

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Diplomová práce

Vliv jakosti na zpeněžování jarního ječmene na trhu

Tereza Sixtová

© 2015 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Tereza Sixtová

Podnikání a administrativa

Název práce

Vliv jakosti na zpeněžování jarního ječmene na trhu

Název anglicky

The Effect of the Realization of the Spring Barley Market

Cíle práce

Hlavním cílem předložené diplomové práce je zhodnocení zpeněžování ječmene na trhu ve vybraném zemědělském podniku v letech 1993 až 2015.

Dílní cíle jsou stanoveny takto:

1. zhodnocení produkce jarního ječmene a vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene v praxi;
2. posouzení vývoje vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene;
3. ekonomika pěstování jarního ječmene v konkrétním podniku;
4. vliv jakostních ukazatelů v konkrétním podniku na zpeněžování ječmene na trhu s touto komoditou.

Metodika

Metodika teoretické části práce spočívá zejména ve vytvoření teoretických poznatkových východisek na základě dostupné odborné literatury, právních předpisů, kontrolních orgánů, Českého statistického úřadu, odborných periodik a internetových zdrojů relevantních institucí státní správy.

Metodika vlastní práce zahrnuje sběr primárních dat ve zvoleném podniku. Následně budou tato data zpracována pro zhodnocení produkce jarního ječmene a vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene v praxi, posouzení vývoje vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene, ekonomiky pěstování jarního ječmene v konkrétním podniku a zhodnocení vlivu jakostních ukazatelů v konkrétním podniku na zpeněžování ječmene na trhu s touto komoditou.

Předpokládá se zpracování v programovém prostředí MS Office Word, Excel a Gretl.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

Ječmen, ukazatele, jakost, zpeněžování, ekonomika pěstování, komodita.

Doporučené zdroje informací

ČERNÝ, Ladislav. Inovace v produkci a odbytu sladovnického ječmene. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2008, 29 s. ISBN 978-80-7271- 196-3.

MACGREGOR, Alexander W a Rattan S BHA TTY . Barley: chemistry and technology. St. Paul, Minn.: American Association of Cereal Chemists, 1993, 486 s. ISBN 09-132-5080-5.

NEWMAN, Rosemary K a C NEWMAN. Barley for food and health: science, technology, and products. Hoboken, N.J.: John Wiley, c2008, 245 s. ISBN 04-701- 0249-7.

PRUGAR, Jaroslav. Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav pивovarský a sladařský, 2008, 327 s. ISBN 978-808-6576- 282.

ZIMOLKA, Josef. Ječmen – formy a užitkové směry v České republice. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006, 200 s. ISBN 80-867-2618-5.

Předběžný termín obhajoby

2015/16 ZS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Petra Šánová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra obchodu a financí

Elektronicky schváleno dne 11. 11. 2015

Ing. Helena Čermáková, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 11. 11. 2015

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 29. 11. 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " Vliv jakosti na zpeněžování ječmene na trhu " jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 30. 11. 2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou velmi poděkovala Ing. Petře Šánové, Ph.D. za veškeré rady a poznatky, které mi poskytla při zpracovávání zadané diplomové práce a především za její lidský přístup nejen ke mně, ale ke všem studentům.

Děkuji Ing. Lence Rumánkové, Ph.D., Bc. Amálii Počarovské a Ing. Jiřímu Počarovskému za odborné rady při zpracovávání ekonometrických výpočtů.

Dále děkuji celé své rodině, blízké přítelkyni Doris Dohnalové, Mgr. Aleně Švejdové a PhDr. Magdaleně Frouzové za bezmeznou podporu po celou dobu mého studia.

Vliv jakosti na zpeněžování ječmene na trhu

Quality of spring barley and its influence on the encashment on the market

Souhrn

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou zpeněžování ječmene na českém trhu ve vybraném zemědělském podniku v letech 1993 až 2015. Práce je rozdělena do čtyř částí, z čehož první část je zaměřena na zhodnocení produkce ječmene a vybraných základních jakostních ukazatelů ječmene v praxi, které jsou rozhodující pro jeho následné zpeněžování. Druhá část práce zkoumá dynamiku vývoje vybraných základních jakostních ukazatelů ječmene a určuje intenzitu závislosti mezi nimi. Třetí část hodnotí rentabilitu nákladů, výnosů a tržeb jarního ječmene. Čtvrtá část zkoumá vliv jakostních ukazatelů na výkupní cenu jarního ječmene v praxi.

Klíčová slova:

jakost, obchod, zpeněžování, jarní ječmen, slad, norma, ukazatel sladovnické jakosti, odrůda, trendy

Summary

This diploma thesis deals with the realization of the spring barley in the Czech market in selected farm in the years 1993 – 2015. The diploma thesis is separated to the four parts. In the first part of the diploma thesis focuses on a production of spring barley and selected based quality indexes of spring barley in the practice which are critical for the consequential encashment. In the second part the diploma thesis researches the dynamic of the development selected based indexes of spring barley and the intensity of dependence among them. The third part in the diploma thesis analyses the return on costs and return on sales of spring barley. The fourth part researches effects of selected based quality indexes on the price of spring barley on the market.

Keywords:

quality, trade, encashment, spring barley, malt, standard indexes of malting quality, variety, trends

Obsah

1. Úvod	10
2. Cíl práce a metodika	12
2.1. Cíl práce	12
2.2. Metodika	12
2.2.1. Charakteristika podniku	12
2.2.2. Základní informace	13
2.2.3. Zemědělská výroba	13
2.2.4. Finanční situace	14
2.3. Vlastní postup práce.....	16
2.3.1. Zpeněžování jarního ječmene v praxi	17
2.3.2. Vývoj základních jakostních ukazatelů jarního ječmene.....	18
2.3.3. Pěstování jarního ječmene na základě nákladů, tržeb a rentability	20
2.3.4. Vliv vybraných jakostních ukazatelů na výkupní cenu jarního ječmene.....	21
3. Literární rešerše	23
3.1. Historie a charakteristika komodity	23
3.2. Pěstování a zpeněžování ječmene.....	24
3.2.1. Požadavky na podmínky prostředí.....	24
3.2.2. Přehled užitkových směrů ječmene	25
3.2.4. Technologická jakost a hodnocení ječmene	29
3.2.5. Zpeněžování ječmene.....	34
3.3. Situace komodity na domácím trhu	39
3.3.1. Osevní plochy a hektarové výnosy	40
3.3.2. Celková nabídka a spotřeba	41
3.3.3. Dovoz, vývoz a cenový vývoj.....	43
4. Výsledky a diskuze.....	47

4.1.	Zpeněžování jarního ječmene v praxi	47
4.1.1.	Produkce jarního ječmene v podniku Pavel Sixta – soukromý zemědělec.....	47
4.1.2.	Hodnocení vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene	57
4.2.	Vývoj vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene	65
4.2.1.	Vývoj ukazatele obsahu N-látek v zru	65
4.2.2.	Vývoj ukazatele vlhkosti.....	67
4.2.3.	Vývoj ukazatele celkového odpadu	68
4.2.4.	Vývoj ukazatele podílu zrna nad sítím 2,5 x 22 mm.....	69
4.2.5.	Vývoj ukazatele klíčivosti.....	70
4.3.	Pěstování jarního ječmene z pohledu nákladů, tržeb a rentability.....	71
4.3.1.	Náklady a nákladovost.....	72
4.3.2.	Tržby a realizační cena	74
4.3.3.	Rentabilita	79
4.4.	Vliv jakostních ukazatelů na výkupní cenu jarního ječmene.....	80
4.5.	Diskuze	86
5.	Závěr	91
6.	Seznam použité literatury	93
7.	Přílohy	98

1. Úvod

V České republice, ale i ve světě, jsou nejvíce pěstované obiloviny. Tyto plodiny živí nejen obyvatelé celé planety, ale z velké části se také používají jako krmiva, či se využívají v průmyslovém odvětví jako technické plodiny na výrobu bio etanolu.

V roce 2014 byl celkový součet ploch osevů obilnin v České republice roven 1411,3 tis. ha. Dlouhodobý pohled naznačuje jistou stabilizaci osevních ploch obilnin, výměra osciluje kolem 1500 tis. ha. V roce 2014 byla nejvíce mezi osevy zastoupena ozimá pšenice, která byla zasetá na 790,7 tis. hektarech, což je 56 % ze všech obilnin. Druhou nejvíce zasetou obilovinou na území České republiky byl ječmen. Osevní plocha ječmene byla v roce 2014 rovna 350,5 tis. ha. Tato výměra zaujímá téměř 25 % veškeré výměry oseté obilovinami v České republice. Na zbytku osevní plochy, tedy 19 % - 271 tis. ha byly vysety ostatní obiloviny – oves, žito, triticales, aj.

Historie pěstování ječmene započala svou dráhu před více než 10 tisíci lety. Původ této komodity je v Asii. Využíval se především pro tvorbu ječného chleba. V současné době se ječmen využívá v potravinářství především pro ječné krupky a kroupy. Jeho nezastupitelnost je především v odvětví pivovarnictví, kde slouží k výrobě sladu.

Ječmen můžeme rozdělit do tří kategorií – sladovnický, potravinářský a krmný. Nejlepší ječmen se pěstuje především v řepařských oblastech.

Ječmen je jednou ze základních surovin při výrobě piva, a jelikož je v České republice pivo národním nápojem, je ječmen, z něhož se vyrábí slad, jednou z nejdůležitějších plodin pěstovaných na našem území. U tohoto ječmene je nejdůležitější jeho kvalita, která je stanovena určitými ukazateli (barva, klíčovitost, vlhkost, zrna poškozená, a tak dále). Požadavky si určují samotné pivovary, které je samozřejmě nemají totožné, proto je pro pěstitele ječmene náročné tyto podmínky splňovat.

Potravinářský ječmen má již v názvu, že je určen k výrobě potravin a tedy k výživě lidí. V obchodech tedy můžeme najít ječnou mouku, náhražku kávy z ječmene, ječné krupky a kroupy. V dnešní době je trend zdravé výživy, kde si ječmen také našel svou pozici. Můžeme si koupit tak zvaný mladý ječmen, což je usušený zelený ječmen, který se rozemele, a lidé si z této směsi mohou vyrobit nápoj, který čistí tělo. Parametry jakosti ječmene jsou stanovovány ve VÚPS, a.s., Sladařském ústavu Brno.

Krmný ječmen se využívá jako krmivo hospodářských zvířat především monogastrů, ale není výjimečné, že se s ním krmí i skot. Ječmen se může krmit jako celé zrna nebo se

drtí na formu šrotu, dále se přidává do krmných směsí. K těmto účelům je vhodný především ozimý ječmen, ale používá se i jarní ječmen, který nesplňuje požadavky sladovnického nebo potravinářského ječmene.

Ječmen se v menší míře využívá i v průmyslu k výrobě škrobu a etanolu, dále ho je používán při výrobě whisky, především v Irsku.

Odhad celkové sklizně ječmene dle ČSÚ k 15. 9. 2014 je na úrovni 1 975,4 tis. tun. Z celkového sklizeného množství je 589,3,4 tis. tun (tj. 29,8 %) ječmene ozimého a 1 386,1,1 tis. tun (tj. 70,2 %) ječmene jarního.

Domácí spotřeba ječmene dle ministerstva zemědělství byla v období 2013/2014 1 450 tis. tun, z toho potravin 700 tis. tun, osiva 105 tis. tun, krmiva 640 tis. tun a technické užití 5 tis. tun. Import v tomto období činil 16,2 tis. tun a export byl 260,3 tis. tun. Většina ječmene určeného pro potravinářské použití slouží jako surovina k výrobě sladu. Významná část takto vyrobeného sladu je každoročně předmětem exportu do zahraničí. V období 2013/2014 bylo exportováno 269,4 tis. tun sladu.

Největším exportérem ječmene v období 2013/2014 byla Evropská unie s podílem na globálním obchodu 31 %. Největší producenti ječmene jsou Rusko, Ukrajina, Kanada, Austrálie. Nejdůležitější globální odběratel je Saudská Arábie, kam míří téměř polovina globálního obchodu, dále následují Čína a Japonsko. Významní odběratelé krmného ječmene na světovém trhu jsou Írán, Jordánsko, Tunisko, Brazílie a Sýrie.

Osevní plocha ječmene se v České republice se snižuje. V období 2009/2010 byla 454,8 tis. ha a podle soupisu ploch osevů dosáhla celková osevní plocha ječmene pro období 2013/2014 výměry 350,5 tis. ha.

2. Cíl práce a metodika

2.1. Cíl práce

Hlavním cílem předložené diplomové práce je problematika zpeněžování jarního ječmene na trhu ve vybraném zemědělském podniku v letech 1993 až 2015. Tento hlavní cíl diplomové práce byl rozdělen na následující dílčí cíle:

- zhodnocení produkce jarního ječmene a vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene v praxi,
- posouzení vývoje vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene,
- ekonomika pěstování jarního ječmene v konkrétním podniku,
- vliv jakostních ukazatelů v konkrétním podniku na zpeněžování ječmene na trhu s touto komoditou.

2.2. Metodika

Tato diplomová práce navazuje na bakalářskou práci zpracovanou na téma Jakost a zpeněžování ječmene, kterou dále rozšiřuje o zhodnocení produkce, vybraných jakostních ukazatelů a ekonomiky pěstování jarního ječmene, dále práci rozšiřuje o vliv vybraných jakostních ukazatelů na výkupní cenu jarního ječmene v konkrétním zemědělském podniku, tj. Pavel Sixta – soukromý zemědělec.

2.2.1. Charakteristika podniku

Veškeré podklady byly získány z interního prostředí firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec. Tato firma byla založena 1. září 1991 Pavlem Sixtou, jakožto fyzickou osobou a do současnosti nezměnila právní formu – osoba samostatně výdělečně činná (OSVČ). Pavel Sixta podniká jako živnostník v zemědělství na vlastní zodpovědnost a vlastní účet.

Firma Pavla Sixty se nachází na pomezí 3 krajů – Libereckého, Ústeckého a Středočeského, geograficky spadá do Libereckého kraje. Podnik má sídlo v osadě Obrok, která spadá pod správu nedaleké obce Tuhaň. Obrok leží jižně, zhruba 25 kilometrů od města Česká Lípa. Tato lokalita dosahuje nadmořské výšky od 270 do 300 m nad mořem a spadá

do obilnářské výrobní oblasti. Průměrná roční teplota je 12,5 °C a roční úhrn srážek okolo 700 mm.

2.2.2. Základní informace

Obchodní název:

Pavel Sixta – soukromý zemědělec

IČ firmy: 432 09 190

DIČ: CZ6309120015

Sídlo:

Tuhaň – Obrok 18, 472 01, Doksy

Okres:

Česká Lípa

Kraj:

Liberecký kraj

Právní forma:

Fyzická osoba podnikající v zemědělství

Datum vzniku: 1. 9. 1991

Obecní živnostenský úřad:

Městský úřad Česká Lípa

Místo podnikání:

Tuhaň 26, 472 01, Doksy

Plátce DPH: Je plátcem od 1. 1. 1993

Druh vlastnictví: Soukromé

Předmět podnikání:

Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona

Počet pracovníků:

18 zaměstnanců + rodinní příslušníci

Majitel:

Pavel Sixta, nar. 12. 9. 1963

2.2.3. Zemědělská výroba

Firma pana Sixty se zabývá zemědělskou prvovýrobou v rostlinné i živočišné výrobě již od roku 1991. Celková výměra půdy, na které hospodaří je 1120 ha z toho je 180 ha trvale travních porostů (dále jen „TTP“). Vlastní 750 kusů skotu, holštýnského a červeno strakatého plemene, 80 prasat na výkrm a 20 koní, plemen haflinger a český teplokrevník, převážně pro sportovní účely a chov.

Rostlinná výroba je podmíněna klimatickými podmínkami a výrobní oblastí. Pan Sixta hospodaří ve dvou výrobních oblastech, většina výměry jeho polí se nachází v obilnářské výrobní oblasti (střediska: Tuhaň a Chlum), minimum cca 40 ha se nachází v řepařské výrobní oblasti (středisko: Vysoká Libeň). Firma pěstuje tradiční plodiny, tedy veškeré tradiční obiloviny jako pšenici, ječmen a oves, řepku olejku, cukrovku a mák. Největší zastoupení v pěstovaných plodinách má pšenice zhruba 30 % z celkové výměry orné půda, dále následuje řepka olejka, jarní ječmen, který je v průměru zaset na ploše 125

hektarů, cukrovka a mák. Jelikož vlastní i živočišnou výrobu pěstuje kukuřici na siláž, kterou vysévá v průměru na 80 ha.

Živočišná výroba je zaměřena především na produkci mléka. Z celkového počtu 750 kusů je 250 dojnic, 300 kusů telat a mladého dobytka a 200 býků na výkrm. Denně vyprodukuje farma v průměru 5300 litrů mléka, z toho vykupuje 5000 litrů německá mlékárna Müller v Drážďanech. Většina krmiv je tvořena vlastní výrobou – siláž, senáž, seno, sláma, obilí na šroty. Každý den vyprodukuje živočišná výroba průměrně 50 tun chlévského hnoje, který je zpětně využíván k vyhnojování polí a tím zvyšování úrody. Momentálně se plánuje založit menší stádo, do 50 kusů, masného plemene skotu.

2.2.4. Finanční situace

Veškeré informace a podklady pro vypracování finanční analýzy podniku Pavla Sixty jsou získány z jednotlivých účetních výkazů, to jest rozvaha a výkaz zisků a ztrát.

Následující tabulka a graf (Tabulka č. 1 a Graf č. 1) zobrazují hospodářské výsledky a vývoj tržeb za jarní ječmen firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec od roku 2007 do roku 2014.

Tabulka 1 – Vývoj ekonomických ukazatelů soukromého zemědělce Pavla Sixty

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Hospodářský výsledek (v tis. Kč)	-766	4477	2153	5726	5596	3110	5745	5985
Tržby za jarní ječmen (v tis. Kč)	4702	2401	533	81	1585	3417	4544	3815

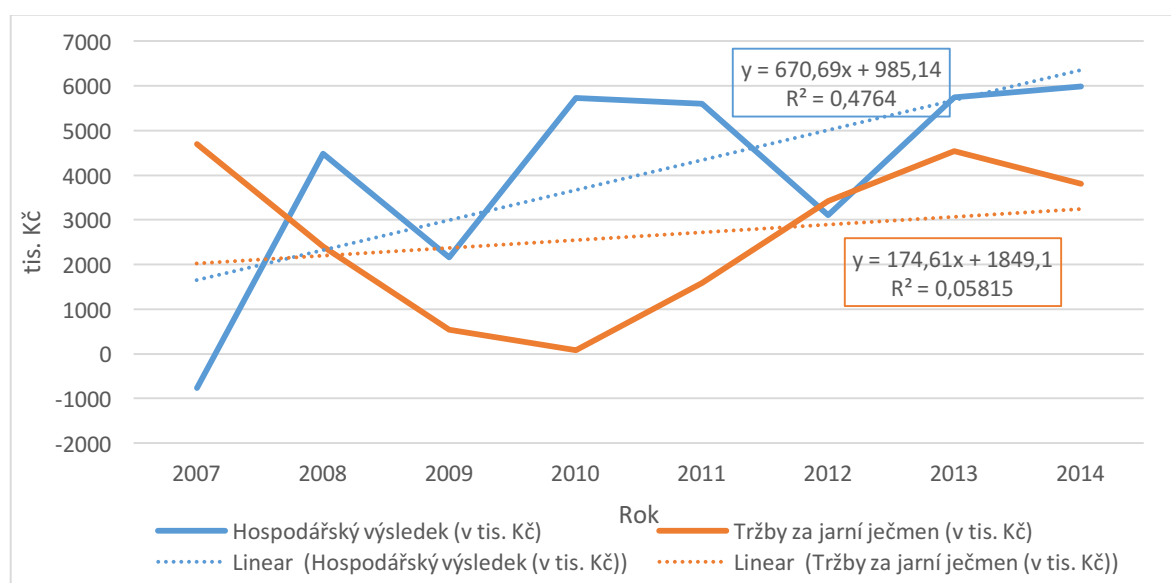
Zdroj: Účetní výkazy Pavel Sixta – soukromý zemědělec; Vlastní zpracování (2015)
*) za běžné účetní období před zdaněním

Předchozí tabulka (Tabulka č. 1) zobrazuje hodnoty hospodářského výsledku a tržeb za prodej ječmene jarního v podniku pana Sixty od roku 2007 do roku 2014. Vývoj hospodářského výsledku byl kolísavý, avšak držel se v kladných číslech vyjma roku 2007,

kde byla zaznamenána ztráta ve výši 766 000,- Kč. Tato ztráta nastala v návaznosti na velké stavební investice a především v důsledku účetního rozpuštění rezervy. V roce 2009 nastal mírný propad ve výsledku hospodaření v návaznosti na propad cen zemědělských komodit na trhu. Rok 2014 vykazuje nejvyšší hospodářský výsledek v historii této firmy, bez mála je roven 6 milionům korun českých před zdaněním.

Tržby z prodeje jarního ječmene vykazovaly velký pokles v letech 2009 a 2010. V roce 2009 poklesly tržby o 78 % oproti roku předchozímu v důsledku poklesu výkupní ceny za jarní ječmen. V roce 2010 byl tento pokles způsoben nízkými výkupními cenami této komodity, a proto se majitel firmy rozhodl osít pouze 37 hektarů jarního ječmene. Většinu této produkce zpracoval ve vlastní režii v živočišné výrobě jako krmivo a minimální část odprodal za 81 362 Kč. Namísto jarního ječmene byla zasetá jarní pšenice, která se daleko lépe zpeněžila. Další větší výkyv nastal v roce 2012, kdy se tržby více než zdvojnásobily a výše tržeb se na této úrovni drží do současnosti. Tento výkyv ukazoval mnohem vyšší tržby za jarní ječmen oproti všem předcházejícím obdobím za sledované období. Nárůst tržeb byl oproti roku 2011 způsoben vysokou jakostí vyprodukovaného jarního ječmene. Většina produkce splňovala jakostní ukazatele zemědělských výkupů pro jakost sladovnického ječmene. Tudíž byla produkce prodána za nejvyšší výkupní ceny. V následujících letech byla jakost také na vysoké úrovni, tedy jakosti sladovnického ječmene.

Graf 1 – Vývoj ekonomických ukazatelů podniku Pavel Sixta – soukromý zemědělec



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

V grafu č. 1 je patrné vidět trendy hospodářských výsledků a tržeb za jarní ječmen. Progresivnější trend vykazuje hospodářských výsledek, který se od ztrátového roku 2007 pohybuje v kladných hodnotách.

Na základě finanční analýzy, nelze stanovit, zda je podnik ryze neefektivně či efektivně hospodařící. V některých letech splňuje většinu ukazatelů jako efektivní podnik, v některých letech tomu tak není. Důvodem mohou být výkupní ceny zemědělských komodit, které se odvíjí na burzách a nejsou relativně stálé. Další důvod efektivnosti/neefektivnosti hospodaření zemědělského podniku může být v tomto případě počasí, které má obrovský vliv na úrodu plodin, a tím na jejich jakosti a následné zpeněžování.

2.3. Vlastní postup práce

Podklady nutné k vypracování předložené diplomové práce, které sloužily jako základní zdroj informací, byly získány z interních zdrojů soukromého zemědělce Pavla Sixty. Většina těchto dat a informací není dostupná veřejně. Pramenem zjištěných dat podniku Pavel Sixta – soukromý zemědělec byly:

- interní databáze chemické ochrany ječmene jarního,
- interní archiv o hnojení a přihnojování jarního ječmene,
- rozborové listy jednotlivých dodávek jarního ječmene,
- prohlášení producenta o výnosech, produkci a vlastní spotřebě ječmene jarního,
- účetní doklady – faktury,
- předkupní smlouvy o budoucích dodávkách,
- dodací listy,
- nákupní listy,
- souhrnné nákupní listy,
- výkazy zisků a ztrát.

Jednotlivé podkladové údaje měly zejména roční či měsíční periodicitu a byly zhodnocovány ve zvoleném intervalu v letech 1993 až 2015. Některé podkladové údaje byly vyhodnoceny ve zvoleném intervalu let 2007 – 2014. Byly použity veřejně dostupné podklady jako Situační a výhledové zprávy – Obiloviny vypracované Ministerstvem

zemědělství České republiky a časové řady Českého statistického úřadu z důvodu porovnání vybraných jednotlivých ukazatelů.

2.3.1. Zpeněžování jarního ječmene v praxi

Pro vyhodnocení vývoje produkce a výnosů ječmene jarního v jednotlivých letech sledovaného osmiletého období byly nejprve vypočteny jejich meziroční změny v absolutním vyjádření u produkce ječmene (t) a u výnosů (t/ha). Následně byly sledovány meziroční koeficienty růstu nebo poklesu, které dále sloužily k výpočtu meziročních změn v relativním vyjádření. Pro tyto výpočty byly následně použity tyto vzorce:

$$y_i = x_i - x_{i-1}$$

y_i ... meziroční absolutní změna,
 x_i ... hodnota ukazatele ve sledovaném roce,
 x_{i-1} ... hodnota ukazatele v předchozím roce.

$$k_i = \frac{x_i}{x_{i-1}}$$

k_i ... meziroční koeficient růstu nebo poklesu,
 x_i ... hodnota ukazatele ve sledovaném roce,
 x_{i-1} ... hodnota ukazatele v předchozím roce.

$$z_i = (k_i - 1) * 100$$

z_i ... meziroční relativní změna,
 k_i ... hodnota koeficientu růstu, popřípadě poklesu.

V případě vyhodnocení celkového vývoje a trendu produkce a výnosů ječmene u soukromého zemědělce Pavla Sixty byla data proložena lineární trendová funkce, jejíž principem je jednoduchý lineární regresní model s touto rovnicí:

$$y_i = a + bt_i$$

a ... absolutní člen trendové funkce,

b ... regresní koeficient,

y_i ... závislá proměnná

t_i ... stupnice nezávislé proměnné, pro $i = 1, 2, 3, \dots, n$, kde n je počet údajů v časové řadě.

Souhrnně za sledované období od roku 1993 do roku 2015 byly vypočteny průměrné absolutní změny, průměrné meziroční koeficienty růstu nebo poklesu a průměrné relativní změny podle těchto vzorců:

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{N}$$

\bar{y} ... průměrná absolutní změna,

y_i ... meziroční absolutní změna,

N ... počet ukazatelů.

$$\bar{k} = \frac{\sum k_i}{N}$$

\bar{k} ... průměrný koeficient růstu či poklesu,

k_i ... meziroční koeficient růstu či poklesu,

N ... počet ukazatelů.

$$\bar{z} = \frac{\sum z_i}{N}$$

\bar{z} ... průměrná relativní změna,

z_i ... meziroční relativní změna,

N ... počet ukazatelů.

Sílu závislosti těsnosti trendové funkce ke skutečným údajům v časové řadě zobrazuje koeficient determinace R^2 podle vzorce:

$$R^2 = 1 - \frac{S_e}{S_t} \quad R^2 \in \langle 0,1 \rangle$$

R^2 ... koeficient determinace,

S_e ... reziduální součet čtverců,

S_t ... celkový součet čtverců.

2.3.2. Vývoj základních jakostních ukazatelů jarního ječmene

Souhrnný přehled jednotlivých kvalitativních znaků s naměřenými hodnotami byl zhotoven na základě rozborových listů jarního ječmene, které jsou přílohou každé faktury firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec. Tento souhrnný přehled zobrazil možné cenové srážky či příplatky z nákupní ceny jarního ječmene dle stanovených norem.

Výsledky rozborů jakostních ukazatelů (obsah N-látek (N x 6,25) v zrně, vlhkost zrna, celkový odpad, podíl zrna nad sítím 2,5 x 22 mm a klíčivost) ječmene jarního byly jednotlivě přepočteny na sklizňové průměry v daném období let 1993 – 2015 s použitím následujícího vzorce pro prostý aritmetický průměr:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

\bar{x} ... prostý aritmetický průměr

$x_{1,2,3,\dots,n}$... hodnoty jednotlivých odběrů,

n ... počet měření

Na základě tentýž údajů byla dále vypočtena míra centrální tendence pomocí mediánu dle vzorce:

$$\tilde{x} = \frac{x_{(\frac{n}{2})} + x_{(\frac{n}{2}+1)}}{2}, \text{ je-li } n \text{ sudé číslo.}$$

\tilde{x} ... míra centrální tendence

x ... hodnoty jednotlivých odběrů,

n ... počet měření

Pro snadné srovnání a v záměru zachytit vývojový trend skutečného sklizňového průměru jakostních ukazatelů (obsah N-látek (N x 6,25) v zrně, vlhkost zrna, celkový odpad, podíl zrna nad sítím 2,5 x 22 mm a klíčivost) jarního ječmene v letech 1993 až 2015 v podniku Pavel Sixta – soukromý zemědělec, byla data proložena lineární trendovou funkcí. Výpočet lineárních trendových funkcí byl založen na jednoduchém lineárním regresním modelu s rovnicí ve tvaru:

$$y'_i = a + bt_i$$

a ... absolutní člen trendové funkce,

b ... regresní koeficient,

y_i ... závislá proměnná

t_i ... stupnice nezávislé proměnné, pro $i = 1, 2, 3, \dots, n$, kde n je počet údajů v časové řadě.

Pro zhodnocení kvality nalezeného řešení byla dále zjištěna hodnota spolehlivosti pomocí koeficientu determinace R^2 dle vzorce:

$$R^2 = 1 - \frac{S_e}{S_t} \quad R^2 \in \langle 0,1 \rangle$$

R^2 ... koeficient determinace,

S_e ... reziduální součet čtverců,

S_t ... celkový součet čtverců.

Následně byla sledována data v návaznosti s dodavatelsko-odběratelskými vztahy firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec. Byl zaznamenán výčet jednotlivých ukazatelů pomocí dostupných interních dokumentů:

- prohlášení producenta o výnosech, produkci a vlastní spotřebě ječmene jarního,
- rozborové listy.

2.3.3. Pěstování jarního ječmene na základě nákladů, tržeb a rentability

Na základě celkových nákladů a celkové produkce jarního ječmene firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec v pěstebních letech 2007 až 2014 byla vypočtena nákladovost (Kč/t) pěstování ječmene dle vztahu:

$$\text{Nákladovost (Kč/t)} = \frac{\text{Celkové náklady (Kč)}}{\text{Celková produkce (t)}}$$

Obdobně byla stanovena nákladovost (Kč/ha) pěstování ječmene dle vztahu:

$$\text{Nákladovost (Kč/ha)} = \frac{\text{Celkové náklady (Kč)}}{\text{Oseté plochy (ha)}}$$

Pro další zhodnocení činnosti soukromého zemědělce byla vypočtena nákladovost tržeb v jednotlivých letech 2007 až 2014 podle vztahu:

$$\text{Nákladovost tržeb za prodej jarního ječmene (\%)} = \frac{\text{Náklady (Kč)}}{\text{Tržby (Kč)}}$$

Na základě celkových tržeb za prodej jarního ječmene a celkové produkce ječmene jarního podniku Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 2007 až 2014 byla stanovena realizační cena (Kč/t) dle vztahu:

$$\text{Realizační cena (Kč/t)} = \frac{\text{Celkové tržby (Kč)}}{\text{Celková produkce (t)}}$$

Obdobně byla stanovena realizační cena (Kč/ha) podle vztahu:

$$\text{Realizační cena (Kč/ha)} = \frac{\text{Celkové tržby (Kč)}}{\text{Oseté plochy (ha)}}$$

Další zhodnocení činnosti firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec bylo provedeno za použití vybraných poměrových ukazatelů:

$$\text{Rentabilita tržeb za prodej ječmene jarního (\%)} = \frac{\text{Tržby (Kč)} - \text{Náklady (Kč)}}{\text{Tržby (Kč)}}$$

$$\text{Rentabilita nákladu za jarní ječmen (\%)} = \frac{\text{EAT (Kč)}}{\text{Náklady (Kč)}}$$

2.3.4. Vliv vybraných jakostních ukazatelů na výkupní cenu jarního ječmene

Na základě datové platformy a předchozích vypočtených výsledků (roční průměrné hodnoty jakostních ukazatelů) byly sestaveny jednorovnicové modely, které byly mezi sebou porovnány. Modely byly sestaveny z hlediska dlouhodobého a krátkodobého, aby dokázaly, zda mají jakostní ukazatele vliv na vyšší výkupní ceny v podniku soukromého zemědělce pana Pavla Sixty. První byl sestaven na základě časové řady v období 1993 – 2015. Tvořili jej vybrané průměrné roční jakostní ukazatele – obsah N-látek v zrně, vlhkost,

klíčivost, podíl zrna nad sítím 2,5 x 22 mm, celkové odpady; a průměrná výkupní cena za tunu jarního ječmene v jednotlivých letech. Vybrané jakostní ukazatele tvořily nezávislé proměnné v modelu a výkupní cena byla zvolena za závisle proměnnou. Druhý model byl tvořen stejnými proměnnými, avšak byl sestaven pouze pro produkci jarního ječmene v roce 2015.

Dále byla vypočtena korelace. V prvním modelu byla počítána korelace mezi celkovou prodanou produkcí (t) a průměrnou roční výkupní cenou za jarní ječmen (Kč/t). V druhém modelu byla získána korelace mezi váhou dodávek jarního ječmene (t) a výkupní cenou ječného ječmene za dodávku (Kč/t).

Celá diplomová práce byla vypracována v programovém prostředí MS Word, MS Excel, Gretl a IBM SPSS Statistics.

3. Literární rešerše

3.1. Historie a charakteristika komodity

Dějiny pěstování ječmene sahají do počátku uvědomělého zemědělství, kde člověk provází spolu s pšenicí jako druhá nejstarší obilnina. Za oblast původu je považována Asie a zejména oblast tzv. úrodného půlměsíce. Dosud zůstává sporné, který ječmen se pěstoval dříve, zda víceřadý či dvouřadý, a která skupina z nich je staršího původu. V našich zemích je prokázáno pěstování ječmene v době asi 500 let př. n. l. četnými archeologickými nálezy. Ječmen byl v té době pěstován jako chlebovina. I v počátcích rozvoje pivovarství u nás dlouho převládala pšenice jako surovina pro sladování a vaření piva. Jak postupně vzrůstala výroba piva, byla pšenice vytlačována ze sladovnictví a přešlo se na vaření piva z ječného sladu. K rozkvětu sladovnického průmyslu však došlo až v 70. letech 19. století, kdy se zároveň datují počátky exportu sladu z našich zemí (ZIMOLKA a kol., 2006).

Ječmen je čtvrtou nejrozšířenější zemědělskou plodinou na světě. Severní hranice jeho rozšíření dosahují 70° s. š. (tj. severozápadní Rusko a Norsko), jižní hranice sahá k 42° j. š. (Nový Zéland). Nejvyšší nadmořská výška pěstování byla zaznamenána ve středním Tibetu a v Andách (nad 4200 m n. m.). V závislosti na zeměpisné šířce se ječmen seje a dozrává po všechny měsíce v roce (PRUGAR a kol., 2008).

Ječmen (rod *Hordeum*) patří do říše rostlin, oddělení semenných (Spermatophyta), pododdělení krytosemenných (Angiospermae), třídy jednoděložných (Monocotyledonae), čeledi lipnicovité (Poaceae). Podle způsobu růstu se ječmeny dělí na divoce rostoucí plané ječmeny, z nichž je u nás nejrozšířenější ječmen myší, a ječmeny seté – *Hordeum sativum*, které se vyskytují v kultuře a jsou jednoletou jarní nebo ozimou trávou. Kulturní ječmeny se pak ještě dělí na ječmeny dvouřadé a víceřadé. Dvouřadé ječmeny se dělí do tří skupin: na ječmeny nící, ječmeny vzpřímené a ječmeny paví (BASAROVÁ, 1985).

Ječmen dvouřadý je jednoletá nebo přezimující tráva s přímými, hladkými, nevětvenými stébly, asi 60-120 cm vysoká. Podobně jako u ječmene obecného se i u tohoto druhu vyskytuje kromě osinatých odrůd také odrůda bez osin. Lichoklasy se jeví vzhledem k dvouřadému uspořádání poměrně velkých obilek zřetelně zploštělé, nikoliv hranaté. Jako jařina nebo ozim je pěstován v mnoha oblastech. Doba květu ječmene dvouřadého je červen až červenec. Přednostně pěstován na poměrně suchých, bazických a neutrálních jílovitých nebo hlinitých půdách (GRAU, 1998).

3.2. Pěstování a zpeněžování ječmene

3.2.1. Požadavky na podmínky prostředí

Ječmen je plodinou dobře přizpůsobivou různým podmínkám, a proto se uplatňuje prakticky ve všech výrobních typech na lepších i horších půdách. Je však samozřejmé, že maximálních výnosů může dosáhnout v příznivějších polohách a na středně těžkých, dobře provzdušněných půdách s přiměřeným obsahem vláhy i pohotových živin (vzhledem ke slabšímu kořenovému systému). Nesnáší však kyselou reakci půdy. Na takové půdě výrazně snižuje své výnosy zrna (STRIEGL, 1993).

Ječmen jarní

Jarní ječmen nemá příliš vyhraněné požadavky na prostředí, z toho důvodu jej lze úspěšně pěstovat i ve velmi rozdílných podmínkách. Jiná je však situace u jednotlivých užitkových směrů, zaměřených na produkci zrna s určitými znaky či parametry jakosti. Těmto požadavkům se musí přizpůsobit i výběr vhodných agroekologických podmínek. Z tohoto pohledu je nejnáročnější ječmen sladovnický a množitelský (ZIMOLKA a kol., 2006).

Vegetační doba jarního ječmene v našich podmínkách trvá průměrně 100-120 dnů, přičemž o výnosu a kvalitě rozhodují především závěrečné fáze růstu, období tvorby a zrání obilky. Délka vegetační doby je ovlivněna termínem setí. Časné setí pozitivně ovlivňuje výnos. Jarní ječmen reaguje citlivě na výkyvy počasí v době vegetace, na agrotechnické vlivy a zásahy (předplodinu, termín setí, velikost výsevu, hnojení dusíkem, zaorávku řepného chrástu apod.) i na všechny nedostatky a nevyrovnanosti půdy (PRUGAR a kol., 2008).

Kvalitní jarní ječmen určený na slad se produkuje především v úrodných rajonech řepařské oblasti, kde převažují půdy typu černozemního a hnědozemního, dále půdy sprašového charakteru, v polohách do nadmořské výšky 250 m. To souvisí i s vhodnými podmínkami pro pěstování cukrovky, která je zde tradiční a převážně vhodnou předplodinou pro sladovnický ječmen. V tomto případě se jedná o nejintenzivnější oblasti České republiky, jako je Polabí a Haná. Kukuřičnou výrobní oblast, vyjma extrémně suchých a teplých rajonů, lze rovněž považovat za vyhovující. Zde spolu s cukrovkou je s určitými výhradami vhodnou předplodinou kukuřice. V posledních letech v důsledku aridizace území

se stále častěji s úspěchem daří pěstovat sladovnický ječmen i v obilnářské oblasti. Tam je však menší jistota dosažení dobré jakosti. Bramborářská oblast je pro pěstování sladovnické ječmene nejméně vhodná, i když pro ni platí výše uvedené konstatování u obilnářské oblasti. Tyto oblasti jsou určeny přednostně pro produkci krmného, průmyslového a potravinářského ječmene (ZIMOLKA a kol., 2006).

Pěstování po zhoršujících předplodinách (obiloviny) je možné, ale podmínkou dosahování trvale vysokých výnosů jarního ječmene v osevním postupu je dostatečně vysoké zastoupení plodin s regeneračním vlivem na půdní úrodnost – těmito mohou být organicky hnojené okopaniny nebo ozimá řepka apod. Plodiny s regeneračním vlivem (cukrovka, brambory, řepka) pomáhají udržovat a zlepšovat úrodnost půdy, zvyšují v půdě obsah humusu, biologickou činnost, zlepšují půdní strukturu, částečně omezují plevel a zmenšují rozšiřování chorob a škůdců (ČERNÝ, 2008).

Jarní ječmen výrazně reaguje na všechny nedostatky a nevyrovnanosti v půdě. Velmi nepříznivě se projevuje utužení ornice a podorničí, které způsobuje zhoršení vzdušných a vláhových poměru v půdě a omezuje příjem živin. Na vlhčích pozemcích nebo na stanovištích s častým výskytem mlh nebo rosy v době tvorby obilky je zvýšené nebezpečí výskytu zahnědlých špiček obilek. K omezení přenosu padlí travního z ozimého ječmene na jarní je doporučena izolační vzdálenost 1-1,5 km. Nevhodné jsou pozemky s vyšším zaplevelením pýrem plazivým, ovsem hluchým, pcháčem osetem aj., zvláště v souvislosti s omezenou ochranou a technologickou disciplínou. Jarní ječmen by neměl být pěstován v blízkosti ploch s předchozím výskytem bejlmorky sedlové, která se vyskytuje především na ječmeni a pšenici a vytváří sedlovité háčky na stéblech (ANONYM, 2007 a).

3.2.2. Přehled užitkových směrů ječmene

Mnohostrannost využití ječmene vyžaduje produkci suroviny (zrna, biomasy) vyhovující specifickým požadavkům na parametry kvality a další vlastnosti. Různorodost využití produkce předpokládá i šlechtění vhodných odrůd, které uvedené požadavky splňují. V současné době lze ječmen rozdělit podle užitkových směrů na:

- sladovnický,
- krmný,
- průmyslový,
- potravinářský,
- pícinářský.

Ječmen sladovnický

U nás převažuje jarní, jinde, zejména v západní Evropě, i ozimá forma dvouřadého ječmene. Na kvalitu mají zpracovatelé řadu požadavků, které rozhodují o zařazení ječmene do kategorie sladovnický anebo nesladovnický. Za sladovnický ječmen se považují odrůdy s bodovým hodnocením ukazatele sladovnické jakosti (USJ) vyšším než čtyři body, horní hranice je devět bodů (ZIMOLKA a kol., 2006).

V rámci USJ jsou hodnoceny následující technologické znaky:

- Obsah dusíkatých látek v zrně ječmene – výrazně ovlivněn agroekologickými podmínkami pěstování ječmene.
- Extrakt v sušině sladu – odraz úrovně modifikace škrobu.
- Relativní extrakt při 45 °C – významný především ve střední Evropě. Informuje o celkové enzymatické aktivitě kromě amylázového komplexu.
- Kolbachovo číslo – charakterizuje úroveň modifikace dusíkatých látek a nezahrnuto ve většině podobných systémů.
- Diastatická mohutnost – charakterizuje aktivitu amylolytických enzymů (především β -amylázy).
- Dosažitelný (konečný) stupeň prokvašení – vypovídá o celkové kvalitě složení sladiny.
- Friabilita (křehkost) – charakterizuje úroveň degradace buněčných stěn.
- β -glukany ve sladině – charakterizuje to samé jako friabilita, ale vzhledem k tomu, že jsou často sledovanými znaky v odběratelsko-dodavatelských vztazích, byly do systému zařazeny oba.

Mimo USJ jsou na žádost sladovnického průmyslu sledovány též čirost a zákal sladiny. Požadavky na zrně ječmene setého jako zemědělského výrobku stanovuje norma ČSN 46 1100-5 (platná od 1. 1. 2006) (HORÁKOVÁ, 2010).

Ječmen krmný

Patří sem ječmeny víceřadé i dvouřadé, formy ozimé i jarní, pluchaté i bezpluchaté. V zrně je požadován vysoký obsah bílkovin a esenciálních aminokyselin, nižší obsah β -glukanů a vysoký obsah škrobu. Požadavky uvádí norma ČSN 46 1200-3 (platná od června 2012) (ZIMOLKA a kol., 2006).

Ječmen průmyslový

Využití ječmene k technickým účelům je zatím nízké. Především se jedná o výrobu etanolu. Vedle tradičních lihových nápojů má ječmen, zvláště jarní, perspektivu využití k výrobě etanolu jako náhradní plodina za vymrzlé či jinak poškozené porosty ozimých obilnin. Řada doporučení se týká zvláště jeho bezpluché formy (ječmen nahý), kde byla prokázána vyšší energetická hodnota a vysoká extrakční schopnost. V jeho prospěch hovoří i zahraniční zkušenosti. Speciální využití ječmene se nabízí ve škrobárenství, kde ječmen poskytuje škrob s drobnějšími zrny.

Ječmen potravinářský

Je určen k výrobě funkčních potravin. Zde se uplatňuje hypocholesterolemický účinek β -glukanů, alfatokotrienolů a aktivních antioxidantů (tokoly včetně vitamínu E) obsažených v zrnu ječmene. Takové potraviny mají význam v prevenci a léčbě kardiovaskulárních a dalších civilizačních onemocnění. Vhodné jsou odrůdy s vysokým obsahem β -glukanů (nad 5 %) a vyšším obsahem dietní vlákniny. K nim patří zvláště ječmen bezpluchý. Tradičně se zrno ječmene používá k výrobě krup a krupek pro přípravu zabíjačkových a kuchyňských specialit, nověji vloček a müsli výrobků. Dále je možné využití pro výrobu farmaceutických preparátů a potravinových doplňků (ZIMOLKA a kol., 2006).

V poslední době se na českém trhu objevily poměrně drahé preparáty ze zahraničí, vyrobené z mladých částí zelených rostlin ječmene, u nichž je deklarována celá řada pozitivních vlastností na lidské zdraví. Zelená hmota mladých rostlin ječmene je zdrojem antioxidantů (vitaminu C a E, kyseliny ferulové), polyfenolů, folátů a dalších látek, jejichž množství se liší podle odrůd a růstové fáze rostlin (PAULÍČKOVÁ et al., 2007).

Ječmen pícninářský

Tradiční (v poslední době opět aktuální) je využití jarního ječmene jako krycí plodiny pro výsev víceletých pícnin (vojtěšky jetele a jetelotrav). Vhodné jsou odrůdy ranější v metání, méně odnoživé, odolnější vůči poléhání. S rozvojem metod sklizně systémem GPS, pro sklizeň v mléčné voskové zralosti, se navíc požaduje vyšší podíl sušiny klasů

k sušině stébel (2 : 1), kdy má ječmen (jarní i ozimý) nejvyšší obsah energie ze všech obilnin. V těchto případech se využívá i na senáž, sušení a granulování (ZIMOLKA a kol., 2006).

3.2.3. Odrůdy ječmene

Odrůdy ječmene jsou, podobně jako u celé řady dalších hospodářsky využívaných druhů plodin, základním nosným prvkem kvality. Zrno ječmene je zdrojem mnoha významných látek, umožňujících jeho široké využití. Obsah a vzájemné poměry těchto látek mohou být záměrným šlechtěním do jisté míry pozměněny pro specifické využití. Je známým faktem, že při velmi často se měnící odrůdové skladbě je vyhledáván jen užší sortiment odrůd pro konkrétní využití. V podmínkách ČR je výběr zaměřen především na odrůdy poskytující kvalitní surovinu pro výrobu sladu (PRUGAR a kol., 2008).

V České republice je každoročně zkoušeno v rámci registračního řízení několik desítek odrůd jarního i ozimého ječmene za účelem zjištění jejich užitné hodnoty. Odrůda má užitnou hodnotu, představuje-li souhrnem svých vlastností ve srovnání s jinými registrovanými odrůdami alespoň v některé pěstitelské oblasti zřejmý přínos pro pěstování nebo pro její využití anebo pro produkty od ní odvozené. Vykazuje-li odrůda některé vynikající vlastnosti, může být od jednotlivých horších vlastností odhlédnuto (ZIMOLKA a kol., 2006).

Odrůdy ječmene vhodné pro „České pivo“

Současný světový sortiment piv zahrnuje velice rozmanitý soubor. Místní zvyklosti rozhodují o tom, jaké pivo se v daném kraji pije. Na území dnešní České republiky se v 19. století vyvinul typ piva, označovaný jako český či plzeňský. Letošní rok v říjnu oslaví své 170. Narozzeniny. Věhlas českého piva je z nemalé části třeba přičíst jeho schopnosti pobízet konzumenta k dalšímu napití. Většina ležáků vyráběných v západní Evropě a v Severní Americe je sice původně odvozena od českého piva a v řadě případů používá i označení „pils“, ve skutečnosti se však od tohoto typu zásadně odlišila. Nejdůležitější charakteristikou českého piva je silná intenzita hořkosti s dlouhým dozníváním hořké chuti. České pivo by dále mělo mít slabou intenzitu vůně, říz, výbornou pěnivost i relativně nižší obsah alkoholu (CUŘÍN, 2003).

Současnými světovými a evropskými požadavky na kvalitu sladovnického ječmene jsou preferovány odrůdy se silnou enzymatickou aktivitou, s vysokým obsahem extraktu a

s vysokými hodnotami dosažitelného stupně prokvašení (Tabulka č. 2). Příkladem tohoto typu odrůd je odrůda Prestige. Tento trend vede ke změně sensorického charakteru evropských piv. Naopak nižší stupeň proteolytického a cytolytického rozluštění a nižší úroveň prokvašení přinášející zbytkový (neprokvašený) extrakt tvořený především dextriny patří k typickým znakům českého piva a je odpovědný za jeho plnost (KOSARĚ et al., 2004).

Tabulka 2 – Charakteristika sladu z odrůd jarního ječmene pro evropské a české pivo

Parametry	Hodnoty	
	evropské pivo	české pivo
extrakt v sušině sladu	83%	min. 81,5 %
relativní extrakt při 45 °C	40 - 43 %	max. 38 %
Kolbachovo číslo	42 - 48 %	39%
diastatická mohutnost	280 - 300 WK	min. 220 WK
dosažitelný stupeň prokvašení	82%	max. 80 %
friabilita	86%	min. 75 %
β-glukanů ve sladině	100 mg.l ⁻¹	max. 250 mg.l ⁻¹
Vhodné odrůdy	Jersey, Prestige, Sebastian, Auriga, Malz, Diplom atd.	Bojos, Tolar, Malz, Axamit, Blaník, atd.

Zdroj: ČERNÝ (2007)

Ve světě nejznámějším a nejslavnějším představitelem českého piva je Plzeňský prazdroj. Pro výrobu tohoto piva se v současné době používá odrůda Bojos. Na výrobu piva Gambrinus se používají odrůdy odpovídající evropskému standardu a je to především Jersey a Malz (ČERNÝ, 2007).

3.2.4. Technologická jakost a hodnocení ječmene

Jakost neboli kvalita je stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků (ČSN EN ISO 9000:2006).

Znak je dán jako rozlišující vlastnost (např. fyzikální, smyslové, chování). Přičemž znak jakosti je inherentní znak odvozený od požadavku. **Inherentní znaky** jsou součástí výrobku, procesu nebo systému. **Přiřazené znaky** (např. ceny výrobku) nejsou inherentními znaky (ANONYM, 2010 c).

Sladovnický ječmen

Po druhé světové válce byly pro hodnocení ječmene vypracovány nové bonitační řády. Od padesátých let minulého století úzce spolupracují na hodnocení sladovnických odrůd ječmene Výzkumný ústav pivovarský a sladařský a Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský. V padesátých letech 20. století vznikaly také předmětové československé státní normy, které upravovaly zkoušení, přejímání a skladování ječmene a dalších plodin. Výrazně revidovaná ČSN 46 1100-5 Ječmen sladovnický platí od 1. 1. 2006. Norma ČSN 46 1100-5 Ječmen sladovnický je předmětovou normou, ve které jsou stanoveny požadavky našeho zpracovatelského průmyslu, tj. sladoven a pivovarů, na kvalitu zrna sladovnického ječmene (Tabulka č. 3).

Tabulka 3 - Hodnoty jakostních ukazatelů ječmene sladovnického (ČSN 46 1100-5)

Jakostní ukazatele	Základní jakost (%)	Závazná jakost
Vlhkost	15,0	nejvýše 16,0
Přepad zrna nad sítím 2,5 x 2,2 mm	90,0	nejméně 70,0
Zrna poškozená	2,0	nejvýše 5,0
Zrna se zahnědlými špičkami	2,0	nejvýše 6,0
Zrna porostlá	0,0	nejvýše 0,5
Celkový odpad, z toho:	3,0	nejvýše 7,0
neodstranitelná příměs	0,5	nejvýše 1,0
zelená zrna	0,5	nejvýše 1,0
Klíčivost	98,0	nejméně 92,0
Obsah N-látek (N x 6,25)	11,0	nejvýše 12,5
Barva zrna	světle žlutá	žlutá, i méně vyrovnaná
Plucha	jemně vrásčitá	i méně jemně vrásčitá

Zdroj: ČSN 46 1100-5, platná od 1. 1. 2006

Hodnocení kvality zrna sladovnického ječmene jako suroviny pro výrobu sladu a následně piva a případně i dalších produktů se využívá pro stanovení ceny, sledování změn a kvality a v průběhu skladování apod. (ZIMOLKA a kol., 2006).

Kvalita zrna ječmene ovlivňuje proces jeho zpracování i výslednou kvalitu finálního výrobku (sladu, piva, krup, krupice, vloček, mouky, krmných směsí atd.). U sladovnického ječmen jsou kvalitou zrna ovlivněny nejen sensorické vlastnosti piva (chuť, barva, pěna, koloidní stabilita, pitelnost, plnost), které spolurozhodují o úspěchu finálního výrobku na trhu, ale také ekonomické aspekty jednotlivých fází výroby piva. Spotřebitelé, maloobchodníci i velké obchodní řetězce požadují, aby kvalita finálního výrobku a především jeho sensorické vlastnosti byly stabilní po dobu několika měsíců, přestože

kvalitativní vlastnosti zrna ječmene kolísají v závislosti na pěstebních podmínkách konkrétní lokality, na průběhu počasí a na zvolené odrůdě. Kvalitu výrobků z ječmene tedy ovlivňuje celý zpracovatelský řetězec počínaje šlechtitelem, přes pěstitele až po finálního výrobce.

Přestože je v současné době možno charakterizovat kvalitu sladu velice podrobně, dochází k situacím, kdy se slady se stejnou specifikací chovají ve stejném pivovaru odlišně. To znamená, že mají určité nedefinované, skryté vlastnosti. Nelze je identifikovat stávajícími metodami, projevují se zcela nepředvídatelně až při práci ve sladovně nebo v pivovaru (PRUGAR a kol., 2008).

Jakostní požadavky na sladovnický ječmen se odvíjejí od normy 46 1100-5. Tyto parametry jsou upravovány výkupci. Hlavním a nosným kritériem je klíčivost, bez které nelze vyrobit slad. Ostatní nákupní parametry se výrazně liší v různých letech.

Ukazatel sladovnické jakosti (USJ) hodnotí kvalitu jednotlivých odrůd. Úroveň jednotlivých znaků je výsledkem interakce mezi genotypem a prostředím. Je rozdíl mezi jakostí odrůdy a jakostí konkrétní partie. Znaky jsou hodnoceny stupnicí 1–9 (výpočet hodnoty sladovnické jakosti podle vzorce, srovnání podle kontrolních odrůd).

- USJ 4–9 bodů - sladovnické odrůdy,
- USJ méně než 4 body – nesladovnický odrůdy.

Potravinářský ječmen

Přestože je u nás pěstování ječmene historicky spojeno s pivovarnictvím, je třeba poukázat i na mnohé jiné vlastnosti zrna ječmene (Tabulka č. 4) než pouze na ty, které jsou předpokladem pro výrobu kvalitního sladu. Že je zrno ječmene donorem mnoha významných látek je patrné z jeho chemického složení (ZIMOLKA a kol., 2006).

Podle platné ČNS 46 1200-3 musí ječmen splňovat na velikost a vyrovnanost zrna, zdravotní nezávadnost a vlhkost nižší než 15 %. Pro výrobu krup je preferována světlá barva, aby se předešlo výrobě krup s šedým nádechem, které nejsou spotřebiteli kladně přijímány (PRUGAR a kol., 2008).

V českých a moravských zemích se odedávna používaly ječné kroupy při přípravě zabíjačkových specialit a vánočního kuby, jako typicky potravinářský produkt z ječmene. Kroupy byly rovněž využívány k přípravě odvarů pro léčení nemocných lidí a k posílení rekonvalescentů a starších osob (ZIMOLKA a kol., 2006).

Dnes jsou běžnou potravinou, zejména součástí cereálních snídaní a mnohých výrobků typu müsli ječné vločky. Mnozí konzumenti, většinou ze zdravotních důvodů (nepřítomnost kofeinu), preferují nápoje z kávy z praženého ječného zrna. V SRN se ze zeleného ječného zrna pražením připravuje tzv. „zelený kaviár“ (PRUGAR a kol 2008).

V současnosti zaznamenává využívání zrna ječmene v potravinářství renesanci, a ta je nejvíce patrná především ve vyspělých zemích světa. V nich se ječmen používá pro výrobu tzv. funkčních potravin, obsahujících účinné složky – nutriceutika (ZIMOLKA a kol., 2006).

Tabulka 4 – Přehled možných způsobů zpracování a využití ječmene v lidské výživě

Mouka: chléb, čajové pečivo, sušenky, koláče, placky, dia pečivo, nápoje obohacené vlákninou, extrudované výrobky
Otruby: RTE cereální výrobky, křehké chlebičky, sušenky
Vločky: koláče, kaše, cereální směsi, pečivo
Slad a sladové výtažky: cukrovinky, náhražky čaje a kávy
Kroupy: polévky, masné výrobky
Krupice: instantní kaše, pečivo, saláty
Pražený ječmen: sušenky, koláče, náhražky kávy
Celé zrno: náhražka rýže, saláty s ovocem a zeleninou
Modifikované škroby: mléčné výrobky
Beta-glutany: tukové náhražky do mléčných, masných výrobků, přísada do cereálních výrobků
Nápoje z nezralých zrn ječmene: ve směsi s nápoji mléčného typu, vyrobených z ostatních obilovin (zejména ovesa)

Zdroj: BHATTY (1993)

V současnosti se pro přímý konzum v podobě upraveného ječného zrna spotřebuje v ČR kolem 0,5 – 0,6 % jeho produkce, což je cca 10,7 – 12,8 tis. tun ječmene. V málo civilizovaných zemích, např. v Maroku, Etiopii, Alžíru, Afghánistánu, Iráku, je spotřeba ječmene vysoká a výskyt civilizovaných chorob je tam nízký. V těchto zemích je totiž

ječmen, tak jako u nás pšenice, základní surovinou pro přípravu každodenní potravy – chleba (většinou nekynutého) a kaše (PRUGAR a kol., 2008).

Podle nejnovějších doporučení amerických odborníků a lékařů na humánní výživu FDA jsou pro zdravou výživu doporučovány pouze dva výjimečné druhy cereálií, a to oves a ječmen, přičemž ječmen je vhodnější pro významně vyšší obsah rozpustné vlákniny a menší obsah tuku. Ječná mouka, na rozdíl od u nás oblíbené pšeničné, má také vyšší obsah popelovin a vyznačuje se téměř dvojnásobnou absorpcí vody, především díky obsahu neškrobových polysacharidů β -glukanů a arabinoxylanů. Obsah β -glukanů je u ječmene nejvyšší ze všech cereálií (Tabulka č. 5) (NEWMAN, 2008).

Tabulka 5 – Obsah složek celkové a rozpustné vlákniny v zrně obilovin v %

Druh	β -glukanů		arabinoxylany	
	celkové	rozpustné	celkové	rozpustné
ječmen	4,95	3,28	6,47	0,55
oves	3,83	2,42	8,69	0,57
pšenice	0,74	0,65	7,53	1,34
žito	2,15	0,77	9,65	2,95

Zdroj: ZIMOLKA a kol. (2006)

Krmný ječmen

Za dobu své existence prošel ječmen, jako jedna z historicky nejstarších obilovin na světě, cestu od nejrozšířenější potravinářské obiloviny až k opačnému pólu konečného využití – do pozice druhu, jehož většina produkce je využívána ke krmení.

Z celosvětové produkce zrna ječmene je každoročně v průměru zkrmeno asi 67 %, 28 % slouží k pivovarské výrobě a zhruba 5 % se ponechá na osivo. Obdobná struktura je v současnosti také v České republice.

Na krmení se v naší republice využívá jak zrna jarního, tak ozimého ječmene, přičemž z celkového množství na úrovni 2280,8 tis. tun je 602,6 tis. tun (tj. 26,4 %) ječmene ozimého a 1678,3 tis. tun (73,6 %) ječmene jarního. Produkce ozimého ječmene je ke krmnému využití směřována z 95 %.

Na rozdíl od sladovnického ječmene, kde je jakost zrna hodnocena jako komplexní ukazatel pomocí ukazatele sladovnické jakosti (USJ), který vyjadřuje úroveň a vyrovnanost jednotlivých sledovaných sladovnických parametrů, nejsou požadavky na hodnotu zrna pro

krmivářské využití doposud ani jednoznačně specifikovány. Je to dáno nejen různorodostí konečných uživatelů (hospodářských a dalších zvířat), ale hlavně tím, že výzkumu krmné kvality zrna byla v průběhu celého období studia, vývoje a šlechtění odrůd ječmene věnována podstatně menší pozornost než sladovnickému zaměření. Nejen v České republice, ale ve většině zemí produkujících ječmen je zájem o zlepšení krmné hodnoty zrna ze strany krmivářů velmi malý a finanční podpora prakticky nulová.

Současná česká legislativa stanovuje požadavky na zrna ječmene určeného k průmyslovému zpracování s výjimkou ječmene na výrobu sladu podle ČSN 46 1200-3 platné od června 2010 (Tabulka č.6) (ZIMOLKA a kol., 2006).

Tabulka 6 – Základní hodnoty jakostních ukazatelů ječmene podle ČSN 46 1200-3

Vlhkost v % (m/m)	14,0
Objemová hmotnost v kg/hl	64,0
Zlomky zrn v % (m/m)	3,0
Zrnové příměsi v % (m/m)	5,0
Porostlá zrna v % (m/m)	2,5
Nečistoty v % (m/m)	1,0

Zdroj: ČSN 46 1200-3, platná od června 2010

3.2.5. Zpeněžování ječmene

Nákup a obchodování probíhá v současné době v České republice následujícími dvěma způsoby:

- přímo mezi prvovýrobcem a zpracovatelem,
- nepřímo prostřednictvím obchodních organizací nebo zprostředkovatelem (burza a SZIF).

Kupní ceny mají převážně charakter smluvní. Již při uzavírání smluv se vzájemné strany dohadují na srážkách při nedodržení uvedených jakostních parametrů. V případě sporu o výši jednotlivých jakostních parametrů mezi pěstitelem a skladující organizací rozhoduje o jakosti nejbližší pracoviště Státní zemědělské a potravinářské inspekce jakosti.

V České republice je v současné době pět komoditních burz – Komoditní burza Praha, 1. Karlovarská komoditní burza, Českomoravská komoditní burza Kladno, Obchodní burza Hradec Králové, Plodinová burza Brno.

Komoditní burzy jsou právnické osoby vzniklé na základě zákona č. 229/1992 Sb., o komoditních burzách, a jejich úkolem je organizace trhu s komoditami. Ve svém názvu musí mít označení burza a žádná jiná obchodní společnost nesmí toto označení ve svém názvu užívat. Jejich vznik je mimo splnění podmínek daných výše zmíněným zákonem, podmíněn povolením příslušného ministerstva, do jehož resortu spadají na této burze obchodované komodity (ANONYM, 2007 d).

Ministerstvo jako orgán státní správy se vyjadřuje k připravenosti burzy vykonávat činnost, povoluje jednotlivé komodity k obchodování a schvaluje statut. Na činnost burz dohlíží ministerstvo prostřednictvím burzovního komisaře.

Komoditní burza je založena na členském principu, kdy každý člen po zaplacení členského příspěvku má jeden hlas při hlasování na valné hromadě burzy. Členem burzy může být jak právnická, tak fyzická osoba, přičemž o přijetí člena rozhoduje burzovní komora. Burzovní komora je orgán volený valnou hromadou a řídí činnost burzy mezi zasedáními valné hromady. Rozhodnutí burzovní komory je realizováno prostřednictvím aparátu burzy, v jehož čele stojí generální sekretář burzy.

Zisk vytvořený činností burzy nesmí být rozdělen mezi členy, ale musí být použit k dalšímu rozvoji burzy (ANONYM, 2007 e).

Burza vytváří záruky pro dodavatele, že za svoji produkci dostane zapláceno, i pro odběratele, že uzavřené smlouvy budou plněny v dohodnuté jakosti, termínech a dalších dodacích podmínkách. Zároveň poskytuje informace o situaci na trhu se zemědělskými výrobky (PELIKÁN a SÁKOVÁ, 2001).

Obchodovat na burze mohou jen následující osoby:

- členové burzy a jejich zmocněnci,
- burzovní a soukromí dohodci,
- osoby zřízené zákonem za účelem regulace trhu.

Ostatní osoby mohou uzavírat burzovní obchody jen prostřednictvím soukromých nebo burzovních dohodců.

Na burze se obchodují členové burzy buď přímo, nebo pověřili obchodováním zmocněnce a ostatní zájemci obchodují prostřednictvím dohodců.

Dohodci mohou být burzovní nebo soukromí. Burzovní dohodci jsou členy burzy a soukromí dohodci. Všichni dohodci musí mít před připuštěním k obchodování složený

dohodcovské zkoušky v rámci které prokazují svoji připravenost k obchodování. Za vykonávání činnosti dohodce jim náleží odměna formou dohodného. Zájemci, kteří chtějí prodat nebo nakoupit zboží prostřednictvím burzy kontaktují dohodce a sjednají s nimi podmínky obchodu. Dohodci před zahájením obchodování skládají zkoušky a burzovní komora prověřuje jejich důvěryhodnost. Dohodci mají za povinnost evidovat veškeré prováděné obchody v obchodní knize a jsou podrobováni ze strany burzovního komisaře kontrole (ANONYM, 2007 d).

Předmětem burzovních obchodů jsou produkty rostlinné, živočišné výroby a produkty vzniklé jejich zpracováním, jakož i výrobky používané v souvislosti s jejich výrobou, přemísťováním, zpracováním nebo prodejem. Každá nabídka koupě nebo prodeje musí obsahovat tyto náležitosti: kód oprávněné osoby, název komodity, celkové množství, cenu za jednotku, jakost komodity, místo dodání, dobu plnění (ANONYM, 2010 f).

Burzovní obchody jsou děleny na:

- promptní s termínem vypořádání do 30 dnů,
- termínové s termínem vypořádání do 360 dnů,
- opční.

Promptní obchody lze dále ještě dělit na:

- obchody se vzorkem vázaným nebo volným,
- obchody bez vzorku.

Termínové obchody lze rozdělit na:

- dodávkové termínové obchody – lze je vypořádat jen dodávkou zboží,
- přímé termínové obchody – vypořádání dodávkou zboží se nepředpokládá a lze vypořádat protiobchodem.

Opční obchody lze rozdělit na:

- prémiové jednoduché,
- prémiové jednoduché dontové,
- dontové složené,
- hraniční,
- násobné,
- měnlivé.

Kvalita produkce je vymezena přísnými podmínkami danými burzovními kvalitativními standardy. Burzovní kvalitativní standardy stanovují pro každou komoditu podmínky, za kterých se obchoduje. Každý producent musí tedy svou produkci přiřadit standardu. Obchodováním prostřednictvím se zajišťuje rovnost a srovnatelnost kvalitativních parametrů produkce a tím i všech subjektů, kteří chtějí obchodovat na burze.

Burza dbá na zajištění splnění podmínek stanovených v pravidlech a standardech. Jednou z podmínek je dodání zboží a jeho zaplacení. Ke splnění těchto podmínek přispívá zúčtovací centrum. Kupující platí na účet burzy vedený u zúčtovacího centra a prodávající má pokud si sjedná shodný termín dodání s termínem úhrady možnost ověřit si před dodáním zboží, že jsou peníze složeny u zúčtovacího centra a má tím jistotu, že dostane zaplacení. Kupující má zase možnost nepřevzít zboží v případě neplnění smlouvy a zablokovat tímto vyplacení zboží prodávajícímu (ANONYM, 2007 d).

Pokud sjedná pozdější termín úhrady od termínu plnění má prodávající možnost požádat finanční společnost spolupracující s burzou o odprodej pohledávky za prodávajícím a financující společnost mu po odpočtu její marže sjednanou cenu dodávky uhradí v termínu plnění (ANONYM, 2010 f).

V případě, že účastník obchoduje s termínovými obchody, musí být členem garančního fondu. V případě vzniklé škody je tato hrazena poškozenému ve výši stanovené burzovními pravidly. Garanční fond také kryje otevřené pozice účastníků u burzovních termínových obchodů.

V případě, že se smluvní strany nedohodnou na výši a vzájemné úhradě škody, rozhoduje burzovní rozhodčí soud, přičemž rozhodčí nález lze soudně vykonat stejně jako soudní rozsudek (ANONYM, 2007 d).

Největší komoditní burzy jsou v Chicagu, New Yorku, Londýně, Paříži, Tokiu, Sydney, Kansasu, Hannoveru, Rotterdamu (ANONYM, 2004 g).

Česká republika, jako člen EU, je povinna dodržovat principy a pravidla Společné zemědělské politiky (SZP), která zabezpečuje regulaci trhu s obilovinami zejména prostřednictvím společné organizace trhu (SOT) s obilovinami. Společná zemědělská politika (SZP) v podstatě spočívá na třech principech. Jedná se o princip jednotného trhu, princip preference Společenství a princip finanční solidarity.

Princip jednotného trhu představuje volný pohyb zemědělských produktů mezi jednotlivými členskými státy. Zemědělský trh je součástí velkého jednotného vnitřního trhu, z něhož jsou vyloučena taková opatření, která doprovázejí běžný zahraniční obchod, jako jsou cla, obchodní omezení, vývozní dotace apod. Aby jednotný trh mohl fungovat, bylo nezbytné zavést jednotné předpisy, jednotné ceny a jednotná pravidla hospodářské soutěže. Princip jednotného trhu vyplývá z používání jednotlivých nástrojů na území všech členských států. Vyžaduje jednotný tržní management a předpokládá rovněž jednotnou ochranu na vnějších hranicích.

SOT s obilovinami je v rámci pravidel daných základním nařízením Rady č. 1308/2013, kterým se stanoví společná organizace trhu a zvláštní opatření pro některé zemědělské produkty, řízena Evropskou komisí. Přijímaná opatření jsou předkládána ke schválení řídicímu výboru pro společnou organizaci trhů (ŘV SOT), který je tvořen zástupci EK a členských států, a který má za úkol vyjadřovat se k předkládaným návrhům nařízení, schvalovat návrhy opatření k řízení trhu, které jsou předkládány Evropskou komisí a zejména zprostředkovávat kontakt a výměnu informací mezi členskými státy a Komisí. Nástrojem pro realizaci SOT s obilovinami v ČR na národní úrovni je Státní zemědělský intervenční fond (SZIF).

Evropská unie (EU) praktikuje jednak společnou zemědělskou politiku (SZP) a jednak společnou obchodní politiku. Obě tyto politiky zcela zásadně ovlivňují agrární obchod České republiky. Vstupem České republiky do EU se zahraničním obchodem stal pouze obchod se zeměmi mimo EU, tzv. Třetími zeměmi. Obchod mezi současnými členskými státy je obchodem vnitřním v rámci jednotného trhu EU. Povinností všech členských zemí EU je uskutečňovat jak SZP, tak i společnou obchodní politiku a řídit se jednotnými právními předpisy v rámci těchto politik vydaných EU. Jedna z prvních tržních organizací byla zavedena již v roce 1962 pro obiloviny.

Společná zemědělská politika uplatňuje jednotné zásady, pokud jde o podporu exportu zemědělských komodit a přístup na trh v podobě preferenčních ujednání. Pro dovozy do EU platí společný celní sazebník EU včetně jednotných celních preferencí a preferenčních celních kvót.

Společná obchodní politika je založena na jednotných zásadách, zejména pokud jde o úpravy celních sazeb, uzavírání celních a obchodních dohod, liberalizačních opatření, vývozní politiku, ochranná obchodní opatření apod.

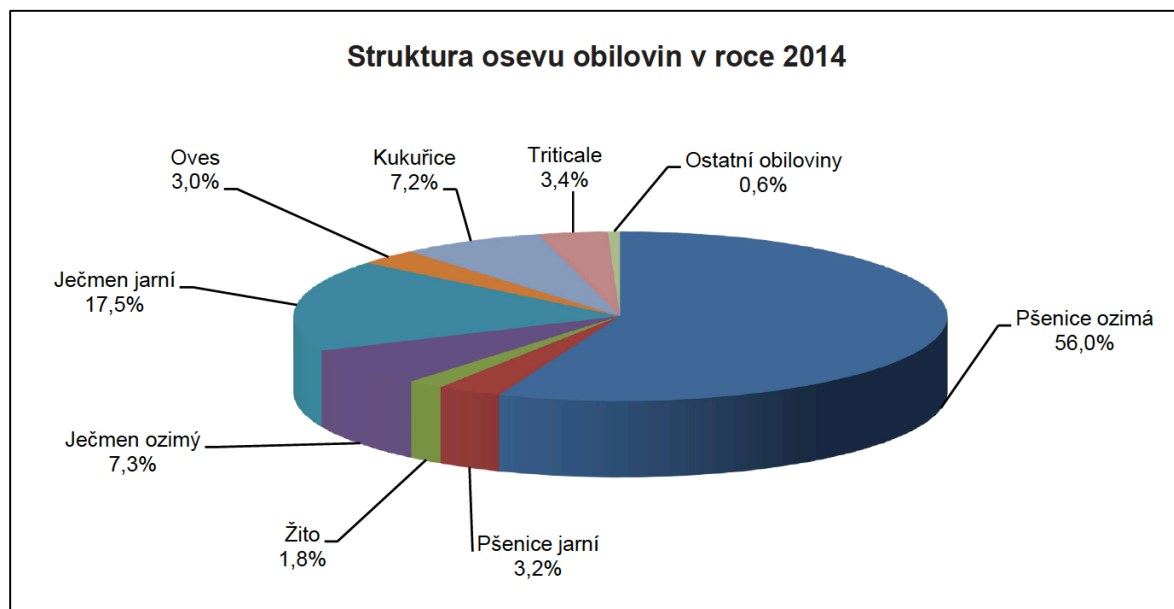
Na jednání Rady ministrů zemědělství ve dnech 18. – 20. listopadu 2008 bylo dosaženo politické dohody o funkčnosti Společné zemědělské politiky (Health Check). Nová pravidla vstoupila v účinnost v průběhu let 2009 - 2013. Jde o určité kompromisní řešení, které však neodstranilo nerovností mezi starými a novými členskými státy EU. V sektoru Obiloviny byl intervenční systém sice zachován, ale byl výrazně změněn. Byl zaveden nulový mechanismus intervence pro ječmen, čirok, rýži a pšenici tvrdou. Dále byl stanoven množstevní strop pro pšenici obecnou v souhrnném objemu 3 miliony tun pro celou EU. Pro ječmen a kukuřici je vyhlášen množstevní strop 0 tun (KŮST, POTMĚŠILOVÁ, 2014).

3.3. Situace komodity na domácím trhu

Celková osevní plocha obilovin podle soupisu osevních ploch ČSÚ k 31. 5. 2014 opětovně mírně poklesla proti předchozímu roku o 16,9 tis. ha na 1 411,3 tis. ha. Přesto při pohledu z dlouhodobého hlediska se osevní plocha pěstovaných obilovin příliš nemění a stále osciluje kolem výměry 1 500 tis. ha.

Celková osevní plocha ječmene pro rok 2014 výměry 350,5 tis. ha (Obrázek č. 1) (KŮST, POTMĚŠILOVÁ, 2014).

Obrázek 1 – Struktura osevu obilnin v roce 2013



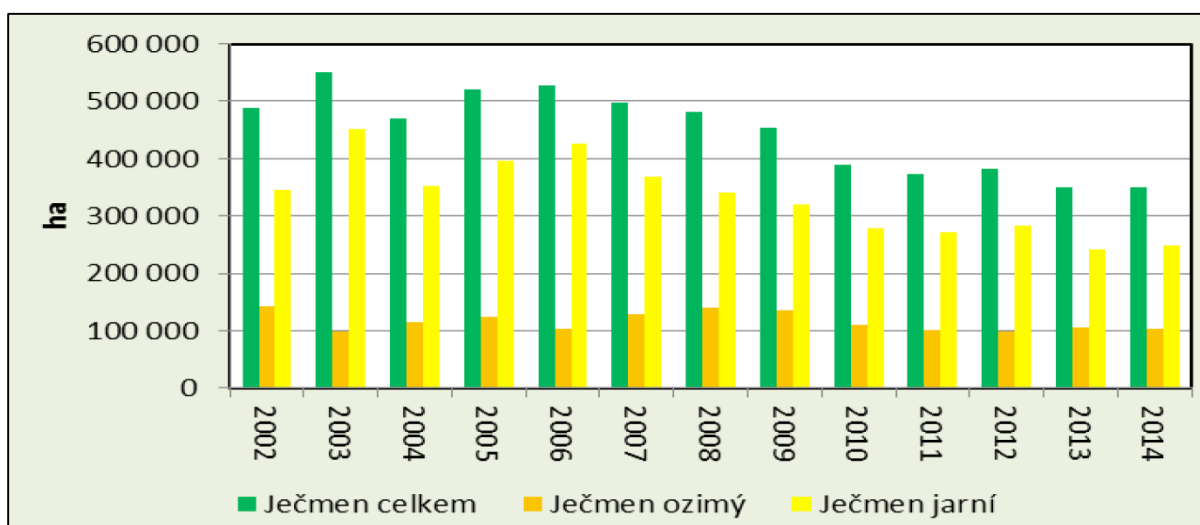
Zdroj: KŮST, POTMĚŠILOVÁ (2014)

3.3.1. Osevní plochy a hektarové výnosy

Podle soupisu ploch osevů dosáhla celková osevní plocha ječmene pro rok 2014 výměry 350,5 tis. ha. Ve srovnání se skutečností předchozího roku nevýznamně vzrostla o 1,5 tis. ha (tj. o 0,4 %). Důvodem tohoto mírného navýšení bylo zvýšení osevních ploch u jarního ječmene o 4,8 tis. ha (tj. o 2,0 %) na 247,6 tis. ha, ale u osevních ploch ozimého ječmene došlo ke snížení o 3,3 tis. ha (tj. o 3,1 %) na 102,9 tis. ha (Obrázek č. 2). Příčiny nevýrazného nárůstu osevních ploch jarního ječmene lze hledat především v navýšení osevních ploch ozimých pšenic, které byly v roce 2014 prakticky bez zaorávek.

Zastoupení osevních ploch jarního ječmene tak meziročně pokleslo a dosáhlo v letošním roce úrovně 70,6 % z celkových ploch ječmene a je tak jedno z nejnižších od roku 1990. Toto nevýznamné navýšení znamená mírné navýšení v zastoupení této naší druhé nejrozšířenější obiloviny ve struktuře obilovin na 17,5 %. U ječmene ozimého se zastoupení celkových osevních ploch ječmene přiblížilo stavu roku 2006 a dosáhlo úrovně 29,4 % (KŮST, POTMĚŠILOVÁ, 2014).

Obrázek 2 – Vývoj osevních ploch ječmene



Zdroj: KŮST, POTMĚŠILOVÁ (2014)

Průměrný hektarový výnos ječmene ve sklizňovém roce 2014 dosáhl podle odhadu ČSÚ hodnoty 5,64 t/ha, přičemž u ječmene ozimého činil 5,73 t/ha a u jarního 5,60 t/ha. Oba ječmeny potvrdily svoji možnost vysokých výnosů a dosáhly v roce 2014 na rekordní výnosovou úroveň. Na zvýšení hektarového výnosu u obou ječmenů mělo vliv především

počasí, které ovlivnilo jak termín brzkého výsevu, ale po zasetí následoval měsíc květen 2014 s dostatkem srážek a chladných dnů, kdy rostliny dostatečně odnožily, což mělo rozhodující vliv na výnos.

Proti předchozímu roku jde o nárůst hektarového výnosu ječmene celkem o 1,07 t/ha (tj. o 23,4 %). Na tomto zvýšení se podílejí oba ječmeny - nárůst výnosu u jarního ječmene činí 0,99 t/ha (tj. o 21,5 %) a u ozimého ječmene je nárůst o 1,26 t/ha (tj. o 28,2 %) (KŮST, POTMĚŠILOVÁ, 2014).

3.3.2. Celková nabídka a spotřeba

Celková nabídka ječmene pro rok 2013/2014 v množství 1 825,6 tis. tun představovala meziroční snížení o 129,7 tis. tun (tj. o 6,6 %) a ve srovnání s předchozími roky se znovu přiblížila k podprůměrné úrovni.

V marketingovém roce 2014/2015 se očekává v důsledku zvýšené produkce ječmene navýšená hladina celkové nabídky ve výši 2 171,5 tis. tun.

Potravinářské užití

Na základě výsledků monitoringu kvality sladovnického ječmene ze sklizně 2014 je možné předpokládat, že potřeby domácího sladovnického průmyslu budou v marketingovém roce 2014/2015 zajištěny v dostatečném množství, ale s určitým kvalitativním výběrem odpovídající suroviny z tuzemské provenience. Výsledky sklizně jsou hodnoceny podle platné nové normy ČSN 46 1100-5.

Parametry jakosti ječmene byly stanovovány ve VÚPS, a.s., Sladařském ústavu Brno. V dodaných vzorcích byly stanoveny následující parametry: vlhkost zrna, přeпад zrna na síť 2,5 mm, zrnové příměsi sladařsky nevyužitelné (zrna mechanicky poškozená, zrna fyziologicky poškozená, zrna tepelně poškozená, zrna biologicky poškozená, zlomky zrn a zrna zelená). Dále byly stanoveny zrnové příměsi sladařsky částečně využitelné (zrna bez pluchy – nahá, zrna se zahnědlými špičkami a zrna s osinou nebo její částí), nečistoty a neodstranitelné příměsi. Rovněž byla stanovena klíčivost ječmene, obsah vody, bílkovin a škrobu.

Průměrný obsah vlhkosti zrna 13,2 % vypovídá, že sklizeň probíhala ne vždy v optimálních podmínkách. Průměrný obsah bílkovin v zrnu ječmene je 10,9 %. Celkem 93 vzorků (35,4 %) z celkových 263 nevyhovělo požadavku normy na obsah dusíkatých látek

(norma 10 – 12 %: min. 9,5 %, max. 15,4 %), přičemž v nevyhovujících vzorcích převažují vzorky (63 %) s obsahem bílkovin nižším jak 10 %. Obsah škrobu dosáhl průměrné hodnoty 64,4 %, nejvyšší obsah škrobu byl zjištěn u vzorků z Moravskoslezského a Královéhradeckého kraje a naopak nižší obsah škrobu byl zjištěn u vzorků pocházejících z oblasti Jihomoravského, Plzeňského a Pardubického kraje.

Průměrná hodnota přepadu zrna (hmotnost zrna na síť 2,5 mm) byla 91,4 % (min. 55,7 %, max. 99,3 %). Požadavkům na hodnoty přepadu (min. 85 %) nevyhovělo 14,4 % vzorků. Průměrná hodnota obsahu zrnových příměsí sladařsky nevyužitelných (ZPSN - max. hodnota 3,0 %) je ve výši 1,8 %. Průměrná hodnota obsahu zrnových příměsí sladařsky částečně využitelných (ZPSCV) je 4,5 %. V porovnání s rokem 2013 se v roce 2014 vyskytovala méně zrna bez pluch a naopak zrna se zahnědlou špičkou a zrna s osinou (Obrázek č. 3).

Klíčivost ječmene je základní parametr kvality. Jeho průměrná hodnota činí 98,5 % (KŮST, POTMĚŠILOVÁ, 2014).

Obrázek 3 – Průměrné hodnoty kvalitativních ukazatelů

Rok/ ukazatel	Vlhkost (%)	Přepad (%)	ZPSN (%)	ZPSCV (%)	N-látky (%)	Klíčivost (%)
2006	12,7	74,3	13,6	2,2	11,5	94,0
2007	12,1	79,7	1,5	4,3	12,7	98,0
2008	12,4	84,4	1,4	3,8	11,6	97,7
2009	12,5	80,6	1,3	9,4	11,8	98,2
2010	13,3	87,9	1,3	4,2	11,0	98,0
2011	13,7	93,7	1,6	4,8	10,8	97,4
2012	12,1	89,4	1,4	4,1	12,1	98,1
2013	12,3	90,1	2,2	3,7	11,2	97,8
2014 ^{*)}	13,2	91,4	1,8	4,5	10,9	98,5

Zdroj: KŮST, POTMĚŠILOVÁ (2014)

Spotřeba na osivo

Očekávaná spotřeba ječmene na osivo v marketingovém roce 2014/2015 se ve srovnání s předchozím obdobím mírně zvýší na úroveň 110,0 tis. tun. Nepředpokládá se žádné výrazné rozšíření, ale určité navýšení ploch sladovnického ječmene.

Krmivářské užití

Dosažená úroveň spotřeby krmného ječmene v marketingovém roce 2013/2014 ve výši 640,0 tis. tun zůstává svým množstvím hluboko pod úrovní, která byla obvyklá před rokem 2000. Příčiny poklesu lze hledat především v nízké spotřebě ječmene v krmných směsích. V marketingovém roce 2014/2015 se očekává stagnace v užití ječmene v oblasti spotřeby obilovin ke krmným účelům na nižší úrovni 610,0 tis. tun. (Tabulka č. 7) (KÚST, POTMĚŠILOVÁ, 2014).

Tabulka 7 – Domácí spotřeba ječmene

Ukazatel	Jedn.	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015*
Domácí spotřeba celkem	tis. t	1563,0	1520,0	1625,0	1500,0	1450,0	1425,0
Z toho: potraviny	tis. t	610,0	650,0	780,0	700,0	700,0	700,0
osiva	tis. t	98,0	95,0	90,0	95,0	105,0	110,0
krmiva	tis. t	850,0	770,0	750,0	700,0	640,0	610,0
technické užití	tis. t	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

* odhad MZe

Zdroj: KÚST, POTMĚŠILOVÁ (2014)

3.3.3. Dovoz, vývoz a cenový vývoj

Dovoz

Ačkoli byla v předchozích ročních sklizeň ječmene pouze na průměrné úrovni, v letech 2001 - 2003 byla situace v dovozu ječmene stabilizována. Vzhledem k průměrné produkci pšenice a možnosti vzájemné substituce v krmných směsích se nízká produkce ječmene v tomto období neodrazila ve výraznějším nárůstu dovozu ječmene ze zahraničí. Vzhledem k tomu, že celkové sklizně obilovin v marketingových ročních 2004/2005 a 2005/2006 byly dobré, potřeba jejich dovozu ze zahraničí byla opět velmi nízká a meziroční pokles produkce ječmene se nepromítl do navýšení dovozu. Po obrovském navýšení dovozu ječmene v marketingovém roce

2006/2007 v množství 199,3 tis. tun došlo v marketingovém roce 2007/2008 k velkému snížení o 94,2 tis. tun (tj. o 47,3 %) na úroveň 105,1 tis. tun. Další razantní snížení nastalo v marketingovém roce 2008/2009, kdy v důsledku vysoké produkce ječmene s výbornými kvalitativními parametry nastalo výrazné snížení dovozu do hladiny 25,4 tis. tun. V marketingovém roce 2009/2010 pokračoval další pokles dovozu ječmene na úroveň 16,2 tis. tun (snížení o 36,2 %), ale v následujícím marketingovém roce 2010/2011 vlivem podprůměrné produkce ječmene došlo k významnému navýšení dovozu do výše 34,6 tis. tun. V dalším marketingovém roce 2011/2012 došlo k opětovnému navýšení dovozu do výše 39,4 tis. tun. V marketingovém roce 2012/2013 byla výše vývozu nižší než v předchozím marketingovém roce a dosáhla celkové výše 35,5 tis. tun. Obdobná výše dovozu byla i v marketingovém roce 2013/2014 a činila celkem 36,9 tis. tun.

V marketingovém roce 2014/2015 se očekává, že dojde vlivem zvýšené produkce ječmene ke stagnaci hladiny dovozu do výše 36,0 tis. tun. (KŮST, POTMĚŠILOVÁ, 2014).

Tabulka 8 – Dovoz ječmene v období let 2006 – 2014 (tis. t)

Kalendářní rok	Leden až červen	Červenec až prosinec	Množství za kalendářní rok	Marketingový rok	Množství za marketingový rok
2006	2,2	125,4	127,6	2006/2007	199,3
2007	73,9	65,1	139	2007/2008	105,1
2008	40	16,1	56,1	2008/2009	25,4
2009	9,3	7,3	16,6	2009/2010	16,2
2010	8,9	33,8	42,7	2010/2011	34,6
2011	0,8	30,1	30,9	2011/2012	39,4
2012	9,3	19,6	28,9	2012/2013	35,5
2013	15,9	24,9	50,8	2013/2014	36,9
2014	12,0	19,5 *)	31,5 *)	2014/2015	

* údaje do konce září 2014

Zdroj: KŮST a POTMĚŠILOVÁ (2014)

Vývoz

Od počátku marketingového roku 2013/2014 bylo tempo vývozu podstatně nižší než v předchozím ročníku. Do poloviny marketingového roku se vyvezlo 139,1 tis. tun a ani v druhé polovině marketingového roku se objem vývozu výrazně nezvýšil, a dosáhl úrovně

76,4 tis. tun. Celkově bylo vyvezeno 215,5 tis. tun. V meziročním srovnání činí snížení o 44,9 tis. tun (tj. 17,2 %).

V marketingovém roce 2014/2015 se předpokládá navýšení vývozních možností (vzhledem k vyšší sklizni ječmene) na úroveň 275,0 tis. tun. (KŮST, POTMĚŠILOVÁ, 2014).

Tabulka 9 – Vývoz ječmene v období let 2006 – 2014 (tis. t)

Kalendářní rok	Leden až červen	Červenec až prosinec	Množství za kalendářní rok	Marketingový rok	Množství za marketingový rok
2006	137,9	217,2	355,1	2006/2007	403,6
2007	186,4	143,8	330,2	2007/2008	220,3
2008	76,5	105,9	182,4	2008/2009	242,4
2009	136,5	133	269,5	2009/2010	260,3
2010	127,3	137	264,3	2010/2011	310,7
2011	173,7	153,8	327,5	2011/2012	336,3
2012	182,5	169,2	351,7	2012/2013	260,4
2013	91,2	139,1	230,3	2013/2014	215,5
2014	76,4	46,4 ^{*)}	122,8 ^{*)}	2014/2015	

^{*)} údaje do konce září 2014

Zdroj: KŮST a POTMĚŠILOVÁ (2014)

Cenový vývoj

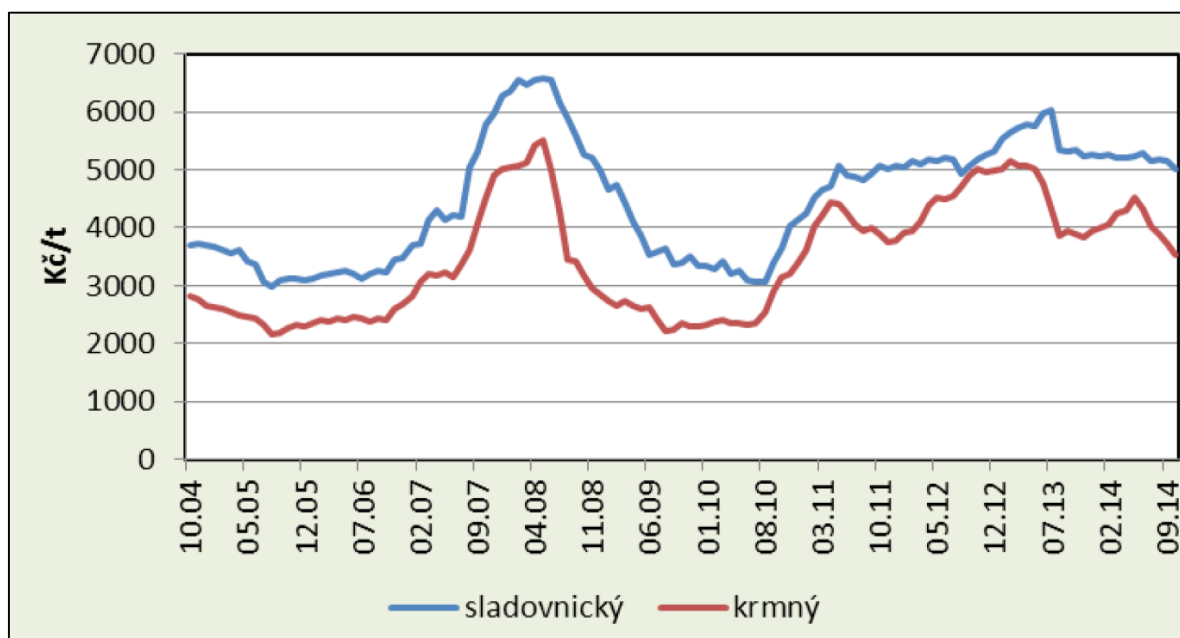
V předchozích sklizňových ročnících byly cenové hladiny u ječmene sladovnického a krmného zcela odlišné. Cenové nůžky se mezi těmito komoditami rozevíraly. Zatímco sladovnický ječmen byl obilovinou s nejvyšší realizační cenou, krmný ječmen byl obilovinou s cenou nejnižší.

V marketingovém roce 2008/2009 se očekávala radikální změna cenového vývoje. Cenový vývoj byl pod silným vlivem nadprůměrné produkce pšenice a dále byl pod velkým tlakem velmi nízkých cen všech obilovin na zahraničních trzích, což vedlo k výraznému poklesu cen jak sladovnického, tak i krmného ječmene. U krmného ječmene se tak projevilo opětovné oddálení cen od cenové hladiny sladovnického ječmene. V marketingovém roce 2009/2010 pokračovala určitá stagnace oddalování cenových hladin obou ječmenů a průměrná výše rozdílu se pohybovala ve výši 1 365 Kč/t . V dalším marketingovém roce

2010/2011 se cenové hladiny začaly znovu přibližovat a jejich průměrný rozdíl se snížil na 582 Kč/t. V marketingovém roce 2011/2012 se cenové hladiny začaly znovu oddalovat a jejich průměrný rozdíl klesl na 993 Kč/t. V dalším marketingovém roce 2012/2013 cenové hladiny u obou ječmenů velmi mírně rostly a výše rozdílu se zmenšovala. Průměrný rozdíl výrazně klesl na 516 Kč/t. V marketingovém roce 2013/2014 cenová hladina u sladovnického ječmene velmi mírně klesala či stagnovala, zatímco u krmného ječmene následoval prudký pokles. Výše rozdílu se dvojnásobně zvýšila a pohybovala se na úrovni 1 230 Kč/t.

V marketingovém roce 2014/2015 se předpokládá, že cenová hladina u sladovnického ječmene bude různě kolísat či stagnovat, a u krmného ječmene se předpokládá další mírný pokles. Očekává se, že výše rozdílu se bude znovu zvyšovat a bude se pohybovat v rozmezí od 1 100 do 1 300 Kč/t. U sladovnického ječmene by mělo dojít k mírnějšímu cenovému propadu (díky smluvním závazkům) v rozmezí 4 800 – 5 100 Kč/t, u ječmene krmného se předpokládá výraznější pokles měsíčních průměrů v závěru roku 2014 na úroveň 3 500 – 3 700 Kč/t. (Obrázek č. 4) (KÚST, POTMĚŠILOVÁ, 2014).

Obrázek 4 – Cenový vývoj v České republice



Zdroj: KÚST, POTMĚŠILOVÁ (2014)

4. Výsledky a diskuze

4.1. Zpeněžování jarního ječmene v praxi

Obchodování s ječmenem jarním vzniká na základě poptávky po této zemědělské komoditě. Poptávka po jarním ječmeni zpravidla zvyšuje cenu této komodity na trhu, v těsné závislosti také motivuje producenty k osetí větší plochy ječmenem jarním. V případě, kdy je velká produkce jarního ječmene, snižuje se poptávka po komoditě a tím i její cena na trhu. Producenti jsou nuceni snižovat osevňovací plochy jarního ječmene a nahrazují je jinou výnosnější alternativou.

Důkazem tohoto chování ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec byly roky 1995 a 2010, kdy byly výkupní ceny ječmene jarního na minimální hranici sledovaného období 1993 – 2015. Majitel se proto rozhodl změnit osevňovací plán, snížit osevňovací plochu jarního ječmene na minimum (32 a 37 ha) a nahradit je jarní pšenicí, která přinesla větší tržby z prodeje v porovnání s jarním ječmenem.

Soukromý zemědělec Pavel Sixta má dlouhodobé odběratele svých rostlinných komodit, s kterými s předstihem dojednává smluvní ceny určitých komodit na určitou část své budoucí produkce, vyjma jarního ječmene, který obchoduje v průběhu sklizně. Pavel Sixta se rozhoduje operativně dle jakosti jarního ječmene a nabízené výkupní ceny, komu a kolik prodá v daný okamžik. Pavel Sixta kontaktuje své odběratele a nabídne jim přibližné množství jarního ječmene k obchodování. Jednotliví zástupci si na skladě odeberou vzorky pro rozbor a následné stanovení jakosti. Podle výsledků rozborů kontaktují pana Sixtu a nabízejí ceny, za které jsou ochotni jarní ječmen v dané jakosti obchodovat.

4.1.1. Produkce jarního ječmene v podniku Pavel Sixta – soukromý zemědělec

Produkce

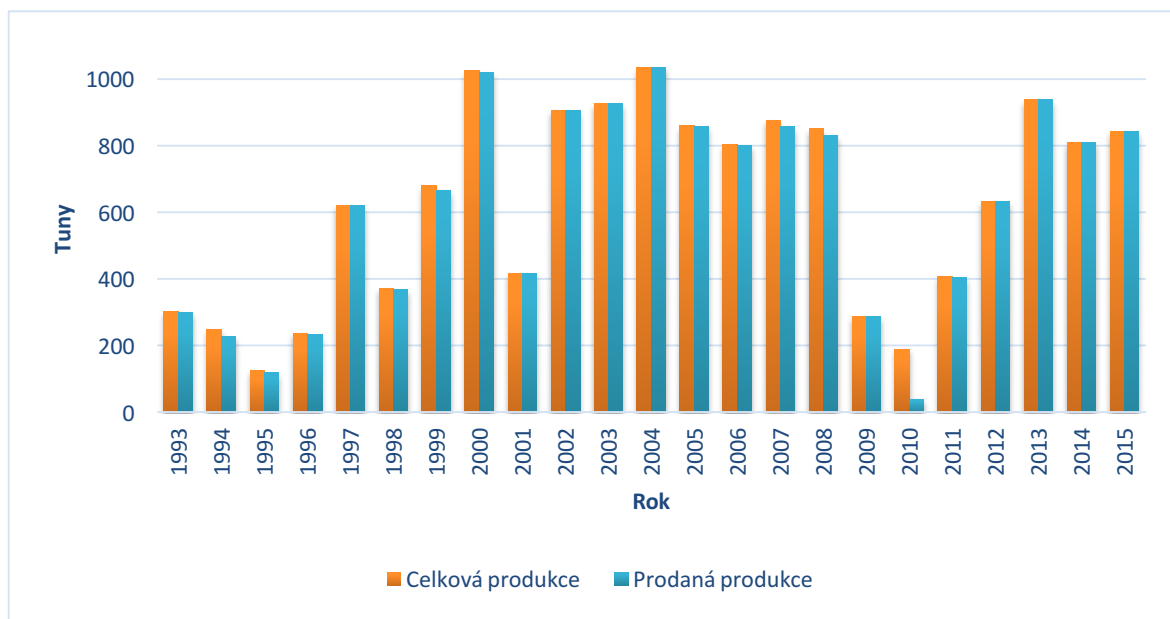
Celkovou produkci ječmene jarní v období let 1993 až 2015 soukromého zemědělce Pavla Sixty zobrazuje graf č. 2, kde je možné pozorovat prudké poklesy celkové produkce jarního ječmene v této firmě. Nejvyšší poklesy byly v letech 1994 – 1995, 2001 a 2009 – 2010. Důvodem byly nízké ceny jarního ječmene na trhu s touto komoditou a tím pádem snížení osevňovacích ploch ječmene v tomto podniku.

V roce 2010 byla celková produkce pouze 192,10 tun a odprodáno bylo jen 42,10 tun. Nejvyšší produkce byla v roce 2004 a to 1036 tun a celá tato produkce byla zobchodována. Nejvyšší meziroční propad byl zaznamenán v roce 2001 a to o 608 tun. Nejvyšší meziroční nárůst je v roce 2002, tj. 490,50 tun oproti roku předcházejícímu.

Zlomovým rokem pro tuto firmu byl rok 2009, neboť zde se do osevního plánu zařadila cukrovka, která je jednou z nejvhodnějších předplodin pro jarní ječmen a napomáhá zvýšení hektarového výnosu (ČERNÝ, 2007). Vliv této předplodiny se nejvíce projevil na produkci od roku 2011, kdy začala produkce jarního ječmene u soukromého zemědělce Pavla Sixty opět vzrůstat. V roce 2015 byla prodána celková produkce 842,60 tun.

Vliv na produkci jarního ječmene měla také investice do dvou nových moderních sklízecích mlátiček, které rapidně eliminovaly sklizňové ztráty, a tím se zvýšily hektarové výnosy a produkce ječmene jarního. Dále měl také nezanedbatelný vliv na produkci ječmene, vliv efektivního hnojení polí statkovým hnojivem – konkrétně hnojem (95 % kravský hnůj, 5 % koňský hnůj). Toto hnojivo zúrodňuje půdu, ve které vytváří humus a především na sebe váže vodu, která je důležitá pro jarní ječmen, na který má velmi nepříznivý vliv vodní deficit (HLAVINKA, 2009). Snížení výnosů jarních obilnin o 45–75 kg/ha při poklesu množství srážek o 10 mm zjistili PELTONEN a kolektiv (2011).

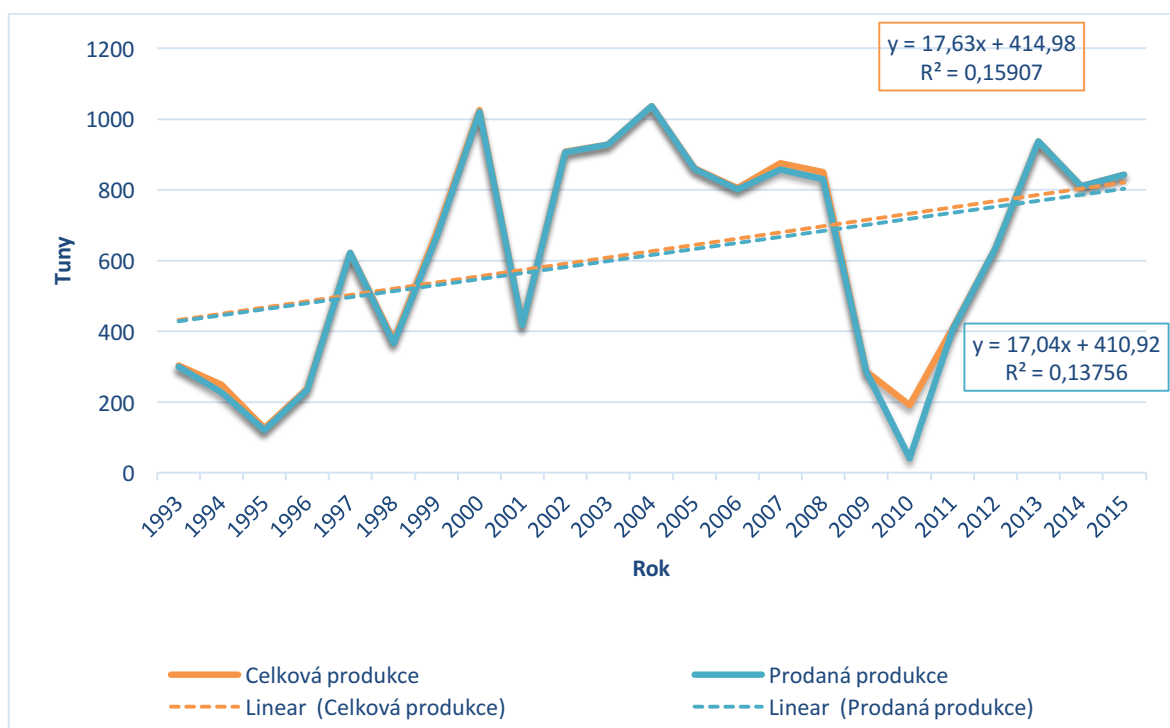
Graf 2 – Celková a prodaná produkce ječmene jarního ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993– 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Graf č. 3 ukazuje tendenci vývoje celkové a prodané produkce jarního ječmene ve firmě Pavla Sixty v letech 1993 až 2015. I přes velké propady celkové produkce a návazně i prodané produkce v některých letech (1995, 2001, 2009), vykazují obě produkce dlouhodobě rostoucí trendy. Tento graf dokazuje, že většina produkce jarního ječmene byla vždy zpeněžena a nebyla ponechávána pro vlastní spotřebu.

Graf 3 – Trendy vývoje celkové produkce a prodané produkce ječmene jarního ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Největší vlastní spotřeba za sledované období byla v roce 2010, jak vyobrazuje graf č. 3, byla 78,08 % z celkové produkce, to jest 150 tun z celkových 192,10 tun vyprodukovaných v roce 2010. Vysoká vlastní spotřeba je ovlivněna především rozhodnutím soukromého zemědělce Pavla Sixty, ponechat si většinu produkce jarního ječmene ve vlastních skladech z důvodu nízkých výkupních cen na trhu v tomto roce a využít ji ve vlastní režii jako krmivo v živočišné výrobě, především jako surovinu pro výrobu krmné směsi, která byla zkrmena dojným kravám. Toto rozhodnutí bylo v daném okamžiku nejlepší možné, jelikož průměrná výkupní cena ječmene jarního byla pouze 1924 Kč za tunu. Produkce ječmene jarního byla proto využita efektivněji, než v případě prodeje. Díky

vysokojakostní krmné směsi, která byla vyrobena především z vlastního zásob jarního ječmene se zvýšila produkce mléka a tím i tržby za mléko (KUDRNA, 2004). To mělo pozitivní dopad na hospodaření podniku.

Od roku 2011 začala vlastní spotřeba jarního ječmene klesat neboť se přešlo na jiné receptury krmných směsí a zároveň začaly růst výkupní ceny jarního ječmene. Díky vhodné předplodině začaly vzrůstat hektarové výnosy a především se stabilizovala jakost jarního ječmene. V období 2011 až 2014 byla produkce průměrně z 75 % v jakosti sladovnického ječmene, 10 % produkce zaujímal ječmen v jakosti potravinářské a 15 % byl ječmen v jakosti krmné. V roce 2014 byla vlastní spotřeba nejnižší za sledované období a měla hodnotu pouze 1,86 %, což činí z celkové produkce 15 tun.

Následující tabulka č. 10 vykazuje meziroční změny produkce jarního ječmene v 23letém období od roku 1993 až do roku 2015. Data vyobrazují nestabilitu produkce.

Absolutní změna v roce 2001 zachycuje propad o 608 tun. Vysoká absolutní změna v roce 2009 vykazovala propad produkce o 562,70 tun oproti roku 2008. Tento propad byl způsoben snížením osetých hektarů jarním ječmen z důvodu poklesu cen za tunu jarního ječmene.

V roce 2009 byla nejvyšší záporná relativní změna, která vykazuje pokles produkce jarního ječmene o 66 %, tato změna je způsobena výše uvedeným poklesem oseté plochy jarního ječmene soukromým zemědělcem Pavlem Sixtou v tomto roce. Prudký pokles o 59 % byl zaznamenán v roce 2001 oproti roku 2000.

V roce 2002 byl nejvyšší růst produkce proti roku předchozímu v absolutní hodnotě 490,50 tun. Takto vysoká produkce se neočekávala, neboť v tomto roce panovalo na území Čech velmi vlhké počasí (povodně), které způsobilo problémy se sklizní všech zemědělských komodit. Velký nárůst produkce byl zaznamenán také v roce 1997, kdy produkce prudce vzrostla oproti roku předchozímu o 382,70 tun.

Rok 1997 vykazuje nejvyšší relativní změnu produkce, to jest nárůst produkce o celých 160 % oproti roku 1996. V roce 2002 byla také zaznamenána relativní změna produkce přesahující 100 % oproti roku 2001 a to ve výši 118%. Hranici 100 % také překonala relativní změna v roce 2011, kdy měla hodnotu 113 % oproti roku předcházejícímu. Tato změna byla způsobena vyšším osevem jarního ječmene na orné půdě pana Sixty.

Tabulka 10 – Změny celkové produkce jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015

Rok	Celková produkce	Absolutní změna (t)	Koeficient růstu/poklesu	Relativní změna
1993	303,00	-	-	-
1994	250,00	-53,00	0,83	-17%
1995	127,36	-122,64	0,51	-49%
1996	239,10	111,74	1,88	88%
1997	621,80	382,70	2,60	160%
1998	375,00	-246,80	0,60	-40%
1999	679,00	304,00	1,81	81%
2000	1025,00	346,00	1,51	51%
2001	417,00	-608,00	0,41	-59%
2002	907,50	490,50	2,18	118%
2003	927,00	19,50	1,02	2%
2004	1036,00	109,00	1,12	12%
2005	860,00	-176,00	0,83	-17%
2006	804,00	-56,00	0,93	-7%
2007	875,80	71,80	1,09	9%
2008	850,87	-24,93	0,97	-3%
2009	288,00	-562,87	0,34	-66%
2010	192,10	-95,90	0,67	-33%
2011	408,50	216,40	2,13	113%
2012	634,00	225,50	1,55	55%
2013	937,00	303,00	1,48	48%
2014	810,00	-127,00	0,86	-14%
2015	842,60	32,60	1,04	4%

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

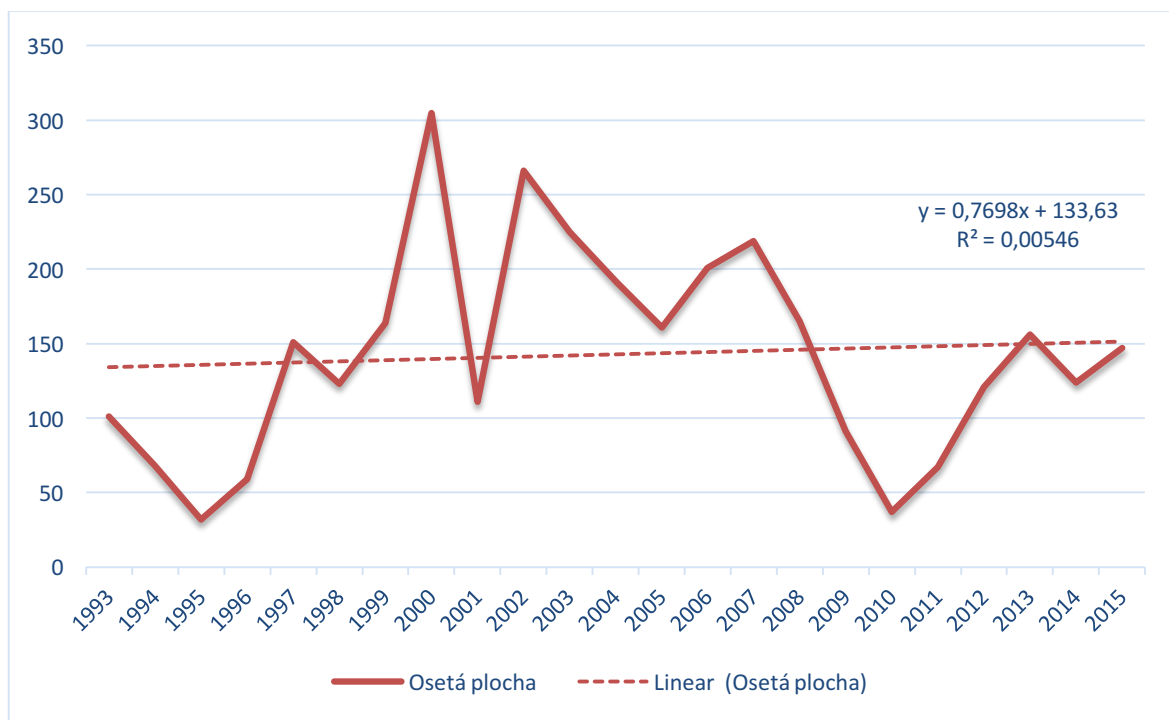
Osevní plochy

V podniku Pavel Sixta – soukromý zemědělec jsou od roku 2012 osevní plochy určené pro ječmen jarní ustálené, pohybují se okolo 125 hektarů. Osevní plocha je využita vždy po cukrovce, která je pěstována na stejné výměře. ČERNÝ (2010) potvrzuje, že cukrovka je pro jarní ječmen nejlepší možnou předplodinou v našich klimatických podmínkách.

Vývoj osevních ploch jarního ječmene soukromého zemědělce Pavla Sixty v letech 1993 až 2015 zachycuje graf č. 5. Je zde zřejmé ustálení osevních ploch za poslední tři roky. Avšak ani poslední tři roky nedosahují výše osevních ploch z roku 2000, která dosahovala 305 hektarů. Nejnižší osevní plocha byla zaznamenána v roce 1995, pouze 32 hektarů

zasetého jarního ječmene. V roce 2010 bylo zaseto pouze 37 hektarů, z již zmíněného důvodu nízkých výkupních cen na trhu s ječmenem jarním a nahrazení této plodiny v osevním postupu jarní pšenicí.

Graf 5 – Vývoj osevních ploch jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

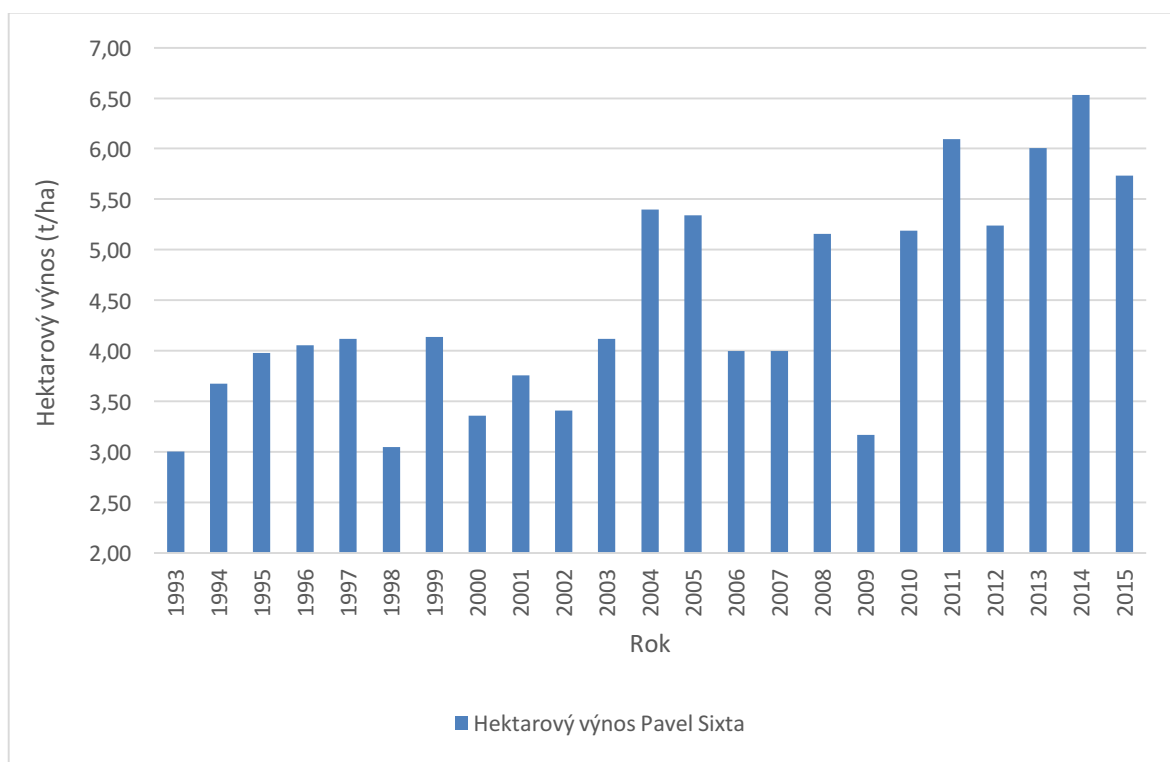
Klesající trend v letech 2007 až 2010 nebyl způsobem snižováním obhospodařované výměry, ale změnou osevního plánu – zařazení nových plodin (mák, cukrovka) a zvýšenou produkcí ostatních zemědělských plodin – řepka olejka, pšenice ozimá a kukuřice na siláž. Také se několik desítek hektarů převedlo z orné půdy na TTP, kvůli nutnosti zabezpečení píce pro skot, neboť v roce 2007 se vystavěla nová bezvazná stáj pro dojnice a bylo markantní navýšení stavu hospodářských zvířat o více než 50 %. Pavel Sixta proto musel zajistit dostatečnou výměru na zajištění krmiva pro zvířata.

Snížení osevní plochy jarního ječmene u soukromého zemědělce Pavla Sixty bylo také reakcí na nízké výkupní ceny této komodity. Nižší osevní plochu kompenzují hektarové výnosy, které se zvýšily (PAULŮ, 2014).

Výnosy

Graf č. 6 vyobrazuje celkové výnosy jarního ječmene v letech 1993 až 2015 soukromého zemědělce Pavla Sixty. Rekordní průměrný hektarový výnos jarního ječmene ve firmě pana Pavla Sixty byl zaznamenán v roce 2014 a byl ve výši 6,53 tun na 1 hektar. Nejnižší výnos za sledované období 1993 až 2015 byl zaznamenán v roce 1993 ve výši 3 tun z 1 hektaru.

Graf 6 – Hektarový výnos jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Průměrný hektarový výnos jarního ječmene se od roku 2010 do roku 2015 pravidelně udržoval nad hranicí 5 t/ha. V letech 2011, 2013 a 2014 se dokonce udržoval nad hranicí 6 t/ha.

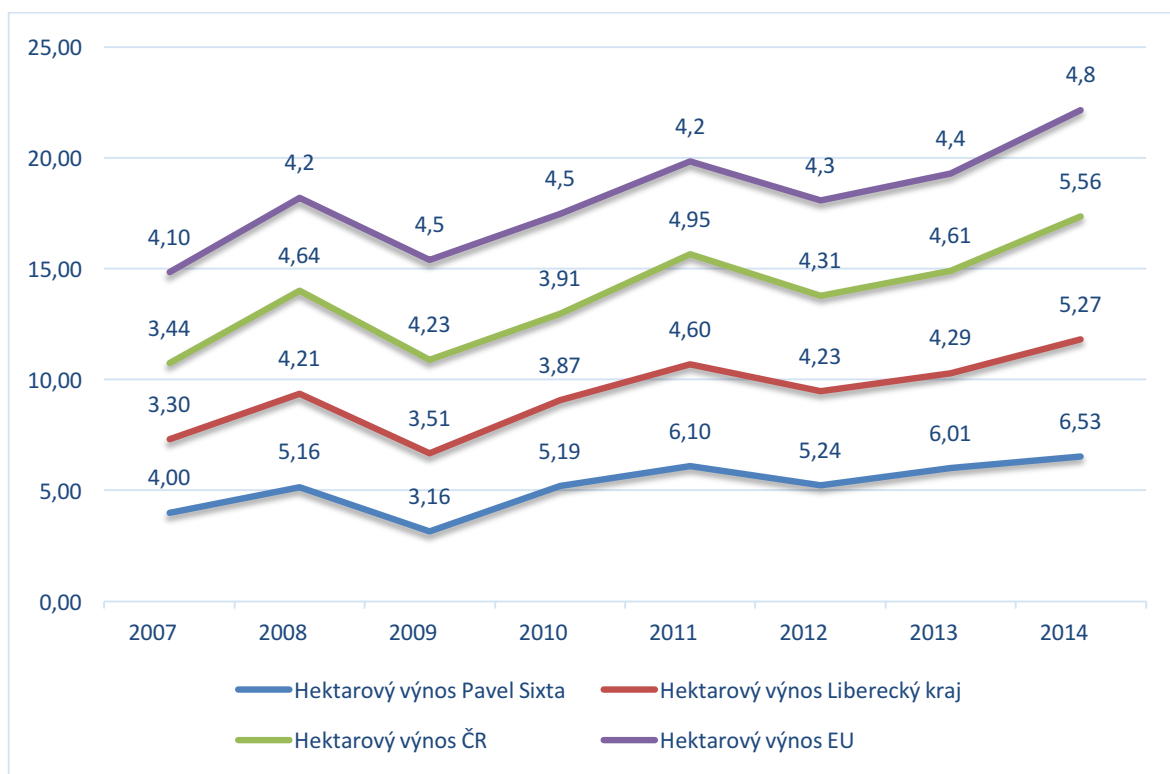
Podle ČSÚ byl rok 2014 velmi úrodný, neboť sklizeň jarního ječmene v tomto roce stanovila nový rekordní průměrný hektarový výnos pro Českou republiku, tento výnos činí 5,56 t/ha.

Graf č. 7 porovnává hektarové výnosy soukromého zemědělce Pavla Sixty, s průměrnými výnosy Libereckého kraje, kde Pavel Sixta hospodaří, dále pak s průměrnými výnosy za celou ČR a jako poslední uvádí průměrné hektarové výnosy jarního ječmene za celou EU. Firma Pavla Sixty od roku 2010 převyšuje svými hektarovými výnosy všechny tři ukazatele – Liberecký kraj, ČR, EU.

V roce 2007 byl hektarový výnos firmy vyšší než hektarové výnosy České republiky a Libereckého kraje, ale EU měla o 0,10 t/ha vyšší hektarový výnos.

Kritický rok 2009 vykázal nejnižší hektarový výnos, 3,16 t/ha, firmy Pavel Sixta v tomto sledovaném období a byl nižší než ostatní ukazatele – Liberecký kraj, ČR, EU.

Graf 7 – Porovnání hektarových výnosů firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec, Libereckého kraje, ČR a EU v letech 2007 až 2014



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Následující graf č. 8 zobrazuje trend vývoje výnosu jarního ječmene firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec ve sledovaných letech 1993 až 2015. V roce 2014 byl zaznamenán historicky nejvyšší hektarový výnos v této firmě. Výnos jarního ječmene dosáhl v roce 2014 6,53 tun/ha. V důsledku pozitivních hodnot hektarových výnosů

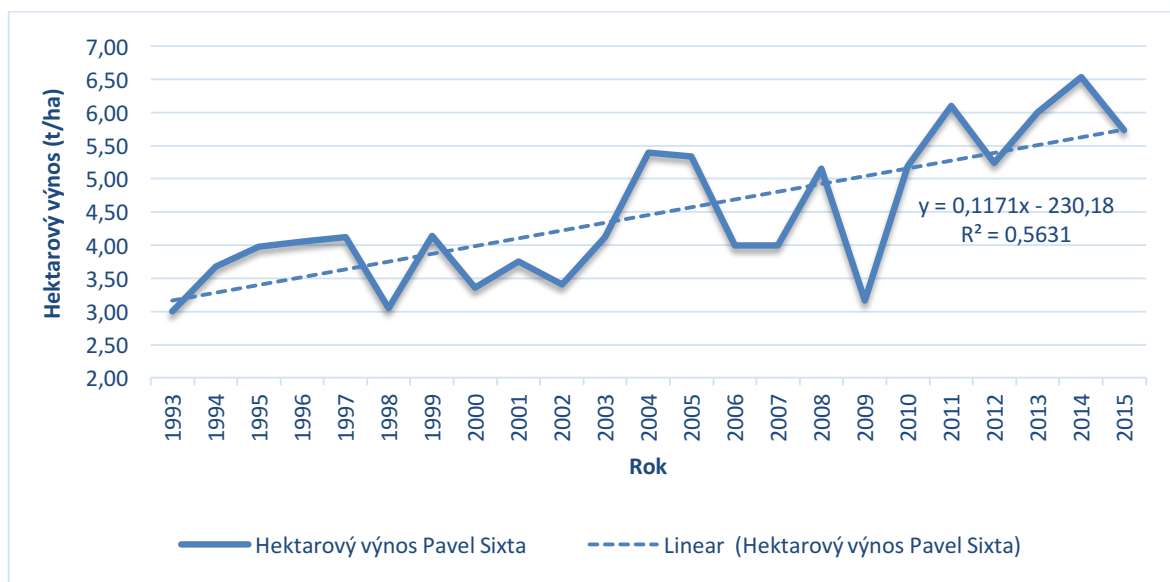
v posledních letech byl zaznamenán dlouhodobě rostoucí charakter s průměrným meziročním růstem 0,11 tuny/ha jarního ječmene.

Vzhledem k dlouhodobě rostoucímu trendu průměrných hektarových výnosů ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec lze v následujících letech očekávat nadále tendenci růstu. Doporučený výnos jarního ječmene odrůdy Bojos v výrobní řepařské oblasti je 6,83 tun/ha pokud je neošetřený, pokud by byl ošetřený doporučený výnos je v této oblasti 7,93 tun/ha (ANONYM g, 2014).

Ošetřením fungicidem zajišťuje jakost jarního ječmene. Pokud je provedena aplikace fungicidu na jarní ječmen alespoň 2x, odborná veřejnost tvrdí, že je téměř jistá jakost sladovnického ječmene. Pavel Sixta aplikoval fungicid pouze 1x a i přesto měl většinu produkce v jakosti sladovnického ječmene. Tímto postupem si zajišťuje menší nákladovost pěstování jarního ječmene, avšak nemá vždy jistotu sladovnické jakosti.

Průměrný výnos takto ošetřeného jarního ječmene je 4,46 tun/ha za celé sledované období. Avšak průměrný výnos za poslední 5 let je roven 5,92 tunám/ha.

Graf 8 – Trend vývoje hektarového výnosu jarního ječmene firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Následující tabulka č. 11 zobrazuje vývoj meziročních změn výnosu ječmene jarního v letech 1993 až 2015. Je zde znatelná nestabilita, která se projevuje ve výnosu jarního

ječmene. V roce 2009 byla zaznamenána nejvyšší negativní absolutní změna 1,99 t/ha oproti roku předchozímu. Nejvyšší kladná absolutní změna byla v roce 2010 a to 2,03 tun na 1 hektar. Velký vliv na tuto absolutní změnu sehrála předplodina, kterou začala být cukrovka. Jak potvrzuje HŘIVNA (2013) nejvyšší výnos byl dosažen u ječmene jarního pěstovaného po cukrovce (6,3 – 6,79 t/ha), tento trend zvyšování výnosů lze pozorovat právě od roku 2010, kdy se poprvé urodil jarní ječmen na orné půdě po cukrovce. Všechny tyto roky mají hektarový výnos vyšší než 5 tun z hektaru.

V roce 2009 byla nejvyšší relativní změna směrem dolů o 39 % a v roce 2010 nejvyšší relativní změna směrem vzhůru o 64 %.

Tabulka 11 - Změny hektarových výnosů jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015

Rok	Hektarový výnos Pavel Sixta	Absolutní změna (t)	Koeficient růstu/poklesu	Relativní změna
1993	3,00	-	-	-
1994	3,68	0,68	1,23	23%
1995	3,98	0,30	1,08	8%
1996	4,05	0,07	1,02	2%
1997	4,12	0,07	1,02	2%
1998	3,05	-1,07	0,74	-26%
1999	4,14	1,09	1,36	36%
2000	3,36	-0,78	0,81	-19%
2001	3,76	0,40	1,12	12%
2002	3,41	-0,35	0,91	-9%
2003	4,12	0,71	1,21	21%
2004	5,40	1,28	1,31	31%
2005	5,34	-0,05	0,99	-1%
2006	4,00	-1,34	0,75	-25%
2007	4,00	0,00	1,00	0%
2008	5,16	1,16	1,29	29%
2009	3,16	-1,99	0,61	-39%
2010	5,19	2,03	1,64	64%
2011	6,10	0,91	1,17	17%
2012	5,24	-0,86	0,86	-14%
2013	6,01	0,77	1,15	15%
2014	6,53	0,53	1,09	9%
2015	5,73	-0,80	0,88	-12%

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

4.1.2. Hodnocení vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene

Zpeněžování jarního ječmene je založeno na hodnocení základních jakostních ukazatelů jarního ječmene, jejichž hodnoty jsou určeny příslušnými normami. Zemědělské výkupy, které odebírají jarní ječmen si však stanovují své základní obchodovatelné jakosti, které jsou ve většině případů daleko přísnější než ČNS ISO normy.

Následující tabulka č. 12 zobrazuje průměrné hodnoty vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene v letech 1993 až 2015 ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec s obchodovatelnou jakostí ZZN Polabí, a. s.

Ječmen musí být dále vyzrálý, bez škůdců a cizích pachů. Nesmí obsahovat zrna naplesnivělá a plesnivá. Přepočet zjištěné skutečné vlhkosti a zjištěných skutečných nečistot na základní hodnoty se provádí dle tabulek zemědělského výkupu, pro přepočet je spodní hranice přepočtu vlhkosti 14,0 %, vlhkost pod 14,0 % se nepřepočítává. Limitní hodnotou vlhkosti 15,0 % při dodávání se rozumí vlhkost sklizňová, neodsušená.

Příloha č. 1 zobrazuje hodnoty vybraných základních jakostních ukazatelů dle ČNS 46 1100-5. Jak je vidno jsou oproti jakostním ukazatelům ZZN Polabí, a. s., více benevolentní. Pokud je vlhkost ječmene vyšší než 14 % automaticky se v rámci obchodování stává krmnou komoditou. Při nedostatku komodity na trhu a horších jakostních ukazatelích vlivem špatné úrody jarního ječmene jako celku, jsou jakostní ukazatele přizpůsobeny dle ČNS, neboť vysoké jakostní ukazatele zemědělských výkupů mohou zamezit obchodování jakéhokoli sladovnického ječmene, proto zemědělské výkupy mohou změnit předběžné normy v průběhu sklizně.

Tabulka 13 – Průměrné hodnoty vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene v letech 1993 až 2015

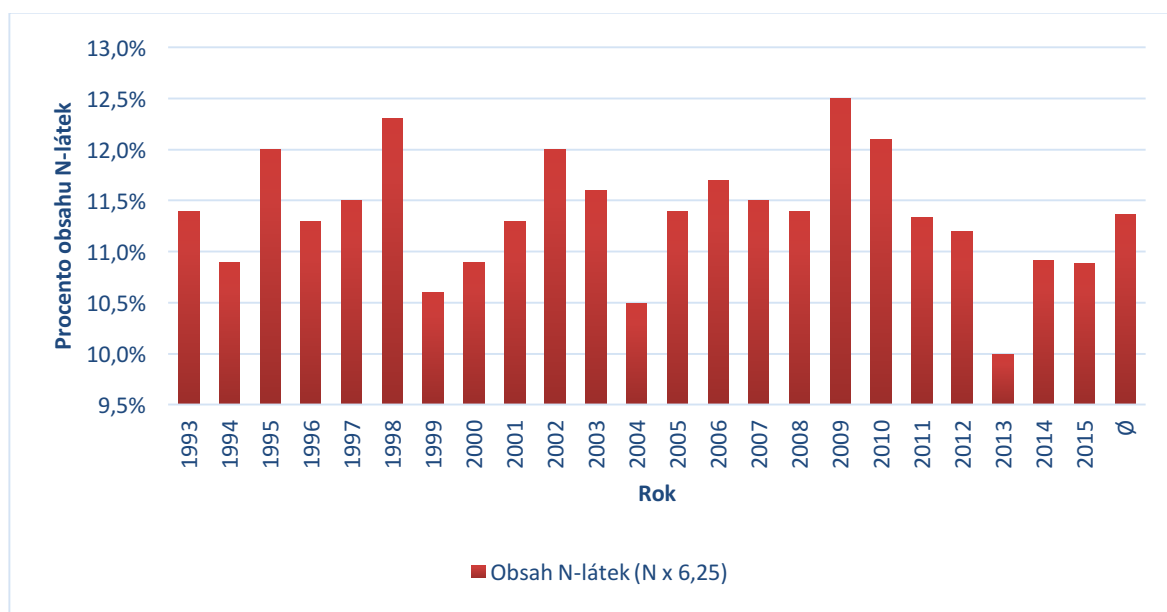
Rok	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Obsah N-látek (N x 6,25)	11,4%	10,9%	12,0%	11,3%	11,5%	12,3%	10,6%	10,9%	11,3%	12,0%	11,6%	10,5%
Vlhkost	14,2%	13,9%	15,1%	14,1%	13,6%	15,2%	13,9%	14,0%	13,2%	13,4%	13,5%	15,1%
Celkový odpad	0,8%	1,0%	1,5%	0,6%	1,5%	1,1%	1,3%	1,3%	0,6%	1,0%	1,2%	0,3%
Klíčivost	98,7%	98,5%	98,6%	98,1%	98,0%	98,6%	97,9%	98,0%	98,2%	96,9%	98,2%	97,7%
Podíl zrna nad sítím 2,5 x 22 mm	88,9%	91,4%	90,7%	88,6%	91,1%	90,4%	89,6%	89,9%	91,4%	90,8%	91,0%	91,3%
Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	ZZN Polabí, a.s. (2014)
Obsah N-látek (N x 6,25)	11,4%	11,7%	11,5%	11,4%	12,5%	12,1%	11,3%	11,2%	10,0%	10,9%	10,9%	10 - 11,5
Vlhkost	13,2%	14,4%	14,1%	14,4%	15,3%	14,4%	14,4%	13,1%	13,8%	13,7%	13,5%	14,00
Celkový odpad	1,1%	0,8%	1,1%	1,3%	1,4%	1,1%	1,0%	1,1%	0,4%	0,4%	2,7%	1,00
Klíčivost	97,8%	98,3%	98,1%	97,9%	96,5%	98,0%	98,3%	98,1%	97,6%	98,2%	97,1%	90,00
Podíl zrna nad sítím 2,5 x 22 mm	89,7%	90,3%	89,6%	90,2%	89,8%	89,9%	91,3%	90,3%	89,6%	92,0%	94,4%	98,00

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Graf č. 9 zobrazuje průměrný obsah N-látek v zrně jarního ječmene vyprodukovaným firmou Pavel Sixta – soukromý zemědělec. Dle normy ČSN 46 1100-5 je základní jakost obsahu N-látek 11 %, nejvýše 12,5 %.

Obsah N-látek má kolísavě klesající tendenci s průměrnou hodnotou 11,4 %. Podle ČSN, je výborný výsledek, avšak odběratelé požadují hodnotu max. 11,5 %, což vrchní hranice obsahu N-látek ($N \times 6,25$) v zrně jarního ječmene.

Graf 9 – Průměrný obsah N-látek ($N \times 6,25$) v zrně jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2014



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Vysoká dynamika růstu jarního ječmene je spojena s jeho rychlým vývojem. Krátká vegetační doba a slabě vyvinutý kořenový systém náročnost ječmene ještě zvyšují. Ve výživě je kladen hned od počátku vegetace důraz na dusík. ZIMOLKA (2006) potvrzuje vysoké požadavky ječmene na dusík. Hned na počátku vegetace jsou komplikovány jeho složitou půdní dynamikou závislou od obsahu organických látek v půdě, poměru C : N, teploty půdy, půdní vlhkosti, obsahu mikroorganismů podporujících uvolňování nebo imobilizaci dusíku do půdního prostředí aj.

Teto úhel pohledu ukazuje nezastupitelnou roli předplodiny a zapravených posklizňových zbytků.

Úprava výživného stavu jarního ječmene je jedním z důležitých faktorů. Pro zabezpečení výše a kvality výnosu je zapotřebí vyrovnaného dusíkatého hnojení podle rozboru půdních vzorků a podle rozborů rostlin v raných fázích vegetace. Je to proto, že jarní ječmen od vzejití do 25 – 30. dne (DC 29) odčerpá 40 – 60 % všech živin a v tomto období vytvoří pouze asi 20 % sušiny (HŘIVNA, 2013). Optimální obsah dusíku a fosforu stimuluje tvorbu odnoží. Potřebu zvýšeného příjmu dusíku mají rostliny zvláště do období prodlužovacího růstu, kdy se jarní ječmen vyznačuje vysokou produkcí biomasy. Právě v období prodlužování listových pochev je intenzita příjmu dusíku v úzkém vztahu k výnosu ječmene (WESTON a kolektiv 1993).

Přehnojení dusíkem má za následek zvýšený obsah N-látek v zrně. Podle CARRECKA (1993) zvýšení dávky dusíku o 25 kg na 1 hektar vedlo k nárůstu obsahu N-látek v zrna o 0,1%. Vysoký vliv na obsah N-látek má hnojení půdy hnojem. Pavel Sixta půdu vyhnojuje v pravidelných cyklech statkovým hnojivem – kravským a koňským hnojem pro cukrovku. Avšak v půdě po cukrovce zůstane ještě mnoho dusíku, minerálů a stopových prvků, které následně využívá i jarní ječmen.

Rozsah uplatňované srážky u obsahu N-látek ($N \times 6,25$) v zrna jarního ječmene za každých započatých vyšších 0,5 % dusíkatých látek je srážka 2,5 % z ceny.

Z grafu č. 10 lze vyčíst průměrnou vlhkost zrna jarního ječmene vyprodukovaným firmou Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015. Dle normy ČSN 46 1100-5 je základní jakost vlhkosti zrna 15 %, nejvýše 16 %. Tuto normu lze nalézt v příloze č. 1.

Vlhkost zrna jarního ječmene má klesající trend s průměrnou hodnotou 14,1 %. Nejvyšší vlhkost byla zaznamenána v roce 2009 kdy přesáhla 15 % hranici, tento rok byly v lokalitě Tuhaň velké srážky a proto nebylo možno sklizeň uskutečnit při lepších jakostních hodnotách. Ječmen byl z toho důvodu klasifikován jakostně jako krmný a výkupní cena byla nízká. Hodnota vlhkosti nepatrně poklesla díky čištění, kdy se ječmen provzdušnil. Avšak z důvodu absence sušičky rostlinných komodit nebylo možno vlhkost více srazit a následovaly srážky z ceny, kvůli vysoké vlhkosti. Je nutno vědět, že pokud se jarní ječmen suší ztrácí klíčivost a tím ztrácí status sladovnické jakosti.

Nejlepší hodnotu vlhkosti vykazuje rok 2012, kdy byla naměřena průměrná vlhkost 13,1 % a produkce ječmene byla jakostně na nejvyšší úrovni, tedy byla stanovena sladovnická jakost vyprodukovaného ječmene. Poslední tři sledovaná období, tedy roky

2014, 2013 a 2012, udržely průměrnou hodnotu vlhkosti zrna jarního ječmene pod hranicí 14 % a byly zpeněženy ve sladařské jakosti.

Nejvíce tento ukazatel ovlivňuje počasí v období sklizně jarního ječmene a dále také vhodné suché skladování. Podle SYCHRY a MAREČKA (2001) je pro pěstitele problém dosažení požadované kvality, jež se promítá do realizační ceny. A následným problémem je udržení této kvality v procesech manipulace a skladování do okamžiku výroby sladu.

Podle SYCHRY a MAREČKA (2001) se jeví, jako možnost zajištění jednotlivých dodávek sladovnického ječmene o vyrovnané jakosti ke skladování, využití dlouhodobého (víceletého) skladování kvalitních a vlhkostně stabilizovaných partií sladovnického ječmene.

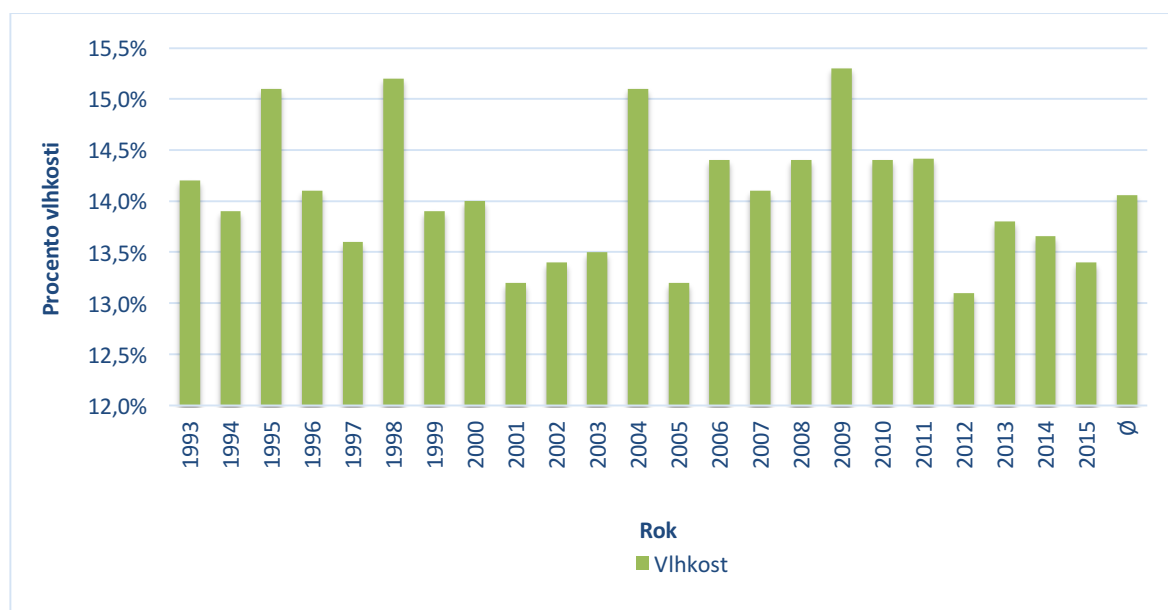
V případě, že by podmínky skladování byly nepříznivé a v zrna ječmene došlo ke zvýšení vlhkosti, zvýšila by se respirační aktivita zrna. Došlo by ke snížení obsahu cukrů a k současnému zvýšení obsahu dusíkatých látek. Vlhkost zrna a teplota skladování se výrazně ovlivňují dobu skladování (SYCHRA, MAREČEK, 2000).

SYCHRA a MAREČEK (2000) potvrzují, že při skladování zrna je nejdůležitější první období uskladnění, kdy dochází k tzv. stabilizaci zrna a k jeho kondicionování. V tomto období je vhodné využít aktivní ventilace zrna v obilních skladech. Po této stabilizační fázi již není nutné aktivní ventilaci používat za předpokladu dostatečné teplotně vlhkostní stabilizace zrna.

Uskladněné zrna ječmene jarního vyžaduje pouze kontrolu, neboť dýchání zrna a rozvoj mikroflóry je silně omezen. Zrna sklizená a uskladněná při vyšší vlhkosti je nutné větrat - přepouštěním, přesypáváním nebo pomocí ventilátorů na půdách nebo v silech. Nadměrným dýcháním nesmí dojít k zahřátí zrna a k anaerobnímu dýchání, což má za následek poškození klíčivosti ječmene. Takto uskladněný ječmen, respektive takto poškozený ječmen je sladařsky nevhodný a projeví se změněnou barvou, vůní a leskem obiliek.

Rozsah uplatňované srážky u vlhkosti v intervalu 15,5 % až 16,4% je srážka z ceny za každou započtenou desetinu procenta.

Graf 10 – Průměrná vlhkost zrna jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

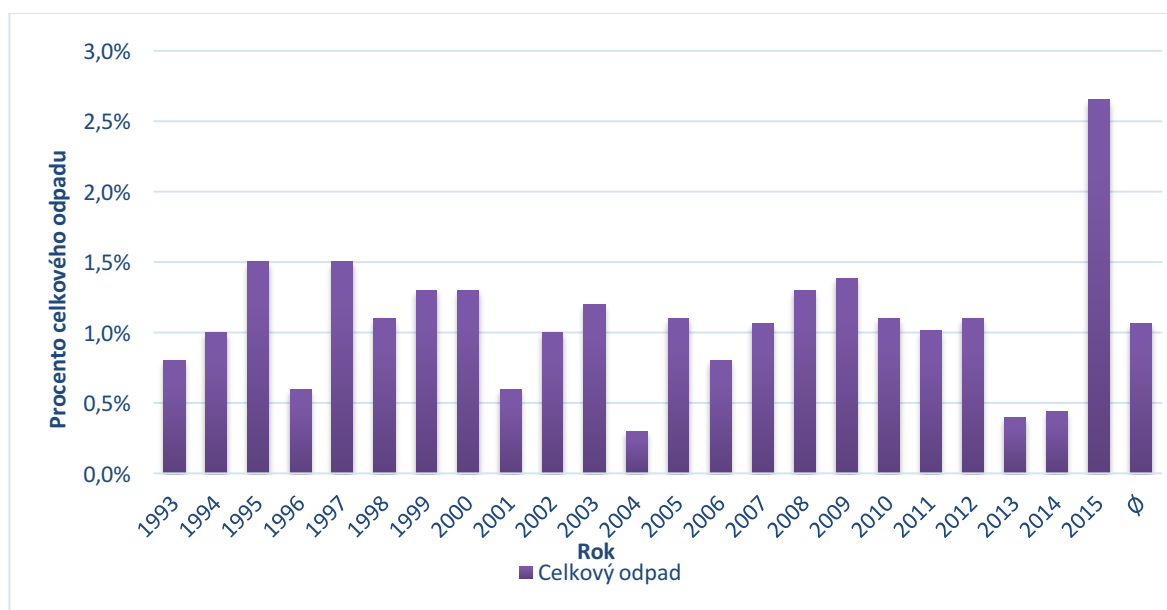
Graf č. 11 znázorňuje průměrný celkový odpad jarního ječmene vyprodukovaným firmou Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 2007 až 2014. Dle normy ČSN 46 1100-5 je základní jakost celkového odpadu 3 % avšak maximálně 7 %.

Hodnoty celkového odpadu ječmene jarního znázorňují klesající tendenci s průměrnou hodnotou tohoto ukazatele ve výši 1 %. Nejvyšší průměrná hodnota byla naměřena v roce 2009 a to ve výši 1,4 %. Je zde viditelná jistá závislost mezi vlhkostí a celkovými odpady neboť v tomto roce byla také nejvyšší průměrná vlhkost. Čistička tudíž nepročistila vlhký jarní ječmen, tak dobře jako by tomu bylo v nižší vlhkosti a v návaznosti proto vzrostl ukazatel průměrných celkových odpadů.

Nejnižší hodnota byla zaznamenána v roce 2004, kdy byla průměrná hodnota jakostního ukazatele celkových odpadů pouze 0,3 %. Od roku 2007 firma Pavel Sixta – soukromý zemědělec může využívat vlastní čističku rostlinných komodit, která přispěla ke snížení celkových odpadů a následně i srážek z ceny. Vliv na čištění obilí má jednoznačně vlhkost zrna, tudíž pokud je vyšší vlhkost zpravidla vzrůstají i celkové odpady, v době kdy je vlhkost v ideální normě, klesají i celkové odpady jarního ječmene.

Rozsah uplatňované srážky u celkového odpadu za každé započaté vyšší 1 % celkového odpadu je srážka 1 % z ceny.

Graf 11 – Průměrný celkový odpad jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

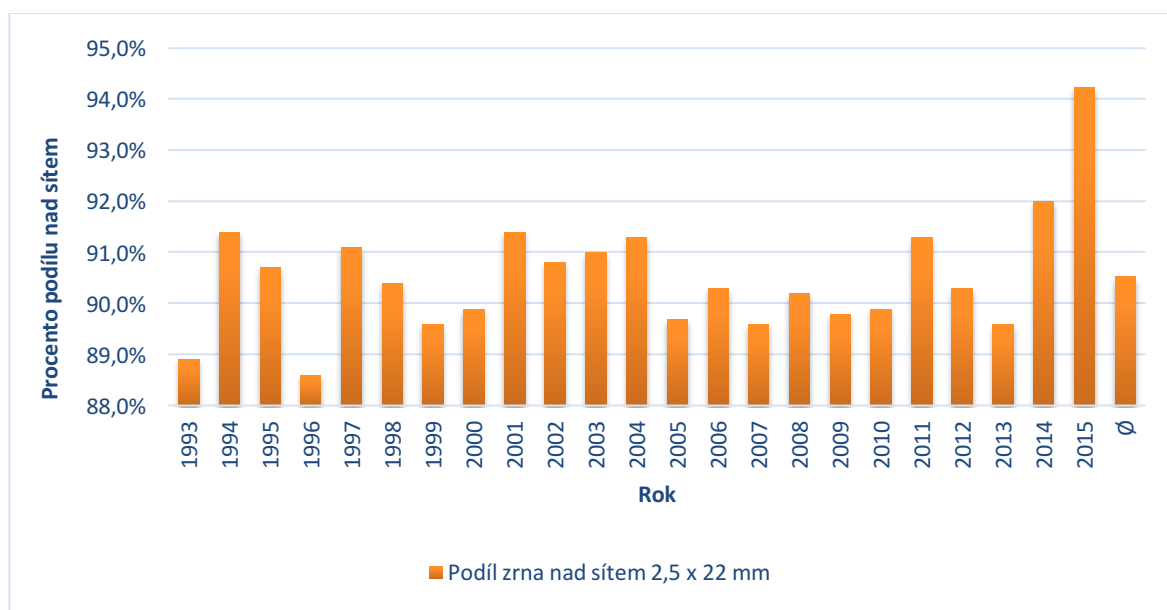
Graf č. 12 zobrazuje průměrný podíl zrna nad sítem 2,5 x 22 mm jarního ječmene vyprodukovaným firmou Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015. Dle normy ČSN 46 1100-5 je základní jakost ukazatele podílu zrna nad sítem 2,5 x 22 mm 90%, avšak minimálně 70 %.

Průměrné hodnoty podílu zrna nad sítem 2,5 x 22 mm zobrazují rostoucí trend, který má průměrnou hodnotu 90,4 %. Nejvyšší změřená hodnota ukazatele zrna nad sítem byla zaznamenána v roce 2014 s průměrnou výší 92 %. Nejnižší hodnota byla zaznamenána v roce 1996, kdy se hodnota pohybovala okolo průměru 88,6 %.

Vliv na podíl zrna nad sítem mají podle HŘIVNÝ (2010) tuhé průmyslové hnojiva. Z třídění zrna, které proběhlo na Steineckerově prosévadle se potvrdil vyšší podíl zrna nad sítem 2,8 mm u variant s Eurofertilem. Lepší mechanické vlastnosti výrazně ovlivnily výnos.

Rozsah uplatňované srážky u podílu zrna nad sítem 2,5 mm za každé započaté nižší 1 % z podílu je srážka 0,5 % z ceny.

Graf 12 – Průměrný podíl zrna nad sítím 2,5 x 22 mm jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

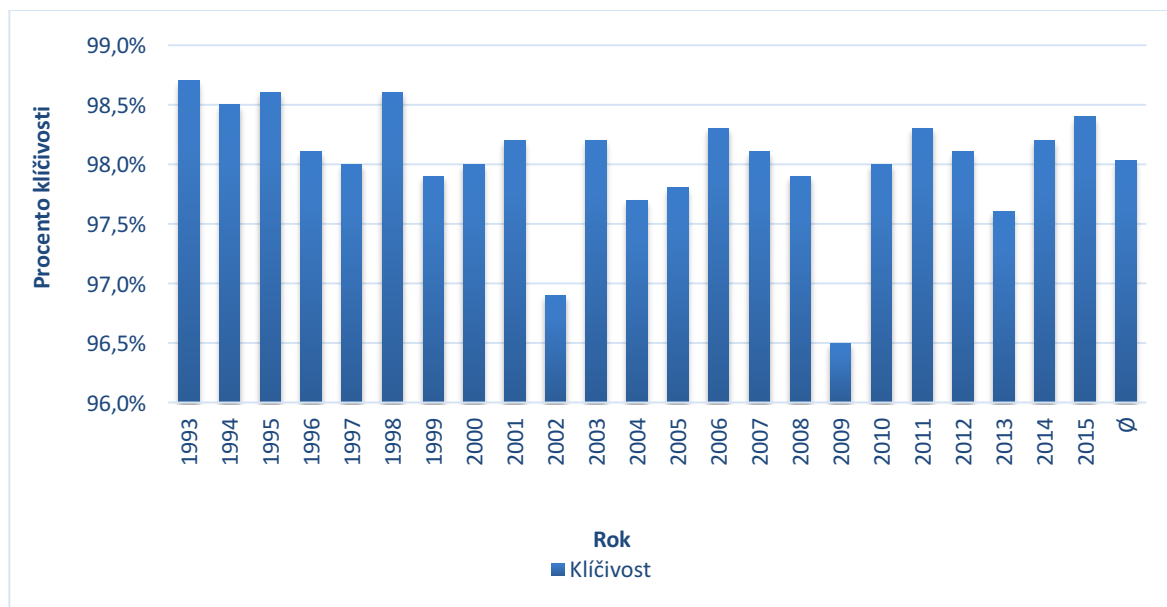
V následujícím grafu č. 13 je zobrazen vývoj průměrné hodnoty klíčivosti v jednotlivých letech, které byly dosaženy v jarním ječmeni vyprodukovaném soukromým zemědělcem ve sledovaném období let 1993 – 2015. Dle normy ČSN 46 1100-5 je základní jakost pro klíčivost určena hodnotou 98 %, minimální hodnota je 92 %.

Průměrné hodnoty v grafu č. 15 vykazují rostoucí tendenci s průměrnou hodnotou ukazatele klíčivosti jarního ječmene 98,0 %. Nejvyšší průměrná hodnota ukazatele klíčivosti byla naměřena v roce 1993, kdy se rovnala 98,7 %. V roce 2009 byla hodnota tohoto jakostního ukazatele na nejnižší průměrné hodnotě a to 96,5 %.

Podle ČERNÉHO (2007) nízká klíčivost ovlivňuje negativně průběh sladovacího procesu, nevyklíčená zrna jsou vhodným substrátem pro rozvoj plísní a dalších nežádoucích mikroorganismů.

Rozsah uplatňované srážky u klíčivosti za každé nižší 1 % je srážka 1 % z ceny.

Graf 13 – Průměrná hodnota klíčivosti jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

4.2. Vývoj vybraných základních jakostních ukazatelů jarního ječmene

Jakostní požadavky na sladovnický ječmen se odvíjejí od normy ČNS 46 1100-5. Tyto parametry jsou však upravovány výkupci. Hlavním a nosným kritériem je klíčivost, bez které nelze vyrobit slad. Ostatní nákupní parametry se výrazně liší v různých letech (ČERNÝ, 2007).

4.2.1. Vývoj ukazatele obsahu N-látek v zrně

První ze sledovaných vybraných základních jakostních ukazatelů je obsah N-látek v zrně jarního ječmene. Časová řada se skládá z 23 sledovaných let a byla proložena lineární funkcí. Tato lineární funkce byla podkladem pro výpočet koeficientu determinace, který má hodnotu 2,964 %, která dokazuje nízký vliv trendové složky v dané časové řadě.

Graf č. 14 ukazuje vývoj základního jakostního ukazatele obsah N-látek v zrně jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec ve sledovaném období 1993 – 2015. Z grafu č. 14 lze vyčíst velmi mírně klesající lineární trendovou funkci. Z klesajícího směru lze usuzovat, že ukazatel obsahu N-látek v zrně v daném období mírně klesal a došlo

k odstranění kolísání během jednotlivých sledovaných let. Tento odhad potvrzuje i záporný regresní koeficient této funkce. Regresní koeficient udává průměrnou změnu časové řady, pokud čas stoupne o jednotku. V tomto případě se jedná o změnu v podobě poklesu. Tato změna potvrzuje nepřímou závislost mezi závisle proměnnou (obsah N-látek v zrně) a nezávisle proměnnou (čas).

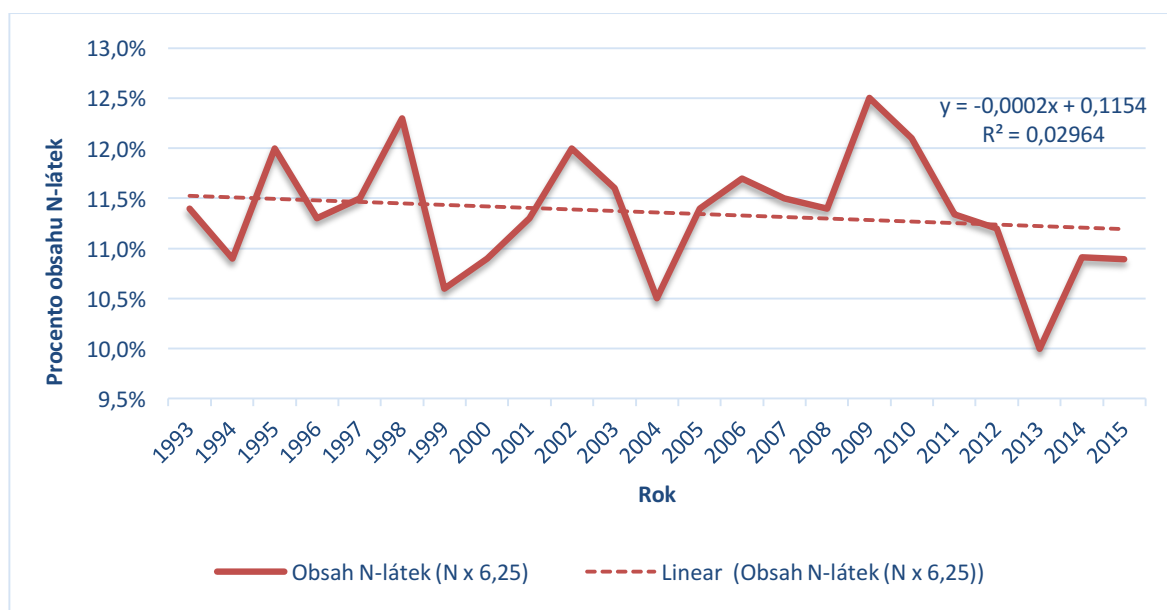
Specifičnost jakostního ukazatele obsahu N-látek v zrně jarního ječmene je dána především stanovením intervalů, ve kterých se musí hodnoty pohybovat. Pokud by ukazatel měl hodnotu nižší než je minimální stanovená hodnota nebo naopak vyšší než stanovené maximum, okamžitě se jakost mění v horší. Tedy ze sladovnického ječmene se může stát krmný ječmen a okamžitě se tato skutečnost projeví ve výkupní ceně, kde se jedná o rozdíl i několik tisíců Kč za tunu. Proto zemědělské výkupy sledují precizně každou dodávku a provádí důkladný rozbor dodaného jarního ječmene.

Neboť je nutnost udržovat obsah N-látek v zrně jarního ječmene v průměrném intervalu mezi 10% a 11,5 %, měl se trend udržet v této hladině a přejít z mírně klesajícího do nulového. Neboť průměr obsahu N-látek za rok 2015 byl 10,9 %, což lze považovat za optimální. Avšak je třeba vzít na zřetel možnost dalšího klesajícího vývoje, a proto je nutnost dbát na dostatečné vyhnojování polí ať průmyslovými, či statkovými hnojivy – především hnojem, které dodávají dostatek dusíku do půdy. Hnůj může vést k nadměrnému obsahu N-látek v zrně ječmene jarního. Nicméně ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec je vhodně zvolena doba pro hnojení, kdy se především vyhnojují pole pro cukrovku, která je nejvhodnější předplodinou pro jarní ječmen. Graf č. 14 toto potvrzuje neboť cukrovka byla v tomto podniku poprvé zařazena do osevního plánu v roce 2009 a následující rok, tedy rok 2010, byl zaset jarní ječmen po cukrovce a obsah N-látek se postupně začal mírně snižovat do žádoucího intervalu.

HRUBÝ (1996) potvrzuje vliv, kdy při použití minimalizačních technologií zpracování půdy, se snižuje obsah N-látek v zrně jarního ječmene v průměru o 0,3 - 0,4 %. Snižující intenzita zpracování půdy je zejména snižování hloubky zpracování půdy.

Vliv jednotlivých odrůd jarního ječmene na obsah N-látek v zrně není ve sledovaném období průkazný a toto tvrzení potvrzuje HRUBÝ A KOLEKTIV (2006) tím, že odrůda nemá vliv na obsah N-látek v zrně jarního ječmene, neboť současná odrůdová skladba je soustředěna na sladovnické zaměření odrůdy, které téměř optimálně akumuluje dusíkaté látky v zrně.

Graf 14 – Trend vývoje obsahu N-látek (N x 6,25) v zrnu jarního ječmene firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

4.2.2. Vývoj ukazatele vlhkosti

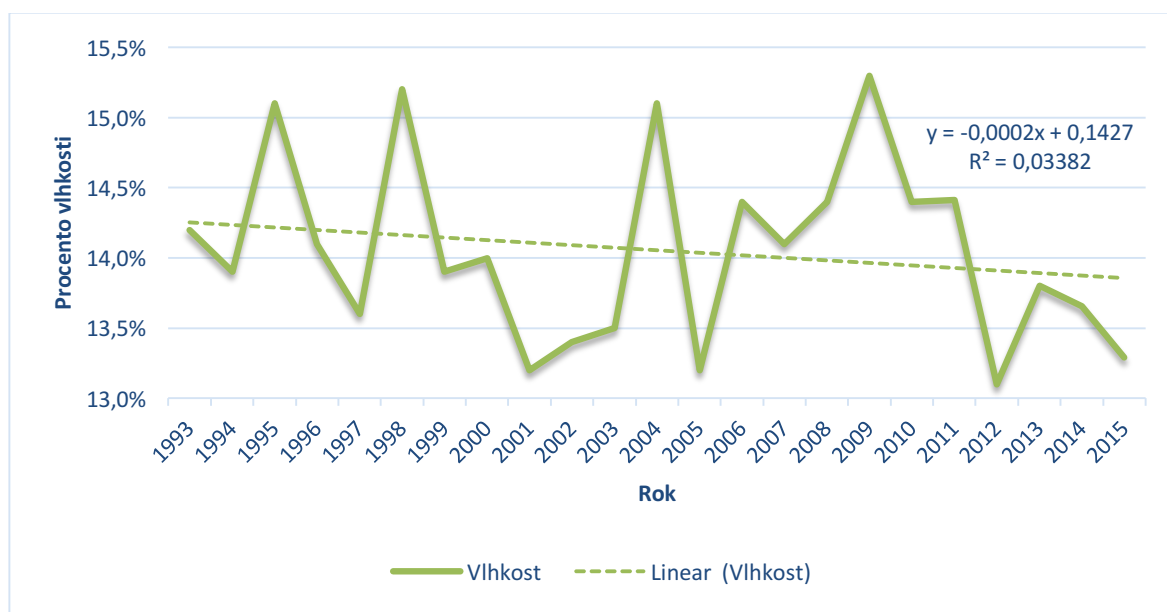
Následující klasifikovaný ukazatel vlhkosti zrna jarního ječmene je nejvíce závislý na lidsky neovlivnitelném faktoru, tj. počasí. Následující graf č. 15 znázorňuje vývoj ukazatele vlhkosti zrna jarního ječmene v podniku soukromého zemědělce Pavla Sixty ve sledovaném období 1993 – 2015.

Časová řada byla proložena přímkou a následně byly vypočteny parametry. Lineární trendová funkce je uvedena v grafu č. 15, lze z ní vyčíst záporný regresní koeficient (-0,0002), což dokazuje nepřímou závislost mezi závisle proměnnou (vlhkost) a nezávisle proměnnou (čas). Pokud tedy dojde k nárůstu času o jednotku (rok), průměrný ukazatel vlhkosti se sníží o 0,0002 %. Koeficient determinace (R^2) svědčí o tom, že z 3,38 % je změna hodnot vlhkosti zrna jarního ječmene objasněna změnou času. Koeficient determinace v této hodnotě dokazuje nízkou míru těsnosti závislosti vlhkosti zrna na čase.

Trend této funkce je mírně klesající, což je žádoucí. Neboť při zpeněžování je žádoucí úroveň vlhkosti zrna maximálně 14 %. Vlhkost zrna lze upravit pomocí sušení, skrze speciální sušičky obilí, avšak náklady na tuto činnost lze považovat za dosti vysoké a při zvýšení vlhkosti zrna vlivem špatného uskladnění i za zbytečně vynaložené.

Pro sladovnické účely musí být zrno co nejméně mechanicky poškozeno. K nejmenšímu poškození během sklizně dochází při vlhkosti 15–17 %. Vlhkost zrna má také vliv na klíčivost i klíčivou energii. Při vlhkosti nad 20 % jsou sníženy jejich hodnoty, navíc dochází k další ztrátám na kvalitě. Trpí, jak barva, tak lesk obilky, a zvyšuje se její biologické poškození, zejména v důsledku nástupu saprofytických hub. Optimální sklizňová vlhkost zrna se pohybuje okolo 15 % (ČERNÝ, 2007).

Graf 15 – Trend vývoje vlhkosti zrna jarního ječmene firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 2007 až 2014



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

4.2.3. Vývoj ukazatele celkového odpadu

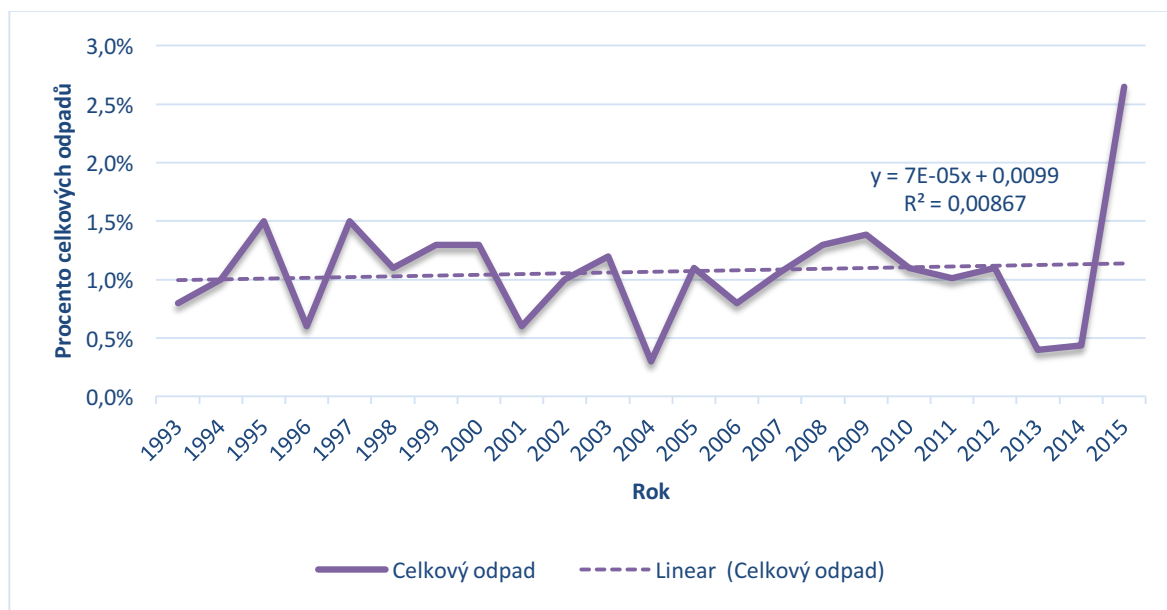
Parametry byly vypočteny po proložení časové řady přímkou. Z lineární trendové funkce, jež je zaznamenána v grafu č. 16, je vidno záporný regresní koeficient, který udává nepřímou závislost mezi proměnnými (závisle proměnná – celkový odpad, nezávisle proměnnou - čas).

Koeficient determinace (R^2) svědčí o tom, že z 0,867 % je změna hodnot celkových odpadů jarního ječmene objasněna změnou času. Koeficient determinace v této hodnotě dokazuje nízkou míru těsnosti závislosti vlhkosti zrna na čase.

Tento ukazatel je velmi závislý na použité mechanizaci, která musí být správně nastavena, aby nastávala, co nejvyšší selekce zrn a odpadů. Dále je nutností jarní ječmen

přečistit na čističce, díky těmto dvěma krokům, celkový odpad klesá (ČERNÝ, 2009). Ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec, se snaží tyto dva postupy dodržovat. Avšak tímto postupem stoupá časová náročnost a také se zvyšuje nákladovost jarního ječmene.

Graf 16 – Trend vývoje celkového odpadu jarního ječmene firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

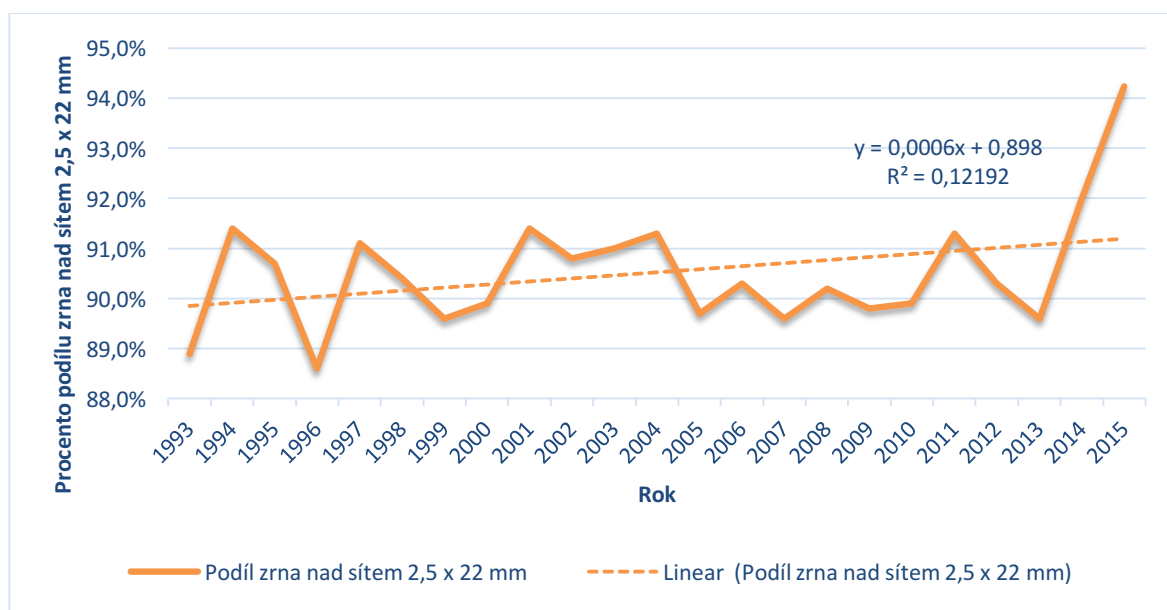
4.2.4. Vývoj ukazatele podílu zrna nad sítím 2,5 x 22 mm

Z mechanických znaků jsou nejdůležitější objemová hmotnost 1 hl, absolutní hmotnost 1000 zrn a podíl zrn nad sítím 2,5 mm. Podíl zrna nad sítím 2,5 mm by měl být minimálně 90 %. Odběratelé či zpracovatelé jarního ječmene si však stanovují přísnější normy. Mnohdy vyžadují po pěstitelích jakostní ukazatel až 98 % podíl zrna na sítím.

Na grafu č. 17 je vidět, že tento jakostní ukazatel není příliš stabilní, avšak má rostoucí trend, který dokazuje lineární trendová funkce vložená do časové řady. Regresní koeficient je kladný, a tím se dokazuje směr trendové funkce. Má hodnotu 0,0006. Což znamená, že pokud dojde k nárůstu času o jednotku, tedy o 1 rok, průměrný jakostní ukazatel podílu zrna nad sítím 2,5 x 22 mm o 0,0003 %.

Koeficient determinace (R^2) dokazuje, že z 12,19 % je změna hodnot ukazatele podílu zrna nad sítím objasněna časovým faktorem.

Graf 17 – Trend vývoje podílu zrna nad sítím 2,5 x 22 mm jarního ječmene firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

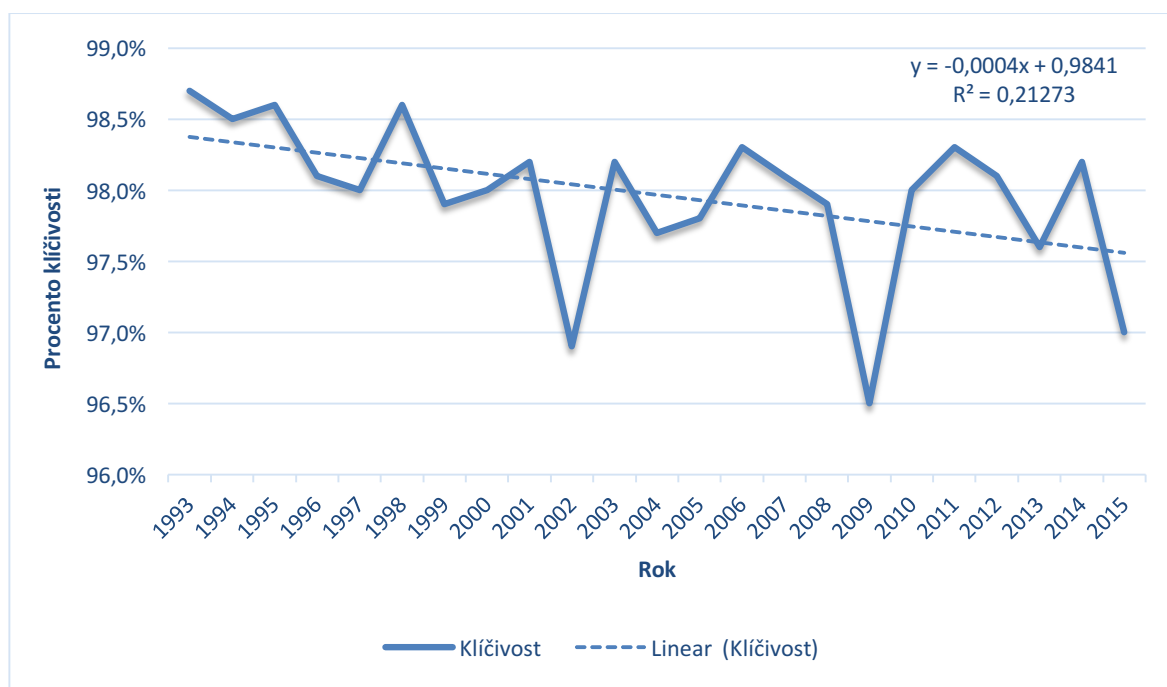
4.2.5. Vývoj ukazatele klíčivosti

Optimální hranice klíčivosti je stanovena na 97 %. Klíčivost je procentuální podíl obílek jarního ječmene, které jsou schopny klíčit. Klíčivá energie je počet zrn v procentech, která vyklíčí za normálních podmínek daných optimálním časovým průběhem a optimálním množstvím vzduchu a vody. Bezprostředně po sklizni není zrno schopno klíčit, je v tak zvaném období posklizňového dozrávání – dormance. Toto se dá přerušit fyzikálně chemickými prostředky (HUBÍK, MAREČEK, 2002).

Klíčivost je velmi důležitý ukazatel pro sladovnický ječmen, neboť bez správné a rychlé klíčivosti nelze vyrobit dobrý slad a tak se na tento jakostní ukazatel kladou nejpřísnější podmínky.

Trend vývoje ukazatele klíčivosti je klesající, což je nechtěné. Lineární trendová funkce uvedená v grafu č. 18 má záporný regresní koeficient, který má hodnotu -0,0004. Koeficient determinace má výši 21,27 %. Tento koeficient dokazuje, že procentuální změna klíčivosti je ze 21,27 % ovlivněna časem.

Graf 18 - Trend vývoje podílu zrna nad sítím 2,5 x 22 mm jarního ječmene firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

4.3. Pěstování jarního ječmene z pohledu nákladů, tržeb a rentability

Jarní ječmen je v České republice v posledních letech pěstován na výměře kolem 400 tis. ha a je po ozimé pšenici druhou nejmasovější plodinou. Tomu odpovídá i jeho ekonomický význam. Na výrobu sladu se zpracovává kolem třiceti procent celkové sklizně jarního ječmene, asi sedmdesát procent zrna se používá ke krmení a jen velmi malé množství pro potravinářské využití.

Vzhledem ke krátké vegetační době, slabšímu kořenovému systému a své biologické povaze ječmen citlivě reaguje na stresové podmínky všeho druhu a tedy i na každou pěstitelskou chybu (ANONYM, 2015 b).

Každá takováto pěstitelská chyba má obrovské negativní dopady na ekonomiku pěstování a následné zpeněžování jarního ječmene, neboť po možné pěstitelské chybě ve většině případů se snižuje jakost vyprodukovaného jarního ječmene.

4.3.1. Náklady a nákladovost

Efektivní pěstování zemědělských plodin je základem zemědělské činnosti. U sladovnického ječmene je v kladné korelaci výnos se sladovnickou kvalitou. Zároveň platí, že stoupající intenzitou pěstování se stabilizuje i kvalita sklizeného produktu. Kam až sahá intenzita pěstování, aby byla ekonomická, je diskutabilní. Sestavené pěstitelské technologie, které procházejí každoročně inovací a jsou doplňovány o nové poznatky (ČERNÝ, HÁJEK, VAŠÁK, 2008).

V tabulce č. 13 je zřetelné, že průměrné náklady na pěstování ječmene na průměrné osevní ploše 118 hektaru se jsou ve výši 1 698 655,50 Kč. Průměrná nákladovost na 1 hektar vypěstovaného jarního ječmene v podniku pana Pavla Sixty je 14 293 Kč. Je patrné, že náklady na pěstování jarního ječmene neustále stoupají. Je mnoho důvodů, proč je tento rostoucí trend, jedním z nich jsou vysoké nároky na jakost, kdy pan Sixta musí dbát na řádnou chemickou ochranu. Na ní se logicky váží mzdové a režijní náklady (náklady na pohonné hmoty, náklady na mechanizaci).

Tabulka 13 – Nákladovost u jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 2007 – 2014

Rok	Náklady	Celkem produkce	Osetá plocha	Nákladovost	Nákladovost
	Kč	t	ha	Kč/t	Kč/ha
2007	2320305	875,80	219	2649	10595
2008	1978185	850,87	165	2325	11989
2009	1110109	288,00	91	3855	12199
2010	504717	192,10	37	2627	13641
2011	1063022	408,50	67	2602	15866
2012	1966734	634,00	121	3102	16254
2013	2216640	937,00	156	2366	14209
2014	2429532	810,00	124	2999	19593
Ø	1698656	625	123	2816	14293

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

V tabulce č. 14 je jasně zřetelné, že náklady na pěstování jarního ječmene ve firmě pana Sixty jsou vyšší nežli normativ řepařské oblasti. Naopak tomu je u hektarového výnosu,

který je vyšší o 1,5 tuny na hektar u pana Pavla Sixty než u normativu. Díky vysokému hektarovému výnosu je ve výsledku větší profit z hektaru i přes vyšší náklady v počátku pěstování jarního ječmene. Důležité je především to, že podnik profituje na pěstování jarního ječmene i bez dotační podpory státu, potažmo Ministerstva zemědělství České republiky.

Tabulka 14 – Náklady na hektar jarního ječmene v roce 2014 ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v porovnání s normativem

Ječmen jarní	Ukazatel	Jednotka	Hodnota Pavel Sixta	Normativ řepařské oblasti
Náklady	MATERIÁLOVÉ NÁKLADY CELKEM	Kč/ha	8125	7974
	Mechanizované práce	Kč/ha	7768	7592
	Spotřeba paliva	l/ha	83,4	80,2
	Potřeba práce	h/ha	4,5	4,5
	VARIABILNÍ NÁKLADY CELKEM	Kč/ha	15893	15566
	FIXNÍ NÁKLADY	Kč/ha	3700	3500
	NÁKLADY CELKEM (variabilní + fixní)	Kč/ha Kč/t	19593 3014	19066 3814
Produkce	Hlavní produkt - výnos	t/ha	6,5	5
	jednotková cena	Kč/t	4710	5680
	Celková hodnota hlavního produktu	Kč/ha	30615	28400
	Finanční hodnota vedlejšího produktu (sláma)	Kč/ha	700	720
	HODNOTA PRODUKCE CELKEM	Kč/ha	31315	29120
Ekonomika bez dotací	HRUBÝ VÝNOS (příspěvek na úhradu)	Kč/ha	15422	13554
	ZISK (+), ZTRÁTA (-)	Kč/ha	11722	10054
	RENTABILITA	%	59,83	52,73
	Výnosový práh pro nulovou rentabilitu	t/ha	4,16	3,27
Ekonomika včetně dotací	Dotace 2009 (SAPS + TOP UP)	Kč/ha	6340	5878
	HRUBÝ VÝNOS (příspěvek na úhradu)	Kč/ha	21762	19432
	ZISK (+), ZTRÁTA (-)	Kč/ha	18062	15932
	RENTABILITA	%	92,19	83,56
	Výnosový práh pro nulovou rentabilitu	t/ha	2,81	2,26

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

4.3.2. Tržby a realizační cena

Efektivní pěstování zemědělských plodin je základem zemědělské činnosti. U sladovnického ječmene je v kladné korelaci výnos se sladovnickou kvalitou. Zároveň platí, že stoupající intenzitou pěstování se stabilizuje i kvalita sklizeného produktu. Kam až sahá intenzita pěstování, aby byla ekonomická, je diskutabilní. Sestavené pěstitelské technologie, které procházejí každoročně inovací a jsou doplňovány o nové poznatky (ČERNÝ, HÁJEK, VAŠÁK, 2008).

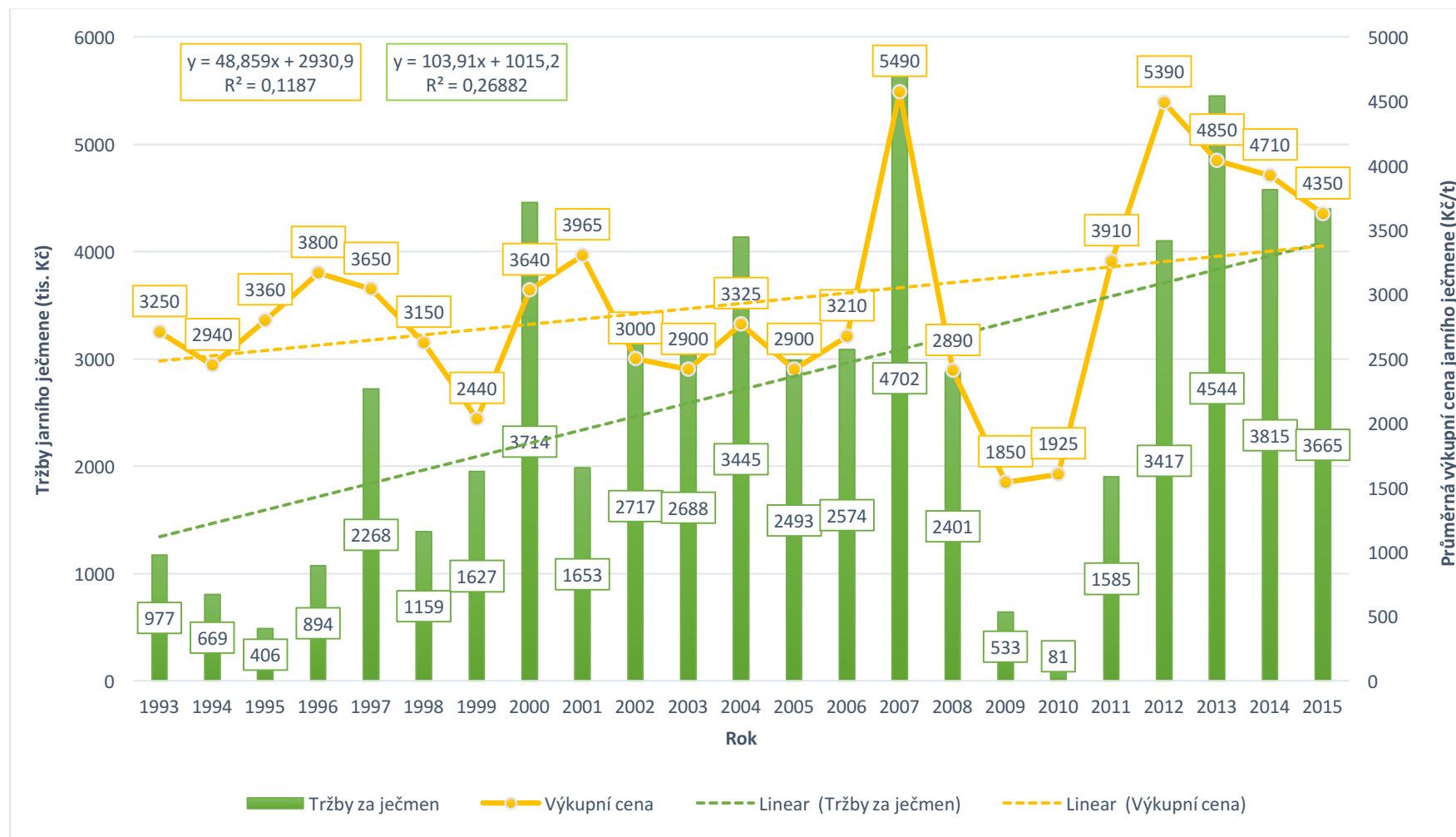
V grafu č. 19 je dokázáno, že většinou zvyšující se výkupní cena jarního ječmene v podniku soukromého zemědělce Pavla Sixty zvýšila tržby za tuto komoditu oproti předcházejícímu roku. Nastaly ovšem výjimky. V roce 2001 i přesto, že měl soukromý zemědělec Pavel Sixta jednu z nejvyšších průměrných výkupních cen, tak snížil tržby z prodeje jarního ječmene o více než polovinu. Důvod toho rapidního poklesu i přes vysoké výkupní ceny byl rapidní pokles oseté plochy ječmenem jarním. V předchozím roce bylo zaseto o více než dvě třetiny více jarního ječmene než v roce 2001.

Největší tržby za prodej jarního ječmene byly ve firmě pana Pavla Sixty v roce 2007, kdy utržil za svou produkci jarního ječmene 4 702 000 Kč. Nejnižší tržby za prodej jarního ječmene byly v roce 2010, byly ve výši 81 000 Kč.

Historicky nejvyšší průměrnou výkupní cenou, za kterou Pavel Sixta prodal svojí produkci jarního ječmene, byla cena 5490 Kč v roce 2007. Naopak nejnižší průměrná výkupní cena byla v roce 2009. Tehdy firma Pavel Sixta – soukromý zemědělec obdržela za jednu tunu jarního ječmene 1 850 Kč.

Tržby z prodeje jarního ječmene dokazují, že posledních pět let je trh s touto komoditou více méně stabilizovaný a průměrná výkupní cena se v těchto letech pohybovala nad úrovní 4 000 Kč za tunu jarního ječmene. Od roku 2012 má výkupní cena klesající trend, avšak neustále se drží nad hranicí 4 000 Kč za tunu.

Graf 19 – Tržby prodaného jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 – 2015



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Rok 2011 zaznamenal skokový růst prodané produkce o 863 % v porovnání s rokem předcházejícím, tento progres zaznamenává Tabulka č. 15. Dalším velký progresivní skok v prodané produkci byl v roce 1997, kdy podnikatel Pavel Sixta prodal o 164 % více než v roce 1996. V roce 2015 byla Česká republika zasažena obrovským suchem, nedostatek srážek se projevil především v růstu jarního ječmene a tím byly zaznamenány menší hektarové výnosy. Soukromý zemědělec Pavel Sixta avšak měl průměrný hektarový výnos 5,73 t/ha a prodal celou produkci jarního ječmene o váze 842,6 tun, tedy o 4 % více než v roce 2014, kdy panovalo příznivější počasí pro pěstování jarního ječmene. Největším propadem prodané produkce je rok 2010. V tento rok bylo oseto nejméně hektarů, vyprodukováno nejméně jarního ječmene v dějinách této firmy, propad prodané produkce oproti roku 2009 byl ve výši 83%. V posledních pěti letech se prodaná produkce stabilizuje nad úroveň 600 tun jarního ječmene.

Tabulka 15 – Změny prodané produkce jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 až 2015

Rok	Prodaná produkce	Absolutní změna (t)	Koeficient růstu/poklesu	Relativní změna
1993	300,70	-	-	-
1994	227,60	-73,10	0,76	-24%
1995	120,80	-106,80	0,53	-47%
1996	235,30	114,50	1,95	95%
1997	621,30	386,00	2,64	164%
1998	367,90	-253,40	0,59	-41%
1999	666,80	298,90	1,81	81%
2000	1020,40	353,60	1,53	53%
2001	417,00	-603,40	0,41	-59%
2002	905,60	488,60	2,17	117%
2003	927,00	21,40	1,02	2%
2004	1036,00	109,00	1,12	12%
2005	859,60	-176,40	0,83	-17%
2006	801,90	-57,70	0,93	-7%
2007	856,40	54,50	1,07	7%
2008	830,90	-25,50	0,97	-3%
2009	288,00	-542,90	0,35	-65%
2010	42,10	-245,90	0,15	-85%
2011	405,30	363,20	9,63	863%
2012	634,00	228,70	1,56	56%
2013	937,00	303,00	1,48	48%
2014	810,00	-127,00	0,86	-14%
2015	842,60	32,60	1,04	4%

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

V tabulce číslo 16 je znázorněna nákladovost tržeb jarního ječmene v podniku Pavla Sixty. Průměrná rentabilita je ve výši 151,82 %, což znamená, že soukromý zemědělec Pavel Sixta průměrně vynaloží 1 518 Kč nákladů na 1 000 Kč tržeb z prodeje jarního ječmene. Tato průměrná hodnota je ovlivněna především roky 2009 a 2010, kdy se nákladovost pohybovala ve vysokých číslech. Roky 2009 a především rok 2010 byly silně ztrátové z pohledu nákladovosti tržeb z prodeje jarního ječmene. V roce 2009 vydal 2 084 Kč nákladů na 1 000 Kč tržeb za jarní ječmen. Rok 2010 byl v tomto ještě tragičtější, neboť podnik musel vynaložit 6 228 Kč nákladů na 1 000 Kč tržeb za tuto komoditu. Tyto roky měly omezenou produkci jarního ječmene, a proto se jarní ječmen ve firmě pěstoval minimálně a byl využit pro vlastní spotřebu.

Nejlepší nákladovost tržeb byla zaznamenána v roce 2007, kdy soukromý zemědělec Pavel Sixta na 1 000 Kč tržeb z prodeje jarního ječmene vynaložil 494 Kč nákladů.

Tabulka 16 – Nákladovost tržeb ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 2007 – 2014

Rok	Nákladovost tržeb
	%
2007	49,35%
2008	82,38%
2009	208,35%
2010	622,78%
2011	67,08%
2012	57,55%
2013	63,41%
2014	63,68%
Ø	151,82%

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Tabulka č. 17 zobrazuje průměrnou realizační cenu na tunu jarního ječmene firmy Pavel Sixta – soukromý zemědělec na roveň 2 500 Kč. Nejnižší realizační cena 420 Kč na tunu jarního ječmene v tomto podniku byla realizována v roce 2010. Naopak nejvyšší realizační cena je zobrazena v tabulce č. 18 v roce 2014 a to ve výši 5 390 Kč na tunu jarního

ječmene. Průměrná realizační cena jarního ječmene v této firmě byla v období 1993 – 2015 rovna 3 410 Kč za tunu jarního ječmene.

Průměrná realizační cena na hektar jarního ječmene této firmy je 15 560 Kč. Realizační cena na hektar jarního ječmene byla podnikatelem Pavlem Sixtou realizována v roce 2010 s hodnotou 2 190 Kč. Nejvyšší realizační cena 30 770 Kč na hektar jarního ječmene realizoval Pavel Sixta v roce 2014.

Tabulka 17 – Realizační cena ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 1993 – 2015

Rok	Tržby za ječmen	Celková produkce	Osetá plocha	Realizační cena	Realizační cena
	tis. Kč	t	ha	tis. Kč/ha	tis. Kč/t
1993	977	303	101	9,68	3,23
1994	669	250	68	9,84	2,68
1995	406	127,36	32	12,68	3,19
1996	894	239,1	59	15,15	3,74
1997	2268	621,8	151	15,02	3,65
1998	1159	375	123	9,42	3,09
1999	1627	679	164	9,92	2,40
2000	3714	1025	305	12,18	3,62
2001	1653	417	111	14,90	3,97
2002	2717	907,5	266	10,21	2,99
2003	2688	927	225	11,95	2,90
2004	3445	1036	192	17,94	3,33
2005	2493	860	161	15,48	2,90
2006	2574	804	201	12,81	3,20
2007	4702	875,8	219	21,47	5,37
2008	2401	850,9	165	14,55	2,82
2009	533	288,0	91	5,85	1,85
2010	81	192,1	37	2,19	0,42
2011	1585	408,5	67	23,65	3,88
2012	3417	634,0	121	28,24	5,39
2013	4544	937,0	156	29,13	4,85
2014	3815	810,0	124	30,77	4,71
2015	3665	842,6	147	24,93	4,35
Ø	2262	626,5	143	15,56	3,41

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

4.3.3. Rentabilita

Tabulka 18 – Rentabilita nákladů za pěstování jarního ječmene a tržeb z prodeje jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec v letech 2007 až 2014

Rok		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Ø
Rentabilita nákladů	%	1,03	0,21	-0,52	-0,84	0,49	0,74	0,58	0,57	0,28
Rentabilita tržeb	%	0,51	0,18	-1,08	-5,23	0,33	0,42	0,37	0,36	-0,52

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Jedním z nejdůležitějších ukazatelů finanční analýzy pro podniky je rentabilita, kterou by měl sledovat každý malý podnikatel, střední firma nebo nadnárodní korporace.

Tabulka č. 18 zobrazuje rentability v letech 2007 až 2014 u soukromého zemědělce Pavla Sixty. Nejhorším rokem pro tuto firmu z hlediska rentability nákladů na jarní ječmen i rentability tržeb za prodej jarního ječmene byl jednoznačně rok 2010. Tento rok byla rentabilita nákladů jarního ječmene rovna -84 %. To znamená, že 0,84 haléřů ztráty připadlo na 1 Kč nákladů na jarní ječmen. U rentability tržeb za prodej jarního ječmene je hodnota -523 %, respektive 5,23 Kč ztráty připadlo na 1 Kč tržeb z prodeje jarního ječmene.

Nejlepší rokem z pohledu ukazatelů rentability nákladů byl rok 2007. V roce 2007 byl ukazatel rentability nákladů z pěstování jarního ječmene roven 103 %. Platilo tedy, že 1,03 Kč zisku z pěstování jarního ječmene připadly na 1 Kč nákladů z pěstování jarního ječmene.

Nejlepší rentabilita tržeb z prodeje jarního ječmene byla zaznamenána také v roce 2007, kdy měla hodnotu 51 % a tak tedy 51 haléřů zisku z pěstování jarního ječmene připadlo na 1 Kč tržeb z jarního ječmene.

Průměrné hodnoty obou rentabilit jsou velmi zkreslené roky 2009 a 2010.

4.4. Vliv jakostních ukazatelů na výkupní cenu jarního ječmene

Dle Henrichsmeyera (1991) je obecně známo, že ceny zemědělských produktů jsou charakteristické vysokou mírou fluktuace.

Pro jakéhokoli zemědělce je však nejdůležitější ve zpeněžování zemědělské komodity její výkupní cena. Nejinak tomu je u soukromého zemědělce Pavla Sixty. Jarní ječmen, který je tradiční komoditou, která je produkována tímto podnikem, je velmi dobře obchodovatelná komodita na zemědělském trhu. Avšak stanovení základní výkupní ceny předchází velmi složitý proces, který neovlivní žádný podnik zemědělské prvovýroby a odběratelé tuto cenu převezmou z globálních trhů.

Z praxe ve firmě Pavla Sixty bylo patrné, že základní cena za tunu jarního ječmene byla nejvíce ovlivněna hodnotami jakostních ukazatelů v daném roce. Nicméně pokud tržní prostředí stanovilo nízkou základní výkupní cenu, pan Sixta ji nijak nemohl ovlivnit i přesto, že vyprodukoval jarní ječmen vysoké sladovnické jakosti.

V následujících modelech je jasně vidět vlivy vybraných jakostních ukazatelů na výkupní ceny z dlouhodobého i krátkodobého hlediska.

Model 1: OLS, za použití pozorování 1993-2015 (T = 23), závisle proměnná: Výkupní cena

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
konstanta	-27337,5	42102,3	-0,6493	0,52481
Obsah N-látek v zrně	-483,261	377,108	-1,2815	0,21723
Vlhkost	-409,148	322,615	-1,2682	0,22181
Celkové odpady	-175,26	489,823	-0,3578	0,72489
Klíčivost	305,393	372,948	0,8189	0,42420
Podíl zrna nad sítem 2,5 x 22 mm	136,625	192,24	0,7107	0,48691

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

V období 1993 – 2015 byly využity průměrné hodnoty jednotlivých ukazatelů, které byly vypočteny pro jednotlivé roky u produkce jarního ječmene, který firma pana Pavla

Sixty v těchto letech vypěstovala a prodala svým odběratelům. Tato časová řada je tedy tvořena 23 pozorováními.

Závislou proměnnou v tomto modelu je průměrná výkupní cena za 1 tunu jarního ječmene v podniku soukromého zemědělce Pavla Sixty. Nezávislé proměnné, respektive průměrné roční jakostní ukazatele ve vybraném podniku z dlouhodobého hlediska neovlivňují výkupní cenu jarního ječmene. V modelu 1 je patrné, že z tohoto dlouhodobého pozorování ani jeden z vybraných jakostních ukazatelů jarního ječmene není statisticky významný, neboť p-hodnota všech nezávislých proměnných není pod úrovní α rovny 0,05. Z modelu 1 je patrné, že nejméně významným jakostním ukazatelem v souvislosti s výkupní cenou jsou celkové odpady, naopak nejvýznamnějšími jsou jakostní ukazatele vlhkosti a obsahu N-látek v zrně.

Koeficienty jednotlivých ukazatelů mimo konstanty indikují správný směr. Tedy pokud obsah N-látek v zrně jarního ječmene vzroste o 1% vůči průměru výkupní cena, bude klesat, neboť vysoký podíl N-látek v zrně jarního ječmene není žádoucí. Avšak pokud by byl obsah N-látek v zrně pod intervalem stanovým normou, měl by nastat stejný efekt na výkupní cenu, neboť jakostní ukazatel obsahu N-látek v zrně ječmene je dán limitou. Stejně negativní směry mají ukazatele vlhkosti a celkových odpadů. Oba tyto jakostní ukazatele nejsou žádoucí s rostoucí tendencí ale naopak, stejně tak mají stanoveny pouze své maximum pro zařazení ječmene do sladovnické kvality, a proto obchodníci žádají od producentů nízká procenta vlhkosti a celkových odpadů, poté nabízejí producentům vyšší výkupní ceny. Opačné směry jsou indikovány a zároveň žádány trhem u jakostních ukazatelů klíčivosti a podílů zrna nad sítím 2,5 x 22 mm. Zde je velmi žádoucí blížit se dokonalosti, tedy 100 %. Pokud tedy tyto dva jakostní ukazatele vzrostou o 1%, je pozorován kladný efekt na výkupní cenu jarního ječmene, která se zvýší.

Koeficient determinace je nízký, rovná se 32,5 %. Poukazuje na využití průměrných ročních hodnot jakostních ukazatelů. Podrobná tabulka se všemi výsledky je přílohou č. 2 této diplomové práce.

Korelace mezi výkupní cenou a prodaným množstvím je menší než 20 %. To znamená absolutní nezávislost mezi prodaným množstvím jarního ječmene a jeho výkupní cenou v dlouhodobém měřítku.

Model 2, který je aplikován na produkci roku 2015 má daleko větší vypovídající hodnotu o vlivu jakostních ukazatelů na zpeněžování jarního ječmene v podniku Pavel Sixta – soukromý zemědělec.

Model 2: OLS, za použití pozorování 1-26, Závisle proměnná: Cena za tunu

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
konstanta	16209,9	6220,17	2,6060	0,03132	**
Klíčivost	-9,80213	61,3077	-0,1599	0,87694	
Celkové odpady	-139,574	38,5184	-3,6236	0,00675	***
Vlhkost	-263,882	30,0224	-8,7895	0,00002	***
Obsah N-látek v zrně	-294,757	65,153	-4,5241	0,00194	***
Podíl zrna nad sítím 2,5 x 22 mm	-39,6164	13,006	-3,0460	0,01592	**

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Z modelu 2 je jasně čitelné, že většina nezávislých proměnných je statisticky významná, mimo klíčivosti, kde až na jedno pozorování byla vždy hodnota 97 %. Tudíž se ukazatel blížil přesné kolinearitě. Proto byl tento model upraven tak, že z modelu 2 byla odebrána proměnná „Klíčivost“ a byl sestaven nový model 3 bez tohoto ukazatel. Klíčivost byla však velmi významný jakostní ukazatel při zpeněžování v jiných letech. Její úroveň byla požadována velmi vysoká z důvodu výroby sladu. Náhodným jevem byly její konstantní hodnoty v roce 2015, které byly ve 25 z 26 pozorování rovny 97 %.

I přes vysokou kolinearitu ukazatele klíčivosti měl tento model vysoký koeficient determinace, který byl roven 92,43 %, a tím potvrzuje, že tento model má vysokou vypovídající schopnost a je správně sestaven.

Model 3: OLS, za použití pozorování 1-26, závisle proměnná: Cena za tunu

	Koeficient	Směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
konstanta	15255,4	1647,74	9,2584	<0,00001	***
Odpady	-142,012	33,4026	-4,2515	0,00214	***
Vlhkost	-262,753	27,5548	-9,5356	<0,00001	***
Obsah N-látek v zrně	-294,699	61,5239	-4,7900	0,00099	***
Podíl zrna nad sítím 2,5 x 22 mm	-39,6841	12,2752	-3,2329	0,01028	**

Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Upravený model 3 dokazuje statistické významnosti všech proměnných zařazených do modelu, jelikož všechny nezávislé proměnné mají p-hodnotu menší než α . Hladina statistické významnosti α je rovna 0,05.

Nejvýznamnějším jakostním ukazatelem je vlhkost, která, jak model potvrdil, má nejvyšší vliv na výkupní cenu jarního ječmene. Pokud by tedy vlhkost stoupla o 1 %, výkupní cena bude klesat, poněvadž je nežádoucí růst vlhkosti. Vysoká vlhkost má je nežádoucí. V podniku pana Pavla Sixty se nejvíce klade důraz optimální sklizňovou vlhkost, poněvadž pan Sixta nevlastní technologii na sušení zrn svých produkováných komodit. Při vyšších vlhkostech byly zaznamenány v obchodním styku velké srážky ze smluvní ceny jarního ječmene a v některých případech byla přehodnocena jakost ze sladovnické na krmnou, kde figurovaly diametrálně odlišné výkupní ceny. Velký vliv na tento ukazatel měly především dobré skladovací podmínky a kvalitně zajištěná přeprava ze skladovacích kapacit pana Sixty do skladů odběratele.

Velký vliv na cenu měl také jakostní ukazatel obsahu N-látek v zrně jarního ječmene, který není žádoucí rostoucího charakteru. Jeho statistická významnost dokazuje, že velkým efektem mohl ovlivnit výkupní cenu. Při vyšších hodnotách obsahu N-látek v zrně byly zaznamenány ve výkupních cenách znatelné srážky ze smluvní ceny. Tento ukazatel je jediný definovaný limitou. Tedy má své minimum i maximum a optimální pro veškeré producenty je být v optimální limitě obsahu N-látek v zrně ječmene. V roce 2015 byl jakostní ukazatel obsahu N-látek v zrně jarního ječmene o průměrné výši 10,9 %, což plně splňovalo zařazení do jakosti sladovnického ječmene. Pouze jedno z pozorování bylo vyšší než 11 %, a proto se za tento ukazatel neuplatňovaly žádné srážky ze smluvní ceny.

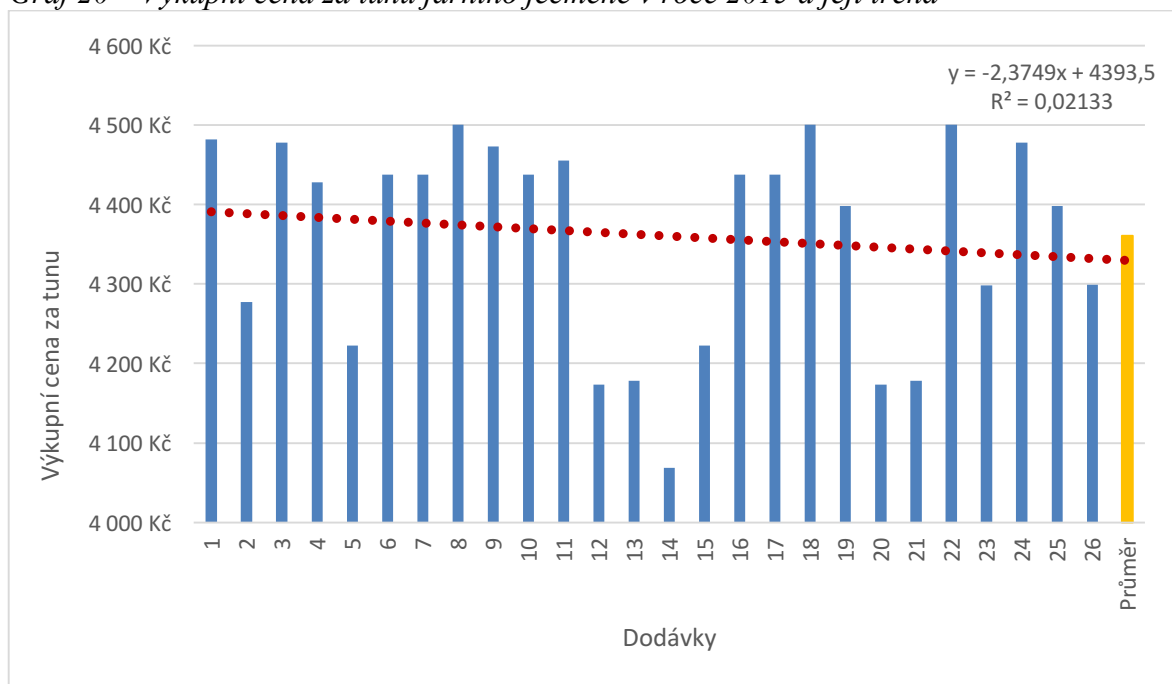
Jakostní ukazatel celkových odpadů v modelu 3 zobrazuje korektní směr, který je negativní. Tedy pokud by byly vysoké celkové odpady, byly by uplatňovány srážky ze smluvní ceny a ta by logicky poklesla. V roce 2015 neměl pan Sixta problémy s celkovými odpady stejně jako v letech předchozích, jelikož již několik let vlastní technologii, která přečišťuje jarní ječmen i další pěstované plodiny před dodávkou do výkupů.

Nesprávný směr v modelu 3 měl jakostní ukazatel podílu zrna nad sítím 2,5 x 22 mm, který je žádoucí kladný. Tento jakostní ukazatel by měl mít rostoucí tendenci, kdy při růstu podílu nad sítím 2,5 x 22 mm by měla stoupat cena, respektive neměly by být uplatňovány srážky ze smluvní ceny.

Model 3 potvrzuje svým koeficientem determinace, který je roven 92,4 %, že byl řádně zkonstruován a potvrzuje jeho vysokou vypovídající schopnost o závislosti výkupní ceny jarního ječmene na vybraných jakostních ukazatelích při zpeněžování jarního ječmene u soukromého zemědělce pana Pavla Sixty.

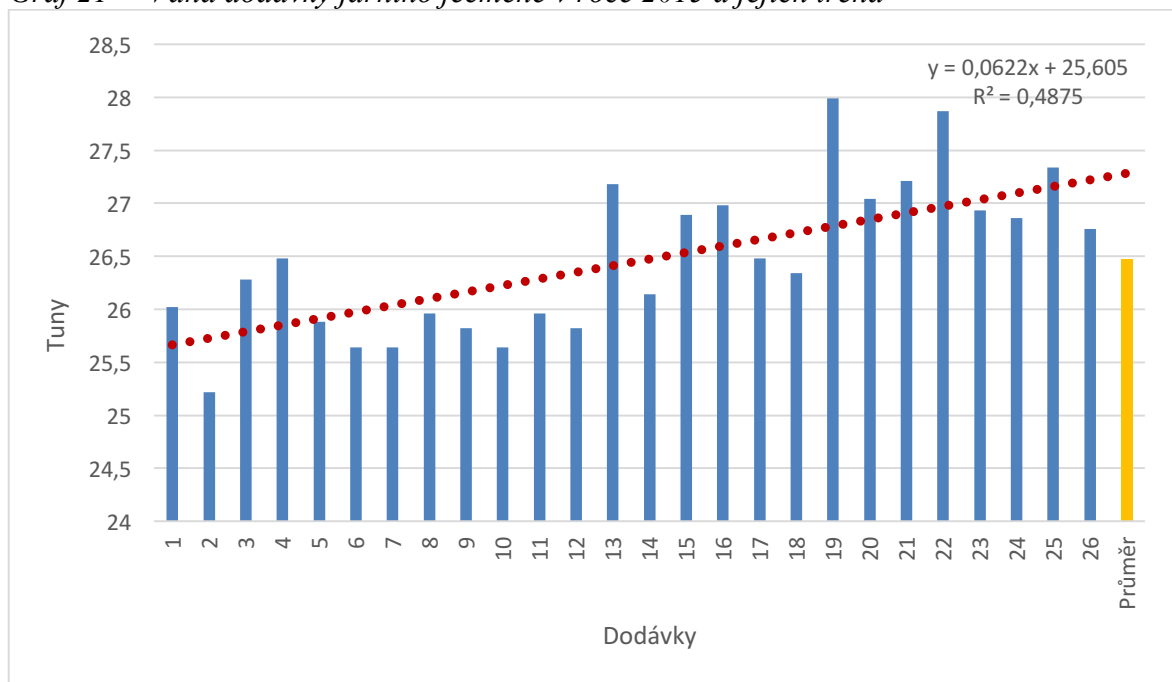
Při porovnání následujících grafů č. 20 a 21 je možno vidět, že dodané množství ječmene v tunách a výkupní cena za tunu jarního ječmene na sobě nejsou závislé ani v krátkodobém měřítku. Provedená korelace tuto skutečnost potvrdila i hodnotově, neboť korelace je rovna -7,5 %. Respektive negativní korelace vyvrací jakoukoli závislost prodaného množství na výkupní ceně za jarní ječmen.

Graf 20 – Výkupní cena za tunu jarního ječmene v roce 2015 a její trend



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

Graf 21 – Váha dodávky jarního ječmene v roce 2015 a jejich trend



Zdroj: Vlastní zpracování (2015)

4.5. Diskuze

Soukromý zemědělec Pavel Sixta pěstuje jarní ječmen od roku 1993 a mezi stálé plodiny v jeho osevních plánech patří jarní ječmen. Z časového hlediska se produkce jarního ječmene v této firmě determinovala především osevní plochou, která byla osívána dle predikce kupních cen. Pouze v roce 2001 byla prognóza vyhodnocena nevhodně a bylo oseto méně ploch i přes růst výkupních cen. V sledovaném období 23 let (1993 -2015) byla většina vyprodukované produkce jarního ječmene zobchodována. Pouze v roce 2010 byla většina vyprodukovaného jarního ječmene ponechána ve vlastních skladech pro výrobu krmných směsí pro dojny skot a jako krmivo pro koně. Důvodem byly nízké výkupní ceny v tomto roce, které se pohybovaly pod úrovní 2 000,- Kč za tunu jarního ječmene. Rekordním rokem z pohledu produkce jarního ječmene v tomto podniku byl rok 2004, kdy bylo vyprodukováno 1036 tun této zemědělské komodity. Rok 1995 byl naopak rokem, kdy bylo vyprodukováno nejméně jarního ječmene, pouhých 127,36 tun.

Pavel Sixta osel v období 1993 – 2015 průměrně 143 hektarů jarním ječmen. Nejméně se oselo v roce 1995, pouze 32 hektarů. Nejvíce jarního ječmene bylo zaseto v roce 2000, kdy soukromý zemědělec Pavel Sixta do osevního plánu zařadil 305 hektarů jarního ječmene. Důvodem tohoto nárůstu bylo rozšíření obhospodařované výměry orné půdy. V posledních pěti letech se osevní plochy ustály na průměrných 125 hektarech. Tato plocha se odvíjí především na oseté ploše cukrovou řepou, která tvoří nejvhodnější předplodinu pro jarní ječmen. Lze tedy říci, že kolik hektarů cukrovky je zaseto daný rok, tolik hektarů jarního ječmene bude zaseto rok následující.

Hektarové výnosy vykazují rostoucí trend, který je patrný ze všech zpracovaných grafů. Nelze opomenout rapidní nárůst hektarových výnosů od roku 2010, kdy byla do osevních plánů zařazena cukrovka. V porovnání s Libereckým krajem, Českou republikou a Evropskou unií byly hektarové výnosy jarního ječmene ve firmě Pavel Sixta – soukromý zemědělec ve většině sledovaných období nadprůměrné a převyšovaly je o více než 1 tunu na hektar.

Vybrané jakostní ukazatele – obsah N-látek v zrna, vlhkost, celkové odpady, podíl zrna nad sítím 2,5 x 22 mm, klíčivost – splňovaly ve většině sledovaných období jakost sladovnického ječmene. Největší problémy byly především s jakostním ukazatelem klíčivosti v roce 2009, kdy měl průměrnou hodnotu 96,5 %. Tato hodnota indikovala, že se

produkci nebylo možné zpeněžit ve sladovnické jakosti, kde je minimální hodnota klíčivosti 97 %. Problémový rok z pohledu jakostního ukazatele podílu zrna nad sítím 2,5 x 22 mm byl rok 1996, kdy byla průměrná hodnota podílu zrna nad sítím pouhých 88,6 %. Jakostní ukazatel celkového odpadu byl nejvyšší v 90. letech, kdy firma nedisponovala technologií na přečištění. V roce 2015 byl zaznamenán opět nárůst tohoto ukazatele z důvodu zastaralosti technologie čištění, která nebyla korektně seřízena. Obsah N-látek v zrně jarního ječmene se v posledních sledovaném období ustálil v limitě, která stanovuje hranice jakosti sladovnického ječmene. V některých letech byly ve firmě zaznamenány problémy s tímto ukazatelem jakosti, neboť dosahoval vysokých hodnot, ale v průběhu času se hodnoty ustálily. Dokazuje to i průměrná hodnota, která dosahuje výše 11,3 %. Jakostní ukazatele vlhkosti jarního ječmene měly v několika letech dopad na hodnocení kvality produkce jarního ječmene v podniku Pavla Sixty, a protože dosáhly vysokých hodnot, musela být většina produkce prodána v jakosti krmného ječmene. A to mělo dopad na nižší tržby za tuto komoditu.

Doporučení:

- Modernizovat či vystavět novou čisticí linku na zemědělské komodity.
- Vybudovat skladovací kapacity s aktivním větráním, pro maximální zabezpečení jakosti sklizeného jarního ječmene.
- Do budoucna zajistit vlastní technologie pro případné sušení sklizně všech pěstovaných komodit, neboť počasí je čím dál více extrémnější. I přesto, že sušením jarního ječmene se ztratí klíčivost a následně i jakost sladovnického ječmene.
- Zachovat jako předplodinu cukrovku.

Jakostní ukazatele, které byly vybrány pro porovnání a vyhodnocení, vykazují, kromě jednoho ukazatele, korektní směry trendů, které by měly mít z hlediska logičnosti. Specifickým jakostním ukazatelem je obsah N-látek v zrně jarního ječmene, který je stanoven limitou. Jelikož byl v minulosti velmi vysoký jeho klesající směr trendu je správný, avšak Pavel Sixta by se měl neustále tento trend soustředit a vyhodnocovat jej, aby neklesl pod minimální hodnoty, které také nejsou žádoucí. Z dlouhodobého hlediska analýza vykazovala, že jakostní ukazatel vlhkosti jarního ječmene má žádoucí klesající směr. Víceméně konstantním ukazatelem jakosti byl ve sledovaném období jakostní ukazatel celkového

odpadu, kdy trend vykazuje velmi mírný růst. Tento mírný růst je způsoben především posledním rokem sledovaného období, rokem 2015, kdy čistící linka vykazovala provozní problémy a nebylo proto možné ječmen dostatečně vyčistit před expedicí a byly zde srážky ze smluvní ceny při obchodování. Jakostní ukazatel podíl zrna nad sítím potvrzuje svým rostoucím trendem korektní směr. Velmi dobré hodnoty byly vykázány v roce 2015, které výrazně zvýšili růst trendu. Klesající trend vykazuje dlouhodobý vývoj jakostního ukazatele klíčivosti jarního ječmene u producenta Pavla Sixty. Tento trend může v budoucnu způsobit, že produkce nebude zařazována do kvality sladovnického ječmene a to by mělo neblahý dopad na tržby jarního ječmene v této firmě.

Doporučení:

- Udržovat obsah N-látek v zrně v optimální hladině pro jakost sladovnického ječmene.
- Zachovat v budoucnu hranici podílu zrna nad sítím 2,5 x 22 mm na úrovni roku 2015.
- Sklízet jarní ječmene v optimální vlhkosti, neboť pro stanovení jakostní kvality sladovnického ječmene není možné jarní ječmen sušit, jelikož ztrácí klíčový ukazatel klíčivosti.
- Nutnost otočit trend jakostního ukazatele klíčivosti, který z dlouhodobého hlediska má nežádoucí klesající směr.
- Modernizovat či vystavět novou čistící linku na zemědělské komodity a tím možné snížení jakostního ukazatele celkových odpadů.

Náklady na pěstování jarního ječmene u soukromého jarního ječmene neustále rostly, jelikož vzrůstaly veškeré režijní náklady – mzdové náklady, náklady na pohonné hmoty, ceny osiv, investice do vozového parku a mechanizace, ceny chemických ochranných prostředků a ceny hnojiv. V roce 2009 byla nejvyšší nákladovost na 1 tunu jarního ječmene 3 855 Kč, zatímco v roce 2008 byla nejnižší nákladovost 2 325 Kč. Nákladovost na 1 hektar jarního ječmene byla nejvyšší v roce 2014, kdy dosáhla hodnoty 19 593 Kč. Naopak tomu bylo dosaženo v roce 2007, kdy byla nákladovost vyčíslena na 10 595 Kč. Průměrná nákladovost 2 816 Kč na 1 tunu jarního ječmene ve firmě Pavla Sixty byla za období 2007 až 2014. Ve stejném období byla vyčíslena nákladovost 14 293 Kč na 1 hektar jarního ječmene. Při porovnání normativu nákladů na 1 hektar řepařské oblasti a nákladů na 1 hektar jarního ječmene ve

firmě Pavel Sixta, lze říci, že Pavel Sixta dokáže vypěstovat a zpeněžit jarní ječmen velmi efektivně.

Tržby za jarní ječmen za sledované období 1993 až 2015 vykazovaly velké rozdíly. Kritický rok z pohledu tržeb byl rok 2010, kdy bylo utrženo pouze 81 000 Kč. Tento rok byla ovšem jedna z nejnižších produkcí z důvodu nízké oseté plochy, která byla snížena na popud klesajících výkupních cen. V tomto roce se jarní ječmen prodával ve firmě Pavla Sixty za 1 925 Kč. Nejvyšších tržeb bylo dosaženo v této firmě v roce 2007, kdy bylo dosaženo historicky nejvyšších historických tržeb, tj. 4 702 000 Kč. Těchto tržeb bylo dosaženo při nejvyšší výkupní ceně, výkupní cena jarního ječmene byla v roce 2007 bezmála 5 500 Kč za tunu jarního ječmene v jakosti sladovnického ječmene. V posledních pěti letech tržby vždy překonaly hranici 1 500 000 Kč a v roce 2013 dosáhly výše 4 354 400 Kč. Nejnižší výkupní cena, která v této analýze zaznamenána byla 1 850 Kč za tunu jarního ječmene v roce 2009. Oba ukazatele – výkupní cena, tržby za jarní ječmen – vykazují rostoucí trendy. Prudší rostoucí směr trendu vykazují tržby za jarní ječmen.

Doporučení:

- Pokusit se oslovit napřímo potencionální zahraniční odběratel. Díky své poloze má tento podnik potenciál obchodovat s odběrateli z Německa, kde jsou zpravidla vyšší výkupní ceny a lepší obchodní podmínky.
- Produkovat nadále jarní ječmen v kvalitě, v které byl pěstován doposud, neboť bude zajištěn odbyt. Odběratelé budou vědět, že v této firmě mohou získat kvalitní jarní ječmen.
- Pokusit se nalézt vhodnou prevenci, která by eliminovala náklady na chemickou ochranu jarního ječmene.

Ekonometrické modely potvrdily, že z dlouhodobého hlediska pan Pavel Sixta neměl šanci ovlivnit výši výkupní ceny, za kterou obchodoval jarní ječmen. Protože i přes vysokou kvalitu jarního ječmene neměly v dlouhodobém měřítku 23 let vliv na tuto cenu jakostní ukazatele jarního ječmene. Protichůdné byly situace, kdy byla kvalita jarního ječmene na úrovni sladovnického ječmene, ale cena byla na úrovni krmného ječmene loňského roku.

Ekonometrický model sestavený pouze pro rok 2015 dokázal, že v daném roce jakostní ukazatele výkupní cenu velmi významně ovlivňují. Kromě ukazatele klíčivosti, který vykázal velmi vysokou kolinearitu (ukazatel byl kromě jednoho sledování konstantní

ve výši 97 %), byly všechny ostatní vybrané jakostní ukazatele statisticky významné a potvrzovaly závislost mezi nimi a výkupní cenou. Správnost tohoto modelu potvrdil koeficient determinace, který měl hodnotu 92,43 %.

Lze tedy říci, že na výkupní cenu mají vliv externí efekty ze zahraničí, především komoditní burzy – evropská a světová a dále celková produkce jarního ječmene v Evropské unii.

Doporučení:

- Udržovat hodnoty jakostních ukazatelů jarního ječmene na úrovni sladovnické kvality, z důvodu lepších výkupních cen.
- Pokusit se sledovat vývoje a predikce cen jarního ječmene na burzách a sledovat predikce osevních ploch jarního ječmene pro Evropskou unii na následující roky, následně možnost upravit osevní plán firmy.

5. Závěr

Rostlinná výroba respektive pěstování jarního ječmene je velmi významným odvětvím v českém zemědělství a to nejen pro zemědělské podniky jako takové, ale velká část české produkce jarního ječmene je odkoupena dalšími podniky – sladovnami a pivovary, které mají své provozovny na území České republiky. Tyto podniky vytváří mnoho pracovních pozic nejen v zemědělství, ale i v potravinářském průmyslu. Pro české zemědělství je ječmen zároveň tradiční a vhodnou plodinou do osevních postupů, přináší podnikům víceméně stabilní tržby v případě vysoké jakosti.

Nelze opomenout význam jarního ječmene pro konečné spotřebitele, neboť jak je známo, obyvatelé České republiky patří mezi největší konzumenty piva na světě. V České republice je nejoblíbenější pivo z ječného sladu, který zajišťuje pivo pro české spotřebitele tolik oblíbenou chuť a barvu. Ministerstvo zemědělství České republiky by už proto mělo neustále podporovat všechny zemědělské podniky v pěstování jarního ječmene, neboť je to jedna z nejdůležitějších plodin pro český potravinářský průmysl.

Hlavním cílem této diplomové práce byla problematika zpeněžování jarního ječmene na trhu v konkrétním podniku. Tento hlavní cíl byl rozdělen na následující čtyři dílčí cíle. této diplomové práce byly zpracovány na základě veškerých dostupných údajů.

Zhodnocení produkce - Většina produkce této zemědělské komodity je zpeněžena, osevní plochy se ustálily na průměrných 125 hektarech, hektarové výnosy jsou nadprůměrně v porovnání s Českou republikou,

Posouzení vývoje jakostních ukazatelů – jakostní ukazatele vykazují korektní směry trendů mimo ukazatele klíčivosti, který je pro udržení jakosti sladovnického ječmene klíčový – nutnost otočit směr tohoto trendu.

Ekonomika pěstování ječmene vykazuje vysokou efektivnost z dlouhodobého hlediska – náklady na pěstování jarního ječmene rostou úměrně s výší tržeb za prodej jarního ječmene.

Vliv jakostních ukazatelů na výkupní cenu jarního ječmene – většina výpočtů potvrdila skutečnost, která se odehrává v procesu zpeněžování jarního ječmene, tj. z dlouhodobého hlediska nemá možnost soukromý zemědělec Pavel Sixta ovlivnit výkupní cenu jarního ječmene ani vysokojakostními ukazateli, což platí v celkovém hledisku pro všechny zemědělské podniky pěstující jarní ječmen v České republice. Důvodem jsou externí vlivy ze zahraničí, především evropská burza zemědělských komodit a dále pak

velký vliv evropské produkce jarního ječmene. Naopak tomu je u krátkodobého měřítka, kdy v každé nové žňové sezóně, je trhem stanovena tržní cena, ke které se zemědělec Pavel Sixta dokáže přiblížit, pokud má jarní ječmen kvality sladovnické jakosti. Nejvíce sledovaným jakostním ukazatelem je vlhkost.

I přes výsledky jednotlivých výpočtů, lze říci, že ve zpeněžování jarního ječmene se klade velký důraz na klíčivost, neboť je to nezbytná schopnost zrna jarního ječmene pro výrobu sladu. Proto pokud je klíčivost nižší než stanové minimum, nelze považovat jarní ječmen vhodný pro výrobu sladu a tím rapidně klesá jeho jakost.

Vývoje jakostní ukazatelů ukázaly, že mimo klíčivosti, se všechny vyvíjí správným směrem. Pouze klíčivost měla klesající tendenci.

Tato diplomová práce má potenciál rozšíření v podobě zkoumání externích vlivů/efektů na výkupní ceny jarního ječmene v tomto podniku.

Doporučení pro stát:

- Nadále udržovat podporu pro producenty jarního ječmene – jednotné platby na plochu (SAPS).
- Podporovat zemědělské podniky pěstující jarní ječmen v modernizaci vozových parků, mechanizací, strojů a technologií.
- Podporovat zemědělské podniky, které mají rostlinnou i živočišnou výrobu, neboť navrací do půdy organickou složku pomocí hnoje či pomocí zeleného hnojení, a tím napomáhají udržovat hodnotu orné půdy, která může poté produkovat kvalitní jarní ječmen bez nadměrného hnojení průmyslovými hnojivy.
- Ponechat režim přenesené daňové povinnosti pro obchodování s obilovinami při překročení daňového základu 100 tisíc Kč.

6. Seznam použité literatury

Literární zdroje

- BASAŘOVÁ, Gabriela. Sladařství a pivovarství. 1. vyd. Praha: SNTL, 1985, 256 s.
- BĚHAL, Radomír, Alena, BEZDÍČKOVÁ. Intenzivní technologie pěstování ječmene a její rentabilita. In: Ječmenářská ročenka 2008. Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, 2007, s. 153-157. ISBN 80-86576-25-6.
- CARRECK, N., L., CHRISTIAN, D., G. (1993): The effect of the previous crop on the growth, nitrogen uptake and yield of winter barley intended for malting. Journal of the science of food and agriculture, 62 (2):137-145, ISSN 0022-5142
- CUŘÍN, J. Ječmenářská ročenka 2003: Co je dobré vědět o pivu. Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, 2003. ISBN 80-86576-04-3.
- ČERNÝ, Ladislav. Inovace v produkci a odbytu sladovnického ječmene. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2008, 29 s. ISBN 978-80-7271-196-3.
- ČERNÝ, Ladislav. Jarní sladovnický ječmen: pěstitelský rádce. Vyd. 1. Praha: Pro katedru rostlinné výroby, FAPPZ, ČZU v Praze vydalo vydavatelství Kurent, 2007, 39 s. ISBN 978-80-87111-04-8.
- ČNS EN ISO 9000:2006. Systémy managementu jakosti. 2006. vyd. Praha: Český normalizační institut, 2006, 1 s.
- ČNS 46 1100-5. Obiloviny potravinářské: Ječmen sladovnický. Praha: Český normalizační institut, 2006, 1 s.
- ČNS 46 1200-3. Obiloviny: Ječmen. Praha: Český normalizační institut, 2010, 1 s.
- FOLTÝN, Ivan a Ida ZEDNÍČKOVÁ. Rentabilita zemědělských komodit: ekonomicko-matematické predikce. 1. vyd. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2010, 106 s. Výzkumná studie (Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky), č. 102. ISBN 978-808-6671-802.
- GRAU, Jürke. Trávy: lipnicovité, šáchorovité, sítinovité a rostliny podobné travám Evropy. Vyd. 1. Ilustrace Jürke Grau. Praha: Knižní klub, 1998, 287 s. Průvodce přírodou (Ikar). ISBN 80-717-6678-X.
- HENRICHSMEYER, W., WITZKE, H. P. Agrarpolitik Band 1 – Agrarpolitische Grundlagen. Stuttgart: Eugen Ulmer, 1991. 463 s. ISBN 3-8001-2483-1.

- HLAVINKA, P., TRNKA, M., SEMERÁDOVÁ, D., DUBROVSKÝ, M., ŽALUD, Z., MOŽNÝ, M. Effect of drought on yield variability of key crops in Czech Republic. *Agricultural and forest meteorology*. 2009. sv. 149, č. 3-4, s. 431--442. ISSN 0168-1923.
- HORÁKOVÁ, Vladimíra, Olga DVOŘÁKOVÁ a Tomáš MEZLÍK. Seznam doporučených odrůd: pšenice ozimá, pšenice jarní, ječmen jarní, ječmen ozimý, žito ozimé, triticales ozimé, oves setý pluchatý, hrách polní; Přehled odrůd: oves setý bezpruhý, triticales jarní, lupina úzkolistá, bob polní. 1. vyd. Brno: Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský > Národní odrůdový úřad, 2010, 227 s. ISBN 978-80-7401-027-9.
- Hrubý, J., Badalíková, B., Procházková, M., Janeček, M.: Vliv fyto-sanitárních a agrotechnických zásahů na výnosy a obsah N-látek v zrně ječmene jarního pěstovaného v monokultuře. *Výživa zvířat 2006 – Proteiny*, Brno, 2006, 80-83, ISBN 80-7157-954-8.
- Hrubý, J., Dovrtěl, J., Procházková, B.: Effect of different agronomy practices on yield of continuous spring barley. In: *Scientific studies 14*, Troubsko, 1996, 65–71
- JANATOVÁ, Bohdana a Jaroslav NOVÁK. *Ekonomika jarního ječmene. Úroda*. 2010, č. 2, s. 37-40.
- KUDRNA, Václav. Sestavování krmných dávek pro vysokoužitkové dojnice. *Náš chov*, 2004, č. 11, s. P16-P20. ISSN 0027-8068.
- MACGREGOR, Alexander W a Rattan S BHATTY. *Barley: chemistry and technology*. St. Paul, Minn.: American Association of Cereal Chemists, 1993, 486 s. ISBN 09-132-5080-5.
- NEWMAN, Rosemary K a C NEWMAN. *Barley for food and health: science, technology, and products*. Hoboken, N.J.: John Wiley, c2008, 245 s. ISBN 04-701-0249-7.
- NOVOTNÝ, Petr. Trh a ekonomika pěstování jarního ječmene. *Úroda*. 2012, č. 2, s. 10-14.
- PELIKÁN, Miloš a Lenka SÁKOVÁ. *Jakost a zpracování rostlinných produktů*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2001. ISBN 80-704-0502-3.

- PELTONEN-Sainio, P., Jauhiainen, L., Hakala, K., 2011: Crop responses to temperature and precipitation according to long-term multi-location trials at high-latitude conditions. *Journal of Agricultural Science* 149: 49–62.
- POLÁČKOVÁ, Jana. Náklady, výnosy a rentabilita ječmene. In: *Ječmenářská ročenka 2008*. Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, 2007, s. 180-188. ISBN 80-86576-25-6.
- PRUGAR, Jaroslav. *Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí*. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, 2008, 327 s. ISBN 978-808-6576-282.
- PSOTA, Vratislav, KOSAŘ, Karel: Ukazatel sladovnické jakosti. *Kvasný průmysl*, 48, 2002, č. 6, s. 142-148
- STRIEGL, Miroslav a Dana ŽÍDKOVÁ. *Základy pěstování krmného ječmene*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, 1993. ISBN 80-7105-055-5.
- Sychra L., Mareček J., *Dlouhodobé skladování sladovnického ječmene a jeho vliv na kvalitu sladu a zrna ječmene*, II. Mezinárodní vědecká konference mladých, SPU, Nitra, 2000
- WESTON D. T., HORSLEY R. D., SCHWARZ P. B., GOES, R. J. (1993): Nitrogen and planting date effects on low-protein spring barley. *Agronomy Journal*, 85 (6): 1170–1174.
- ZIMOLKA, Josef. *Ječmen - formy a užitkové směry v České republice*. 1. vyd. Praha: Profí Press, 2006, 200 s. ISBN 80-867-2618-5.

Internetové zdroje

- ANONYM. *Českomoravská komoditní burza Kladno: Stručný průvodce obchodováním* [online]. 2012 [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: http://www.cmkbk.cz/?page_id=152 (e).
- ANONYM: *Jakost. Krajská hospodářská komora Královéhradeckého kraje* [online]. 2010 [cit. 2015-11-21]. Dostupné z: <http://www.komora-khk.cz/business/documents/?soubor=moduly/5-jakost/03-pojem-jakost-a-zasady-managementu/03-01-pojem-jakost.pdf> (c).

- ANONYM: Jarní ječmen. Agrokrom [online]. 2007 [cit. 2015-11-09]. Dostupné z: http://www.agrokrom.cz/texty/metodiky/radce_hospodare/radce_jecmen_jarni_celkem.pdf (a).
- ANONYM: Ječmen jarní. Selgen, a. s. [online]. 2015 [cit. 2015-11-09]. Dostupné z: <http://selgen.cz/agrotechnicka-doporuceni-2/jecmen-jarni/> (b).
- ANONYM. Komoditní burzy [online]. 2007 [cit. 2015-11-21]. Dostupné z: <http://ohd.pce.sweb.cz/burzy.htm> (d).
- ANONYM. Komoditní burzy - místo nákupu a prodeje: Finančník.cz [online]. 2004 [cit. 2012-03-21]. Dostupné z: <http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-burza.html> (g).
- ANONYM. Plodinová burza Brno: Pravidla burzovního obchodování [online]. 2010 [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: http://pbb.cz/files/Dokumenty/1_Pravidla_burzovniho_obchodovani_burzovni_pravidla.pdf (f).
- ANONYM. Agrotechnika. *Limagrain Cereals: Limagrain Cereals - Agrotechnika jarního ječmene* [online]. Praha, 2014 [cit. 2015-11-29]. Dostupné z: http://www.limagrain-cereals.cz/agrotechnika_jj.html
- ČERNÝ, Ladislav. Pěstitelské technologie sladovnického ječmene v roce 2005. In: Sborník – Konference "Úspěšné plodiny pro velký trh": nový výzkum a komplexní poznatky pro uplatnění v praxi: 13. – 17. 2. 2006 : Praha Suchdol, Libčany, MZLU v Brně, Vsisko, Otice. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2006, 120 s. ISBN 80-213-1461-3. Dostupné z: http://konference.agrobiologie.cz/konference/2006-02-13/nh05_cerny_pestitelske_tehnologie_sladovnickeho_jecmene.pdf
- ČERNÝ, Ladislav, Martin HÁJEK a Jan VAŠÁK. Rentabilita a intenzivní pěstování jarního ječmene. In: Sborník z konference „Český ječmen pro světový trh - slad je duší piva“: 12. -15. 2. 2008: Praha Suchdol, Libčany, MZLU v Brně, Vsisko, Otice. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2008. ISBN 978-80-213-1751-2. Dostupné z: http://konference.agrobiologie.cz/konference/2008-02-12/04-cerny-hajek-vasak_rentabilita_a_intenzivni_pestovani_jarniho_jecmene.pdf
- Česká republika. Zákon č. 229 ze dne 23. dubna 1993 o komoditních burzách. In: Zákon č. 229/1992 Sb., o komoditních burzách. 1992. Dostupné z:

http://www.pxe.cz/pxe_downloads/Rules_Regulation/Cz/Zakon_o_komoditnich_burzach.pdf

- HŘIVNA, Luděk, Rostislav RICHTER a Pavel RYANT. *Vliv předplodiny a diferencovaného hnojení dusíkem na výnos a obsah N-látek v zrně jarního ječmene* [online]. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013 [cit. 2015-11-29]. Dostupné z: http://konference.agrobiologie.cz/2013-02-11/05-Hrivna-Richter-Ryant_VLIV_PREDPLODINY_A_DIFERENCOVANEHO_HNOJENI_DUSIKE_M_NA_VYNOS_A_OBSAH_N-LATEK_V_ZRNU__JARNIHO_JECMENE.pdf
- HUBÍK, Květoslav a Jan MAREČEK. Kvalita ječmene. *Uroda.cz* [online]. Brno: Profil Press, 2002 [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://uroda.cz/kvalita-ječmene/>
- KOSAŘ, Karel, Vratislav PSOTA a MIKYŠKA. Barley Varieties Suitable for Production of the Czech-type Beer. Prague, 2004. Dostupné z: <http://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/51307.pdf>
- KŮST, František a Jana POTMĚŠILOVÁ. Situační a výhledová zpráva: Obiloviny. Praha: MZe, 2011, 92 s. ISBN 978-80-7084-989-7. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/140964/OBILOVINY_12_2011__k_umisteni_na_web.pdf
- PAULÍČKOVÁ, Ivana and et al. Evaluation of Barley Grass as a Potential Source of Some Nutritional Substances [online]. Prague, 2007 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: <http://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/00089.pdf>
- PAULŮ, Richard. Kvalitní odrůdy pro České pivo. *Sdružení přátel piva* [online]. Praha, 2014 [cit. 2015-11-29]. Dostupné z: <http://www.pratelepiva.cz/svet-piva/sladarstvi-a-chmelarstvi/kvalitni-odrudy-pro-ceske-pivo-2014/>

7. Přílohy

Příloha č. 1 - ČSN 46 1100-5 Obiloviny potravinářské – Část 5: Ječmen sladovnický.

Příloha č. 2 – Vystavená faktura za jarní ječmen – rok 2015

Příloha č. 3 – Kupní smlouva na jarní ječmen – rok 2015

Příloha č. 4 – Poklady k fakturaci jarního ječmene – rok 2015

Příloha č. 5 – Rozborový list dodávek jarního ječmene – rok 2015

Příloha č. 6 – Příloha č. 1 ke kupní smlouvě – požadavky na jarní ječmen – rok 2014

Příloha č. 7 – Ocenění pěstitele jarního ječmene Matěje Sixty (praděd Pavla Sixty) z londýnské výstavy ječmene v roce 1935.

Příloha č. 1 - ČSN 46 1100-5 Obiloviny potravinářské – Část 5: Ječmen sladovnický.

Ječmen jarní dvouřadý, čistá odrůda (zejména Jersey, Prestige), musí být zdravý (dle ČSN 46 1010), vyzrálý, bez škůdců a cizích pachů, bez příměsí slunečnice a/nebo kukuřice, nesmí obsahovat zrna s pluchou zjevně naplesnivělou či plesnivou	
Čistota:	min. 98%
Vlhkost:	max. 14,5%
Podíl zrna nad sítím 2,5 mm × 22 mm:	min. 90%
Zrna poškozená:	max. 4,0%
- z toho s rozpraskem pluchy nebo plušky:	max. 2,0%
Zrna se zahnědlými špičkami:	max. 5,0%
Zrna porostlá:	max. 0,5%
Celkový odpad:	max. 2,5%
- z toho propad sítím 2,2 × 22 mm	max. 0,5%
Klíčivá energie:	min. 95% po 5 dnech
Obsah dusíkatých látek v sušině:	min. 9,2% a max. 11,5% (N × 6,25)
Odrůdová čistota a pravost:	min. 93% zrn předmětné odrůdy, bez příměsí ozimého ječmene
Zboží musí splňovat požadavky zdravotní nezávadnosti ve smyslu zákona č. 110/1997 Sb. v platném znění stanovené Ministerstvem zdravotnictví vyhláškami č. 446/2004 Sb., č. 132/2004 Sb., č. 158/2004 Sb., č. 305/2004 Sb. mj.:	
- obsah Cd:	max. 0,1 mg/kg
- obsah Pb:	max. 0,3 mg/kg
- obsah Hg:	max. 0,05 mg/kg
- deoxinivalenol:	max. 2,0 mg/kg

Příloha č. 2 – Vystavená faktura za jarní ječmen – rok 2015

Faktura - daňový doklad

115104

Sixta Pavel, soukromý zemědělec

Tuhaň - Obrok 18

47201 Doksy

Česká republika

IČ: 43209190

DIČ: CZ6309120015

mobit: +420-602138924

www: www.obrok.cz

tel.: +420-487870162

e-mail: sixta@obrok.cz

MÚ Česká Lipa - obecní živ. úřad, č.j. 3/2004, poř.č. 0003

Platba: převodem

Doprava:

Datum

vystavení: 12.11.2015

splatnosti: 18.12.2015

zd. plnění: 04.11.2015

Symbol

konstantní: 0008

variabilní: 115104

specifický:

Odběratel

Agrokomodity Děčín, s.r.o.

Benešovská 1442

40502 Děčín

Česká republika

IČ: 22794671

DIČ: CZ22794671

Konečný příjemce

Agrokomodity Děčín, s.r.o.

Benešovská 1442

40502 Děčín

Česká republika

Bankovní účet

1902634824

AGBA

0600

Označení dodávky	Katalog	Počet m. j.	Cena za m. j.	Sazba	Základ	DPH	Celkem
Ječmen jarní Bojos <small>SPZ vozidla 985 7253</small>		25,64 t	4 437,00	15 %	113 764,68	0,00	113 764,68
Ječmen jarní Bojos <small>SPZ vozidla 987 4184</small>		25,96 t	4 500,00	15 %	116 820,00	0,00	116 820,00
Ječmen jarní Bojos <small>SPZ vozidla 982 7937</small>		25,82 t	4 473,00	15 %	115 492,86	0,00	115 492,86
Ječmen jarní Bojos <small>SPZ vozidla 985 7244</small>		27,18 t	4 468,50	15 %	121 453,83	0,00	121 453,83
Ječmen jarní Bojos <small>SPZ vozidla 967 4190</small>		26,14 t	4 468,50	15 %	116 806,59	0,00	116 806,59

	Sazba	Základ	DPH	Celkem
Zaokrouhlení	10 %	0,00	0,00	0,00
	15 %	0,00	0,00	0,00
	21 %	0,00	0,00	0,00
	0 %	0,00	0,00	0,00
snížená	10 %	0,00	0,00	0,00
snížená	15 %	584 337,96	0,00	584 337,96
základní	21 %	0,00	0,00	0,00
CELKEM		584 337,96	0,00	584 337,96

Sleva v %: 0,00
Celkem k úhradě: 584 337,96 Kč
 Uhrazeno zálohou: 0,00
Zbývá uhradit: 584 337,96

Pozn.: Částky obsahují zaokrouhlení.

Pavel SIXTA
SOUKROMÁ ZEMĚDĚLSKÁ FARMA
 TUHAŇ-OBROK 18, 472 01 DOKSY
 ☎ 487 870 162 mobil: 602 138 924
 IČO: 432 09 190 DIČ: CZ6309120015

Razítko a podpis

Kupní smlouva č.

uzavřená dle ust. § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., Občanský Zákoník, ve znění:

1. Prodávající: **Sixta Pavel, soukromý zemědělec**
se sídlem: Tuháň – Obrok 18 , 472 01 Doksy
zastoupená: Sixta Pavel
IČ: 43209190
DIČ: CZ6309120016
bankovní spojení: č.ú. 1902634824 / 0600
kontakty (tel.): 602138924
e-mail: sixta@obrok.cz

a

2. Kupující: **Agrokomodity Děčín, s.r.o.**
se sídlem: Benešovská 1442, 405 02, Děčín, Děčín II-Nové Město
zastoupená: jednatelem společnosti Martinem Kolářem
IČ: 22794671
DIČ: CZ 22794671
bankovní spojení: ČSOB, a.s., č.ú.: 263830874 / 0300 (měna CZK)
bankovní spojení: ČSOB, a.s., č.ú.: 263832378 / 0300 (měna EUR)
IBAN: CZ08 0300 0000 0002 6383 2378 SWIFT: CEKOCZPP
kontakty (tel.): Ing. Kolář Michal (+420 732 200 555)
e-mail: info@agrokomoditydecin.com

I. Předmět smlouvy

1. Prodávající touto smlouvou prodává a kupující kupuje níže uvedenou zemědělskou komoditu:

komodita: ječmen sladovníký, jarní, odrůda Bojos

kupní cena bez DPH za tunu (v Kč): 4500 za 300 tun z Chlumu, 4300 za 400 tun z Tuháně

množství (v tunách; +-2%): celkem 700 tun z toho 300 Chlum u Dubé a 400 z Tuháně

Dále jen jako „komodita“

2. Smluvní strany sjednaly tyto dodací podmínky:

místo plnění: Chlum+Tuháň (zkratky dle Incoterms 2000)

termín plnění: 300 tun z Chlumu do 15.11, 400 tun z Tuháně po vyčištění na sítěch 2,2 mm v 2.pol.října

II. Kvalitativní požadavky

1. Smluvní strany sjednávají kvalitativní parametry komodity dle specifikace uvedené v příloze č. 1 tvořící nedílnou součást této smlouvy.
2. Kvalitativní parametry komodity shora výslovně neuvedené musí odpovídat kvalitativním parametrům dle příslušných ČSN.
3. Prodávající prohlašuje, že při pěstování komodity byly dodrženy požadavky na pěstitele dle systému standardů GMP+ a pokud se jedná o komoditu pro využití jako udržitelnou biomasu i ISCC EU, uvedené na webu kupující na adrese www.agrokomoditydecin.com.
4. Prodávající výslovně uvádí, že komodita shora uvedené parametry splňuje a je bez vad.
5. Nestandardní zboží je zboží s kvalitativními parametry dle specifikace nestandardního zboží, uvedené v příloze č. 2 této smlouvy a dále je s ním nakládáno dle čl. III. odst. 4 této smlouvy.
6. Výslednou kvalitu a dodané množství jednotlivých dodávek, pokud není sjednáno jinak, určuje kupující.

III. Platební podmínky

1. Nárok prodávající na kupní cenu vzniká dodáním komodity, jež (I.) splňuje výše uvedené kvalitativní požadavky, a vedle toho (II.) prodávající dodala množství komodity dle článku č. III., odstavce č. 5, této smlouvy; Kupní cena je splatná na základě faktury prodávající se splatností 1,5 mil.Kč do 15.11.a doplatek do 15.12.po odběru zboží(splnění smlouvy).
2. DPH komodity podléhá režimu přenesení daňové povinnosti (reverse charge).
3. V případě rozporu specifikace bankovního spojení prodávající dle záhlaví této smlouvy a dokumentů následně doručených kupující, např. faktur, výzev k plnění, atp. splní kupující peněžitý závazek platbou na bankovní účet uvedený v naposledy doručeném dokumentu (faktuře).
4. Smluvní strany sjednávají pro případ nesplnění kvalitativních parametrů komodity dle této smlouvy cenové srážky a množstevní odpočty (slevu z kupní ceny) dle tabulek srážek a množstevních odpočtů tvořících jako příloha č. 2 nedílnou součást této smlouvy. Kupující je oprávněna při dodání nestandardního zboží (I.) uplatnit cenové srážky a množstevní odpočty (slevu z kupní ceny / množstevní odpočet) dle přílohy č. 2 této smlouvy, nebo (II.) odstoupit od této smlouvy, nebo (III.) požadovat odstranění vady dodáním nového zboží, vč. úhrady nákladů na vrácení nestandardního zboží a dodání bezvadného.
5. Prodávající strana má právo dodat svévolně o 2% vyšší, či o 2% nižší množství komodity, než je ujednáno v čl. I odst. 1 této smlouvy. V případě svévolného dodání množství vyššího, než 2% vzhledem k ujednanému množství dle čl. I odst. 1 této smlouvy si kupující vyhrazuje právo uhradit za tento nadlimitní objem pouze tržní cenu obvyklou v den dodání nadlimitního množství, pokud by taková cena byla nižší, než je cena sjednána v čl. I odst. 1 této smlouvy, a vedle toho si kupující vyhrazuje právo takovéto nadlimitní množství zboží odmítnout. V případě dodání menšího množství, než o 2% nižší vzhledem k čl. I odst. 1 této smlouvy, bude postupováno dle čl. V odst. 2 této smlouvy.

IV. Rozhodčí doložka

Všechny spory vznikající z této smlouvy a v souvislosti s ní budou rozhodovány s konečnou platností u Rozhodčího Soudu při Hospodářské Komoře České republiky a Agrární Komoře České republiky podle jeho řádu třemi rozhodci.

V. Závěrečná ujednání

1. Písemné úkony provedené dle této kupní smlouvy či dle zákona se považují za doručené nejpozději desátý den od uložení zásilky u provozovatele poštovních služeb zavázaného zásilku doručit, pokud si adresát přes vyzvolnění o možnosti zásilku vyzvednout tuto nevyzvedne, a zásilka se vrátí odesílateli; Zásilku třeba doručovat na adresu sídla / / místa podnikání adresáta. Obě strany souhlasí, že veškeré dokumenty – zejména daňové doklady, zálohové faktury, atp., budou akceptovat v elektronické podobě odeslané na e-mailové adresy uvedené v informacích o kupující / prodávající na str. 1 této smlouvy.
2. Pro případ prodlení prodávající se splněním povinnosti k dodání komodity se:
 - a) sjednává právo kupující odstoupit od této smlouvy, a vedle toho
 - b) se prodávající pro případ, že kupující za účelem splnění svého závazku dle čl. I odst. 3 této smlouvy koupí namísto předmětu této smlouvy (viz čl. I odst. 1 této smlouvy) nedodaného prodávajícím tzv. náhradní plnění u třetí osoby (dále i jen jako „náhradní plnění“), zavazuje nahradit kupující vzniklou škodu, spočívající zejména:
 - v ušlém výdělku, a to ve výši rozdílu kupní ceny dle kupní smlouvy případně uzavřené mezi společností Agrokomodity Děčín, s.r.o. jako kupující stranou a třetím subjektem, jako prodávající stranou, ke koupi tzv. náhradního plnění na jedné straně a výši kupní ceny sjednané dle této kupní smlouvy (viz čl. I odst. 1 této smlouvy) na straně druhé; Výše ušlého výdělku může být snížena, pokud náklady na dopravu případně vynaložené kupující na nákup tzv. náhradního plnění budou nižší, než výše nákladů na dopravu, jež by kupující vynaložila při splnění závazku prodávající k dodávce komodity v místech dodání dle této kupní smlouvy, a to o rozdíl citovaných nákladů na dopravu.
 - v škodě vzniklé = ve výši rozdílu nákladů na dopravu, případně vynaložených kupujícím při nákupu tzv. náhradního plnění na straně jedné a výši nákladů na dopravu, jež by kupující vynaložila při splnění závazku prodávající k dodávce zboží v místě plnění dle této kupní smlouvy na straně druhé.
 - ostatní případné škody vzniklé nedodáním, či opožděným dodáním komodity.
3. Veškeré změny a doplňky této smlouvy lze provést pouze písemnou formou.
4. Tato smlouva má tyto nedílné přílohy:

příloha č. 1	Základní kvalitativní požadavky
příloha č. 2	Tabulky cenových a množstevních srážek (slevy z kupní ceny / množstevní odpočty)
5. Proávající strana se zavazuje před podpisem smlouvy se seznámit s „Požadavky na kvalitu vzhledem k systému GMP+“ a „Požadavky na kvalitu vzhledem k systému ISCC EU“, které jsou k dispozici na webovém portálu kupující na webové adrese www.agrokomoditydecin.com.
6. Tato smlouva byla uzavřena smluvními stranami svobodně a vážně a odpovídá jejich pravé vůli, je vyhotovena ve dvou stejnopisech, kdy každá smluvní strana obdrží po jednom.

V Tuhání dne 7.10.2015

Za kupující výše podepsán:
Martin KOLÁŘ, jednatel

Za prodávající výše podepsáni:
Pavel Sixta

Příloha č. 1 Kupní Smlouvy

„Základní kvalitativní požadavky“

Níže v této příloze jsou uvedeny základní kvalitativní požadavky pro obchod se sladovnickým ječmenem vydané společností Agrokomodity Děčín, s.r.o., jimiž se řídí kvalita dodávané komodity v této smlouvě obchodované:

	Limitní hodnoty pro kontrahovanou cenu	
	Jarní ječmen	Ozimý ječmen
Vlhkost	Max 14,5%	
Protein (6,25)	Min 9,5%	Min 9,5% Max 11%
	Max 11,5%	
Klíčivost okamžitá (Vitascop)	Min 97%	
Energie klíčení (Aubry)	Min 95%	
Čistota	Min 98%	
	(max 2% příměsí, ale 0% řepky)	
Odrůdová čist.	Min 95%	
Podíl ozimého v jarním	Max. 2%	
Podíl nad sítím 2,5 mm; přepad zrna	Min 90%	
Podíl pod sítím 2,2 mm; propad zrna	Max 2%	
Porostlá zrna	max. 3 porostlá zrna na 200gr. komodity	
Nestandardní zrna	Max 5%	
Deoxynivalenol	Max 500 yg/kg	
Ostatní	Bez živých škůdců, larev, nečistot (kamení, piliny, kovy, suť, atd.), exkrementů a uhynulých zvířat	

Příloha č. 2 Kupní Smlouvy

„Tabulky cenových a množstevních sražek (slevy z kupní ceny / množstevní odpočty)“

Sladovnický ječmen: U sladovnického ječmene v případě dodání zboží, které neodpovídá svou kvalitou limitním hodnotám uvedeným v příloze č. 1 této smlouvy v tabulce, budou uplatněny následující slevy z kupní ceny a započtena:

	Limitní hodnoty pro kontrahovanou cenu		Srážky při mimosmluvní kvalitě	Nestandardní zboží / bude odmítnuto
	Jarní ječmen	Ozimý ječmen		
Vlhkost	Max 14,5%		20 Kč/t za 0,1% nad 14,5% do 15%	>15%
Protein (6,25)	Min 9,5%	Min 9,5% Max 11%	Pod nebo nad limit	Jarní < 9,5 nebo > 12%
	Max 11,5%		60 Kč/t za každé 0,1%	Oz. < 9,5 nebo > 11 %
Klíčivost (Vitascope)	Min 97%			< 97%
Energie klíčení (Aubry; 3 dny)	Min 95%		Za každé započaté procento 25 Kč	< 95%
Čistota	Min 98%		Za každé 0,1% = 0,1% z ceny	< 98%
	(max 2% příměsí, ale 0% řepky)			
Odrůdová čist.	Min 95%			<95%
Podíl ozimého v jarním	Max. 2%		0,1% za 0,1 nad limit	>4%
Podíl nad sítím 2,5 mm; přepad zrna	Min 90%		30 Kč za započaté procento	< 90%
Podíl pod sítím 2,2 mm / propad zrna	Max 2%		30 Kč za započaté procento	> 2%
Porostlá zrna	Max. 3 porostlá zrna na 200gr. komodity			>3 porostlá zrna
Nestandardní zrna	Max 5%			>5%
Deoxynivalenol	Max 500 yg/kg			>500 yg/kg
	Bez živých škůdců, larev, nečistot (kamení, piliny, kovy, suť, atd.), exkrementů a uhynulých zvířat		srážky se sčítají	

Příloha č. 5 – Rozborový list dodávek jarního ječmene



DODÁVKY

5. listopad 2015

vystaveno 05.11.2015 10:50 hodin

číslo: 5345144

Odběratel:

Agrokomodity Děčín, s.r.o.
Benešovská 1442; Děčín II - Nové Město
IČO: 227 94 671 ; DIČ: CZ 227 94 671
tel.: +420 732 200 555 / +420 774 798 086

Dodavatel:

Pavel Sixta
Tuhaň, Obrok 18
IČO: 43209190
p. Sixta

č.	KOMODITA	DATUM	SPZ	NAKLÁDKA	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	TUN	CENA / TUNA
836	slad	2.11.2015	985 7253	Tuhaň / Obrok	97,00	3,40	13,00	10,80	94	0,0	25,64	4 437,00 Kč
838	slad	3.11.2015	987 4184	Tuhaň / Obrok	97,00	2,00	13,10	11,00	96	0,0	25,96	4 500,00 Kč
839	slad	3.11.2015	982 7931	Tuhaň / Obrok	97,00	2,60	13,20	10,80	94	0,0	25,82	4 473,00 Kč
843	slad	4.11.2015	985 7244	Tuhaň / Obrok	97,00	2,70	13,10	10,70	96	0,0	27,18	4 468,50 Kč
844	slad	4.11.2015	987 4190	Tuhaň / Obrok	97,00	2,70	13,20	10,90	95	0,0	26,14	4 468,50 Kč

UVEDENÉ INFORMACE JSOU PŘEDBĚŽNÉ A BEZ ZÁRUKY

Pokud informace neodpovídají skutečnosti, zavolejte nám +420 732 200 555

Příloha č. 6 – Příloha č. 1 ke kupní smlouvě – požadavky na jarní ječmen – rok 2014



ZZN Polabí, a.s.
K Vinici 1304, Kolín V, 280 02 Kolín

Příloha č.1

Ječmen I.

Za sladovnický ječmen se podle této smlouvy považuje ječmen jarní, splňující při dodávce požadavky níže uvedené pro obchodovatelnou jakost, a jehož odrůda bude při dodávce deklarována. Preferovaná odrůda Prestige, Sebastian další pouze při odděleném skládavání.

	základní jakost v %
barva zrna	světle žlutá
plucha zrna	jemná, jemně vrásčitá
vlhkost	14
podíl zrna nad sítím 2,5 * 20 mm	90
zrnové příměsi slad. nevyužitelné %	1
zrn. příměsi částečně slad. využitelné v %	2
neodstranitelná příměs v %	1
kličivost	98
obsah N látek v sušině /Nx6,25/ v hmotn. %	
a/ nejméně	10
b/ nejvýše	11,5

Ječmen musí být vyzrálý, bez škůdců a cizích pachů. Nesmí obsahovat zrna naplesnivělá a plesnivá. Přepočít zjištěné skutečné vlhkosti a zjištěných skutečných nečistot na základní hodnoty se provádí dle dále uvedených tabulek, pro přepočít je spodní hranice přepočtu vlhkosti 14,0%, vlhkost pod 14,0% se nepřepočítává. Limitní hodnotou vlhkosti 15,0 % při dodávání se rozumí vlhkost sklizňová, neodsušená.

ukazatel	hodnoty v %	srážka v %
vlhkost /hmotnosti/	max. 15	za každé započaté 0,5 % nad 14,0 %
podíl zrna nad sítím 2,5*20 mm	zákl. 90	min. 87%
zrnová příměs slad. nevyužitelná	zákl. 1	max. 4%
zrnová příměs slad. využitelná	zákl. 2	max. 5%
zrna plesnivá a naplesnivělá	max. 0	max. 0,5%
kličivost	zákl. 98	min. 96%
propad pod sítím 2,5 mm /hmotnosti/	zákl. 3	1% hmotnosti za každé započaté 1% nad základní hodnotu, do max. výše 7 %
obsah N-látek v sušině /N*6,25/	min. 10	
obsah N-látek v sušině /N*6,25/	max. 11,5	

Slunečnice

	základní hodnoty v %	maximální hodnoty v %
vlhkost	8	25
semena porostlá a mechanicky poškozená	1	
nečistoty	1	2
z toho svizel	0	
tuky	44	
VMK	2	
	2,1-3	
	3,1-4	
	4,1-5	5

Parametr VMK – volné masné kyseliny

Sledovat denní průměr při zahájení žni, když budou VMK 2,0% - sledovat denně dle partnerů

Dodávka nesmí obsahovat semena naplesnivělá nebo plesnivá, musí být prostá škůdců a cizích pachů.

Přepočít zjištěné skutečné vlhkosti a zjištěných skutečných nečistot na základní hodnoty

se provádí dle dále uvedených tabulek, pro přepočít je spodní hranice přepočtu vlhkosti 8,0%, vlhkost pod 8,0% se nepřepočítává

Neodpovídá-li jakost slunečnice při dodávkách základním hodnotám, provádí se:

- za každé započaté 0,5% vlhkosti nad základní hodnoty, počínaje vlhkostí 8,1%, se sráží 0,6% ze zjištěné skutečné hmotnosti
- za každé započaté 1,0% nečistot nad základní hodnoty, se sráží 1,0% z hmotnosti
- za každé započaté 1,0% semen porostlých a mechanicky poškozených nad základní hodnoty, se sráží 1,0% z hmotnosti

Tel.: 321 770 111, fax: 321 723 698 rev. 2014

IČO: 451 48 210, DIČ: CZ45148210

www.zznpolabi.cz

ZZN Polabí, a.s. K Vinici 1304, Kolín V, 280 02 Kolín
zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu
v Praze, oddíl B, vložka 1547.

Příloha č. 7 – Ocenění pěstitele jarního ječmene Matěje Sixty (praděd Pavla Sixty) z londýnské výstavy ječmene v roce 1935.



Diplom získaný Kooperativou Praha na světové výstavě pivovarské v Londýně, konané ve dnech 6. a 7. listopadu 1935, za vystavovaný ječmen pivovarský odrůdy, „Hana - Kargyn“, vypěstovaný panem M. Sixtou, statkářem Vys. Libeň a dodaný prostřednictvím Družstevních závodů v Dražicích n/J. filiálka Střížovice.

Oznámení : Venkov 23./XI. 1935. Družstevní závody v Dražicích n/J.
Rodný Kraj 21./ XI. 1935. západní společenství s obecním úřadem
filiálka Střížovice