

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Diplomová práce

**Analýza pěstování chmele v chmelařských oblastech
České republiky a jeho perspektivy**

Jaroslav Lener

© 2013 ČZU v Praze

[Zadejte text.]

[Zadejte text.]

[Zadejte text.]

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Analýza pěstování chmele v chmelařských oblastech České republiky a jeho perspektivy" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucí diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 28. března 2013

.....

Jaroslav Lener

[Zadejte text.]

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Marii Prášilové, CSc. za odborné vedení a cenné rady a připomínky, které mi poskytla během zpracování diplomové práce "Analýza pěstování chmele v chmelařských oblastech České republiky a jeho perspektivy".

[Zadejte text.]

Analýza pěstování chmele v chmelařských oblastech České republiky a jeho perspektivy

Souhrn

Tato diplomová práce se zabývá analýzou vývoje pěstování chmele v chmelařských oblastech České republiky v období let 2000 až 2012. Snahou je zachytit vývoj sledovaných ukazatelů pěstování chmele jak v České republice celkem, tak v jednotlivých chmelařských oblastech. Práce se podrobněji zaměřuje na pěstování nejrozšířenějších odrůd chmele, včetně hodnocení pivovarské kvality těchto odrůd. Dále je sledován vývoj ekonomických ukazatelů odvětví výroby chmele a dotací. Pozornost je věnována také zahraničnímu obchodu České republiky s chmelem. Z výsledků analýz jsou formulovány perspektivy českého chmelařství a navržena doporučení pro další rozvoj tohoto odvětví. Při zpracování dat byly použity metodologické postupy analýzy časových řad. Součástí práce jsou intervalové předpovědi budoucího vývoje sklizňových ploch chmele v chmelařských oblastech České republiky na následující dva roky.

Klíčová slova:

chmel, odrůda, chmelařská oblast, sklizňová plocha, hektarový výnos, pěstební technologie, ekonomika, náklady, tržby, cena, dotace, rentabilita, statistická analýza

Analysis of hops growing in the hops-growing regions of the Czech Republic and its prospects

Summary

This thesis analyses hops growing development in the hops-growing regions of the Czech Republic from 2000 to 2012. It aims to capture the development of important hops-growing indices in the Czech Republic as a whole and in individual hops-growing regions. The thesis provides detailed analysis of growing most common hops varieties including assessments of their qualities for brewing industry. It also observes the development of economic indices of the hops production and grants and deals with the Czech foreign trade in hops. It contains prospects of growing and trading hops in the Czech Republic and recommendations for its further development based on analyses results. Data were processed using methodological procedures of time series analysis. The thesis contains two-year interval forecasts for the future harvest area development in Czech hops-growing regions.

Keywords:

hops, variety, hops-growing region, harvest area, yield per hectare, growing practices, economy, costs, revenue, price, grants, profitability, statistical analysis

Obsah:

1	Úvod.....	10
2	Cíl práce a metodika.....	12
	2.1 Cíl práce.....	12
	2.2 Metodika statistického zpracování.....	13
	2.2.1 Zvolené metody statistického zpracování.....	13
3	Literární rešerše.....	19
	3.1 Biologická charakteristika chmelových rostlin.....	19
	3.2 Technologie pěstování chmele (předpoklady pro pěstování chmele).....	20
	3.2.1 Nové směry v pěstování chmele.....	22
	3.3 Technologicky významné chemické látky chmele.....	23
	3.4 Druhy a odrůdy chmele.....	23
	3.4.1 České odrůdy chmele.....	24
	3.5 Technologie zpracování chmele - chmelové výrobky.....	26
	3.6 Využití chmele.....	27
	3.7 Chmelařství v České republice.....	28
	3.7.1 Historie pěstování chmele na území České republiky.....	29
	3.8 Ekonomika pěstování chmele.....	30
	3.8.1 Charakteristika trhu s chmelem.....	30
	3.8.2 Rentabilita pěstování chmele.....	31
	3.8.3 Dotační programy využitelné pro české chmelaře.....	33
4	Charakteristika chmelařských oblastí České republiky.....	35
	4.1 Žatecká chmelařská oblast.....	36
	4.2 Ústěcká chmelařská oblast.....	37
	4.3 Tršická chmelařská oblast.....	38
5	Statistická analýza dat a její vyhodnocení.....	39
	5.1 Analýza dynamiky vývoje pěstování chmele v České republice.....	39
	5.1.1 Vyhodnocení vývoje pěstování chmele v České republice celkem.....	39
	5.1.2 Vyhodnocení vývoje pěstování chmele v Žatecké oblasti.....	44
	5.1.3 Vyhodnocení vývoje pěstování chmele v Ústěcké oblasti.....	49
	5.1.4 Vyhodnocení vývoje pěstování chmele v Tršické oblasti.....	51

5.2	Hodnocení obsahu alfa hořkých kyselin u českých odrůd chmele.....	54
5.3	Vyhodnocení vývoje ekonomiky pěstování chmele v České republice.....	57
5.4	Vývoj pěstování chmele ve světě.....	61
5.5	Vyhodnocení vývoje zahraničního obchodu České republiky s chmelem.....	62
5.6	Dotace pro české chmelaře.....	64
5.7	Analýza časových řad.....	66
5.8	Perspektivy chmelařství v České republice.....	71
6	Závěr.....	74
7	Seznam použitých zdrojů.....	78
8	Seznam tabulek a grafů.....	81
9	Přílohy.....	82

1 Úvod

Je jen málo oborů našeho malého státu, o kterých bychom mohli bez nadsázky tvrdit, že v nich vynikáme a patříme v nich ke světové špičce. Jedním z nich je jistě výroba piva a k českému pivu neodmyslitelně patří také český chmel. Český chmel se řadí mezi nejkvalitnější a nejžádanější na světě. Příznivé podmínky pro jeho pěstování významně přispěly k rozvoji českého pivovarství a k jeho posunu na špičkovou světovou úroveň. Tradici českého chmelařství a jeho světový význam nám mohou závidět i mnohem větší a významnější země.

Chmel je jedna z nejstarších kulturních plodin. Dříve se využíval také v medicíně pro své léčebné účinky. Dnes je chmel znám zejména ve spojení s pivem. Látky obsažené ve chmelu dávají pivu příjemnou plnou hořkou chuť a charakteristické aroma.

Chmelařství má v českých zemích více než tisíciletou historii a je tradičním odvětvím našeho zemědělství. Rozvoj tohoto odvětví byl vždy spojen s hospodářským i kulturním vývojem naší země. Pro pěstování chmele jsou na našem území velmi příznivé klimatické podmínky a vhodné složení půdy. Původně byl chmel pěstován rozptýleně v malých plochách po celém území. Postupný převod do polní kultury a selektivní tlak přírodních podmínek dal vzniknout specializovaným pěstitelským oblastem, kterými jsou dnes u nás Žatecká, Ústěcká a Tršická. Chmelnice v těchto oblastech plní nejen funkci produkční ale mají i významnou úlohu krajinotvornou.

Chmel je naše tradiční exportní komodita a český chmel se vyváží prakticky do celého světa. Česká odrůda Žatecký poloraný červeňák představuje ve světovém pivovarnictví jednoznačný pojem. Je všeobecně považována za nejkvalitnější surovinu a pro své specifické vlastnosti je stále velice vyhledávaná pivovary, které ji používají při vaření svých prémiových piv. Největšími odběrateli českého chmele jsou japonské pivovary, kam se náš chmel dodává už více než 100 let. V první polovině 20. století jsme byli největším pěstitelem chmele na světě. Dnes je Česká republika čtvrtým největším světovým producentem chmele (za Německem, USA a Čínou) a zároveň je největším pěstitelem jemného aromatického chmele a zemí s největší plochou jedné odrůdy na světě. České republice se jako první zemi Evropské unie podařilo zaregistrovat zeměpisnou ochrannou známku EU pro chmel - chráněné označení původu Žatecký chmel.

Pěstování chmele zažívá v současné době celosvětově velmi složité a těžké období, kdy pivovary snižují průměrné dávky chmelení a tlačí cenu chmele hluboko pod úroveň pěstitelských nákladů. Význam obsahu aromatických látek bohužel ustoupil do pozadí a preferován je obsah alfa hořkých kyselin, které chmelové hlávky obsahují. Na trhu se tak preferují hořké odrůdy chmele s vyšším obsahem hořkých látek. Výsledkem je, že i na kvalitní český chmel je často pohlíženo pouze z hlediska ceny za kilogram alfa kyselin. Musíme věřit, že si pivovary uvědomí, že jemné chmelové aroma a vyrovnaný charakter hořkosti lze docílit pouze používáním jemného aromatického chmele, jehož je právě náš Žatecký poloraný červeňák světovým standardem. Navíc, naši pěstitelé mají dobré technické vybavení, velké zkušenosti a znalosti a to dává předpoklady pro udržení pozice českého chmelařství a našeho „zeleného zlata“ ve světě.

Doufáme, že tato práce přispěje k prezentaci významu českého chmele. Zároveň si ovšem uvědomujeme, že jsme nemohli zcela postihnout všechny aspekty tohoto důležitého a pro české zemědělství významného odvětví.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je analyzovat dosavadní vývoj výsledků pěstování chmele v České republice na základě vybraných výnosotvorných a kvalitativních ukazatelů. Pozornost bude věnována chmelařským oblastem, tradičním i novým odrudám a technologiím. Řešení se dotkne též hodnocení ekonomických ukazatelů odvětví a dotací a také hodnocení vývoje mezinárodního obchodu ČR s chmelem. Chceme se pokusit o komplexní přístup k danému tématu a popsání významných faktorů působících na vývoj pěstování chmele v České republice. Z výsledků analýz budou formulovány perspektivy českého chmelařství a budou navržena doporučení pro další rozvoj a směřování tohoto významného odvětví potravinářského průmyslu a agrárního zahraničního obchodu.

Stěžejní část práce bude tvořit vyhodnocení vývojových tendencí pěstování chmele v České republice v období let 2000 až 2012. Toto vyhodnocení bude realizováno pomocí vybraných statistických metod. Budeme se snažit nalézt převažující trendy tohoto vývoje. Součástí práce pak bude predikce budoucího vývoje časových řad sklizňových ploch chmele v našich chmelařských oblastech na roky 2013 a 2014 pomocí vhodných modelů trendových funkcí.

2.2 Metodika statistického zpracování

Vývoj pěstování chmele v České republice a v jednotlivých chmelařských oblastech (Žatecká, Ústěcká a Tršická), byl sledován u těchto ukazatelů:

- sklizňová plocha (ha), produkce (h), výnos (t/ha),
- sklizňová plocha (ha), produkce (h), výnos (t/ha) a obsah alfa hořkých kyselin (v % hmotnosti v sušině chmele) u čtyř nejvíce pěstovaných odrůd chmele: Žatecký poloraný červeňák (bez rozlišení jednotlivých klonů a formy sadby), Sládek, Premiant a Agnus,
- sklizňová plocha (ha) chmele na nízkých konstrukcích,
- věková struktura porostů chmele.

Dále byly sledovány ukazatele zahraničního obchodu České republiky s chmelem a chmelovými výrobky (vývoz, dovoz a celková bilance). Sledovanými ekonomickými ukazateli chmelařského odvětví jsou: náklady, tržby, cena chmele a míra rentability pěstování chmele a také čerpání dotací pro chmelaře.

Za základní sledované období bylo zvoleno období mezi roky 2000 a 2012. Snahou bylo používat dostupné aktuální a úplné údaje. Data v některých částech analýzy jsou uváděna pouze do roku 2010 respektive do roku 2011, neboť v době zpracování této diplomové práce nebyla aktuální data k dispozici nebo byla dostupná pouze ve formě odhadů. Zdroji dat pro zpracování byly: Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Žatec (ÚKZÚZ), Chmelařský institut s.r.o., Žatec, Chmelařství, družstvo Žatec, Český statistický úřad, Praha (ČSÚ), Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Praha (ÚZEI), Ministerstvo zemědělství (MZe) a Svaz pěstitelů chmele ČR, Žatec.

2.2.1 Zvolené metody statistického zpracování

Elementární charakteristiky časových řad

Vzhledem k tomu, že zvolené údaje vykazovaly charakter časové řady, bylo pro rozbor vývoje pěstování chmele použito metodologických postupů analýzy časových řad.

Pro posouzení vývoje pěstování chmele byly použity:

1) **bazické indexy** (2.1), které vyjadřují, o kolik úroveň daného období převyšuje nebo zaostává za úrovní roku základního.

$$BI = \frac{y_i}{y_0} \quad (2.1)$$

kde: y_i = hodnota ukazatele daného období (roku)

y_0 = hodnota ukazatele základního období (roku)

$i = 1, \dots, n$, kde n = počet roků

2) **řetězové indexy** (koeficienty růstu) (2.2), které vyjadřují rychlost růstu nebo poklesu hodnot zkoumané řady. Tento index nám udává, o kolik úroveň ukazatele daného období převyšuje nebo zaostává za úrovní ukazatele bezprostředně předcházejícího období. Vyjádříme-li koeficient růstu v procentech, jedná se o tempo růstu.

$$k = \frac{y_i}{y_{i-1}} \quad (2.2)$$

kde: y_i = úroveň ukazatele daného období (roku)

y_{i-1} = úroveň ukazatele předcházejícího období (roku)

U vybraných ukazatelů byl spočítán **průměrný koeficient růstu** (2.3), který vyjadřuje změnu úrovně ukazatele v průměru za každý rok.

$$\bar{k} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (2.3)$$

kde: y_n = úroveň ukazatele n-tého roku

y_1 = úroveň ukazatele v 1. sledovaném roce

n = počet roků

Analýza časových řad

Po analýze dynamiky sledovaných ukazatelů byla provedena analýza vývojových tendencí časových řad stavu sklizňových ploch ve všech chmelařských oblastech České republiky. Byly při ní použity následující trendové modely:

lineární

$$y = a + b * x \tag{2.4}$$

logaritmický

$$y = a + b * \log x \tag{2.5}$$

kvadratický

$$y = a + b * x + c * x^2 \tag{2.6}$$

mocninný

$$y = a * x^b \tag{2.7}$$

exponenciální

$$y = a * b^x \tag{2.8}$$

kde: a, b, c = neznámé parametry

x = 1,2,...,n je časová proměnná

Uvedené modely jsou vhodné vzhledem ke své matematické jednoduchosti a elasticitě, která umožňuje, aby dostatečně výstižně modelovaly průběh sledovaných časových řad.

Strukturální parametry modelů trendových funkcí (2.4) – (2.8) se obvykle odhadnou pomocí **metody nejmenších čtverců**. Při této metodě požadujeme, aby součet čtverců odchylek jednotlivých hodnot časové řady od trendu byl minimální:

$$\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2 = \min \tag{2.9}$$

kde: $y_t, t = 1, \dots, n$ jsou pozorované hodnoty časové řady

$y'_t, t = 1, \dots, n$ jsou očekávané (teoretické) hodnoty sledované veličiny
vypočtené pomocí některé z funkcí (2.4) – (2.8)

Aplikací metody nejmenších čtverců získáme tzv. soustavu normálních rovnic pro daný trendový model. Řešením této soustavy se pak získají odhady strukturálních parametrů pro zmíněné trendové funkce.

Pro analýzu dosavadního vývoje jednotlivých časových řad jsme vyzkoušeli použití všech zmíněných modelů. Pro výběr nejvhodnějšího modelu a pro posouzení jeho souladu se skutečností byl použit **koeficient determinace I^2** (2.10), a vypočtena **střední absolutní procentuální chyba MAPE** (2.11).

Koeficient determinace vyjadřuje, z kolika procent je zkoumaný jev vysvětlen časovou proměnnou. Je to bezrozměrné číslo, splňující relaci: $0 \leq I^2 \leq 1$. Čím je hodnota I^2 bližší jedné, tím model lépe popisuje zkoumaný jev.

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} \quad (2.10)$$

Střední absolutní procentuální chyba MAPE (Mean Absolute Percent Error) patří mezi standardní metody posuzování volby vhodného modelu trendu. Obecně dáváme při výběru přednost modelu s nejnižší hodnotou MAPE. Za dostatečně kvalitní jsou pokládány ty modely, jejichž hodnoty MAPE nepřekračují 10 %.

$$\text{MAPE} = \frac{100}{n} \sum \left| \frac{y_t - y'_t}{y_t} \right| \quad (2.11)$$

Jako pomocný prostředek pro volbu vhodné trendové funkce byla provedena grafická analýza pozorovaných hodnot sledovaných ukazatelů. Grafická analýza a některé výpočty byly realizovány pomocí programu Microsoft Excel. Na základě daných údajů byla vybrána nejvhodnější trendová funkce a vypočteny strukturální parametry jednotlivých modelů vývojových tendencí. Pro predikci budoucího vývoje jsme posoudili předpovědní kvalitu získaných funkcí pomocí pseudoprognozy ze zkrácené řady sledovaných ukazatelů a porovnáním takto získaných výsledků se skutečností. Získané trendové modely pak byly použity pro tvorbu předpovědi trendu úrovně celkového stavu sklizňové plochy chmele

v České republice a v jednotlivých chmelařských oblastech pro následující dva roky 2013 a 2014.

Tyto předpovědi byly vypočteny jako intervalové odhady (2.12):

$$P(y'_t - \Delta < y'_t < y'_t + \Delta) = 1 - \alpha \quad (2.12)$$

kde: y'_t = očekávané (teoretické) hodnoty sledované veličiny

Δ = přípustná chyba odhadu

Pro naše potřeby jsme použili 95 % interval spolehlivosti.

Analýza ekonomických ukazatelů pěstování chmele

Kalkulace vlastních nákladů chmele vychází z metodiky kalkulace nákladů v zemědělství doporučené Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem financí k používání v zemědělských podnicích, které jsou zapojeny do výběrového šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků organizovaného Ústavem zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI). Náklady chmele se zpracovávají v nepřetržité časové řadě od roku 1996. V období 1996 – 2010 bylo do výběrového šetření v jednotlivých letech zapojeno 14 – 17 pěstitelů chmele (32 pěstitelů celkem). Podíl chmelnic v šetření představuje v jednotlivých letech 14 – 23 % z celkových ploch plodících chmelnic v ČR. Z hlediska podílu ploch zařazených v šetření na celkové výměře plodících chmelnic v ČR jsou výsledky výběrového šetření dostatečně reprezentativní.

Spotřeba vlastního a nakoupeného materiálu a ostatní přímé náklady (externí služby, energie, pojistné, nájemné, daň z pozemků aj.) se kalkulují jako přímé náklady k jednotlivým výkonům. Náklady pomocných činností zahrnují zejména náklady na provoz vlastní techniky sledované na speciálních výkonech pomocných činností. Režie celkem zahrnuje jak výrobní, tak správní režii a představuje rozpuštěné nepřímé náklady. Do položky Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku (DNHM) se přímo kalkulují pouze odpisy speciálních strojů a zařízení, popř. budov a staveb, které slouží výhradně při výrobě daného výkonu. Odpisy DNHM, který se používá pro více výkonů, jsou zahrnuty příslušným podílem v nákladech pomocných činností a v režii. Pracovní

náklady celkem zahrnují jak přímé mzdové a ostatní osobní náklady (včetně příspěvků na zdravotní a sociální pojištění) kalkulované k jednotlivým výkonům, tak příslušný podíl mezd z nákladů pomocných činností a režijních nákladů.

Údaje o nákladech jsou doplněny údaji o celkových tržbách na 1 ha sklizňových ploch, průměrných realizačních cenách na 1 t suchého chmele a dále ukazatelem nákladové rentability (2.13).

$$\text{míra rentability} = \frac{\text{výnosy - náklady}}{\text{náklady}} * 100 \quad (2.13)$$

Průměrná realizační cena chmele (2.14) je počítána bez ohledu na kvalitu a způsob použití výrobku.

$$\text{průměrná realizační cena chmele} = \frac{\text{celkové tržby za prodaný suchý chmel}}{\text{prodané množství suchého chmele}} \quad (2.14)$$

Vývoj u zmíněných ekonomických ukazatelů pěstování chmele byl sledován v období let 2000 až 2010. Konkrétně byl hodnocen průměr jednotlivých ukazatelů za toto období a změna, kterou za toto období dosáhly. U nákladových položek byl navíc sledován jejich podíl na celkových nákladech.

3 Literární rešerše

Chmel byl známý jako planě rostoucí rostlina již od starověku, za jeho pravlast se udává Mezopotámie, nížiny Kavkazu a jižní Sibiř. Od počátku našeho letopočtu se začal pěstovat jako kulturní rostlina. Zřejmě jako první používali chmel pro výrobu piva staří Slované již asi 1500 let před našim letopočtem ve své společné pravlasti, kteří jej také pravděpodobně přinesli s sebou při svém příchodu na naše území začátkem 6. století [1].

3.1 Biologická charakteristika chmelových rostlin

Chmel evropský otáčivý (latinsky *Humulus lupulus var. europeus*) (dále jen chmel) patří botanicky do čeledi konopovitých rostlin (*Cannabaceae*) a řádu kopřivovitých (*Urticaeae*). Chmel patří mezi popínavé rostliny, typický je pro něj tvar révových a pazochových listů [2]. Hlavními částmi chmelové rostliny jsou kořenová soustava – jejíž základní část tvoří tzv. babka, réva s postranními větévkami, zvanými „pazochy“, a listy s květenstvím, které se v průběhu zrání mění v chmelové hlávky. Chmelové hlávky se skládají ze stopky, věténka, pravých a krycích listenů a při oplození obsahují navíc semeno čili pecku. Na vnitřní straně listenů se při zrání chmele vylučují pryskyřičná zrnka lupulinu, obsahující z hlediska pivovarství nejcennější složky chmele - chmelové pryskyřice a silice. Chmelová rostlina může být stará až několik desetiletí [1].

Chmel je dvoudomá rostlina, to znamená, že zvláště existují rostliny samčí i samičí. Ve chmelnici jsou pěstovány pouze samičí rostliny poskytující chmelové hlávky. Samčí rostliny vytvářejí květní orgány, které jsou schopny oplodnit rostliny samičí. Toto oplození je však nežádoucí, neboť by vedlo ke zhoršení kvality hlávek – mj. menší tvorba lupulinu [2]. Význam samčích rostlin chmele je z hlediska přírody nezbytný. Jejich vlastnosti jsou využívány pro šlechtění chmele. Bez samčích rostlin by nebylo možné získávat nové perspektivní genotypy. Pro produkční porosty mají samčí rostliny negativní význam a je nutné tyto rostliny v porostech likvidovat. Dále je nutné provádět likvidaci planých chmelů v okolí těchto porostů [3].

Obrázek 1: Chmel otáčivý (*Humulus lupulus*) [4]



3.2 Technologie pěstování chmele (předpoklady pro pěstování chmele)

Chmel je rostlina vlhkomilná, pro jeho pěstování jsou vhodné hlinité až jílovito-hlinité půdy, pro chmelové oblasti jsou typické červené půdy, zbarvené sloučeninami železa [1]. Na velikost výnosu chmele působí následující vlivy [5]:

- věková struktura chmelnic

Chmelové rostliny dosahují po výsadbě plné plodnosti zhruba ve 4. až 5. roce stáří. Tuto plodnost si uchovávají zhruba do 15. roku stáří. V dalším období začínají výnosy klesat. Ve 20 letech dosahují zhruba 90 % a v 25 letech pak jen 70 % plodnosti. Ideální je ponechat chmelový porost maximálně 20 let [2].

- počet chybějících babek

Roste zpravidla se stářím chmelnice a souvisí s kvalitou sadby a se šetrností agrotechnických zásahů ve chmelnicích.

- počet rév zavedených z jedné rostliny

Dříve se uvádělo, že optimální výnos mají rostliny se čtyřmi zavedenými révami [5]. Podle výsledků testování Chmelařského institutu s.r.o., Žatec v klasickém porostu Žateckého poloraného červenku nejvyšší výnos chmele vykazují rostliny se šesti vedenými révami. U porostů se 4 révami z rostliny lze předpokládat výnos suchého chmele z hektaru 1,15 t. Výnos chmele se výrazně zvýšil při vedení 5 rév z rostliny na 1,6 t/ha a dokonce při vedení 6 rév z rostliny na 1,8 t/ha. V praxi se však setkáváme s vysokým procentem chybějících rostlin ve chmelnicích a nedostatečnou kvalitou práce. Chybějící rostliny nelze kompenzovat vyšším počtem zavedených rév [6].

- pěstovaná odrůda a její zdravotní stav

Žatecký poloraný červeňák má geneticky daný nízký výnos, přesto je možné v našich podmínkách pomocí nové výsadby bezvirozních sádí docilovat výnos až 1,4 t suchého chmele z ha. Odrůdy s vyšším obsahem hořkých látek poskytují výnosy asi 2 t/ha.

- momentální průběh klimatických podmínek

Průběh počasí v daném ročníku se rozhodujícím způsobem podílí na kolísání výnosů v jednotlivých letech, čímž se výrazně ovlivňuje konečný hospodářský efekt při pěstování chmele. Hlavním regulátorem dosahovaných výnosů chmele je úroveň srážek a jejich časové rozložení. Suché a poměrně teplé počasí v zimních měsících nepříznivě ovlivňuje zásobu vody v půdě. Další nedostatek vody pro růst a vývoj chmelové rostliny vzniká v průběhu vegetace. Nedostatečné a nerovnoměrně rozdělené atmosférické srážky a průběh teplot, které jsou nepříznivé v daném ročníku pro růst a vývoj chmelových porostů, lze do značné míry ovlivňovat využitím závlah [7].

Na úrovni celkově nižších dosahovaných výnosů chmele v porovnání se sousedními chmelařskými státy se podílí méně příznivé srážkové poměry a zejména pak typ dosud převážně pěstovaného chmele - Žatecký poloraný červeňák je sice chmel kvalitní, vyznačuje se však nižšími výnosy, což má geneticky zafixováno. Jsou však rozdíly mezi jednotlivými pěstiteli. Nižší výnosy jsou také způsobeny u některých pěstitelů i nevhodnou věkovou strukturou chmelnic a vyšší mezerovitostí porostů [2].

3.2.1 Nové směry v pěstování chmele

Pěstování chmele na nízkých konstrukcích

V podmínkách ČR se chmel pěstuje tradičně v konstrukcích, které dosahují výšky 7 a 7,5 metru [8]. Za účelem výrazného snížení potřeby lidské práce a celkového zefektivnění produkce chmele se začíná postupně prosazovat pěstování chmele na nízkých (3 metry), jednoduchých („plotových“) konstrukcích, značně podobných konstrukcím používaných ve vinohradnictví. Při tomto systému pěstování chmele, který je dnes uplatňován především v Anglii a využívá se např. i v USA, Bulharsku a Číně, jde především o úsporu lidské práce na zavěšování a zapichování chmelovodu a na zavádění chmelových rév. Ty se v novém pěstebním systému samovolně (spontánně) pnou (ovíjejí) po speciální síti, která je podstatnou součástí nízké chmelové konstrukce [9].

Rozhodující vliv na výnos chmelových hlávek v nízké konstrukci má především pěstovaná odrůda chmele. Z výsledků testů prováděných Chmelařským institutem s.r.o., Žatec na českých odrůdách chmele vyplývá, že Žatecký poloraný červeňák není pro tento způsob pěstování vhodný. U této odrůdy byl nejnižší výnos chmele (0,39 t suchého chmele z ha). Další vybrané odrůdy pro pěstování v nízké konstrukci jsou z hlediska výnosu výhodnější. U odrůdy Bor byl dosažen průměrný výnos 0,62 t/ha, u odrůdy Premiant 0,76 t/ha a u odrůdy Sládek 0,93 t/ha. V rámci výzkumu byla sledována také ekonomická výhodnost pěstování chmele v nízkých konstrukcích. Při posouzení obou technologií z hlediska energetické náročnosti a nákladovosti pěstování chmele, je zřejmé, že tradiční konstrukce vykazuje nižší pořizovací náklady, energetickou náročnost a náklady na jednotku produktu. Její nevýhodou oproti nízké konstrukci jsou vyšší náklady na práci a vyšší materiálové náklady výroby. Celkové náklady jsou u obou technologií téměř stejné [10].

Ekologické pěstování chmele (pěstování bio-chmele)

Počátky pěstování bio-chmele v České republice se datují do roku 2009. Ke konci roku 2011 bylo v ČR evidováno 10,6 ha chmelnic obdělávaných v ekologickém režimu u čtyř pěstitelských subjektů v Žatecké a Tršické oblasti. Na 8 ha se pěstuje Žatecký poloraný červeňák, na zbývající ploše Premiant. Tento chmel byl dosud pěstován v režimu tzv. přechodného období (časová etapa, ve které dochází k přeměně zemědělské výroby

z konvenčního na ekologické zemědělství – u chmele trvá 3 roky). První sklizeň oficiálně certifikovaného českého ekologického chmele proběhla v srpnu 2012 z plochy 8,34 ha. Klíčovým problémem pro úspěšné vypěstování bio-chmele je zvládnutí ochrany proti chorobám a škůdcům v průběhu celé vegetace. Cena takto vypěstovaného chmele je dvou až třináásobná ve srovnání s konvenčním chmelem [11].

3.3 Technologicky významné chemické látky chmele

Technologicky nejdůležitějšími složkami chmelových hlávek jsou hořké látky, neboli **chmelové pryskyřice**, které dávají pivu hořkou chuť, dále jsou to **silice** zajišťující charakteristické aroma a **polyfenolové sloučeniny** pozitivně ovlivňující plnost chuti piva. Nositeli hořkosti chmele jsou obecně chmelové pryskyřice složené z řady chemicky podobných sloučenin, z nichž nejvýrazněji ovlivňují hořkost piva izomerační produkty **alfa hořkých kyselin**. Menší účinnost mají beta-hořké kyseliny, nespecifické měkké pryskyřice a tvrdé pryskyřice [12].

Pryskyřice jsou zdrojem hořké chuti piva a silice mu zase dávají chmelové aroma. Polyfenoly mají antioxidační účinky a výrazně ovlivňují senzoryckou stabilitu piva. Nejvyšší obsah polyfenolů mají právě jemné aromatické odrůdy, mezi nimiž je králem Žatecký poloraný červeňák. Polyfenoly mají také antivirové a antikarcinogenní účinky. Navíc hořké chmelové látky pozitivně ovlivňují trávení [13].

3.4 Druhy a odrůdy chmele

Chmelová rostlina je známa ve třech druzích, z nichž první, chmel otáčivý, zahrnuje poddruh chmel evropský, který se pěstuje pro pivovarské účely v mnoha odrůdách po celém světě. **Podle zbarvení chmelové révy** se rozdělují chmelové odrůdy na **červeňáky** (žatecké odrůdy) a na **zeleňáky** (pěstované v zahraničí, zejména v Anglii, Belgii, USA atd.) [1].

Kvalitativní skupiny odrůd chmele z hlediska jejich využití v pivovarském průmyslu [5]:

- **jemné aromatické odrůdy** (Fine aroma) s obsahem alfa hořkých kyselin (dále jen alfa KH) v rozmezí od 2,5 až 4,5 % - z českých odrůd: Žatecký poloraný červeňák
- **aromatické odrůdy** (Aroma) s obsahem alfa KH do 7,5 % - z českých odrůd: Sládek
- **hořké odrůdy** (Bitter) s obsahem alfa KH do 10 % - z českých odrůd: Bor a Premiant
- **vysokoobsažné odrůdy** (High alpha) a alfa KH větší než 10 % - česká odrůda Agnus

3.4.1 České odrůdy chmele

V České republice je registrováno 11 odrůd chmele. České odrůdy chmele lze rozdělit na aromatické chmele (Žatecký poloraný červeňák, Saaz Late, Sládek, Kazbek, Bohemie, Harmonie, Bor a Premiant) a odrůdy s vyšším obsahem chmelových pryskyřic (Agnus, Rubín a Vital).

Česká republika je pravděpodobně jediná na světě, která rozděluje odrůdy chmele dle postupu jejich tvorby na **žatecký chmel** (původ získán klonovou selekcí) a **hybridní odrůdy** (získané křížením) [14]. Z hlediska odrůd se tradičně na území Čech a Moravy pěstují polorané červeňáky, jejichž rostliny jsou načervenalé zbarvené vzhledem k vyšším obsahům polyfenolů na rozdíl od odrůd zeleňáků. Z genetického hlediska se uplatňuje stejný typ chmele do dnešních dnů [12]. Od poloviny 90. let 20. století dochází v České republice k pěstování jiných odrůd než původního Žateckého poloraného červeňáku. Nové hybridní odrůdy aromatického i vysokoobsažného typu se postupně uplatňují jak v českých, tak i v zahraničních pivovarech [15].

Specifické vlastnosti českých chmelů jsou tvořeny jejich chemickým složením. České chmele jsou charakteristické nižším obsahem složky alfa hořkých kyselin (kohumulonu) a nižší hodnotou poměru alfa hořkých kyselin k beta hořkým kyselinám, čemuž se připisuje jemnější charakter jejich hořkosti v porovnání s jinými odrůdami uplatňovanými v zahraničí. Další specifickou vlastností českých chmelů je jemné ušlechtilé aroma. Dominantní specifické vlastnosti má ze stávajících odrůd „Žatecký červeňák“, k dalším kvalitním odrůdám patří „Sládek“, „Premiant“, „Bor“ a „Agnus“ [12].

Odrůdy chmele vyšlechtěné v první polovině minulého století v žatecké oblasti se staly na dlouho světovým standardem nejvyšší kvality. Dávají pivu totiž vynikající

chmelové aroma bez jakýchkoliv vedlejších vůní a pachů. Přesto se žateckého chmele pěstuje stále méně. Důvodů je několik. Vývoj pivovarských technologií jde tak dopředu, že pivovary dnes dokážou využít chmel lépe než dřív, takže ho potřebují méně. A pak, z ekonomických důvodů také často využívají jiné, levnější odrůdy dovážené ze zahraničí, nebo chmelové výrobky. České pivovary využívají český chmel tak z poloviny [13].

Žatecký poloraný červeňák (ŽPČ)

Jemný aromatický chmel. ŽPČ byl získán klonovou selekcí v původních porostech v Žatecké a Ústěcké oblasti. Tato odrůda je pěstována v devíti klonech v ozdravené i neozdravené formě [16]. Výnos chmele je 0,8 – 1,5 t/ha. Obsah alfa hořkých kyselin je 2,5 – 4,5 % hm. a obsah beta hořkých kyselin je 4,0 – 6,0 % hm. Chmelové aroma je pravé, jemné chmelové. ŽPČ je považován za standard pivovarské kvality a je používán ve formě lisovaných hlávek nebo pelet pro třetí i druhé chmelení [17].

Sládek

Aromatický chmel. Sládek byl získán výběrem z hybridního potomstva šlechtitelského materiálu, kde v původu jsou odrůdy Northern Brewer a ŽPČ [16]. Výnos chmele je 1,8 – 2,5 t/ha. Obsah alfa hořkých kyselin je 4,5 – 8,0 % hm. a obsah beta hořkých kyselin je 4,0 – 7,0 % hm. Chmelové aroma je jemné, chmelové. Jedná se o pozdní odrůdu. Sládek se v pivovarech používá především pro druhé chmelení ve formě granulí [17].

Premiant

Aromatický chmel. Premiant byl získán výběrem z hybridního potomstva křížením ŽPČ a dalšího šlechtitelského materiálu. Vykazuje vyšší obsah chmelových pryskyřic než ostatní registrované odrůdy v České republice [16]. Výnos chmele je 1,8 – 2,5 t/ha. Obsah alfa hořkých kyselin je 7,0 – 10,0 % hm. a obsah beta hořkých kyselin je 3,5 – 5,5 % hm. Premiant má vysokou stabilitu výkonnosti. Chmelové aroma je příjemné, chmelové. Je určen pro druhé chmelení ve formě pelet [17].

Agnus

Hořký chmel. Agnus byl získán výběrem z hybridního potomstva, které má v původu odrůdy Sládek, Bor, ŽPČ, Northern Brewer, Fuggle a další. Odrůda byla registrována v roce 2001 jako první česká odrůda vysokoobsažného typu [16]. Výnos chmele je 1,8 – 2,2 t/ha. Obsah alfa hořkých kyselin je 9,0 – 12,0 % hm. a obsah beta hořkých kyselin je 4,0 – 6,5 % hm. Odrůda, která se uplatňuje ve formě pelet i extraktu především pro první, ale je možné využívat také pro druhé chmelení [17]. Aroma hlávek je chmelové a silné, až kořenité. Vysoká intenzita aroma je dána vysokým obsahem chmelových silic [16].

3.5 Technologie zpracování chmele – chmelové výrobky

Technický a technologický pokrok ve světovém pivovarnictví v posledních třech desetiletích vyústil v dokonalejší využívání chmele a umožnil použití i jiných než aromatických chmelů, které jsou méně kvalitní, ale lacinější. S modernizací pivovarů souvisí i proces zdokonalování a modernizace posklizňového zpracování chmele. Hlávková forma je nahrazována takovými úpravami, které umožňují dlouhodobé (až několik let) skladování chmele a dokonalejší přístup pivovarsky účinných látek chmelových hlávek do konečného produktu – piva. Celková spotřeba chmele se tak snížila o 20 i více procent. V současné době naše pivovary pro výrobu piva nejčastěji kombinují granulovaný chmel s extraktem získávaným pomocí oxidu uhličitého. Chmelový extrakt se využívá v naprosté většině pivovarů [18].

Světové pivovarnictví v současné době používá následující formy úpravy chmele [18]:

- **Chmelový extrakt** – jedná se o výtažek a koncentrát z chmelových hlávek.
- **Mletý chmel upravený do granulí** (tzv. „pelety“) – jsou to granulované koncentráty zbavené balastních složek chmelových hlávek. Tyto formy nejsou dotčeny chemickou úpravou.
- **Hlávková forma** – tradiční, v současnosti stále méně používaná. Takto zpracovaný chmel využívají jen pivovary, které zůstávají této úpravě věrné i přes ekonomickou náročnost a nebo ty, které nebyly modernizovány.

Změnou výrobní technologie je hlávkový chmel v pivovarech většinou nahrazen chmelovým extraktem. Žatecký poloraný červeňák je jemný a aromatický a navíc se vyznačuje nízkým obsahem alfa hořkých kyselin, a přesto se z něj dá vařit pivo nejvyšší kvality. Vzhledem k vysokým výrobním nákladům je pro pivovary cenově nejdražší a tudíž ekonomicky méně výhodný. Z důvodu nízkého obsahu hořkých látek se z něho nemohou vyrábět chmelové extrakty. Východiskem z této nepříznivé situace je pokračování ve šlechtění a získávání odrůd chmele s vysokým obsahem hořkých látek, které budou srovnatelné se zahraničními odrůdami a budou tak splňovat požadavky pro výrobu chmelových extraktů [18].

Chmelové výrobky tvoří v současné době převážnou formu chmele, používanou v pivovarech při výrobě piva. Největší podíl chmele se zpracovává na granule. Těch se vyrábí několik typů. Granule typu 90 svým složením prakticky odpovídají původnímu hlávkovému chmelu. Tradiční formu, lisovaný hlávkový chmel, používá jen několik, zpravidla menších pivovarů. Z významných jej do prémiového 12% ležáku stále používá například Budvar České Budějovice. Chmelové výrobky mají v porovnání s hlávkovým chmelem několik významných předností. K nejdůležitějším patří: stabilizace obsahu a složení pivovarsky cenných látek, vyšší stupeň využití alfa kyselin, vysoká homogenita, snížení nákladů na dopravu a skladování a přesné a snadné dávkování při chmelovaru [19].

Vedle těchto základních forem zpracování chmele se vyrábějí také tzv. **speciální chmelové výrobky**. Tyto chmelové výrobky zahrnují produkty, které lze využít i mimo pivovarský průmysl, např. ve farmacii či potravinářském průmyslu při výrobě potravinových doplňků či funkčních potravin. Surovinou pro jejich výrobu je alkoholový pryskyřičný extrakt nebo chmelový prášek po extrakci chmele pomocí oxidu uhličitého. Mezi speciální chmelové výrobky patří např.: **preparáty chmelových silic, polyfenolové pelety, třísloninný extrakt a beta extrakt** [19].

3.6 Využití chmele

Chmel je jednou ze tří základních surovin pro výrobu piva (*pozn. spolu s vodou a obilným sladem*) a pro tento nápoj je zcela typický a nenahraditelný. Průmyslově se zpracovávají sušené chmelové hlávky samičích rostlin [1].

Chmel se do piva přidává během výroby mladiny. Scezená sladina spolu s výstřelky se smíchá v mladinové pánvi a začne se vařit. Během tohoto varu se postupně přidává (2 – 3 dávky, tzv. „chmelení“) zpravidla buď chmelový granulát, nebo tento granulát v kombinaci s chmelovým extraktem, proto se tato operace jmenuje „chmelovar“. Chmelovar trvá přibližně 90 minut a jeho účelem je převedení hořkých látek z chmele a jejich částečná změna. Povařená sladina s chmelem je mladina [1].

Chmel je důležitý také pro své léčebné účinky. Staré herbáře dokládají, že chmel byl znám v dávnověku jako léčivý prostředek při malomocenství, chorobách jaterních, při zácpě, ledvinových neduzích, proti škrkavkám, zápachu nohou, k čištění krve, atd. I v současnosti se používají samičí hlávky a jejich sekreční žlázy, tzv. lupulin (moučka chmelová), v lékařství proti revmatismu, špatnému trávení, skrofulose a jiným chorobám. Hořké chmelové látky podporují sekreci žluče, čímž příznivě ovlivňují proces trávení. Největší použití rostlin chmele však od konce starověku souvisí s přípravou piva [12].

Jiné využití chmele je zanedbatelné. Chmelové extrakty se příležitostně používají i v kosmetických krémech, kvůli jejich obsahu fytoestrogenů a ve vlasové kosmetice [20].

3.7 Chmelařství v České republice

Pro pěstování chmele jsou na území našeho státu velmi příznivé podmínky z hlediska složení půd, klimatu, množství srážek, směru větrů a slunečního záření především v době květu a sklizně [12].

Pěstování a obchod s chmelem upravuje **zákon č. 97/1996 Sb., o ochraně chmele**, ve znění pozdějších předpisů. Zákon upravuje základní podmínky evidence, známkování, označování a ověřování chmele, jeho pěstování, úpravy a uvádění do oběhu. Právní předpis prodělal za dosavadní dobu účinnosti celou řadu změn a naposledy byl novelizován v roce 2009 (zákonem č. 281/2009 Sb.). V úvodním ustanovení zákona je zakotveno, že označování a ověřování chmele (certifikace), kontrola zpracování, mísení, ošetřování a uvádění do oběhu produktů, které podléhají společné tržní organizaci pro chmel, se řídí bezprostředně závaznými předpisy Evropských společenství. Zákon stanoví chmelařské oblasti a chmelařské polohy a upravuje výkon státní správy, včetně státního dozoru nad dodržováním povinností stanovených předpisy Evropských společenství, mezinárodními smlouvami a tímto zákonem a ukládání pokut za porušení stanovených povinností [12].

3.7.1 Historie pěstování chmele na území České republiky

První ojedinělé zprávy o chmelu u nás pocházejí z 8. a 9. století. Na přelomu tisíciletí zpráv přibývá. Po roce 1 000 se už chmel z Čech vyvážel po Labi do sousedních zemí [21]. Pravděpodobně nejstarším dokladem o pěstování chmele na dnešním území našeho státu je nadační listina knížete Břetislava I. (panoval v letech 1034 - 1055), kterou byl kapitule sv. Václava ve Staré Boleslavi udělen desátek z chmele z dvorů v Žatci, Staré a Mladé Boleslavi. Pěstování této významné plodiny se v Čechách rozšířilo především ve 14. století, zejména za panování Karla IV (1346 – 1378), který velice dbal o pověst českého chmele a zakázal vývoz sádí [12].

Původně si vlastní chmel pěstovali všichni pivovarníci. Teprve v 16. století se pěstování chmele centralizuje a chmelnice se zakládají na místech s optimálním složením půdy a klimatem, nicméně Čechy zůstávají místem, kde se sklízí nejlepší chmel. Nejvíce bylo svým chmelem proslaveno Žatecko, Louny, Ústěk a také Klatovy. První písemná zmínka o pěstování chmele na Moravě se vztahuje k místům Kelč a Choryně u Přerova [1].

Do roku 1890 byla plocha chmelnic na území našeho dnešního státu kolem 8000 až 10 000 hektarů. Následně se zvyšovala a největší výměra před I. světovou válkou byla zaznamenána v roce 1907, kdy chmelnice zaujímaly rozlohu 17 280 hektarů [12]. V roce 1938 byla celková plocha chmelnic vysazených v Československu 11 457 hektarů. V 1. polovině 20. století se plocha obdělávaných chmelnic pružně přizpůsobovala poptávce po chmelu na celosvětových trzích, neboť československé chmelařství velkou část své produkce vyváželo. Po 2. světové válce se plocha chmelnic mírně zmenšila a v roce 1965 představovala 9 908 hektarů [22]. Od roku 1990 do roku 2008 plocha chmele v České republice klesla téměř o 50 %. Tento pokles byl ovlivněn přebytkem chmele na světovém trhu, čímž výrazně poklesla nákupní cena. Žatecký poloraný červeňák svou nižší výkonností nemohl konkurovat zahraničním výkonnějším odrudám, proto od roku 1994 do roku 1998 došlo k rapidnímu poklesu pěstební plochy chmele. O tomto období lze hovořit jako o zlomovém v českém chmelařství. Aby bylo možné tento vývoj změnit, zahájila se výsadba viruprosté sadby žateckého chmele [14].

3.8 Ekonomika pěstování chmele

3.8.1 Charakteristika trhu s chmelem

Ve spolupráci se Svazem pěstitelů chmele ČR byl zpracován „Tržní řád chmele v ČR“, který obsahuje zejména: obecné podmínky nákupu, kvalitativní znaky produkce, kde je hlavním ukazatelem obsah alfa hořkých kyselin a podmínky reklamace a arbitráže. Předprodej chmele na základě víceletých smluv má zajistit stabilitu ekonomických podmínek pěstitelů i obchodníků s chmelem při poměrně vysokém kolísání konkrétních tržních cen v průběhu roku, v poslední době i průměrných ročních cen [5]. Podle Nařízení Rady ES 1234/2007 o společné organizaci zemědělských trhů je povoleno obchodování pouze s certifikovaným chmelem [5].

Množství disponibilní suroviny na trhu ovlivňuje výše sklizně chmele a struktura jednotlivých odrůd chmele, která v zásadě určí výrobu alfa hořkých kyselin. Strategie nákupu pivovarů pak rozhoduje o tom, v jaké míře se bude využívat chmelových produktů a v jaké míře hlávkového chmele. Jako výsledek těchto rozhodnutí se pak vyvíjí i zásoby chmele, s jejichž rozsahem úzce souvisí ceny chmele. Strategie pivovarů je nevýhodná pro naše chmele, neboť jejich nízký obsah alfa hořkých látek způsobuje nárůst jejich ceny na trhu. Jsou považovány za méně vhodné pro vytváření zásob a obecně i za drahou surovinu pro základní chmelení piva [5].

Využití produkce chmele

Chmel patří mezi tradiční exportní komodity České republiky. Na zahraniční trhy byl prodáván formou tzv. předprodejů s lhůtou kontraktu 3 – 4 roky dopředu. Tento systém prodeje klesá a je nahrazován prodejem z přímého trhu. Na vývoz jsou dodávány chmelové šišťice sušené, nerozdrcené, případně drcené a granulované. Druhá forma se objemově stále zvyšuje, neboť chmel v granulích resp. peletách si uchovává déle svoji kvalitu. Z celkové výroby představuje export stabilně více než tři čtvrtiny produkce [5].

Domácí spotřeba chmele souvisí především s rozsahem výroby, jeho druhovou skladbou a s ní související potřebou chmelení. Nové technologie výroby piva umožňují hospodárnější využití chmele, takže jeho spotřeba se při výrobě mírně snížila. Poptávka po domácím chmelu klesla. Toto snížení je na druhé straně vyrovnáváno změnami

v sortimentu vyráběných piv V současné době je situace stabilizovaná na úrovni spotřeby kolem 20 % produkce [5]. Tuzemské pivovary používají český chmel především pro výrobu ležáku, výčepní piva jsou chmelena z větší části levnějším extraktem z hořkých chmelů dováženým ze zahraničí [23].

Světový trh s chmelem

Mezinárodní organizace pěstitelů chmele – IHGC (International Hop Growers Convention) sdružuje většinu států s rozvinutou výrobou chmele. Největšími pěstiteli chmele a našimi konkurenty na světovém trhu jsou USA a Německo. Podíl ČR na plochách chmelnic činil v roce 2007 10,4 %, na produkci chmele 6 %, ale na produkci alfa hořkých látek necelé 3 %. Z nejvýznamnějších pěstitelů chmele mají USA, Austrálie a Španělsko podíl vysokoobsažných chmelů z produkce vyšší než 70 %. Naopak v Německu, ČR, Slovinsku, Anglii, Polsku, Francii a Rusku je podíl aromatických chmelů vyšší než dvě třetiny. Z celkové produkce je asi 58 % chmelů hořkých a velmi hořkých, a 42 % jemných, z nich kolem pětiny pochází z ČR. Chmel se spotřebovává ve světě v přirozeném stavu asi ze 40 %, zbytek tvoří chmelové výrobky – chmel mletý, granulovaný a chmelové extrakty. K hlavním exportérům patří v pořadí Německo, USA a ČR. Importními zeměmi jsou především Německo, Japonsko, USA, Belgie a Rusko [5].

Podobně jako česká, tak i světová produkce chmele sklizně 2011 patřila k přebytkovým a většina pěstitelských zemí i přes redukci ploch vykazuje nadprůměrné výnosy. Je paradoxem, že i přes snížení pěstitelských ploch ve světě o cca 3 500 ha na nejnižší úroveň cca 48 000 ha je stále vykazován přebytek produkce nad možnou spotřebou. Důvody jsou: zvyšování hektarových výnosů, nové odrůdy vykazující vyšší obsah hořkých látek a naopak postupné snižování chmelení piva [24].

3.8.2 Rentabilita pěstování chmele

Rentabilní pěstování chmele vyžaduje vysokou intenzitu výroby spojenou s kvalitní produkcí. V období 1995 – 2006 bylo pěstování chmele většinou ztrátové, v letech 2007 a 2008 bylo rentabilní [25].

Chmel patří z hlediska nákladovosti mezi nejnáročnější plodiny jak v oblasti založení vlastní chmelnice, tak i ve velikosti ročních provozních nákladů. Vysoká pracnost

způsobuje, že hlavní nákladovou položkou pěstování chmele jsou mzdy, spojené především s jarními pěstebními pracemi [5]. Chmel je vedle pracovních nákladů náročný také na materiálové náklady. V této oblasti existují určité rezervy k racionálnějšímu vynakládání nákladů [25]. Chmel je plodina náročná na náklady spojené s hnojením a ochranou proti chorobám a škůdcům. Zásahy prováděné ve vhodné době a kvalitními prostředky jsou účinné a tím zpravidla i relativně levnější. Vhodným prostředkem ke zvýšení efektivity výroby je používání zavlažovacích zařízení. Mají za cíl stabilizovat a zvýšit výnos a tím výrazně snížit jednotkové náklady. Na jejich výstavbu je možné čerpat dotace [5].

Jedním z faktorů, které významně ovlivňují ekonomiku pěstování chmele, je intenzita výroby. Jak ukazují výsledky šetření Ústavu zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI), celkové vlastní náklady na 1 ha sklizňové plochy se s růstem hektarových výnosů výrazně zvyšují. Zvyšují se zejména náklady na nakupovaná hnojiva a prostředky ochrany rostlin a ještě výrazněji rostou náklady pomocných činností a ostatní přímé náklady a služby. Tento proces je efektivní, protože s růstem hektarových výnosů výrazně klesají vlastní náklady na 1 t chmele. Vyšší intenzita výroby zároveň přináší také výrazný růst tržeb na 1 ha sklizňových ploch. Nejlepší míra rentability podle šetření ÚZEI vychází ve středním intervalu hektarových výnosů 1,21 – 1,60 t [25].

V úrovni nákladů a rentability jednotlivých pěstitelů chmele se významně projevuje také jejich rozdílný přístup k hospodaření, který se promítá do ekonomiky pěstování chmele. Nižší individuální podnikové náklady na 1 ha sklizňových ploch jsou ovlivněny zejména nižšími náklady vstupů, nižšími náklady na služby a nižšími režijními náklady. Zatímco úroveň nákladů chmele jednotliví pěstitelé do značné míry ovlivnit mohou, úroveň realizačních cen chmele je ovlivněna především vývojem cen na světových trzích. Pro zajištění rentability pěstování chmele je tedy nutno zaměřovat se především na snižování nákladových položek, které bezprostředně neovlivňují hektarové výnosy a kvalitu chmele, tj. pracovní a režijní náklady [25].

3.8.3 Dotační programy využitelné pro české chmelaře

Při posuzování ekonomiky pěstování chmele od roku 2004 je třeba do výpočtu míry rentability zahrnout i dotace a podpory, které jsou zemědělským podnikům poskytovány. Jedná se o jednotné platby na plochu (SAPS) a v rámci národních doplňkových plateb (TOP-UP) o částky na podporu pěstování chmele [25].

Pěstitelé chmele v ČR využívají stejně jako ostatní naši zemědělci podpůrné systémy odpovídající politice podpor v rámci Společné zemědělské politiky Evropské unie. Od rozpočtové perspektivy 2007 - 2013 jsou tyto podpory rozšířeny o podpory jdoucí do zemědělství v rámci podpory rozvoje venkovských regionů [26].

Tyto podpory se dělí na **přímé podpory** (přímé platby) zemědělství a **nepřímé podpory** zemědělství. Přímé platby jsou jednou z hlavních kategorií finančních podpor. Standardní přímé platby, které získali čeští zemědělci po vstupu ČR do EU v roce 2004, však nedosahují až do roku 2013 výše přímých plateb poskytovaných dřívějším členským zemím EU-15 [26].

Mezi přímé platby patří tři typy plateb [26]:

- **Přímé platby na plochu (SAPS)** – jsou poskytovány na hektar evidované zemědělské půdy a jsou vypláceny ze zdrojů EU v systému SAPS (zjednodušený systém plateb plně oddělených od produkce).
- **Národní doplňkové platby (TOP-UP)** – přímé platby představující navýšení z národních zdrojů platné pro určité komodity. Tyto platby napomáhají k dorovnání, resp. přiblížení se k úrovni přímých plateb EU–15. Pro tento typ plateb jsou obvykle vybírány komodity, které jsou systémem SAPS nejvíce znevýhodněny (např. chmel).
- **Národní podpory (STATE AID)** – poskytované na vybrané komodity a schválené EU. Tyto podpory jsou poskytovány v rámci tzv. „Zásad“ vydávaných Ministerstvem zemědělství.

Nepřímé podpory zemědělství souvisí s rozvojem tzv. venkovských regionů. Rozvoj venkova je podporován v rámci tzv. „Strukturální politiky Evropské unie“. Zdrojem finančních prostředků jsou tzv. Strukturální fondy, kam v současné finanční perspektivě 2007 - 2013 patří Evropský sociální fond a Evropský fond regionálního rozvoje. Dalším významným zdrojem poskytujícím podpory do rozvoje zemědělství v rámci venkova je

Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova, který patří k finančním zdrojům Společné zemědělské politiky. V rámci ČR se jedná o Program rozvoje venkova [26].

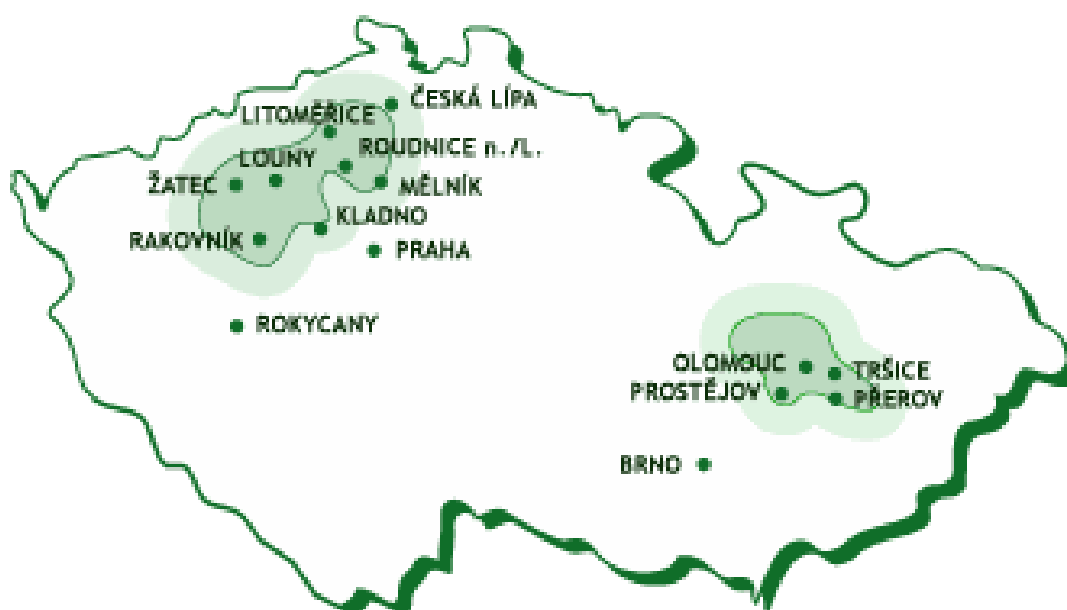
Z hlediska struktury zajištění dotací mají v rámci podpory zemědělství větší váhu zdroje poskytované EU než národní zdroje. V rámci národních podpůrných prostředků jde do agrárního sektoru nejvíce podpor z prostředků Státního zemědělského intervenčního fondu (SZIF), další významnou institucí poskytující podpory je Ministerstvo zemědělství ČR. Dalšími zdroji financí jsou Podpůrný garanční a lesnický fond (GRLF), pozemkové úřady a další instituce v rámci rezortu zemědělství, ale i instituce mimo rezort zemědělství, jako např. Ministerstvo životního prostředí, Státní fond životního prostředí, Ministerstvo pro místní rozvoj a další [26].

4 Charakteristika chmelařských oblastí České republiky

Chmelařské oblasti České republiky vymezuje **zákon č. 97/1996 Sb., o ochraně chmele** (dále jen zákon) ve znění pozdějších předpisů (68/00, 105/04 a 322/04 Sb.), respektive **prováděcí vyhláška k zákonu o ochraně chmele 325/2004 Sb.** Seznam katastrálních území, která tvoří chmelařské oblasti a chmelařské polohy je uveden v **příloze 1** této vyhlášky.

Chmelařské oblasti jsou oblasti vhodné pro produkci chmele. Podle zákona jsou v České republice tři chmelařské oblasti: Žatecko, Ústěcko a Tršicko. Chmelařské oblasti se mohou členit na chmelařské polohy, které jsou součástí chmelařských oblastí. Chmelařskými polohami jsou na Žatecku Podlesí a Údolí Zlatého potoka a na Ústěcku Polepská blata [27].

Obrázek 2: Chmelařské oblasti České republiky [28]



4.1 Žatecká chmelařská oblast

Žatecko je největší a nejznámější chmelařskou oblastí v České republice. Oblast tvoří katastrální území obcí okresů Louny, Rakovník, Kladno, Chomutov, Plzeň-sever a Rokycany. Ve dvou posledně zmíněných okresech se však již chmel nepěstuje. Území žatecké oblasti je členité s výraznými výškovými rozdíly (od 165 do 534 m n. m.). Oblast je tvořena na severu údolím řeky Ohře, směrem na jih jsou chmelnice umístěny na svazích a údolích potoků Hasiny, Kláštereckého a Pochválovského. Jižní část tvoří Rakovnická plošina a ze západu se oblast nachází v povodí říčky Blšanky (Zlatý potok). Tato oblast je od severozápadu chráněna Krušnými horami, Doupovskými vrchy a Českým středohořím [29].

Většina chmelnic v žatecké oblasti je založena na půdách, které jsou označovány jako permské červenky. Tyto půdy jsou bohaté na minerály. Obsahují zejména sloučeniny železa a manganu a jsou nejlepšími půdami pro jemný aromatický chmel. Dále se v oblasti vyskytují také půdy hnědozemního typu, lužní půdy a vápencové půdy [29].

Žatecká chmelařská oblast poskytuje chmel výborné kvality, považovaný za standard světové jakosti. Výnosy hlávek jsou však v této oblasti částečně nižší oproti ostatním oblastem. Rozložení srážek během vegetace je relativně příznivé. Oblast se však vyznačuje nízkým úhrnem srážek, neboť se nachází v tzv. dešťovém stínu Krušných hor a Doupovských vrchů [2]. Roční dlouhodobý úhrn srážek je 441 mm a ve vegetačním období spadne v průměru okolo 260 mm. Žatecko je mírně teplou a suchou oblastí. Teplotní normál v Žatci se pohybuje na úrovni 8,5 °C, průměrná roční doba slunečního svitu je 1800 hodin [29].

V rámci této chmelařské oblasti jsou vymezeny dvě chmelařské polohy, kde jsou obzvláště příznivé půdní podmínky pro pěstování chmele: **Údolí Zlatého potoka** (podél říčky Blšanky, pramenící na úpatí Doupovských vrchů a protékající z Podbořanska k Žatci, za kterým pak vtéká do Ohře) a **Podlesí** (jižní část lounského okresu sahající až k severní části pohoří Džbánu) [2].

Chráněné označení původu „Žatecký chmel“

Výjimečnost žateckého chmele potvrzuje skutečnost, že „**Žatecký chmel**“ byl v roce 2007 na základě nařízení Evropské komise č. 503/2007 zapsán do Rejstříku chráněných

označení původu a chráněných zeměpisných označení. V rámci Evropské unie se jednalo o první označení týkající se chmele a o jedno z prvních označení udělených českému zemědělskému výrobku. Jako „Žatecký chmel“ může být označen pouze jemný aromatický chmel (všechny registrované klony odrůdy „Žatecký poloraný červeňák“) vypěstované v Žatecké chmelařské oblasti a výrobky z tohoto chmele vyrobené na území Žatecké chmelařské oblasti [12].

Obrázek 3: Etiketa s logy chráněného označení původu „Žatecký chmel“ [30]



4.2 Úštěcká chmelařská oblast

Úštěcká chmelařská oblast bezprostředně sousedí se žateckou oblastí a zahrnuje katastrální území obcí v okresech Litoměřice, Česká Lípa, Mělník, Kutná Hora a Kladno. Celá tato oblast se rozkládá v širším Polabí, částečně Pooohří a v okresech Litoměřice a Česká Lípa zasahuje až na svahy Českého středohoří. Nadmořská výška chmelnic v úštěcké oblasti se pohybuje od 150 m na březích Labe po zhruba 400 m n. m. na Českolipsku [31]. V této oblasti je vymezena chmelařská poloha **Polepská blata**, nacházející se na pravém břehu Labe [2].

Pokud jde o půdní podmínky, pak se v celé oblasti vyskytují půdy hnědozemního typu, okrajově půdy černozemního typu [29]. Úštěcko se vyznačuje vyšším úhrnem srážek, vyšší průměrnou teplotou za vegetaci a nižší nadmořskou výškou než Žatecko. Tím je

dosahováno částečně vyšších výnosů hlávek ve srovnání s žateckou oblastí [2]. Roční úhrn srážek je v průměru 489 mm, ve vegetačním období kolem 284 mm [29].

4.3 Tršická chmelařská oblast

Tršicko je moravskou chmelařskou oblastí, která spadá do okresů Olomouc, Přerov a Prostějov [29]. Oblast se rozkládá z většinové části v Tršické pahorkatině. Dále obsahuje i část Hornomoravského úvalu na sever od Olomouce až k Litovelskému pomoraví. Na severovýchodě je oblast ohraničena lesy Oderských vrchů. Přírozenou hranici na jihu a jihovýchodě tvoří řeka Bečva s počátkem Moravské brány a na západě řeka Morava. Pro oblast jsou charakteristická mělká údolí kolem potoků a potůčků, které směřují k jihozápadu a vlévají se do řeky Bečvy nebo Moravy. Chmelnice jsou situovány často na svahy těchto mělkých údolí, pokrývají však také náhorní roviny Tršické pahorkatiny [31].

V této oblasti převládají půdy hnědozemního typu. Většinou jsou to půdy hluboké, středně těžké, hlinité, ale také jílovitohlinité až jílovité. Roční úhrn srážek je 600 - 650 mm. Většina chmelnic je vysázena v nadmořské výšce 260 - 300 m n. m. [29].

5 Statistická analýza dat a její vyhodnocení

5.1 Analýza vývoje pěstování chmele v České republice

Dynamika vývoje pěstování chmele v České republice byla zjišťována pomocí indexů vyjadřujících dosaženou úroveň jednotlivých vybraných výnosotvorných ukazatelů. U sledovaných ukazatelů byly vypočteny řetězové a bazické indexy, které vystihují vývoj pěstování chmele v daném časovém období. Dále byl sledován vývoj podílu ukazatelů na celkovém stavu a jejich celková změna za sledované období.

5.1.1 Vyhodnocení vývoje pěstování chmele v České republice celkem

Sklizňová plocha, produkce a výnos chmele v České republice

Celkové změny ploch chmele v ČR v porovnání let 2000 a 2012 jsou uvedeny v příloze č. 26. Vývoj sklizňové plochy chmelnic, produkci chmele a výnos chmele v ČR celkem můžeme sledovat v tabulce č. 1 (přílohy č. 1 a 2). Z tabulky je patrné, že výměra sklizňové plochy chmelnic v ČR se od roku 2000 každým rokem snižuje. Zatímco v roce 2000 činila 6 095 ha, tak v roce 2012 už jen 4 366 ha. To představuje pokles o 1 729 ha, tj. o 28,37 %. Největší meziroční pokles plochy chmele byl zaznamenán v roce 2011, o 11,09 % a v roce 2012, o dalších 5,74 %. Zrychlení poklesu výměry sklizňových ploch chmele z posledních dvou let bylo způsobeno reakcí českých pěstitelů na celosvětovou nadprodukcí chmele, způsobenou vysokými výnosy z posledních čtyř let. Na trhu zůstává velké množství neprodaného chmele. Cílem pěstitelů bylo touto cestou snížit produkci chmele na úroveň uzavřených odbytových smluv.

Je třeba poznamenat, že se jedná o evidovanou sklizňovou plochu. Velikost skutečně sklizené plochy chmele v daném roce může být ovlivněna poškozením porostů vlivem klimatických podmínek (silný vítr, kroupy, záplavy atd.) nebo jejich špatným zdravotním stavem.

Hektarový výnos chmele byl v ČR během sledovaného období naopak pokaždé vyšší než v roce 2000, kdy dosáhl minima 0,80 t/ha. V roce 2000 byly zaznamenány nejnižší průměrné hektarové výnosy za dlouholeté období, současně se jednalo do té doby o rok s nejnižší úrovní produkce chmele za posledních 50 let. Klimatické podmínky byly v tomto

roce ve srovnání s dlouholetým průměrem v mnoha směrech specifické až extrémní a pro růst a vývoj chmele nepříznivé. Došlo ke kombinaci několika faktorů. Nadprůměrné teploty vydržely od zimního období až do konce června. Množství srážek bylo naopak oproti dlouhodobému průměru výrazně nižší a to hlavně v pro růst nejdůležitějším období od dubna do června. Tento vláhový deficit byl umocněn výskytem řady dní s tropickými teplotami nad 30 °C právě v období počátečního růstu chmele. Tyto negativní vlivy klimatu se silně promítly do konečných výsledků produkce chmele. Především starší porosty reagovaly velmi negativně na extrémní přírodní podmínky, nebyly schopny vývoj kompenzovat a došlo u nich k výraznému snížení výnosů.

Tabulka č. 1 - Sklizňová plocha chmelnic, produkce a výnos chmele v ČR celkem

Rok	Sklizňová plocha (ha)	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Řetězový index
2000	6 095	1,0000	x	4 865	1,0000	x	0,80	x
2001	6 075	0,9967	0,9967	6 621	1,3609	1,3609	1,09	1,3625
2002	5 968	0,9792	0,9824	6 442	1,3242	0,9730	1,08	0,9908
2003	5 942	0,9749	0,9956	5 527	1,1361	0,8580	0,93	0,8611
2004	5 838	0,9578	0,9825	6 311	1,2972	1,1418	1,08	1,1613
2005	5 672	0,9306	0,9716	7 831	1,6097	1,2408	1,38	1,2778
2006	5 414	0,8883	0,9545	5 453	1,1209	0,6963	1,01	0,7319
2007	5 389	0,8842	0,9954	5 631	1,1575	1,0326	1,04	1,0297
2008	5 335	0,8753	0,9900	6 753	1,3881	1,1993	1,27	1,2212
2009	5 307	0,8707	0,9948	6 616	1,3599	0,9797	1,25	0,9843
2010	5 210	0,8548	0,9817	7 772	1,5975	1,1747	1,49	1,1920
2011	4 632	0,7600	0,8891	6 088	1,2514	0,7833	1,31	0,8792
2012	4 366	0,7163	0,9426	4 338	0,8917	0,7125	0,99	0,7557
			PKR:			PKR:	Průměr:	
			0,9726			0,9905	1,13	

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, vlastní zpracování
PKR - průměrný koeficient růstu

Maximální výnos za sledované období byl v roce 2010 (1,49 t/ha), kdy byly klimatické podmínky pro růst chmele naopak velmi příznivé. Pro vysoký výnos chmele byl zejména rozhodující dostatek srážek trvajících od konce července až do sklizně. V ČR tak bylo v roce 2010 sklizeno celkem 7 772 t chmele a meziročně došlo navzdory mírnému poklesu sklizňových ploch ke zvýšení produkce o 17,47 %. Dalšími úspěšnými roky byly

rok 2005 (1,38 t/ha) a 2011 (1,31 t/ha). Průměrný výnos za sledované období 2000 – 2012 byl 1,13 t/ha. Hektarový výnos chmele závisí především na průběhu počasí během vegetačního období.

Produkce chmele během sledovaného období v letech 2000 až 2010 úzce souvisela jak s velikostí sklizňové plochy, tak s výnosem chmele. Ačkoli byla sklizňová plocha v roce 2000 za celé období největší, byla vzhledem k rekordně nízkému výnosu zaznamenána druhá nejnižší sklizeň chmele, pouze 4 865 tun. Od roku 2001 až do roku 2011 pak byla produkce chmele vždy vyšší než v roce 2000. V posledních čtyřech letech to bylo díky nadprůměrnému objemu srážek v době vegetace. K poklesu před počáteční stav došlo až v roce 2012, kdy bylo sklizeno jen 4 338 t chmele. Oproti roku 2011 tak došlo ke snížení produkce o necelých 30 %. Produkce chmele byla nižší především z důvodu dalšího poklesu sklizňových ploch. Dalším faktorem byl nízký průměrný hektarový výnos, který byl v roce 2012 nejnižší od roku 2003, jen 0,99 t/ha. Na vině byly nepříznivé klimatické podmínky. Únorové holomrazy poškodily část porostů a následovalo sucho, umocněné vysokými teplotami v srpnu, kdy je nejcitlivější období tvorby výnosu. Nejvíce chmele bylo v ČR v období 2000 – 2010 vypěstováno v roce 2005 (7 831 t).

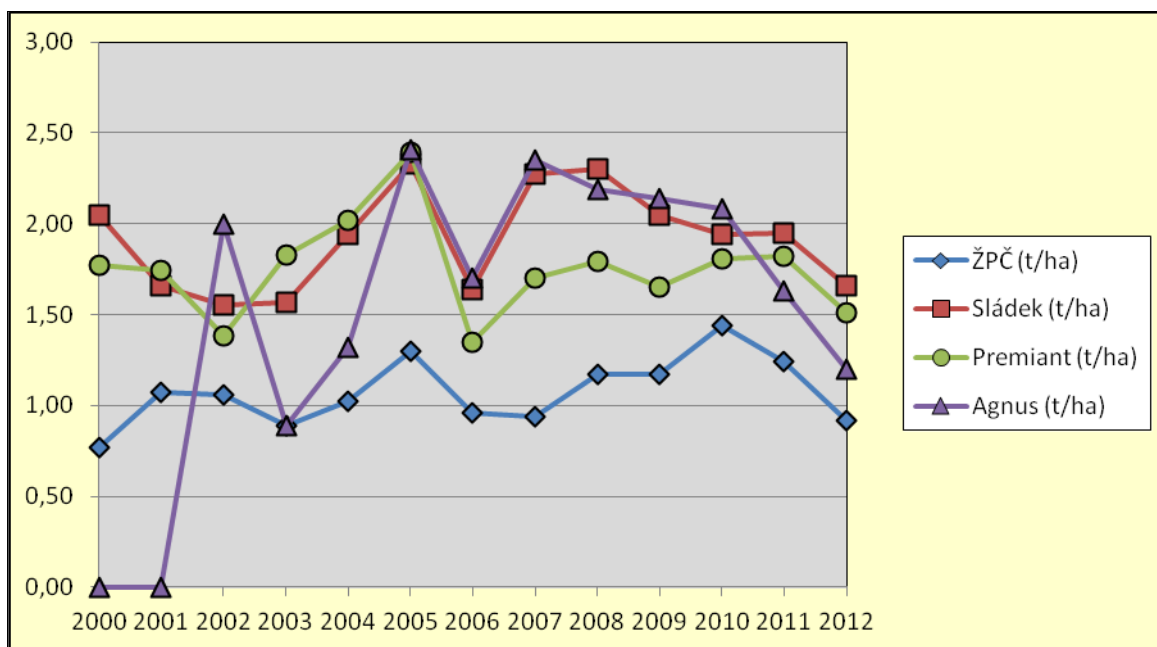
Odrůdová skladba chmele v České republice

Aktuální stav odrůdové skladby chmele v ČR v roce 2012 vidíme v příloze č. 30. Vývoj jednotlivých ukazatelů pěstování nejrozšířenějších odrůd chmele je uveden v přílohách č. 31 až 34. Je patrné, že dominantní odrůdou pěstovanou v ČR je dlouhodobě jemná aromatická odrůda Žatecký poloraný červeňák (ŽPČ), jehož plocha v roce 2012 činila 3 806 ha, což je 87,17 % ze sklizňové plochy v rámci celé ČR. Dalšími významnými odrůdami jsou hybridní odrůdy Sládek (242 ha, tj. 5,54 %) a Premiant (229 ha, tj. 5,25 %). Na čtvrtém místě je pak hořká odrůda Agnus (53 ha, tj. 1,21 %), která se pěstuje převážně na Žatecku a v Tršické oblasti se nepěstuje vůbec. Zbytek výměry sklizňových ploch připadá na ostatní minoritní odrůdy, a to jak české tak zahraniční.

Vývoj sklizňové plochy u **Žateckého poloraného červeňáku** (viz příloha č. 31 a graficky příloha č. 5) v podstatě kopíruje svým každoročním poklesem celkový stav ploch chmele v ČR. Za celé období let 2000 – 2012 se zmenšila plocha ŽPČ o 2 107 ha, tj. o 35,63 %. Největší propad byl zaznamenán v roce 2011, meziročně o 11,37 %. Tento trend tedy souvisí hlavně s celkovým snižováním ploch chmele. Z části však ŽPČ ustupuje

novým hybridním odrudám. To dokládá skutečnost, že ještě v roce 2000 byl podíl ŽPČ přes 97 %. ŽPČ obecně dosahuje nejnižšího výnosu ze všech sledovaných odrůd (viz graf č. 1). Jeho hektarový výnos se však může výrazně lišit v závislosti na pěstebních podmínkách dané lokality a také na tom, zda se jedná o standardní nebo ozdravenou sadbu. Rekordní výnos ŽPČ v rámci celé ČR byl v roce 2010 – 1,44 t/ha (dlouhodobý průměr za sledované období je 1,07 t/ha) a nejvyšší sklizeň, 6 816,3 t, byla v roce 2005. Naopak nejnižší výnos byl zaznamenán v roce 2000 (0,77 t/ha), další nízké hektarové výnosy pod 1 t/ha byly v letech 2003, 2005, 2006 a 2012.

Graf č. 1 - Výnos odrůd chmele v ČR v letech 2000 – 2012



Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

U hybridních odrůd je vývoj příznivější (viz přílohy č. 6 a 7). Plocha, na které se v ČR pěstuje **Sládek** (viz příloha č. 32) se od roku 2000 do roku 2009 každoročně s výjimkou mírného poklesu v roce 2007 zvětšovala. Celkem na 277 ha, tj. o 195 ha více než v roce 2000. V letech 2011 a 2012 pak ale následoval propad na úroveň 242 ha. Průměrný dlouhodobý výnos je u odrůdy Sládek během sledovaných 13 let 1,92 t/ha a maximum bylo v roce 2005 (2,33 t/ha). Produkce této odrůdy byla nejvyšší v roce 2009 (568 t).

Obdobný vývoj jako u Sládka můžeme sledovat u odrůdy **Premiant** (viz příloha č. 33). Také u této odrůdy se sklizňová plocha od roku 2000 neustále zvětšovala, až v roce

2009 dosáhla maxima 293 ha. Pak ale rovněž následoval pokles, v tomto případě na hodnotu 229 ha. Nejvyšší sklizeň během sledovaného období byla v roce 2010 (502 t suchého chmele). Hektarový výnos je u odrůdy Premiant dlouhodobě nižší než u odrůdy Sládek. Průměrně je za sledované období na úrovni 1,75 t/ha. Nejvyšší výnos byl pak zaznamenán v roce 2005, 2,39 t na jeden hektar.

Hořká odrůda **Agnus** (viz příloha č. 34) byla registrována až v roce 2001 jako první česká odrůda vysokoobsažného typu. Byla to reakce na zvyšující se požadavky pivovarníků po hořkých odrůdách chmele. Od roku 2002 se pěstuje Agnus nejprve jen na Žatecku. Od roku 2010 se začíná v malé míře pěstovat také na Ústěcku. V Tršické oblasti není tato odrůda zastoupena vůbec. Během prvních tří let se sklizňová plocha zvětšila na 52 ha a na podobné úrovni se drží až do roku 2012. Výnos odrůdy Agnus je během sledovaného období poznamenán výkyvy od 0,89 t/ha po 2,41 t/ha. To je ovlivněno kromě jiného také mladým porostem.

Věková struktura porostů chmele v České republice

Věková struktura porostů chmele je jedním z významných faktorů ovlivňující výnosovou stabilitu chmele a ovlivňuje také kvalitu chmele. Optimální doba obměny porostů je 10 – 12 let. Stáří porostů se negativně projevuje především v letech s extrémními teplotami a velkým deficitem srážek, kdy je rozdíl mezi mladým a starým porostem značný. I v běžném roce dosahuje však porost starší než 20 let pouze 70 – 80 % výnosu v porovnání s porosty v produktivním věku.

Tabulka č. 2 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele v ČR v letech 2001 a 2011

Stáří porostu	2001 (ha)	2001 (%)	2011 (ha)	2011 (%)	Změna podílu v %
20 a více	1608	26,5	1 201	26,0	-0,5
15 až 19	1198	19,7	494	10,7	-9,0
10 až 14	909	14,9	1 352	29,1	+14,2
5 až 9	884	14,6	689	14,9	+0,3
do 5 let	1476	24,3	896	19,3	-5,0
Celkem	6075	100	4 632	100	

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

V tabulce č. 2 jsou uvedeny změny ve věkové struktuře v porovnání let 2001 a 2011 (viz také příloha č. 19). Celkově byl v roce 2011 podíl chmelnic starších 15 let 36,7 %,

z toho 26,0 % starších 20 let. Naopak podíl nejproduktivnějších chmelnic ve stáří 5 – 14 let představoval v roce 2011 pouze 44,0 % všech chmelnic. Z porovnání vyplývá, že oproti roku 2000 se věková struktura porostů celkově mírně zlepšila. Podíl chmelnic ve stáří 5 – 14 let se zvýšil o 14,5 %, a to z větší části na úkor nejstarších chmelnic. Přesto lze současnou situaci celkově hodnotit jako nevyhovující a obměnu porostů v rámci celé ČR jako nedostatečnou.

Pěstování chmele na nízkých konstrukcích v České republice

V příloze č. 53 je uvedena výměra sklizňových ploch chmele na nízkých konstrukcích v České republice. První nízké konstrukce (v podmínkách ČR dosahují výšky zpravidla 3 m) byly založeny v roce 2008 a tato nová pěstební technologie se rozšířila zatím jen na Žatecku a Úštěcku. V roce 2011 byla evidována plocha nízkých konstrukcí 46,64 ha, tj. o 9,82 ha více než v roce 2010 a celkem o 29,23 ha více než v roce 2009. Celkem se tato technologie používá zhruba na 1 % celkové sklizňové plochy v ČR. Dle údajů Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ) se na většině ploch pěstuje odrůda Sládek, následuje odrůda Premiant. Zbytek připadá na ostatní odrůdy domácí (Agnus, ŽPČ) nebo zahraniční (např. First Gold). Teprve s registrací nových českých trpasličích odrůd chmele, která se očekává do 5 let, lze uvažovat v dlouhodobém horizontu s nárůstem ploch s nízkými konstrukcemi.

5.1.2 Vyhodnocení vývoje pěstování chmele v Žatecké oblasti

Žatecká oblast je největší chmelařskou oblastí České republiky. V roce 2012 představoval podíl sklizňové plochy na Žatecku 77,87 % z celkové výměry ČR. Vývoj pěstování chmele v Žatecké chmelařské oblasti tak do značné míry napodobuje a zároveň určuje vývoj v celé ČR.

Sklizňová plocha, produkce a výnos chmele v Žatecké oblasti

Změny ploch chmele podle jednotlivých okresů v rámci Žatecké chmelařské oblasti ve srovnání let 2000 a 2012 jsou uvedeny v příloze č. 27. Zde je vidět, že nejvíce sklizňových ploch se v roce 2012 rozkládalo v okresech Louny (2 058 ha) a Rakovník

(1 259 ha). V okrese Rokycany nebyla oproti roku 2000 v roce 2012 registrována žádná plocha chmelnic (v roce 2000 tam bylo ještě 33 ha pěstitelské a 14 ha sklizňové plochy).

Tabulka č. 3 - Sklizňová plocha chmelnic, produkce a výnos chmele v Žatecké oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Řetězový index	
2000	4 617	75,75	1,0000	x	3 494	71,82	1,0000	x	0,76	x	
2001	4 553	74,95	0,9861	0,9861	4 659	70,37	1,3334	1,3334	1,02	1,3421	
2002	4 587	76,86	0,9935	1,0075	5 028	78,05	1,4390	1,0792	1,10	1,0784	
2003	4 481	75,41	0,9705	0,9769	3 865	69,93	1,1062	0,7687	0,86	0,7818	
2004	4 382	75,06	0,9491	0,9779	4 435	70,27	1,2693	1,1475	1,01	1,1744	
2005	4 227	74,52	0,9155	0,9646	5 462	69,75	1,5633	1,2316	1,29	1,2772	
2006	4 044	74,70	0,8759	0,9567	3 645	66,84	1,0432	0,6673	0,90	0,6977	
2007	4 006	74,34	0,8677	0,9906	3 892	69,12	1,1139	1,0678	0,97	1,0778	
2008	3 953	74,10	0,8562	0,9868	4 577	67,78	1,3100	1,1760	1,16	1,1959	
2009	3 899	73,47	0,8445	0,9863	4 613	69,72	1,3203	1,0079	1,18	1,0172	
2010	3 831	73,53	0,8298	0,9826	5 620	72,31	1,6085	1,2183	1,47	1,2458	
2011	3 516	75,91	0,7615	0,9178	4 556	74,84	1,3039	0,8107	1,30	0,8844	
2012	3 400	77,87	0,7364	0,9670	3 280	75,61	0,9388	0,7199	0,96	0,7385	
				PKR:					PKR:	Průměr:	
				0,9748					0,9947	1,08	

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

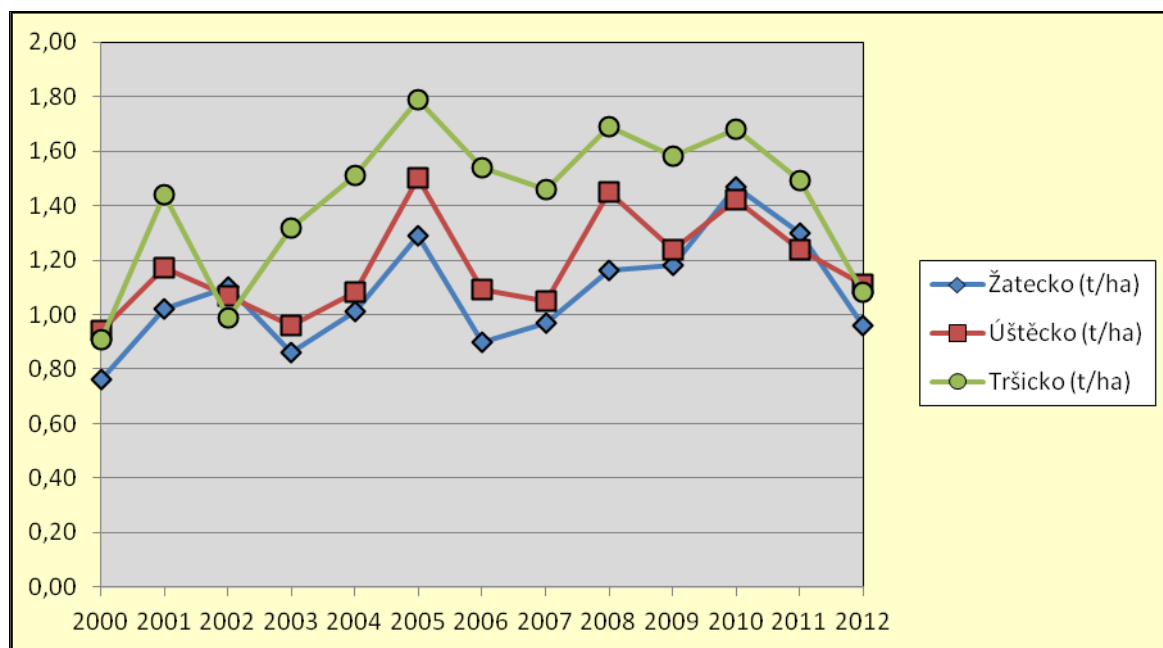
Výměra sklizňových ploch chmelnic na Žatecku (viz tab. č. 3 a příloha č. 3) zaznamenala během období let 2000 až 2012 celkový pokles o 1 217 ha, tj. o 26,36 % na hodnotu 3 400 ha. Plochy se zmenšovaly kromě roku 2002 každoročně. Maximální meziroční pokles byl v roce 2011, o 8,22 % proti roku předchozímu.

Vývoj produkce chmele na Žatecku v období let 2000 – 2012 ve srovnání s ostatními chmelařskými oblastmi je znázorněn v příloze č. 4, výnos chmele v jednotlivých oblastech je na grafu č. 2. Dlouhodobý průměrný hektarový výnos chmele v Žatecké oblasti za sledované období činí 1,08 t/ha. Maximální výnos byl v roce 2010 (1,47 t/ha), kdy bylo vyprodukováno 5 620 tun sušeného chmele. Nejnižší průměrný výnos byl v roce 2000, pouze 0,76 t/ha.

Rozhodující vliv na výnos chmele má počasí, zejména výše teplot a množství srážek během vegetačního období. Vliv průběhu počasí na sklizeň chmele v Žatecké oblasti

dokumentuje příloha č. 52. Zde můžeme vidět, že na rekordním výnosu v roce 2010 se podepsala skutečnost, že se jednalo o rok jak s nejvyšší sumou srážek, tak zároveň s nejnižším součtem teplot za vegetační období. Naopak nejnižší výnosy připadají na roky, kdy bylo největší sucho.

Graf č. 2 - Výnos chmele v chmelařských oblastech v letech 2000 – 2012



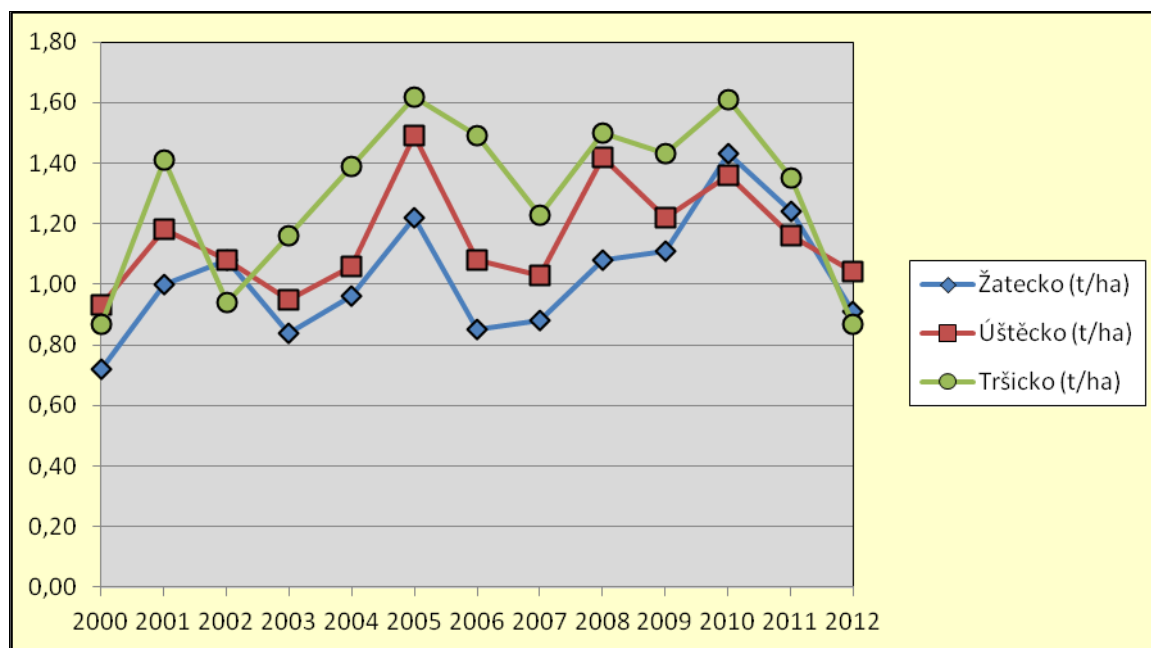
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Odrůdová skladba chmele v Žatecké oblasti

Na Žatecku se stejně jako v ostatních oblastech pěstuje převážně **Žatecký poloraný červeňák**. V roce 2012 se zde ŽPČ sklízelo na ploše 3 018 ha, tzn. podíl 88,76 % z celkové sklizňové plochy v Žatecké oblasti (viz příloha č. 35). Během sledovaného období 2000 – 2012 se sklizňová plocha každým rokem zmenšovala. Celkem došlo k poklesu o 1 471 ha, tj. o 32,77 % oproti roku 2000. K největšímu meziročnímu poklesu došlo v roce 2011, proti roku 2010 o 8,18 %. ŽPČ dosahuje na Žatecku v porovnání s ostatními oblastmi nejnižších hektarových výnosů. Dlouhodobý průměr za období 2000 – 2012 je zde pouze 1,02 t/ha. Nejvyšší výnos ŽPČ byl v této oblasti zaznamenán v roce 2010 (1,43 t/ha) a nejnižší v roce 2000 (0,72 t/ha). Vývoj plochy a produkce ŽPČ na Žatecku můžeme též vidět v příloze č. 8. Na grafu č. 3 je srovnání výnosu ŽPČ v jednotlivých oblastech.

V období let 2000 až 2012 se na Žatecku postupně ve větší míře vysazují hybridní odrůdy chmele, zejména odrůdy Sládek, Premiant a také Agnus (viz přílohy 36 – 38 a graficky příloha č. 9 a 10). Podíl ploch těchto odrůd se na úkor ŽPČ za sledované období zvýšil o více než 8 %.

Graf č. 3 - Výnos ŽPČ v chmelařských oblastech ČR v letech 2000 – 2012



Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

U odrůdy **Sládek** (viz příloha č. 36) výměra sklizňových ploch postupně rostla až do roku 2009, na úroveň 192 ha. Během následujících tří let pak došlo k poklesu. Z ukazatelů tempa růstu můžeme odvodit, že k nejvyššímu růstu došlo v roce 2002, o 33,75 % proti roku předchozímu. Naopak k největšímu meziročnímu poklesu došlo v roce 2011, o 9,63 %. V roce 2012 se Sládek sklízela na ploše 163 ha, tzn. nárůst o 93 ha oproti roku 2000. Podíl odrůdy Sládek na celkové sklizňové ploše chmele představoval v roce 2012 4,79 %. Sládek dosahuje v podmínkách Žatecké oblasti hektarového výnosu 1,81 t/ha v průměru za celé sledované období a je tedy vyšší než na Úštěcku, ale nižší než na Tršicku (viz příloha č. 17). Rekordní výnos byl zaznamenán v roce 2005 (2,23 t/ha).

Další významnou odrůdou je na Žatecku **Premiant** (viz příloha č. 37). V roce 2012 se zde pěstoval na ploše 138 ha, tzn. podíl 4,04 % z celkové sklizňové plochy v oblasti. Maximální plocha s touto odrůdou byla v roce 2009 (165 ha), potom následovalo snížení

ploch. Celkově se plocha odrůdy Premiant na Žatecku za období 2000 – 2012 zvýšila o 102 ha. K největšímu meziročnímu růstu došlo v roce 2002, o 72,50 %. Největší pokles pak nastal v roce 2010, kdy se sklizňová plocha meziročně snížila o 9,7 %. Průměrný hektarový výnos je u odrůdy Premiant na Žatecku o 0,09 t/ha nižší než u odrůdy Sládek, 13letý průměr činí 1,72 t/ha (viz příloha č. 18). Nejlepších výsledků dosáhla sklizeň v roce 2005, kdy byl výnos 2,33 t/ha. Naopak nejhorší výnos byl v roce následujícím, pouze 1,23 t/ha.

Agnus (viz příloha č. 38) se na Žatecku začal pěstovat až v roce 2002. Výměra sklizňové plochy s touto hořkou odrůdou během tří let stoupla na 52 ha a od roku 2004 až do konce období si zachovává podobnou úroveň. Největší sklizňová plocha této odrůdy byla v letech 2009 a 2010, kdy se Agnus sklízela na ploše 58 ha. V roce 2012 se pěstoval Agnus na ploše 50 ha, což představuje 1,47 % podíl na celkové výměře sklizňových ploch na Žatecku. Průměrný hektarový výnos je u této odrůdy za 11 let pěstování 1,80 t/ha.

Věková struktura porostů chmele v Žatecké oblasti

Z tabulky č. 4 je zřejmý v podstatě setrvalý stav věkové struktury chmelnic na Žatecku. Mezi roky 2001 a 2011 došlo pouze k malým změnám v poměru jednotlivých kategorií. U porostů nad 20 let stáří sice došlo k poklesu jejich podílu o 2,3 %, avšak tento podíl zůstává stále příliš vysoký (28,1 % v roce 2011). Podíl nejproduktivnějších chmelnic starých 5 – 14 let se zvýšil v roce 2011 oproti roku 2001 o 14,9 %. Tento vývoj je znázorněn také v příloze č. 20.

Tabulka č. 4 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele na Žatecku v letech 2001 a 2011

Stáří porostu	2001 (ha)	2001 (%)	2011 (ha)	2011 (%)	Změna podílu v %
20 a více	1 386	30,4	989	28,1	-2,3
15 až 19	907	19,9	287	8,2	-11,7
10 až 14	745	16,4	953	27,1	+10,7
5 až 9	532	11,7	559	15,9	+4,2
do 5 let	983	21,6	728	20,7	-0,9
Celkem	4 553	100	3516	100	

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

5.1.3 Vyhodnocení vývoje pěstování chmele v Ústěcké oblasti

Ústěcko je v současnosti co do rozlohy sklizňových ploch chmele naše nejmenší chmelařská oblast. Na celkové výměře ploch v ČR se podílí 10,67 %. Většina této oblasti se rozprostírá v okrese Litoměřice, kde se v roce 2012 chmel sklízel na ploše 406 ha (viz příloha č. 28).

Sklizňová plocha, produkce a výnos chmele v Ústěcké oblasti

Rozloha sklizňové plochy (viz tab. č. 5 a příloha č. 3) se během sledovaného období 2000 – 2012 snížila v Ústěcké oblasti celkem o 358 ha, to znamená o 43,45 %, a zaznamenala tak největší procentuální úbytek ploch ze všech našich chmelařských oblastí. V roce 2002 došlo meziročně k největšímu poklesu, o 24,82 %. Jinak byl vývoj od začátku období až do roku 2009 celkem nevyrovnaný ovšem s klesající tendencí. V posledních dvou letech se pokles zrychlil, nejprve v roce 2011 meziročně o 17,74 % a pak v roce 2012 o dalších 11,07 % až na rozlohu 466 ha.

Tabulka č. 5 - Sklizňová plocha chmelnic, produkce a výnos chmele v Ústěcké oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Řetězový index
2000	824	13,52	1,0000	x	774	15,91	1,0000	x	0,94	x
2001	850	13,99	1,0316	1,0316	997	15,06	1,2881	1,2881	1,17	1,2447
2002	639	10,71	0,7755	0,7518	682	10,59	0,8811	0,6841	1,07	0,9145
2003	746	12,55	0,9053	1,1674	716	12,95	0,9251	1,0499	0,96	0,8972
2004	756	12,95	0,9175	1,0134	816	12,93	1,0543	1,1397	1,08	1,1250
2005	740	13,05	0,8981	0,9788	1 109	14,16	1,4328	1,3591	1,50	1,3889
2006	668	12,34	0,8107	0,9027	726	13,31	0,9380	0,6546	1,09	0,7267
2007	681	12,64	0,8265	1,0195	713	12,66	0,9212	0,9821	1,05	0,9633
2008	663	12,43	0,8046	0,9736	960	14,22	1,2403	1,3464	1,45	1,3810
2009	671	12,64	0,8143	1,0121	835	12,62	1,0788	0,8698	1,24	0,8552
2010	637	12,23	0,7731	0,9493	903	11,62	1,1667	1,0814	1,42	1,1452
2011	524	11,31	0,6359	0,8226	649	10,66	0,8385	0,7187	1,24	0,8732
2012	466	10,67	0,5655	0,8893	516	11,89	0,6667	0,7951	1,11	0,8952
				PKR:				PKR:	Průměr:	
				0,9536				0,9668	1,18	

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Výnos chmele je na Úštěcku dlouhodobě vyšší než v sousední Žatecké oblasti (viz graf č. 2). Průměr za 13 let sledování je 1,18 t/ha, tj. o 0,1 t/ha více než na Žatecku. Rekordní sklizeň chmele byla v roce 2005 - 1 109 t (výnos 1,50 t/ha). Další dobré roky byly 2008 (výnos 1,45 t/ha) a 2010 (výnos 1,42 t/ha). Naopak nejhorší byl rok 2000 (jen 0,94 t/ha).

Odrůdová skladba chmele v Úštěcké oblasti

Žatecký poloraný červeňák se v roce 2012 v Úštěcké oblasti sklízel na ploše 399 ha, tj. na 85,62 % celkové sklizňové plochy oblasti. Za období 2000 – 2012 poklesla výměra ploch ŽPČ na Úštěcku celkem o 50,56 %. K největšímu meziročnímu snížení ploch za sledované období došlo v roce 2002, o 26,02 %. V dalších dvou letech sice nastal mírný růst, ale od roku 2005 následuje každoročně pokles. Tento vývoj můžeme sledovat v příloze č. 39 a graficky v příloze č. 11. Výnos suchého chmele na 1 ha u této odrůdy je na Úštěcku v průměru vyšší než na Žatecku, ale na druhé straně nižší než na Tršicku. Třináctiletý průměr za sledované období dělá 1,15 t/ha. Maximální výnos ŽPČ byl zaznamenán v roce 2005, kdy bylo sklizeno v průměru 1,49 t/ha. Nejnižší hektarový výnos byl v letech 2000 a 2002, 0,93 respektive 0,95 t/ha (viz graf č. 3).

Z hybridních odrůd se v Úštěcké oblasti nejvíce pěstuje **Premiant**, jehož podíl sklizňové plochy Úštěcka činil v roce 2012 9,44 % (viz příloha č. 41). Premiant se na Úštěcku pěstuje až od roku 2002 a sklizňová plocha této odrůdy se do roku 2009 zvýšila na 51 ha. V roce 2011 pak došlo k poklesu na 44 ha a tato výměra byla zachována i pro rok 2012. Premiant zaznamenal na Úštěcku za období 2002 – 2012 průměrný hektarový výnos 1,64 t/ha a je zde nejnižší ze všech chmelařských oblastí (viz příloha č. 18).

Sládek se na Úštěcku v roce 2012 sklízel na 18 ha a na celkové sklizňové ploše se podílel 3,86 %. Výměra této odrůdy se za sledované období 2000 – 2012 zdvojnásobila a zvyšovala se i v posledních letech (příloha č. 40). Nejvyšší hektarový výnos odrůdy Sládek byl na Úštěcku dosažen v letech 2004 (1,95 t/ha) a 2009 (1,93 t/ha). Sládek má dlouhodobě na Úštěcku v průměru nejhorší výnos ze všech oblastí (1,48 t/ha) (příloha č. 17).

V roce 2010 se v Úštěcké oblasti začal pěstovat také **Agnus**. Zatím se sklízí na ploše 3 ha a tato výměra se během tří let pěstování nezměnila (viz příloha č. 42). Průměrný hektarový výnos má tato odrůda na Úštěcku vyšší než na Žatecku (2,27 t/ha), ale doba pěstování je zde na hodnocení výsledků zatím příliš krátká a výměra příliš malá.

Věková struktura porostů chmele v Úštěcké oblasti

V Úštěcké oblasti jsou nejstarší chmelnice v ČR. V kategorii nad 20 let stáří, kdy už dochází k poklesu výnosu chmele bylo v roce 2011 na Úštěcku 36,8 % chmelnic, což představuje nárůst oproti roku 2001 o 11,1 % (viz tab. č. 6 a příloha č. 21). Naproti tomu podíl nejplodnějších chmelnic ve stáří 5 – 14 let činil v roce 2011 pouze 33,8 %.

Tabulka č. 6 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele na Úštěcku v letech 2001 a 2011

Stáří porostu	2001 (ha)	2001 (%)	2011 (ha)	2011 (%)	Změna podílu v %
20 a více	218	25,7	193	36,8	+11,1
15 až 19	234	27,5	41	7,8	-19,7
10 až 14	131	15,4	88	16,8	+1,4
5 až 9	119	14,0	89	17,0	+3,0
do 5 let	148	17,4	113	21,6	+4,2
Celkem	850	100	524	100	

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

5.1.4 Vyhodnocení vývoje pěstování chmele v Tršické oblasti

Tršicko je moravská chmelařská oblast, která byla dlouhou dobu naší nejmenší oblastí. Na konci 90. let minulého století zde ovšem pěstitelé přistoupili k obnově stávajících ploch chmele s cílem posílit svou konkurenceschopnost. Tato obnova pak pokračovala i po roce 2000. Zlepšila se tím věková struktura chmelnic a také výsadbou nových odrůd dosáhli pěstitelé širšího sortimentu pěstovaných chmelů. Mohli tak lépe vyhovět měnícím se požadavkům obchodních partnerů. Od roku 2006 se díky této úspěšné přestavbě dostává Tršická oblast co do velikosti sklizňových ploch a produkce chmele před Úštěcko a je naší druhou nejvýznamnější chmelařskou oblastí. V roce 2012 se zde chmel sklízela na ploše 500 ha, což představuje podíl 11,45 % v rámci celkové plochy chmele v ČR. Chmel se v této oblasti v roce 2012 sklízela pouze v okresech Přerov (311 ha) a Olomouc (189 ha). V okrese Prostějov je sice stále registrováno 12 ha pěstitelské plochy, avšak tato plocha v současnosti není osázena (viz příloha č. 29).

Sklizňová plocha, produkce a výnos chmele v Tršické oblasti

Vývoj sklizňové plochy, produkce a výnosu chmele v Tršické oblasti můžeme pozorovat v tabulce č. 7 a také ve srovnání s ostatními oblastmi v přílohách č. 3 a 4 a

v případě výnosu na grafu č. 2. Chmel se zde za dobu pozorování nejvíce pěstoval v letech 2002 a 2010, kdy měla sklizňová plocha výměru shodně 742 ha. Ani tato oblast se ale nevyhnula celkovému poklesu ploch, oproti roku 2000 se za dobu sledování výměra snížila o 154 ha, tj. o 23,55 %. Tento výsledek je způsoben propadem v letech 2011 (meziročně o 20,22 %) a 2012 (o 15,54 %).

Tabulka č. 7 - Sklizňová plocha chmelnic, produkce a výnos chmele v Tršické oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Řetězový index	
2000	654	10,73	1,0000	x	597	12,27	1,0000	x	0,91	x	
2001	672	11,06	1,0275	1,0275	965	14,57	1,6164	1,6164	1,44	1,5824	
2002	742	12,43	1,1346	1,1042	732	11,36	1,2261	0,7585	0,99	0,6875	
2003	715	12,03	1,0933	0,9636	946	17,12	1,5846	1,2923	1,32	1,3333	
2004	700	11,99	1,0703	0,9790	1 059	16,78	1,7739	1,1195	1,51	1,1439	
2005	705	12,43	1,0780	1,0071	1 260	16,09	2,1106	1,1898	1,79	1,1854	
2006	702	12,97	1,0734	0,9957	1 082	19,84	1,8124	0,8587	1,54	0,8603	
2007	702	13,03	1,0734	1,0000	1 025	18,20	1,7169	0,9473	1,46	0,9481	
2008	719	13,48	1,0994	1,0242	1 216	18,01	2,0369	1,1863	1,69	1,1575	
2009	737	13,89	1,1269	1,0250	1 168	17,65	1,9564	0,9605	1,58	0,9349	
2010	742	14,24	1,1346	1,0068	1 248	16,06	2,0905	1,0685	1,68	1,0633	
2011	592	12,78	0,9052	0,7978	883	14,50	1,4791	0,7075	1,49	0,8869	
2012	500	11,45	0,7645	0,8446	542	12,49	0,9079	0,6138	1,08	0,7248	
				PKR:					PKR:	Průměr:	
				0,9779					0,9920	1,42	

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Průměrný hektarový výnos chmele byl na Tršicku podstatně vyšší než v ostatních chmelařských oblastech. Průměr za období 2000 – 2012 byl 1,42 t/ha, tj. o 0,24 t/ha více než na Úštěcku a o 0,34 t/ha více než na Žatecku. Důvodem je lepší věková struktura chmelnic a také větší podíl hybridních odrůd chmele na úkor Žateckého poloraného červeňáku oproti těmto oblastem. Největší sklizeň byla zaznamenána v roce 2005 (1 260 t chmele), což znamenalo rekordní výnos 1,79 t/ha.

Odrůdová skladba chmele v Tršické oblasti

Průběh pěstování jednotlivých odrůd v Tršické oblasti je znázorněn v přílohách č. 43 - 45. Na rozdíl od Žatecka a Úštěcka jsou v této oblasti na úkor ŽPČ více zastoupeny hybridní odrůdy chmele (pozn. Agnus se zde nepěstuje). Přesto je i zde **Žatecký poloraný červeňák** nejvíce pěstovanou odrůdou. Jeho plocha na konci sledovaného období 2000 – 2012 byla 389 ha a tvořila 77,80 % z celkové sklizňové plochy Tršické oblasti (viz příloha č. 43 a graficky příloha č. 14). Sklizňová plocha ŽPČ se od roku 2003 s výjimkou let 2008 a 2010, kdy docházelo ovšem jen k velmi mírnému nárůstu, každoročně zmenšovala. Největší meziroční pokles sklizňové plochy ŽPČ na Tršicku zaznamenaly v roce 2011, kdy jejich výměra ve srovnání s předchozím rokem poklesla o 23,02 %. K výraznému snížení pak došlo také v roce 2012, o dalších 13,17 %. Plochy s ŽPČ se za celé sledované období zmenšily o 36,95 %, tj. o 228 ha. Průměrný hektarový výnos je u ŽPČ podobně jako u dalších odrůd Sládek a Premiant v Tršické oblasti v porovnání s ostatními oblastmi nejvyšší (viz graf č. 3). Je to ovlivněno zejména tím, že Tršicko mělo ze všech oblastí nejmladší chmelnice. Dlouhodobý průměr za celé 13leté období je zde 1,30 t/ha. Nejvyšší výnos ŽPČ byl v letech 2005 (1,62 t/ha) a 2010 (1,61 t/ha), kdy byly nejvhodnější klimatické podmínky. Nejhoršími byly naopak roky 2000 a 2012, kdy byl hektarový výnos ŽPČ jen 0,87 t/ha.

Druhou nejrozšířenější odrůdou je na Tršicku **Sládek**. V roce 2012 se pěstoval na ploše 61 ha, to znamená na 12,20 % sklizňové plochy této oblasti. Výměra ploch s touto odrůdou se na Tršicku od roku 2000 postupně zvyšovala až do roku 2009, kdy se pěstovala na 75 ha. V letech 2011 a 2012 pak nastal pokles ploch (viz příloha č. 44). Dlouhodobý průměrný hektarový výnos je na Tršicku u odrůdy Sládek 2,48 t/ha. Nejlepšího výnosu bylo dosaženo v letech 2000 (3,40 t/ha) a 2008 (3,00 t/ha).

Premiant je třetí odrůdou Tršické oblasti. Jeho podíl na sklizňové ploše byl v roce 2012 9,40 %. Za období 2000 – 2012 se plocha s touto odrůdou zvětšila celkem o 13 ha na 47 ha (viz příloha č. 45). Nejvíce se na Tršicku Premiant pěstoval v letech 2009 – 2010, bylo to na ploše 77 ha. Rekordní hektarový výnos byl v roce 2005 (2,46 t/ha), přičemž 13letý průměr výnosu je u této odrůdy 1,85 t/ha.

Věková struktura porostů chmele v Tršické oblasti

Chmelnice na Tršicku prošly mezi roky 2001 a 2011 výraznou obměnou a nyní mají poměrně vyhovující věkovou strukturu (viz tabulka č. 8 a příloha č. 22). V tabulce je patrný výrazný posun ve věkové struktuře. Rostliny, které byly v roce 2001 v kategorii do 5 let stáří se za deset let přesunuly do kategorie 10 až 14 let. Podíl nejlodnějších rostlin stáří od 5 do 14 let se tak v roce 2011 zvýšil na 59,5 %. Tady se ale skrývá hrozba v tom, že tyto porosty brzy zestárnou, ztratí na výnosnosti a vzhledem k nízkému podílu nejmladších porostů je nebude čím nahradit. Podíl nejstarších rostlin nad 20 let činil v roce 2011 pouze 3,2 %.

Tab. č. 8 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele na Tršicku v letech 2001 a 2011

Stáří porostu	2001 (ha)	2001 (%)	2011 (ha)	2011 (%)	Změna podílu v %
20 a více	4	0,6	19	3,2	+2,6
15 až 19	57	8,5	166	28,0	+19,5
10 až 14	33	4,9	311	52,5	+47,6
5 až 9	233	34,7	41	7,0	-27,7
do 5 let	345	51,3	55	9,3	-42,0
Celkem	672	100	592	100	

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

5.2 Hodnocení obsahu alfa hořkých kyselin u českých odrůd chmele

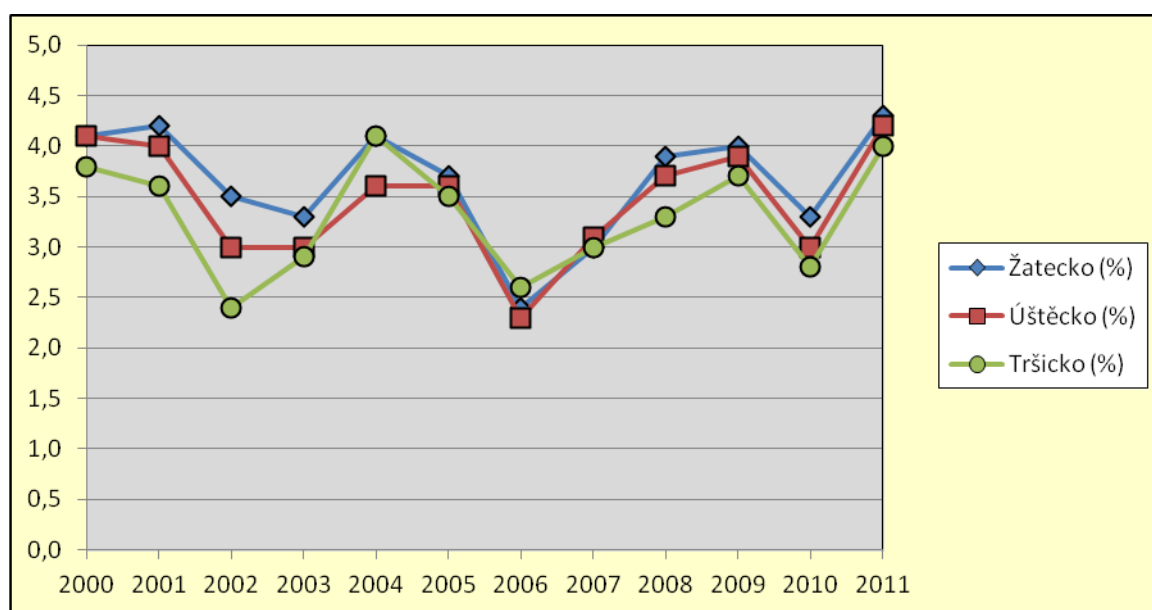
Kvalita českých chmelů je hodnocena na základě obsahu alfa hořkých kyselin. Obsah alfa kyselin je z pivovarského hlediska nejdůležitějším kvalitativním ukazatelem chmele. Od něho se odvíjí dávky chmelení v pivovarech a celková spotřeba chmele při výrobě piva. Hodnocení bylo zpracováno na základě výsledků analýz nákupních vzorků chmele provedených laboratořemi Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s.r.o., Žatec. Průměrný obsah alfa hořkých kyselin je stanoven konduktometrickou metodou podle ČSN 462520-15 a výsledky jsou uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele. Jedná se o skutečné sklizňové průměry. Průměrné obsahy alfa hořkých kyselin jsou uvedeny u jednotlivých odrůd chmele a oblastí v přílohách č. 35 až 45. Porovnání jednotlivých odrůd podle oblastí je graficky znázorněno u standardního ŽPČ na grafu č. 4 a u hybridních odrůd v přílohách č. 23 až 25. Za průměrnými hodnotami je však třeba vidět široké

rozmezí vstupních dat, dané především stářím porostu, pěstební oblastí a dalšími vlivy. Platí, že obsahy alfa hořkých kyselin v mladých vitálních porostech jsou podstatně vyšší než ve starších výsadbách.

Žatecký poloraný červeňák

U ŽPČ se samostatně hodnotily chmele ze standardní (ŽPČ Standard) a ozdravené (ŽPČ VT) sadby. V současné době však toto rozlišení postupně ztrácí na významu. Pěstitelská praxe totiž ukazuje, že výnosy i obsah hořkých látek závisí větší měrou na stáří chmelové rostliny nežli na typu sadby ŽPČ. Výkonnostní náskok porostů ozdravených od hospodářsky škodlivých vlivů (používá se také označení bezvirózní, viruprosté nebo meristémové) se po několika letech značně snižuje, zejména se to týká obsahu alfa kyselin. To je v současné době problém především Tršické chmelařské oblasti, kde došlo na přelomu století k masivní obnově starých porostů ŽPČ a po deseti a více letech začíná být potenciál těchto chmelnic prakticky vyčerpán.

Graf č. 4 - Obsah alfa hořkých kyselin ve standardním ŽPČ v letech 2000 – 2011



Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec

Průměrné obsahy alfa hořkých kyselin **ve standardním ŽPČ** se na **Žatecku** pohybovaly během sledovaného období 2000 až 2011 v intervalu 2,4 až 4,3 % hm. v sušině

chmele (dlouhodobý průměr za sledované období je 3,7 % hm. v suš.), na **Úštěcku** v intervalu 2,3 až 4,2 % hm. v suš. (průměr 3,5 % hm. v suš.) a na **Tršicku** v intervalu 2,4 až 4,1 % hm. v suš. (průměr 3,3 % hm. v suš.).

U **kategorie VT (ozdravený ŽPČ)** byly průměrné obsahy alfa hořkých kyselin na **Žatecku** během období 2000 až 2011 v intervalu 2,6 až 5,5 % hm. v sušině (průměr za sledované období byl 4,3 % hm. v suš.), na **Úštěcku** v intervalu 2,3 až 5,4 % hm. v suš. (průměr 4,0 % hm. v suš.) a na **Tršicku** v intervalu 2,6 až 5,0 % hm. v suš. (průměr 3,7 % hm. v suš.).

Nejnižší hodnoty alfa hořkých kyselin v Žateckém poloraném červeňáku byly naměřeny v roce 2006. Průměrný obsah alfa hořkých kyselin se u obou forem pohyboval tento rok v rámci celé ČR pouze v intervalu 2,3 až 2,6 % hm. v sušině chmele. Z dlouhodobého pohledu se jednalo o nejnižší doložený obsah alfa kyselin v ŽPČ v historii. Důvodem bylo mimořádně teplé počasí ve fázi květu a hlávkování, doprovázené nedostatkem srážek. Naopak nejpříznivější co do obsahu alfa hořkých kyselin byl rok 2011, kdy bylo naměřeno průměrně 4,0 – 4,3 % hm. v suš. ve standardním a 4,4 – 5,2 % hm. v suš. v ozdraveném ŽPČ.

Sládek

Průměrný obsah alfa hořkých kyselin naměřený u odrůdy Sládek se pohyboval na **Žatecku** během období 2000 - 2011 v intervalu od 4,2 do 8,6 % hm. v sušině (dlouhodobý průměr za sledované období byl 6,9 % hm. v suš.), na **Úštěcku** v intervalu od 3,8 do 12,2 % hm. v suš. (průměr 7,0 % hm. v suš.) a na **Tršicku** v intervalu od 3,9 do 8,1 % hm. v suš. (průměr 6,4 % hm. v suš.).

Premiant

U odrůdy Premiant byl naměřen průměrný obsah alfa hořkých kyselin na **Žatecku** během období 2000 - 2011 v rozpětí od 6,6 do 11,6 % hm. v sušině (dlouhodobý průměr byl 9,8 % hm. v suš.), na **Tršicku** v rozpětí od 6,8 do 10,8 % hm. v suš. (průměr 8,8 % hm. v suš.) a na **Úštěcku**, kde bylo sledované období u této odrůdy mezi roky 2002 – 2011 v rozpětí od 5,6 do 11,8 % hm. v suš. (průměr 9,4 % hm. v suš.).

Agnus

U této vysokoobsažné odrůdy se v **Žatecké chmelařské oblasti** pohybovaly průměrné obsahy alfa hořkých kyselin během období 2002 až 2011 v intervalu 10,9 až 12,9 % hm. v sušině chmele (dlouhodobý průměr za sledované období byl 11,7 % hm. v suš.).

Vysoký obsah alfa hořkých kyselin v odrůdách Sládek a Premiant byl ve sledovaném období zaznamenán hlavně v letech 2009 a 2011. Nejnižší naopak v roce 2003. U odrůdy Agnus byly nejlepší roky 2004, 2008 a 2009, ve kterých se u této odrůdy průměrný obsah alfa hořkých kyselin pohyboval nad úrovní 12 % hm. v sušině.

5.3 Vyhodnocení vývoje ekonomiky pěstování chmele v České republice

Údaje o nákladech a výnosech chmele byly zpracovány na základě výběrového šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků, které dlouhodobě provádí Ústav zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI), viz. kapitola 2.2.1. Výsledky tohoto šetření jsou shrnuty v příloze č. 46. V našem případě byl sledován vývoj ekonomických ukazatelů v období mezi roky 2000 - 2010.

Náklady pěstování chmele

Změny v nákladech pěstování chmele v letech 2000 a 2010 můžeme vidět v tab. č. 9. Ve sledovaném období 2000 - 2010 se průměrné vlastní náklady na 1 ha sklizňových ploch chmele pohybovaly přibližně v intervalu 145 až 210 tis. Kč. V roce 2010 činily celkové náklady pěstování chmele 209 564 Kč/ha a oproti roku 2000 se zvýšily o 39,3 %. Průměr za celé sledované období činí 171 976 Kč/ha.

Na tomto zvýšení celkových nákladů na 1 ha sklizňových ploch se nejvíce podílely pracovní náklady, které vzrostly o 24 420 Kč, tj. o 59,9 %. Vysokým tempem vzrostly dále náklady na ostatní přímý materiál, o 72,7 % (o 9 853 Kč) a režijní náklady, o 69,9 % (o 12 223 Kč). Také ostatní nákladové položky se během období 2000 – 2010 zvyšovaly, ovšem už ne tak výrazně (náklady na prostředky na ochranu rostlin o 33,2 %, ostatní přímé náklady a služby o 32,9 %, náklady na hnojiva o 23,0 %, náklady na sadbu o 8,4 % a náklady pomocných činností o 4,8 %). Výjimku tvoří pouze odpisy DNHM, kde došlo

k poklesu o 1 966 Kč/ha, tj. o 11,0 %. Toto snížení je ovšem třeba hodnotit negativně, neboť je dokladem stárnutí chmelnic.

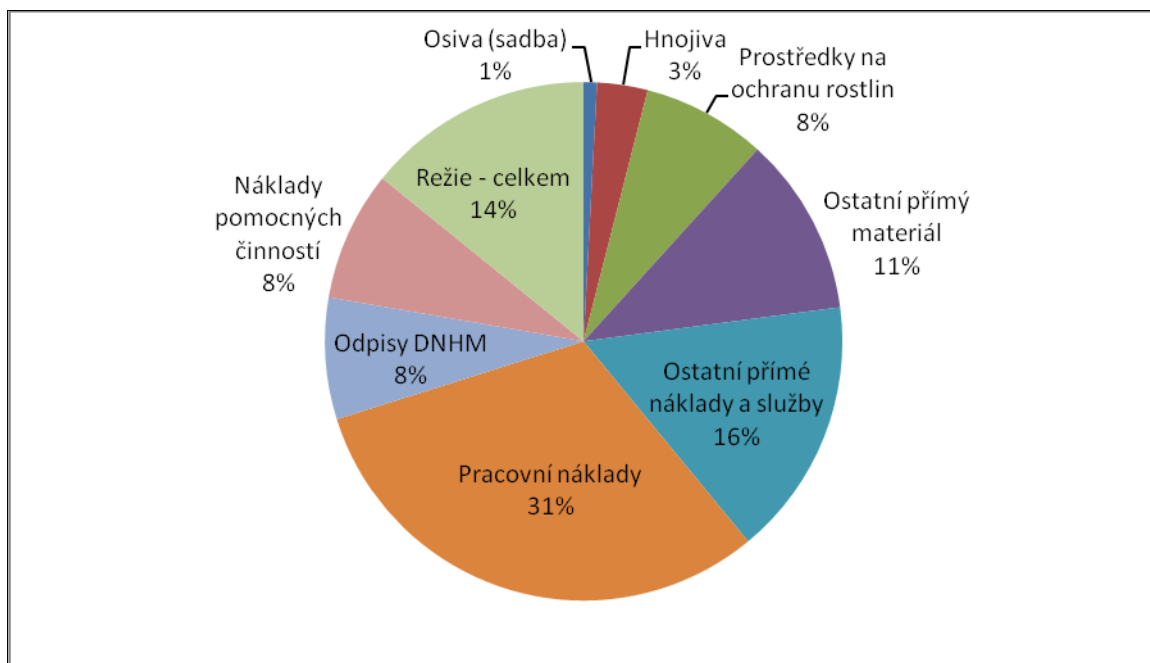
Tabulka č. 9 - Změny v nákladech pěstování chmele v období 2000 - 2010

Ukazatel	Měrná jednotka	2000	2010	Průměr 2000 - 2010	Změna v Kč 2000 - 2010	Změna v % 2000 - 2010	Podíl na celkových nákladech 2000 (%)	Podíl na celkových nákladech 2010 (%)
Osiva (sadba) - celkem	Kč/ha	1 605	1 740	1 579	135	8,4	1,1	0,8
Hnojiva - celkem	Kč/ha	5 385	6 621	6 580	1 236	23,0	3,6	3,2
Prostředky na ochranu rostlin	Kč/ha	12 181	16 229	13 940	4 048	33,2	8,1	7,7
Ostatní přímý materiál	Kč/ha	13 548	23 401	18 076	9 853	72,7	9,0	11,2
Přímé materiálové náklady celkem	Kč/ha	32 718	47 992	40 175	15 274	46,7	21,7	22,9
Ostatní přímé náklady a služby	Kč/ha	25 434	33 795	29 106	8 361	32,9	16,9	16,1
Pracovní náklady celkem	Kč/ha	40 783	65 203	54 062	24 420	59,9	27,1	31,1
Odpisy DNHM - přímé	Kč/ha	17 856	15 890	15 787	-1 966	-11,0	11,9	7,6
Náklady pomocných činností	Kč/ha	16 190	16 973	12 683	783	4,8	10,8	8,1
Režie celkem	Kč/ha	17 488	29 711	20 164	12 223	69,9	11,6	14,2
Vlastní náklady celkem	Kč/ha	150 468	209 564	171 976	59 096	39,3	100	100

Zdroj: Výběrové šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků, ÚZEI

Struktura nákladů pěstování chmele v roce 2010 je znázorněna na grafu č. 5. Nejvíce se na celkových nákladech v roce 2010 podílely pracovní náklady, jejichž podíl představoval 31,1 % a ve srovnání s rokem 2000 se zvýšil o 4,0 %. Dalšími významnými nákladovými položkami byly ostatní přímé náklady a služby s podílem 16,1 %, režijní náklady s 14,2 % a náklady na ostatní přímý materiál s 11,2 %. Případné úspory nákladů a zvyšování efektivity výroby je tedy třeba hledat zejména u těchto nákladových položek. Další nákladové položky mají z hlediska podílu na celkových nákladech pěstování chmele menší význam.

Graf č. 5 - Struktura nákladů pěstování chmele v roce 2010



Zdroj: Výběrové šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků, ÚZEI

Vlastní náklady na 1 t suchého chmele jsou ovlivňovány celkovými náklady na 1 ha sklizňových ploch a hektarovými výnosy. Zejména kolísání hektarového výnosu pak způsobilo výrazné výkyvy u tohoto ukazatele ve sledovaném období. Nejvyšší vlastní náklady suchého chmele byly v roce 2006, kdy při nízkém hektarovém výnosu přesáhly 200 tis. Kč/t. Naopak nejnižší byly v roce 2005, kdy činily 122 248 Kč/t suchého chmele. Tento rok byl zaznamenán nejvyšší výnos chmele za sledované období. Průměrné vlastní náklady na 1 t suchého chmele za období 2000 – 2010 činily 153 115 Kč (viz tab. č. 10).

Tabulka č. 10 - Změny v nákladech a výnosech chmele v období 2000 – 2010

Ukazatel	Měrná jednotka	2000	2010	Průměr 2000 - 2010	Změna v Kč 2000 - 2010	Změna v % 2000 - 2010
Tržby za výrobky	Kč/ha	124 687	189 375	159 571	64 688	51,9
Vlastní náklady suchého chmele	Kč/t	163 446	149 007	153 115	-14 439	-8,8
Průměrná realizační cena	Kč/t	134 477	135 326	141 232	849	0,6

Zdroj: Výběrové šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků, ÚZEI

Rentabilita pěstování chmele

Podstatnou část výnosů pěstitelů chmele tvoří tržby za výrobky a jejich výše je kromě hektarových výnosů ovlivňována realizačními cenami. Průměrná realizační cena za sledované období 2000 – 2010 činila 141 232 Kč/t suchého chmele (viz tabulka č. 10) a během tohoto období se pohybovala v rozmezí od 112 144 Kč/t v roce 2002 do 184 410 Kč/t suchého chmele v roce 2008. Průměrná realizační cena za celé období 2000 – 2010 byla o 11 883 Kč/t nižší než průměrné vlastní náklady chmele. To znamená, že pěstování chmele bylo za toto období v průměru ztrátové. Z výsledků (viz tabulka č. 11) vyplývá, že pěstování chmele v České republice za období 2000 – 2010 bylo rentabilní pouze v letech 2001, 2005, 2007 a 2008. Rok 2008 byl pro pěstitelé chmele ekonomicky nejúspěšnější. Díky dobrým hektarovým výnosům a rekordní úrovni realizačních cen činily tržby v tomto roce 221 070 Kč/ha a míra rentability dosáhla 25,5 %.

Od roku 2004 se do ekonomických výsledků pěstování chmele promítají také dotace a podpory, které pěstitelé mohou získat v rámci Společné zemědělské politiky EU. I po započtení přímých plateb a národních doplňkových plateb zůstalo pěstování chmele v období od roku 2004 do roku 2010 nerentabilní v letech 2004, 2006 a 2010. Nejhorší pak byl rok 2006, kdy byla zjištěna celkově záporná míra rentability – 32,2 %.

Tabulka č. 11 - Rentabilita pěstování chmele v období 2000 - 2010

Ukazatel	Měrná jednotka	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Míra rentability	%	-17,7	2	-17,4	-14,7	-7,3	0,4	-36,5	2,1	25,5	-1,1	-9,2
Míra rentability včetně přímých plateb a Top-Up	%	x	x	x	x	-2,9	7,4	-32,2	7,9	33,1	4,8	-0,7

Zdroj: Výběrové šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků, ÚZEI

Cena chmele

Vývoj průměrných cen sušeného chmele (CZV - ceny zemědělských výrobců) podle údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ) můžeme sledovat v tabulce č. 12. Průměrná cena sušeného chmele se během období 2000 – 2011 pohybovala v rozpětí od zhruba 108 tis. Kč/t v roce 2002 do 201 tis. Kč/t v roce 2008. Po maximu z roku 2008 došlo v následujících letech ke snížení průměrné CZV sušeného chmele a v roce 2011 byla na úrovni necelých 130 tis. Kč/t. Příčinou poklesu cen chmele v posledních letech je nadbytek chmele na trhu. Ten je způsobený vysokou produkcí chmele v ČR i na celém světě

v předchozích letech a nižší výrobou piva vlivem celosvětové krize. Hodnotu vyvezeného chmele negativně ovlivňuje také vývoj kurzu české koruny a její posilování vůči hlavním světovým měnám.

Tabulka č. 12 - Cenový vývoj u chmele (CZV) v Kč/t

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*	2009*	2010*	2011*
Kč/t	133 603	134 121	107 690	118 113	130 708	120 347	129 579	149 524	200 521	170 042	124 623	129 568

Zdroj: ČSÚ

Poznámka: bez rozlišení odrůd * průměr za měsíce září - prosinec

5.4 Vývoj pěstování chmele ve světě

Vývoj chmelařství ve světě a vývoj světového trhu s chmelem má významný vliv na české pěstitele. Zejména v posledních letech vniká navzdory celosvětovému poklesu sklizňových ploch vlivem rekordních výnosů nadprodukce chmele. Ve světě je tak dlouhodobě poměrně vysoké množství neprodaného chmele. Vzhledem k tomu, že je české chmelařství výrazně orientováno na export, má tento stav a celosvětová konkurence pro naše pěstitele nepříznivý dopad.

Dle údajů firmy Hopsteiner (viz příloha č. 47) dosahovala celosvětová výměra sklizňových ploch chmele v roce 2000 úroveň 58 558 ha. V následujících letech došlo k poklesu na úroveň 49 675 ha v roce 2006. Po opětovném růstu nad 58 tis. ha v letech 2008 a 2009 přišel další propad až na 49 069 ha v roce 2011. Za období 2000 – 2011 se zmenšila pěstitelská plocha ve světě o 9 489 ha, tj. o 16,2 %. Navzdory tomuto poklesu ploch zůstala produkce chmele v roce 2011 zhruba na stejné úrovni jako v roce 2000. Bylo to způsobeno vysokými hektarovými výnosy z posledních čtyř let sledovaného období. V letech 2008 až 2011 se průměrné hektarové výnosy pokaždé dostaly nad úroveň 1,90 t/ha. V roce 2011 činila celková světová produkce chmele 96 672 t.

Největším pěstitelem chmele na světě je Německo, které se v roce 2011 podílelo na světové výměře pěstitelských ploch chmele 37,1 %. Následuje USA s 24,8 %. Česká republika zaujímá s 9,4 % třetí místo a zůstává tak před Čínou (8,9 % světové plochy). V produkci chmele je ovšem ČR s podílem 6,3 % na světové produkci až za Čínou. Je to

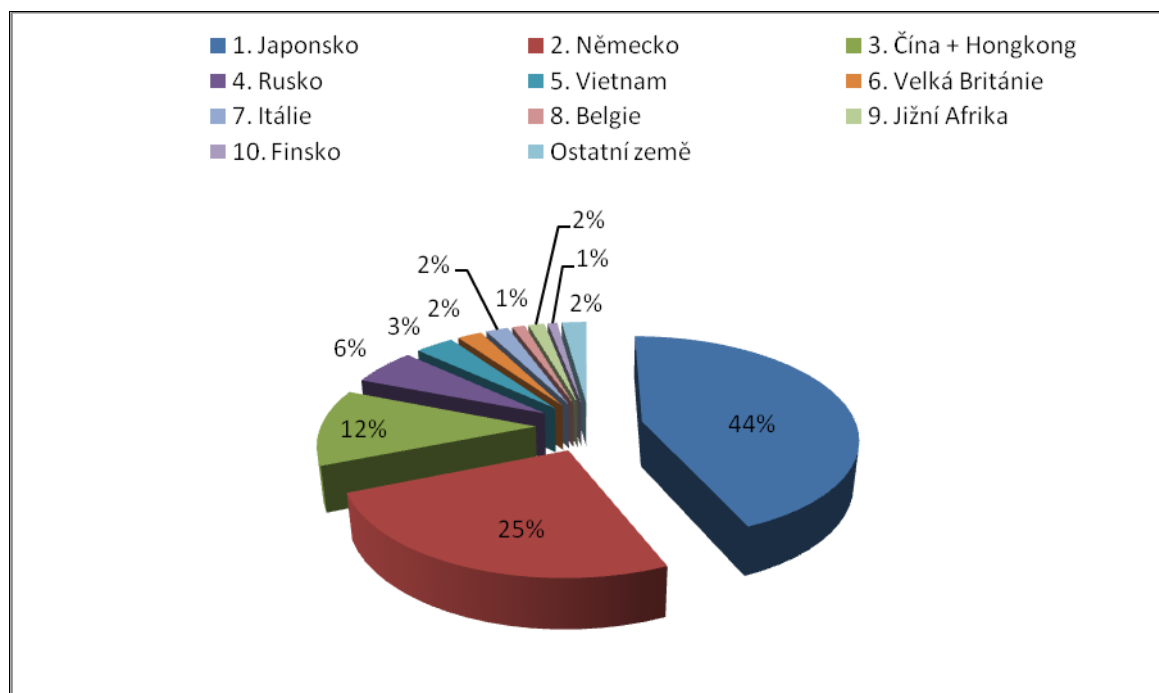
způsobeno odrůdovou skladbou chmele u nás, kde je na rozdíl od dalších producentů vysoký podíl aromatických odrůd, které dosahují nižších výnosů.

5.5 Vyhodnocení vývoje zahraničního obchodu České republiky s chmelem

Vývoz chmele

Český chmel je důležitou exportní komoditou našeho agrárního sektoru. V posledních letech pokračuje v ČR pokles ploch chmele. I přesto zůstává Česká republika předním producentem jemně aromatického chmele na světě. Necelé tři čtvrtiny celkové úrody jsou každoročně určeny pro vývoz. Od roku 2000 byl český chmel vyvezen do téměř 80 zemí celého světa. Nejvíce českého chmele se každoročně vyváží do Japonska a Německa. Pořadí dalších zemí se během období 2000 – 2011 měnilo v závislosti na tržních příležitostech. Jedna třetina celkového exportu míří do zemí Evropské unie, zbytek pak do třetích zemí. Významné postavení má český chmel zejména v Asii (kromě Japonska Čína, Vietnam, Indie). Vývoj u 15 nejvýznamnějších odběratelů je zaznamenán v příloze č. 48 (v roce 2011 se u některých zemí jedná o odhad). Stav z roku 2010 je zobrazen na grafu č. 6.

Graf č. 6 - Vývoz chmele z ČR v roce 2010 podle zemí



Zdroj: Svaz pěstitelů chmele ČR, % - podíl na celkovém vývozu

Dovoz chmele

Vývoj dovozu chmele a chmelových výrobků do České republiky včetně obchodní výměny v rámci EU v letech 2000 až 2011 je uveden v příloze č. 49. Dovoz je zde sledován bez rozlišení celního režimu. Během sledovaného období bylo nejvíce chmele včetně chmelových výrobků dovezeno v roce 2002, podle statistiky zahraničního obchodu celkem 1 206,9 t chmele. Od roku 2007 zaznamenáváme každoroční pokles celkového dovozu chmele do ČR a v roce 2011 byl uskutečněn dovoz jen 207,8 t chmele. Na tomto trendu se podílí především snižování dovozu hlávkové formy chmele, kde došlo k výraznému poklesu dovozu. Podíl granulovaného chmele na celkovém dovozu chmele do ČR se od roku 2004 do konce sledovaného období postupně zvyšoval na úkor surového lisovaného chmele. V roce 2011 bylo dovezeno 196,6 t granulovaného chmele, zatímco u hlávkového chmele byl realizován dovoz pouze ve výši 11,2 t. Chmelového extraktu se dovezlo nejvíce v roce 2004 (231,5 t), v roce 2011 bylo dovezeno 169,7 t extraktu.

Většina celkového dovozu byla uskutečněna z Německa nebo Polska. Část dovezeného chmele, zejména v hlávkové formě, je po zpracování v rámci celního režimu aktivního zušlechťovacího styku následně dále vyvážena. Za klesajícím dovozem chmele do ČR stojí jak snižování výstavu piva českých pivovarů z posledních let, tak také nahrazování chmelů ze zahraničí novými českými hybridními odrůdami chmele.

Bilance zahraničního obchodu

Zahraníční obchod České republiky s chmelem a chmelovými výrobky zaznamenává každý rok kladnou bilanci. Vývoj vývozu, dovozu a celkové bilance zahraničního obchodu ČR s chmelem v období 2000 – 2012 je uveden v příloze č. 50. Největší obrat byl dosažen v roce 2008, kdy byl vyvezen chmel a chmelové výrobky v hodnotě přesahující 1 mld. Kč a hodnota dovozu byla tento rok také nejvyšší, činila téměř 230 mil. Kč. Kladné saldo zahraničního obchodu s chmelem dosáhlo v roce 2008 rekordních 907,5 mil. Kč. Od tohoto roku až do roku 2012 dochází ke každoročnímu poklesu hodnoty vývozu a rovněž tak kladného salda zahraničního obchodu s chmelem. V roce 2012 kleslo saldo zahraničního obchodu s chmelem a chmelovými výrobky na hodnotu 666,3 mil. Kč. Pokles kladného salda zahraničního obchodu ovlivnila celková situace na světovém trhu s chmelem.

5.6 Dotace pro české chmelaře

V současné době mohou čeští pěstitelé chmele čerpat dotace z několika podpůrných programů. Tyto programy jsou finančně zajištěny jednak z fondů Evropské unie v rámci Společné zemědělské politiky, jednak ze státního rozpočtu České republiky. Vývoj příspěvků z nejvýznamnějších dotačních zdrojů - plateb SAPS a Top-Up na chmel v České republice v letech 2004 – 2011 je uveden v příloze č. 51.

Přehled dotačních programů využitelných pro chmelaře:

SAPS - režim jednotné platby na plochu obhospodařované zemědělské půdy

TOP-UP - národní doplňkové platby k přímým podporám pro tzv. citlivé komodity, včetně chmele (pozn. tyto platby již v roce 2013 nebude možné poskytovat)

Zvláštní podpora dle čl. 68 nařízení Rady (ES) č. 73/2009 na zvláštní druhy zemědělské činnosti, které jsou důležité pro ochranu či zlepšení životního prostředí (cílem opatření je v případě sektoru chmele podpořit pěstování aromatických odrůd chmele, které mají menší nároky na agrotechniku a ochranu). Celková výše finančních prostředků, využitelná na základě čl. 68 v České republice pro sektor chmele činí 843 387,8 EUR. Tuto podporu je možné čerpat od roku 2012. Podle již schválených podmínek se odhaduje výše této podpory přibližně 162 EUR na ha.

Národní podpory (STATE AID) dle zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství:

1.I. Podpora vybudování kapkové závlahy v ovocných sadech, chmelnicích, vinicích a školkách (výše dotace do 60 000 Kč/ha vybudované kapkové závlahy) - v období 2001 až 2011 byla vybudována kapková závlaha již na 838,8 ha chmelnic s celkovou podporou státu ve výši 42,5 mil. Kč

3. Podpora ozdravování polních a speciálních plodin

3.b.) podpora prostorových a technických izolátů množitelského materiálu ovocných plodin, révy vinné a chmele se zaměřením na uchování zdravého genetického materiálu v zájmu udržení biologické rozmanitosti odrůd na území ČR

3.h.) podpora prevence šíření virových a bakteriálních chorob chmele (výše dotace: do 15 Kč na certifikovanou sazenici chmele ve zdravotní třídě „VT“ nebo „VF“) - v období 2006

až 2011 bylo v rámci dotačního programu 3.h.) již vysázeno 1 139 ha chmelnic s celkovou podporou 53,4 mil. Kč

9.A.b. Speciální poradenství pro rostlinnou výrobu

Program rozvoje venkova (PRV) na období 2007 – 2013 umožňuje čerpání prostředků pro zemědělství a venkov v letech 2007 až 2013 z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EAFRD). V rámci PRV mohou chmelaři žádat o dotace na investice do výstavby a rekonstrukce skladových kapacit chmele, investice do technologií česání, sušení, lisování a skladování chmele a na výstavbu chmelových konstrukcí. V rámci PRV bylo do roku 2012 celkem podáno 53 projektů výrobců chmele. Mezi tyto projekty bude celkem rozděleno 90,2 mil Kč.

Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond (PGRLF) – zvláštní fond důležitý pro agrární sektor. Jeho role je ve srovnání s dotační politikou EU nestandardní. Prostředky z něho jsou vydávány na konkrétní programy.

Zahrnuje: **Program Zemědělec** (podpora investic do technologických celků, musí sloužit ke snížení výrobních nákladů, modernizaci či zlepšení jakosti) a **Podporu pojištění** (účelem podpory je zpřístupnění pojistné ochrany zemědělcům)

5.7 Analýza časových řad

Výsledky analýz časových řad stavu sklizňových ploch chmele v chmelařských oblastech České republiky a intervalové odhady jejich vývoje v letech 2013 a 2014 jsou uvedeny v tabulkách č. 13 až 16. Pro charakteristiku vývoje sklizňových ploch chmele v České republice a v jednotlivých chmelařských oblastech jsme použili klasické trendové modely vývojových tendencí, které uvádí kapitola 2.2.1. Odvození strukturálních parametrů uvedených modelů proběhlo na základě údajů časové řady 2000 až 2012.

Vývoj časových řad můžeme vidět na grafech, které jsou součástí tabulek č. 13 až 16. Pro jednotlivé časové řady jsme spočítali několik trendových funkcí. Jako nejvhodnější (dle velikosti koeficientu determinace a střední absolutní procentuální chyby MAPE) jsme ve všech případech vybrali funkci kvadratickou. Na grafech, které jsou součástí výše zmíněných tabulek, je patrná spojnice trendu zvolené funkce. Pro předpověď budoucího vývoje jsme vhodnost získaných funkcí ověřili pomocí pseudoprognozy ze zkrácené řady sledovaných ukazatelů a porovnáním takto získaných výsledků se skutečností. Nejnižší hodnota relativní odchylky od skutečného stavu potvrdila náš výběr kvadratických trendových funkcí. Následně jsme vybrané trendové funkce použili pro určení intervalových odhadů trendu vývoje sklizňových ploch chmele pro roky 2013 a 2014.

Zjištěné výsledky nejsou pro české pěstitele chmele příznivé. Dle našich odhadů bude také v letech 2013 a 2014 pokračovat celkový pokles sklizňových ploch chmele v České republice. Celkem dojde ke snížení výměry chmele v ČR podle středního odhadu v roce 2013 o 104 ha na 4 262 ha a v roce 2014 klesnou plochy dokonce pouze na 4 002 ha. Také v Žatecké oblasti předpokládáme ve střední úrovni odhadu pokles ploch chmele na 3 289 ha v roce 2013 a dále na 3 136 ha v roce 2014. V Ústěcké a Tršické oblasti očekáváme v roce 2013 stagnaci sklizňových ploch chmele zhruba na úrovni roku 2012 a v roce 2014 pak jejich snížení na úroveň 419 ha v oblasti Ústěcké respektive na 447 ha v oblasti Tršické. S ohledem na současnou přetrvávající krizovou situaci v odvětví chmele však musíme spíše počítat s ještě horším výhledem vývoje ploch. Ten se může blížit dolní hranici předpokládaného intervalu.

Tabulka č. 13 - Výsledky analýzy časových řad – Sklizňová plocha v České republice (ha)

Modely trendových funkcí				Pseudoprognóza na rok 2012 ... x = 13 (skutečný stav = 4366 ha)			
Model	Rovnice	I ²	MAPE	Rovnice	Odhad na 2012	Absolutní odchylka	Relativní odchylka
Lineární	$y' = 6396,2 - 130,85x$	0,9044	2,55%	$y' = 6326,4 - 115,89x$	4820	454	10,39%
Kvadratický	$y' = 6093,9 - 9,9496x - 8,6359x^2$	0,9478	1,69%	$y' = 6160,3 - 44,733x - 5,4738x^2$	4654	288	6,59%
Logaritmický	$y' = 6502,4 - 589,2\ln(x)$	0,7084	4,31%	$y' = 6405,5 - 499,7\ln(x)$	5124	758	17,36%
Exponenciální	$y' = 6478,2 * 0,9757x$	0,8766	2,83%	$y' = 6375,7 * 0,9791x$	4845	479	10,97%
Mocninný	$y' = 6592x-0,109$	0,6687	4,65%	$y' = 6458,5x-0,09$	5127	761	17,43%
Rovnice vybraného modelu				<p>$y = -8,6359x^2 - 9,9496x + 6093,9$ $R^2 = 0,9478$</p> <p>Legend: ■ Plocha (ha) — Spojnice trendu</p>			
$y' = 6093,9 - 9,9496x - 8,6359x^2$							
Předpokládaný trend vývoje							
Rok	Dolní mez:	Střed:	Horní mez:				
2013	3 981	4 262	4 543				
2014	3 724	4 002	4 280				

Zdroj: ÚKZÚZ, vlastní zpracování

Tabulka č. 14 - Výsledky analýzy časových řad – Sklizňová plocha v Žatecké oblasti (ha)

Modely trendových funkcí				Pseudoprognóza na rok 2012 ... x = 13 (skutečný stav = 3400 ha)			
Model	Rovnice	I^2	MAPE	Rovnice	Odhad na 2012	Absolutní odchylka	Relativní odchylka
Lineární	$y' = 4820,3 - 100,75x$	0,9597	1,74%	$y' = 4796,8 - 95,72x$	3552	152	4,47%
Kvadratický	$y' = 4699,2 - 52,314x - 3,4595x^2$	0,9721	1,37%	$y' = 4715,7 - 60,935x - 2,6758x^2$	3471	71	2,09%
Logaritmický	$y' = 4920,3 - 464,1\ln(x)$	0,7869	3,54%	$y' = 4869,2 - 417\ln(x)$	3800	400	11,76%
Exponenciální	$y' = 4875,5 * 0,9754x$	0,9474	1,96%	$y' = 4837,2 * 0,9771x$	3579	179	5,26%
Mocninný	$y' = 4985,8x-0,113$	0,759	3,86%	$y' = 4914,9x-0,1$	3803	403	11,85%
Rovnice vybraného modelu							
$y' = 6093,9 - 9,9496x - 8,6359x^2$							
Předpokládaný trend vývoje							
Rok	Dolní mez:	Střed:	Horní mez:				
2013	3 136	3 289	3 442				
2014	2 984	3 136	3 288				

Zdroj: ÚKZÚZ, vlastní zpracování

Tabulka č. 15 - Výsledky analýzy časových řad – Sklizňová plocha v Úštěcké oblasti (ha)

Modely trendových funkcí				Pseudoprognóza na rok 2012 ... x = 13 (skutečný stav = 466 ha)			
Model	Rovnice	I ²	MAPE	Rovnice	Odhad na 2012	Absolutní odchylka	Relativní odchylka
Lineární	$y' = 845,62 - 23,385x$	0,7238	6,68%	$y' = 829,58 - 19,948x$	570	104	22,32%
Kvadratický	$y' = 792,22 - 2,028x - 1,5255x^2$	0,7577	5,82%	$y' = 812,3 - 12,542x - 0,5697x^2$	553	87	18,67%
Logaritmický	$y' = 871,48 - 109,3\ln(x)$	0,6105	8,69%	$y' = 852,07 - 91,35\ln(x)$	618	152	32,62%
Exponenciální	$y' = 865,43 * 0,9648x$	0,7014	7,04%	$y' = 837,67 * 0,9716x$	576	110	23,61%
Mocninný	$y' = 892,84x-0,162$	0,5578	9,46%	$y' = 861,08x-0,129$	619	153	32,83%

Rovnice vybraného modelu			
$y' = 792,22 - 2,028x - 1,5255x^2$			
Předpokládaný trend vývoje			
Rok	Dolní mez:	Střed:	Horní mez:
2013	344	465	586
2014	299	419	539

$y = -1,5255x^2 - 2,028x + 792,22$
 $R^2 = 0,7577$

■ Plocha (ha)
— Spojnice trendu

Zdroj: ÚKZÚZ, vlastní zpracování

Tabulka č. 16 - Výsledky analýzy časových řad – Sklizňová plocha v Tršické oblasti (ha)

Modely trendových funkcí				Pseudoprognóza na rok 2012 ... x = 13 (skutečný stav = 500 ha)			
Model	Rovnice	r^2	MAPE	Rovnice	Odhad na 2012	Absolutní odchylka	Relativní odchylka
Lineární	$y' = 730,27 - 6,7198x$	0,1457	7,62%	$y' = 699,95 - 0,2238x$	697	197	39,40%
Kvadratický	$y' = 602,49 + 44,392x - 3,6508x^2$	0,6186	4,85%	$y' = 632,36 + 28,744x - 2,2283x^2$	629	129	25,80%
Logaritmický	$y' = 710,62 - 15,79\ln(x)$	0,031	8,17%	$y' = 684,24 + 8,5616\ln(x)$	706	206	41,20%
Exponenciální	$y' = 736,93 * 0,9885x$	0,1656	7,74%	$y' = 700,71 * 0,9992x$	693	193	38,60%
Mocninný	$y' = 715,2x^{0,029}$	0,0414	8,41%	$y' = 684,55x^{0,011}$	704	204	40,80%
Rovnice vybraného modelu							
$y' = 602,49 + 44,392x - 3,6508x^2$							
Předpokládaný trend vývoje							
Rok	Dolní mez:	Střed:	Horní mez:				
2013	411	508	605				
2014	351	447	543				

Zdroj: ÚKZÚZ, vlastní zpracování

5.8 Perspektivy chmelařství v České republice

Perspektivy chmelařství v České republice a udržení tohoto významného odvětví potravinářského průmyslu a agrárního zahraničního obchodu je třeba vidět ve dvou rovinách.

V první řadě je potřeba přijetím některých nezbytných krátkodobých až střednědobých opatření přečkat současnou krizi tohoto odvětví, která je způsobena nadprodukcí chmele v celosvětovém měřítku. Na trhu je v současné době velký nadbytek chmele a zejména cena chmele na volném trhu klesla na minimum. Za těchto okolností jsou náklady na sklizeň a zpracování chmele vyšší než očekávaná výkupní cena volného chmele. Pěstitelům se tak vyplatí pouze produkce, u které je odbyt smluvně zajištěn.

Ze střednědobého hlediska by nejrychleji pomohla potřebná redukce světových pěstitelských ploch nebo celosvětově podprůměrná sklizeň v nejbližších několika letech. Z dlouhodobého hlediska by pak v globálním měřítku nejvíce pomohlo odvětví chmele, pokud by se podstatně zvýšila konzumace piva v hustě osídlených státech východní a jižní Asie, případně v dalších zemích.

V našich podmínkách by řešením mohlo být pokračování v dočasném řízeném utlumení produkce chmele cestou dalšího snížení pěstitelských ploch. Po vyčerpání stávajících zásob chmele by pak mělo dojít k jejich následné obnově. K tomuto kroku je však třeba přistoupit uvážlivě, tak, aby pěstitelské plochy do budoucna neklesaly razantně a zůstal zachován potenciál pro příští opětovné zvýšení výroby. Pokud se tento krok nepodaří realizovat, hrozí velké nebezpečí dlouhodobé krize z nadvýroby, snižování plochy z ekonomických důvodů a trvalý úbytek pěstitelských ploch obdobně jako v devadesátých letech, kdy plocha chmele vlivem krize klesla z 10,5 tis. ha o více než polovinu. Dočasné odstavení chmelnice, příprava na přesázení a omlazení chmelnic, snížení zaváděných výhonů a jiné minimalizace nákladů na produkci je možná cesta z krize. Pěstitelé by měli využívat méně nákladné technologie pěstování s možností nabídnout chmel i za menší cenu při zachování alespoň minimálního zisku.

Za druhé je důležité zaměřit se na vyřešení dlouhodobých problémů českého chmelařství, aby zůstalo i do budoucna konkurenceschopné. Dlouhodobými cíly musí být: udržení pěstování chmele v ČR a udržení výměr chmelnic ve chmelařských oblastech alespoň na současné úrovni, ekonomická životaschopnost pěstitelů chmele, udržení podílu

na světovém trhu a stálé zlepšování kvality chmele a zachování tak vynikajícího jména českého chmele ve světě.

Z pohledu dosažení těchto cílů je nejdůležitější zahájit intenzivní obnovu chmelnic (výsadba porostů a výstavba chmelových konstrukcí). Přestože se v posledních letech daří věkovou strukturu porostů chmele v ČR zlepšovat, je tato obměna nedostačující a nadále zůstává vysoký podíl porostů starších 15ti let (36,7 % v roce 2011). Situace je nejhorší u hlavní odrůdy, Žateckého poloraného červeňáku. Nevyhovující stav je ve všech chmelařských oblastech, přičemž nejstarší chmelnice jsou na Úštěcku. Obnova porostů chmele v ČR již po roce 2000 poklesla pod hranici 5 % a v některých letech dokonce pod 2 %, což už je alarmující. Je proto nezbytné zajistit dostatečné finanční prostředky a investovat je do obnovy českých chmelnic. Řešením by bylo znovuzavedení dotací na obnovu chmelnic, které mohli pěstitelé do roku 2004 za tímto účelem využívat.

Mezi další priority a dílčí cíle českého chmelařství potom patří: udržení vody v krajině a budování vodních zdrojů pro závlahy, zajištění pracovních sil pro sezónní práce na chmelnicích, investice do technologií spojených s pěstováním a sklizní chmele a zachování plateb a dotací spojených s produkcí chmele.

České chmelařství dnes stojí také před závažným rozhodnutím, zda zachovat téměř výhradně pěstování jemné aromatické odrůdy Žateckého poloraného červeňáku, která má vynikající vlastnosti z hlediska sensorických vlastností piv, či se zaměřit na nově vyšlechtěné hybridní odrůdy. Tyto odrůdy chmele více vyhovují vyšším obsahem chmelových pryskyřic hospodářským požadavkům na tuto surovinu. V každém případě by bylo žádoucí, aby v případě nových odrůd zůstala zachována výjimečnost specifického jemného aroma, jímž české chmele vždy vynikaly.

Kvalitou český chmel zatím rozhodně patří ke světové špičce, ale na trhu rozhoduje především cena. Udržení rentability pěstování chmele, alespoň na ekonomickém plusovém minimu, je základem pro další období.

Jedním z východisek vedoucích k dosažení rentabilního pěstování chmele v ČR je zvýšení tržeb z 1 ha chmele. Aby toho bylo možné dosáhnout, je třeba zvýšit a stabilizovat hektarový výnos chmele. Tento cíl je dosažitelný za předpokladu vhodné rajonizace výroby a investic do výroby, tzn. změny odrůdové skladby, změny věkové struktury chmelnic, další výstavbou závlah a využitím nové agrotechniky. Je zde ovšem otázka financování takovýchto opatření. Zemědělské podniky potřebné finanční zdroje nemají.

Možností, kde finance získat, by bylo zvýšení ceny chmele na trhu. Pokud není možné za stávajících podmínek lepší cenu vyjednat, měli by pěstitelé usilovat o zajištění kontroly a vlastnictví celé výrobní vertikály v odvětví (výroba – zpracování – obchod). Tím by zvýšili svou vyjednávací sílu na trhu.

Dalším východiskem je snížení nákladů na 1 ha plochy chmele. Zde je ovšem nutné odmítnout jakékoliv úspory, které by měly vliv na dosažený hektarový výnos chmele. Největší úsporou je docílení maximálního výnosu. Náklady se na jednotku výroby zmenšují podstatně rychleji, než činí přírůstek dodatkových nákladů na zvýšení výnosu.

Pěstitelé by neměli do budoucna příliš spoléhat na státní dotace, které jsou již v současné podobě nedostatečné, nepředvídatelné, každoročně odlišné a podmínky pro jejich poskytnutí náročné. Čeští pěstitelé by měli usilovat o financování výroby a obnovy chmele pouze z vlastních zdrojů, tj. bez státního příspěvku. V současné době a v nejbližších letech nelze předpokládat zlepšení vývoje hrubého domácího produktu ekonomiky ČR a s tím i množství peněz, které stát může dát zemědělství jako dotace. Vzhledem k podobnému stavu ekonomiky Evropské unie nelze spoléhat ani na odtud jdoucí finanční prostředky. V současné době navíc není zcela jasná budoucnost Společné zemědělské politiky EU, neboť končí programové období 2007 – 2013 a pro následující období 2014 – 2020 se zatím nepodařilo schválit rozpočet. Nedají se tedy odhadovat ani případné dopady na sektor chmele.

Předseda Svazu pěstitelů chmele ČR Bohumil Pázler k perspektivám chmelařství u nás dodává: *„Český chmel byl a je surovina pro výrobu piva nejvyšší jakosti a záleží na konzumentech, zda budou kupovat kvalitní piva vyrobená z přírodních surovin nebo levná piva vyrobená převážně z náhražek. I konzumenti piva spolurozhodnou o budoucnosti českého chmelařství.“*

6 Závěr

Největší chmelařskou oblastí v České republice je oblast Žatecká, jejíž podíl na sklizňové ploše chmele v roce 2012 činil 77,87 %. Dalšími oblastmi jsou Tršická, s podílem 11,45 % a nejmenší Úštěcká s podílem 10,67 %. Cílem této práce bylo analyzovat vývoj pěstování chmele v chmelařských oblastech České republiky v období mezi roky 2000 a 2012. Ve sledovaném období bohužel docházelo k dalšímu snižování sklizňových ploch chmele. Tento negativní trend pokračuje s malými výkyvy již od devadesátých let minulého století a nevyhnul se žádné z našich chmelařských oblastí. Zatímco v roce 2000 činila sklizňová plocha v ČR 6 095 ha, v roce 2012 už jen 4 366 ha. To představuje pokles o 1 729 ha (o 28,37 %). Největší meziroční pokles plochy chmele byl zaznamenán v letech 2011, o 11,09 % a 2012, o 5,74 %. Zrychlení poklesu ploch z posledních dvou let bylo reakcí českých pěstitelů na celosvětovou nadprodukcí chmele. Od roku 2008 se chmelařství ve světě potýká s odbytovou krizí z nadvýroby. Tato krize je způsobena vysokým výnosem chmele u všech velkých producentů a klesající spotřebou chmele při výrobě piva. Navíc se prohloubila vlivem globální hospodářské krize, mající za následek snižující se spotřebu piva zejména v tradičních zemích.

Nejvíce chmele bylo v ČR v období 2000 – 2012 sklizeno v roce 2005 (7 831 t). Od roku 2001 až do roku 2011 byla produkce chmele vždy vyšší než v roce 2000. V posledních čtyřech letech to bylo díky nadprůměrnému objemu srážek v době vegetace. K poklesu před počáteční stav došlo až v roce 2012, kdy bylo vypěstováno jen 4 338 t chmele. Maximální hektarový výnos chmele byl v ČR zaznamenán v roce 2010 (1,49 t/ha), kdy byly klimatické podmínky pro růst chmele velmi příznivé. Dalšími úspěšnými roky byly rok 2005 (1,38 t/ha) a 2011 (1,31 t/ha). Průměrný výnos za celé sledované období 2000 – 2012 v ČR byl 1,13 t/ha. Pokud bychom porovnali průměrný hektarový výnos ve sledovaném období v jednotlivých oblastech, tak nejvyšší byl na Tršicku (1,42 t/ha), na Úštěcku pak 1,18 t/ha a nejnižší na Žatecku (1,08 t/ha). Dobrý hektarový výnos na Tršicku byl dosahován jak vlivem vhodnější věkové struktury porostů, tak především z důvodu nejnižšího podílu Žateckého poloraného červeňáku. Rozhodující vliv na výnos chmele má obecně počasí, zejména výše teplot a množství srážek během vegetačního období.

Dominantní odrůdou chmele pěstovanou v ČR je dlouhodobě jemná aromatická odrůda Žatecký poloraný červeňák (ŽPČ). Plocha ŽPČ v roce 2012 činila 87,17 % ze

sklízňové plochy v rámci celé ČR. Dalšími významnými odrůdami jsou nové hybridní odrůdy Sládek (5,54 %), Premiant (5,25 %) a Agnus (1,21 %). Zbytek výměry připadá na ostatní minoritní odrůdy, a to jak české tak zahraniční. Dochází ke snižování podílu ploch ŽPČ ve prospěch nových odrůd. ŽPČ dosahuje nejnižšího výnosu ze sledovaných odrůd (v rámci ČR v období 2000 – 2012 v průměru 1,07 t/ha). Jeho hektarový výnos se však může výrazně lišit v závislosti na pěstebních podmínkách dané lokality a také na tom, zda se jedná o standardní nebo ozdravenou sadbu. Nejnižší výnos má ŽPČ ve srovnání s ostatními oblastmi na Žatecku. Dlouhodobý průměr za sledované období je zde pouze 1,02 t/ha, na Úštěcku 1,15 t/ha a nejvyšší výnos je na Tršicku 1,30 t/ha. Také odrůda Sládek má nejvyšší výnos na Tršicku (2,48 t/ha), na Žatecku je to 1,81 t/ha a na Úštěcku pak 1,48 t/ha. V rámci celé ČR má výnos 1,92 t/ha. Premiant má průměrný výnos za celou ČR 1,75 t/ha. Nejvíce na Tršicku (1,85 t/ha), na Žatecku 1,72 t/ha a na Úštěcku 1,64 t/ha. Odrůda Agnus se pěstuje prakticky pouze na Žatecku a její průměrný výnos zde činil 1,80 t/ha.

Dlouhodobý průměrný obsah alfa hořkých kyselin ve standardním ŽPČ za období 2000 – 2011 byl na Žatecku 3,7 % hmotnosti v sušině chmele, na Úštěcku 3,5 % hm. v suš. a na Tršicku pak nejméně (3,3 % hm. v suš.). Ozdravený ŽPČ dosahoval na Žatecku dlouhodobý průměr 4,3 % hm. v suš., na Úštěcku 4,0 % hm. v suš. a na Tršicku 3,7 % hm v suš. Průměrný obsah alfa hořkých kyselin v hybridních odrůdách dosahoval ve sledovaném období uspokojivých hodnot v relacích dané odrůdy.

Věková struktura porostů chmele představuje největší problém českého chmelařství. V ČR byl v roce 2011 podíl chmelnic starších 15 let 36,7 %, z toho 26,0 % starších 20 let. Naopak podíl nejproduktivnějších chmelnic ve stáří 5 – 14 let představoval v roce 2011 pouze 44,0 % všech chmelnic. Oproti roku 2000 se věková struktura chmelnic celkově mírně zlepšila, přesto je nadále nevyhovující a obnova porostů je nedostatečná. Nejstarší chmelnice jsou v Úštěcké oblasti.

Naši pěstitele stále zůstávají věrní tradičnímu způsobu pěstování chmele. Nová pěstební technologie na nízkých konstrukcích se v našich oblastech příliš neprosazuje. V roce 2011 byla evidována plocha nízkých konstrukcí 46,64 ha (zhruba 1 % z celkové plochy). Podobně se v ČR zatím nerozšířilo ani pěstování tzv. biochmele. První oficiálně certifikovaný český ekologický chmel byl sklizen v 2012 z plochy 8,34 ha.

V období 2000 - 2010 se průměrné náklady na 1 ha sklízňových ploch chmele pohybovaly přibližně v intervalu 145 až 210 tis. Kč. V roce 2010 činily celkové náklady

pěstování chmele 209 564 Kč/ha a oproti roku 2000 se zvýšily o 39,3 %. Na tomto zvýšení se nejvíce podílely pracovní náklady, které vzrostly o 24 420 Kč, tj. o 59,9 %. Vysokým tempem vzrostly dále náklady na ostatní přímý materiál, o 72,7 % (o 9 853 Kč) a režijní náklady, o 69,9 % (o 12 223 Kč). Také ostatní nákladové položky se zvýšily, ovšem už ne tak výrazně. K poklesu došlo pouze u odpisů DNHM, o 1 966 Kč/ha, tj. o 11,0 %.

Nejvíce se na celkových nákladech v roce 2010 podílely pracovní náklady s 31,1 %. Dalšími významnými nákladovými položkami byly ostatní přímé náklady a služby s podílem 16,1 %, režijní náklady s 14,2 % a náklady na ostatní přímý materiál s 11,2 %. Případné úspory nákladů a zvyšování efektivnosti výroby je tedy třeba hledat zejména u těchto nákladových položek. Průměrné náklady na 1 t suchého chmele za období 2000 – 2010 činily 153 115 Kč a průměrná realizační cena byla 141 232 Kč/t suchého chmele. Průměrná realizační cena za celé období 2000 – 2010 byla o 11 883 Kč/t nižší než průměrné vlastní náklady chmele. To znamená, že pěstování chmele bylo za toto období v průměru ztrátové. Ekonomicky nejúspěšnější byl rok 2008. Díky dobrým hektarovým výnosům a rekordní úrovni realizačních cen činily tržby v tomto roce 221 070 Kč/ha a míra rentability dosáhla 25,5 %. Od roku 2004 se do rentability pěstování chmele promítají také dotace, které pěstitelé mohou čerpat v rámci Společné zemědělské politiky EU. I po započtení přímých plateb a národních doplňkových plateb zůstalo pěstování chmele nerentabilní v letech 2004, 2006 a 2010. Nejhorší pak byl rok 2006, kdy byla zjištěna celkově záporná míra rentability – 32,2 %.

Průměrná cena sušeného chmele se během období 2000 – 2011 pohybovala v rozpětí od zhruba 108 tis. Kč/t v roce 2002 do 201 tis. Kč/t v roce 2008. Po tomto roce došlo v následujících letech ke snížení průměrné ceny sušeného chmele a v roce 2011 byla na úrovni necelých 130 tis. Kč/t. Příčinou poklesu cen chmele v posledních letech je nadbytek chmele na trhu. Hodnotu vyvezeného chmele negativně ovlivňuje také posilování české koruny.

Český chmel je důležitou exportní komoditou našeho agrárního sektoru a ČR je stále i přes pokračující pokles sklizňových ploch předním producentem jemně aromatického chmele na světě. Do zahraničí se každoročně vyváží necelé tři čtvrtiny celkové úrody. Nejvíce českého chmele je exportováno do Japonska a Německa. Pořadí ostatních zemí se během období 2000 – 2011 měnilo v závislosti na tržních příležitostech. Významné postavení má český chmel zejména v Asii. Od roku 2007 zaznamenáváme každoroční

pokles celkového dovozu chmele do ČR a v roce 2011 byl uskutečněn dovoz jen 207,8 t chmele (tj. 18,87 % skutečnosti roku 2000). Na tomto trendu se podílí především výrazné snižování dovozu hlávkové formy chmele. Zahraniční obchod České republiky s chmelem a chmelovými výrobky zaznamenává každý rok kladnou bilanci. Saldo zahraničního obchodu dosáhlo rekordní hodnoty v roce 2008 (907,5 mil. Kč). Od tohoto roku kladné saldo klesá. Pokles salda zahraničního obchodu ovlivnila celková situace na světovém trhu s chmelem.

Nejvýznamnějšími zdroji dotací pro české chmelaře jsou přímé platby na plochu SAPS a národní doplňkové platby Top-Up. Platby Top-Up však již nebudou od roku 2013 vypláceny. Částečně kompenzovat by je mohla tzv. Zvláštní podpora dle čl. 68 nařízení Rady (ES) č. 73/2009, kterou je možné čerpat od roku 2012 a výše této podpory se odhaduje přibližně 162 EUR na ha. Dále mohou čeští pěstitelé chmele čerpat dotace z programu Národní podpory dle zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, z Programu rozvoje venkova a z Podpůrného a garančního rolnického a lesnického fondu.

Dle střední hodnoty našich odhadů bude také v letech 2013 a 2014 pokračovat celkový pokles sklizňových ploch chmele v ČR. Také na Žatecku předpokládáme snížení výměry ploch. V Ústěcké a Tršické oblasti očekáváme v roce 2013 stagnaci sklizňových ploch chmele zhruba na úrovni roku 2012 a v roce 2014 pak jejich pokles. S ohledem na současnou pokračující krizovou situaci v odvětví chmele však musíme spíše počítat s ještě horším výhledem vývoje ploch, blížícímu se dolní hranici odhadovaného intervalu.

Pro další rozvoj chmelařství v České republice bude ze střednědobého hlediska rozhodující překonání současné krize v odvětví. Z dlouhodobého pohledu musí čeští chmelaři přistoupit zejména k intenzivní obnově stárnoucích porostů chmele. Pěstitelé musí rovněž reagovat na neustále se zvyšující náklady. To znamená vydat se cestou úspor zejména v oblasti pracovních, režijních a materiálových nákladů a usilovat o zvyšování produkce na jednotku plochy. Předpokladem k tomu je vhodná rajonizace výroby a zlepšení pracovních postupů za použití méně nákladných technologií při výrobě. Pro nezbytné investice je důležité zachování prostředků plynoucích do sektoru chmele z fondů EU v rámci Společné zemědělské politiky.

7 Seznam použitých zdrojů

- [1] CHLÁDEK, L.: Pivovarnictví. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007, ISBN 978-80-247-1616-9.
- [2] ŠNOBL, J.: Rostlinná výroba IV. Praha: ČZU, 2004, ISBN 80-213-1153-3.
- [3] NESVADBA, VL.: Samčí rostliny chmele. *Chmelařská ročenka 2009*, s. 82 – 87, Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., 2008, ISBN 978-80-86576-33-6.
- [4] Chmel otáčivý - obrázek. [online]. Dostupný z WWW: http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/systematika/ucebni_text/system/krytosemenne/dvoudelozne/konopovite/Humulus_lupulus.html.
- [5] PETEROVÁ, J.: Ekonomika výroby a zpracování zemědělských produktů. Praha: ČZU, 2010, ISBN 978-80-213-2053-6.
- [6] NESVADBA, VL.: Vliv počtu rév na výnos chmele u klasických porostů Žateckého poloraného červeňáku. *Chmelařství*, ročník 2010 – číslo 4, s. 41 - 45.
- [7] JEŽEK, J., KOPECKÝ, J.: Vliv atmosférických srážek a teplot na výnos chmele. *Chmelařská ročenka 2008*, s. 70 – 76, Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., 2007, ISBN 80-86576-27-2.
- [8] JEŽEK, J., KŘIVÁNEK, J.: Použití techniky pro pěstování chmele v nízkých konstrukcích. *Chmelařství*, ročník 2009 - číslo 7 - 9, s. 61 - 67.
- [9] ŠTRANC, J. a kol.: Poznatky z pěstování chmele na nízké konstrukci v podmínkách ČR. *Chmelařství*, ročník 2010 - číslo 6, s. 73 - 78.
- [10] KOPECKÝ, J.: Využití nově vyšlechtěných odrůd chmele v systému nízké konstrukce. *Chmelařství*, ročník 2006 - číslo 3, s. 25 - 29.
- [11] JEŽEK, J., VOSTŘEL, J., KROFTA, K., KLAPAL, I.: Milník českého chmelařství: Sklizeň prvního českého biochmele. *Český chmel 2012*, s. 21 - 24, Praha: MZe ČR, 2012, ISBN 978-80-7434-072-7.
- [12] BASAŘOVÁ, G., HLAVÁČEK, I., BASAŘ, P., HLAVÁČEK J.: České pivo. Praha: Havlíček Brain Team, 2011, ISBN 978-80-87109-25-0.
- [13] VEČERKOVÁ, H., KISS, J.: Abeceda piva. Brno: Česká televize, Edice. ČT, 2007, ISBN 978-80-85005-86-8.

- [14] NESVADBA, VL.: Vývoj chmelových odrůd v České republice. *Chmelařská ročenka 2009*, s. 61 – 69, Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., 2008, ISBN 978-80-86576-33-6.
- [15] NESVADBA, VL.: Uplatnění českých odrůd chmele v pivovarnictví. *Český chmel 2006*, s. 4 – 6, Praha: MZe ČR, 2006, ISBN 80-7084-558-9.
- [16] NESVADBA, VL.: České odrůdy chmele. *Chmelařská ročenka 2012*, s. 110 - 117, Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., 2012, ISBN 978-80-86576-45-9.
- [17] NESVADBA, VL., HENYCHOVÁ, A.: České odrůdy chmele a pivovarské využití. *Český chmel 2012*, s. 28 - 29, Praha: MZe ČR, 2012, ISBN 978-80-7434-072-7.
- [18] NESVADBA, V.: Chmel. *Svět piva* [online]. 2002, [cit. 2012-09-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.pivnidenik.cz/clanek/264-Chmel/index.htm>>.
- [19] KROFTA, K.: Chmelové výrobky – historie a současnost. *Chmelařská ročenka 2011*, s. 105 – 114, Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., 2011, ISBN 978-80-86576-42-8.
- [20] SCHRAMM, M.: Léčení chmelem. Praha: Nakladatelství PLOT, 2011, ISBN 978-80-7428-080-1.
- [21] VEČERNÍČEK, J.: Dějiny piva od zrození až po konec středověku. Brno: Computer Press, a.s., 2009, ISBN 978-80-251-2019-4.
- [22] ZÝBRT, V.: Velká kniha piva - vše o pivu. Olomouc: Rubico, 2005, ISBN 80-7346-054-8.
- [23] MIKYŠKA, A.: Pivovarská hodnota a uplatnění českých chmelů – historie a současnost. *Chmelařství*, ročník 2005 - číslo 1, s. 1 - 6.
- [24] PÁZLER, B.: Pěstitelský rok 2011. *Chmelařská ročenka 2012*, s. 26 – 31, Praha: Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., 2012, ISBN 978-80-86576-45-9.
- [25] POLÁČKOVÁ, J.: Sledování a analýza nákladů a rentability chmele. *Ekonomicko-technologický seminář, Sborník přednášek ze semináře konaného dne 23.2.2010 v Žatci*, s. 21 – 27, Žatec: Časopis Chmelařství, Petr Svoboda, 2010, ISBN 978-80-86836-34-8.
- [26] BOHÁČKOVÁ, I., BROŽOVÁ, I.: Ekonomika agrárního sektoru. Praha: ČZU, 2010, ISBN 978-80-213-2026-0.
- [27] Zákon č. 97/1996 Sb., o ochraně chmele § 3. [online]. [cit. 2012-09-08]. Dostupný z WWW:<<http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100047906.html>>.

- [28] Chmelařské oblasti České republiky - obrázek. [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.pivni-tacky.cz/o-pivu/index.php?clanek=4>>.
- [29] ROSA, Z.: Žatecký chmel. *Svět piva* [online]. 2007, [cit. 2012-09-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.homebrewing.cz/clanek/3113-ZATECKY-%20%20%20%20%20CHMEL/index.htm>>.
- [30] Etiketa s logy chráněného označení původu „Žatecký chmel“ – obrázek. MZe ČR: Situační a výhledová zpráva CHMEL, PIVO 2012. ISBN 978-80-7434-047-5.
- [31] VOLF, J.: Chmelařské oblasti v České republice. *Zemědělské info* [online]. 2012, [cit. 2012-09-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.zemedelskeinfo.net/info/002ChmelarskeOblasti.htm>>.
- [31] SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B.: Statistické metody I. Praha: ČZU, 2009, ISBN 978-80-213-1672-0.
- [32] SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B.: Statistické metody II. Praha: ČZU, 2008, ISBN 978-80-213-1736-9.
- [33] SVATOŠOVÁ, L., PRÁŠILOVÁ, M.: Statistické metody v příkladech. Praha: ČZU, 2009, ISBN 978-80-213-1673-7.
- [33] HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J.: Statistika pro ekonomy. Praha: Professional Publishing, 2004, ISBN 80-86419-59-2.

Situační a výhledové zprávy CHMEL, PIVO Ministerstva zemědělství ČR
Chmelařské ročenky
Časopis Chmelařství
Internetové zdroje Českého statistického úřadu

8 Seznam tabulek a grafů

Seznam tabulek

- Tabulka č. 1 - Sklizňová plocha chmelnic, produkce a výnos chmele v ČR celkem
- Tabulka č. 2 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele v ČR v letech 2001 a 2011
- Tabulka č. 3 - Sklizňová plocha chmelnic, produkce a výnos chmele v Žatecké oblasti
- Tabulka č. 4 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele na Žatecku v letech 2001 a 2011
- Tabulka č. 5 - Sklizňová plocha chmelnic, produkce a výnos chmele v Ústěcké oblasti
- Tabulka č. 6 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele na Ústěcku v letech 2001 a 2011
- Tabulka č. 7 - Sklizňová plocha chmelnic, produkce a výnos chmele v Tršické oblasti
- Tabulka č. 8 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele na Tršicku v l. 2001 a 2011
- Tabulka č. 9 - Změny v nákladech pěstování chmele v období 2000 – 2010
- Tabulka č. 10 - Změny v nákladech a výnosech chmele v období 2000 – 2010
- Tabulka č. 11 - Rentabilita pěstování chmele v období 2000 - 2010
- Tabulka č. 12 - Cenový vývoj u chmele (CZV)
- Tabulka č. 13 - Výsledky analýzy časových řad – Sklizňová plocha v České republice
- Tabulka č. 14 - Výsledky analýzy časových řad – Sklizňová plocha v Žatecké oblasti
- Tabulka č. 15 - Výsledky analýzy časových řad – Sklizňová plocha v Ústěcké oblasti
- Tabulka č. 16 - Výsledky analýzy časových řad – Sklizňová plocha v Tršické oblasti

Seznam grafů

- Graf č. 1 - Výnos odrůd chmele v ČR v letech 2000 – 2012
- Graf č. 2 - Výnos chmele ve chmelařských oblastech v letech 2000 – 2012
- Graf č. 3 - Výnos ŽPČ ve chmelařských oblastech ČR v letech 2000 – 2012
- Graf č. 4 - Obsah alfa hořkých kyselin ve standardním ŽPČ v letech 2000 – 2011
- Graf č. 5 - Struktura nákladů pěstování chmele v roce 2010
- Graf č. 6 - Vývoz chmele z ČR v roce 2010 podle zemí

9 Přílohy

Příloha č. 1 - Sklizňová plocha chmelnic a produkce chmele v ČR v letech 2000 - 2012

Příloha č. 2 - Výnos chmele v ČR v letech 2000 - 2012

Příloha č. 3 - Vývoj sklizňové plochy chmelnic ve chmel. oblastech v letech 2000 – 2012

Příloha č. 4 - Vývoj produkce chmele ve chmelařských oblastech v letech 2000 – 2012

Příloha č. 5 - Vývoj pěstování ŽPČ v ČR v letech 2000 - 2012

Příloha č. 6 - Vývoj sklizňových ploch hybridních odrůd v ČR v letech 2000 – 2012

Příloha č. 7 - Vývoj produkce hybridních odrůd v ČR v letech 2000 – 2012

Příloha č. 8 - Vývoj pěstování ŽPČ na Žatecku v letech 2000 – 2012

Příloha č. 9 - Vývoj ploch hybridních odrůd chmele na Žatecku v letech 2000 – 2012

Příloha č. 10 - Vývoj produkce hybridních odrůd chmele na Žatecku v letech 2000 – 2012

Příloha č. 11 - Vývoj pěstování ŽPČ na Úštěcku v letech 2000 – 2012

Příloha č. 12 - Vývoj ploch hybridních odrůd chmele na Úštěcku v letech 2000 – 2012

Příloha č. 13 - Vývoj produkce hybridních odrůd chmele na Úštěcku v letech 2000 – 2012

Příloha č. 14 - Vývoj pěstování ŽPČ na Tršicku v letech 2000 – 2012

Příloha č. 15 - Vývoj ploch hybridních odrůd chmele na Tršicku v letech 2000 – 2012

Příloha č. 16 - Vývoj produkce hybridních odrůd chmele na Tršicku v letech 2000 – 2012

Příloha č. 17 - Výnos odrůdy Sládek ve chmelařských oblastech ČR v letech 2000 – 2012

Příloha č. 18 - Výnos odrůdy Premiant ve chmelařských oblastech ČR v letech 2000 –
2012

Příloha č. 19 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele v ČR v porovnání let 2001 a
2011

Příloha č. 20 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele v Žatecké oblasti v porovnání
let 2001 a 2011

Příloha č. 21 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele v Úštěcké oblasti v porovnání
let 2001 a 2011

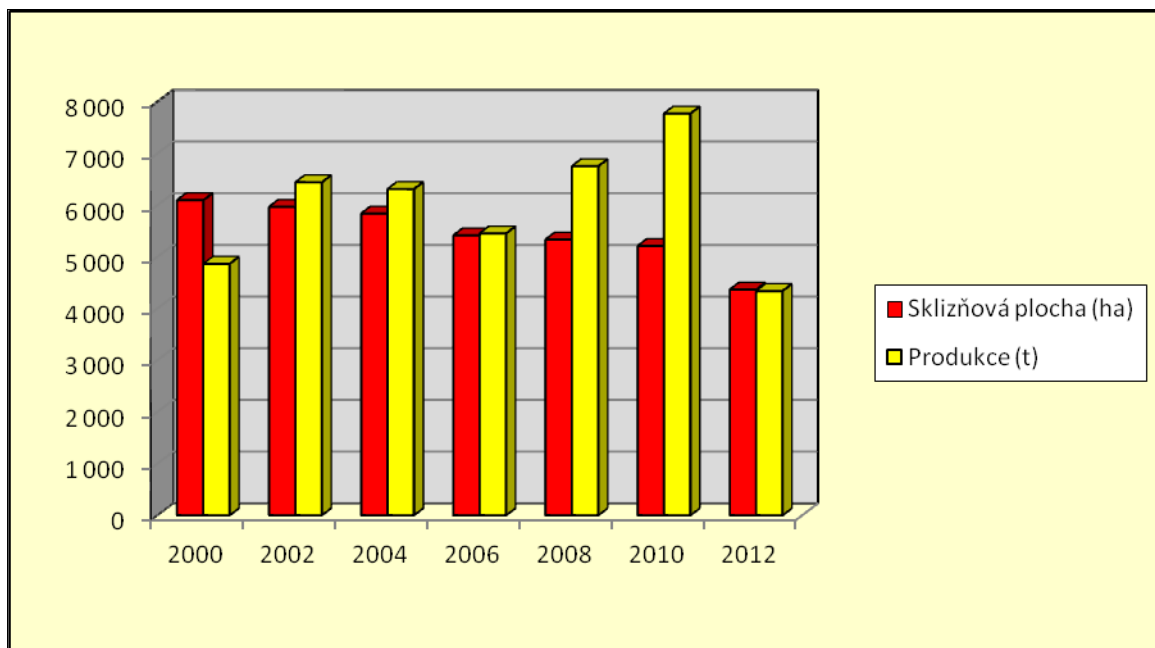
Příloha č. 22 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele v Tršické oblasti v porovnání let
2001 a 2011

Příloha č. 23 - Obsah alfa hořkých kyselin v odrůdě Sládek v letech 2000 – 2011

Příloha č. 24 - Obsah alfa hořkých kyselin v odrůdě Premiant v letech 2000 – 2011

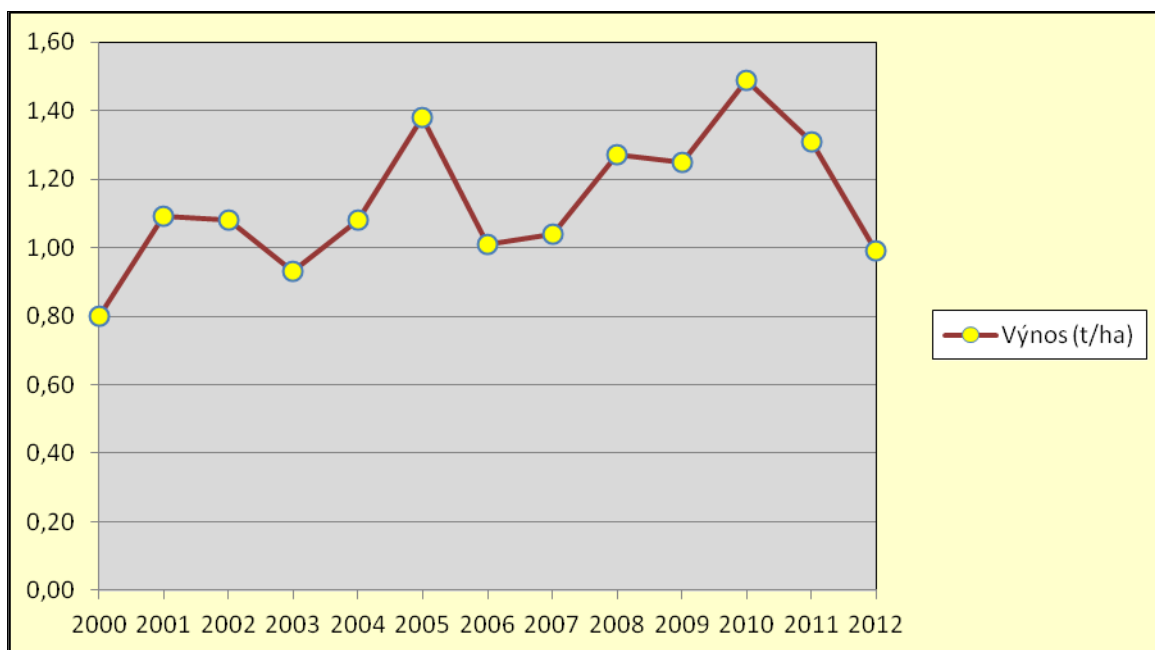
- Příloha č. 25 - Obsah alfa hořkých kyselin v odrůdě Agnus na Žatecku v letech 2002 – 2011
- Příloha č. 26 - Změny ploch chmele v ČR v porovnání let 2000 a 2012
- Příloha č. 27 - Změny ploch chmele v Žatecké oblasti v porovnání let 2000 a 2012
- Příloha č. 28 - Změny ploch chmele v Úštěcké oblasti v porovnání let 2000 a 2012
- Příloha č. 29 - Změny ploch chmele v Tršické oblasti v porovnání let 2000 a 2012
- Příloha č. 30 - Sklizňová plocha chmele v ČR v roce 2012 podle odrůd
- Příloha č. 31 - Pěstování Žateckého poloraného červeňáku v ČR celkem
- Příloha č. 32 - Pěstování odrůdy Sládek v ČR celkem
- Příloha č. 33 - Pěstování odrůdy Premiant v ČR celkem
- Příloha č. 34 - Pěstování odrůdy Agnus v ČR celkem
- Příloha č. 35 - Pěstování Žateckého poloraného červeňáku v Žatecké oblasti
- Příloha č. 36 - Pěstování odrůdy Sládek v Žatecké oblasti
- Příloha č. 37 - Pěstování odrůdy Premiant v Žatecké oblasti
- Příloha č. 38 - Pěstování odrůdy Agnus v Žatecké oblasti
- Příloha č. 39 - Pěstování Žateckého poloraného červeňáku v Úštěcké oblasti
- Příloha č. 40 - Pěstování odrůdy Sládek v Úštěcké oblasti
- Příloha č. 41 - Pěstování odrůdy Premiant v Úštěcké oblasti
- Příloha č. 42 - Pěstování odrůdy Agnus v Úštěcké oblasti
- Příloha č. 43 - Pěstování Žateckého poloraného červeňáku v Tršické oblasti
- Příloha č. 44 - Pěstování odrůdy Sládek v Tršické oblasti
- Příloha č. 45 - Pěstování odrůdy Premiant v Tršické oblasti
- Příloha č. 46 - Vývoj nákladů a výnosů chmele v období 2000 – 2010
- Příloha č. 47 - Sklizňová plocha, produkce a výnosy chmele ve světě v letech 2000 – 2011
- Příloha č. 48 - Vývoz chmele z ČR v letech 2000 - 2011 podle zemí
- Příloha č. 49 - Dovoz chmele do ČR včetně obchodní výměny v rámci EU
- Příloha č. 50 - Vývoj zahraničního obchodu ČR s chmelem v letech 2000 – 2012
- Příloha č. 51 - Přehled plateb SAPS a Top-Up na chmel v ČR v letech 2004 – 2011
- Příloha č. 52 - Ovlivnění sklizně chmele průběhem počasí v Žatecké oblasti
- Příloha č. 53 - Plocha chmele na nízkých konstrukcích v ČR

Příloha č. 1 - Sklizňová plocha chmelnic a produkce chmele v ČR v letech 2000 - 2012



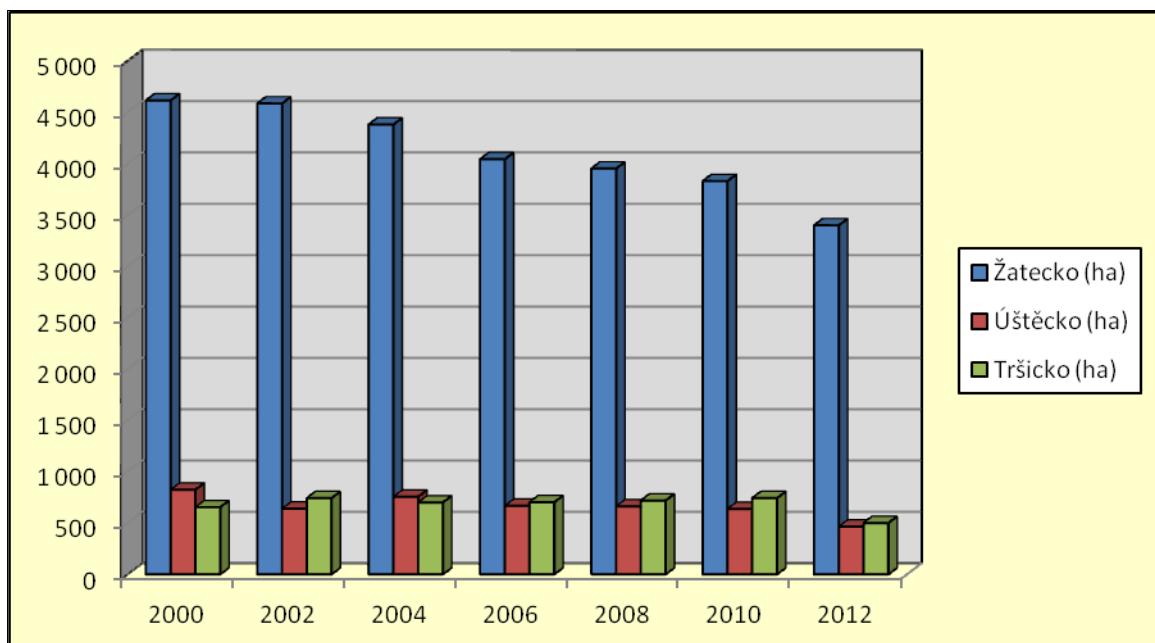
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 2 - Výnos chmele v ČR v letech 2000 - 2012



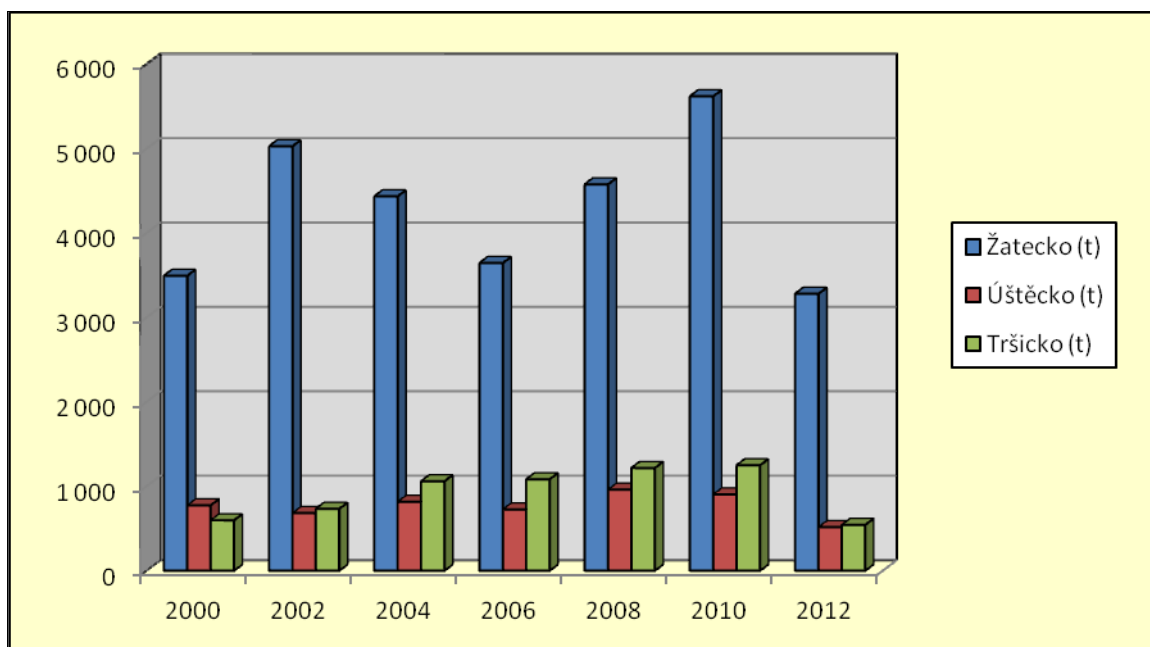
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 3 - Vývoj sklizňové plochy chmelnic v chmel. oblastech v letech 2000 – 2012



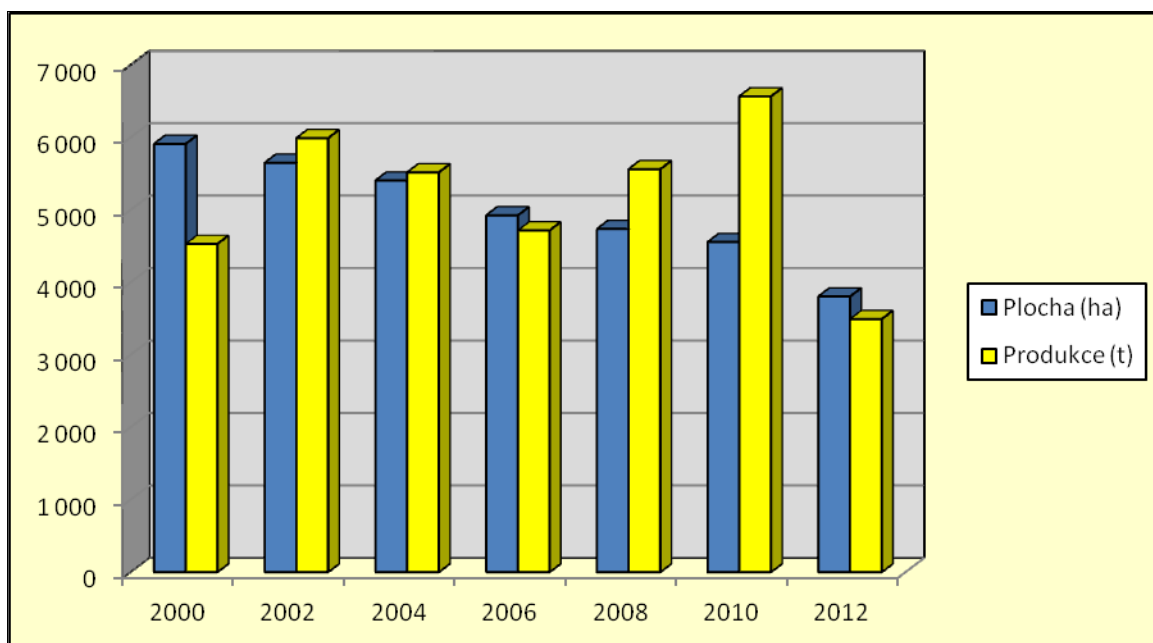
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 4 - Vývoj produkce chmele v chmelářských oblastech v letech 2000 – 2012



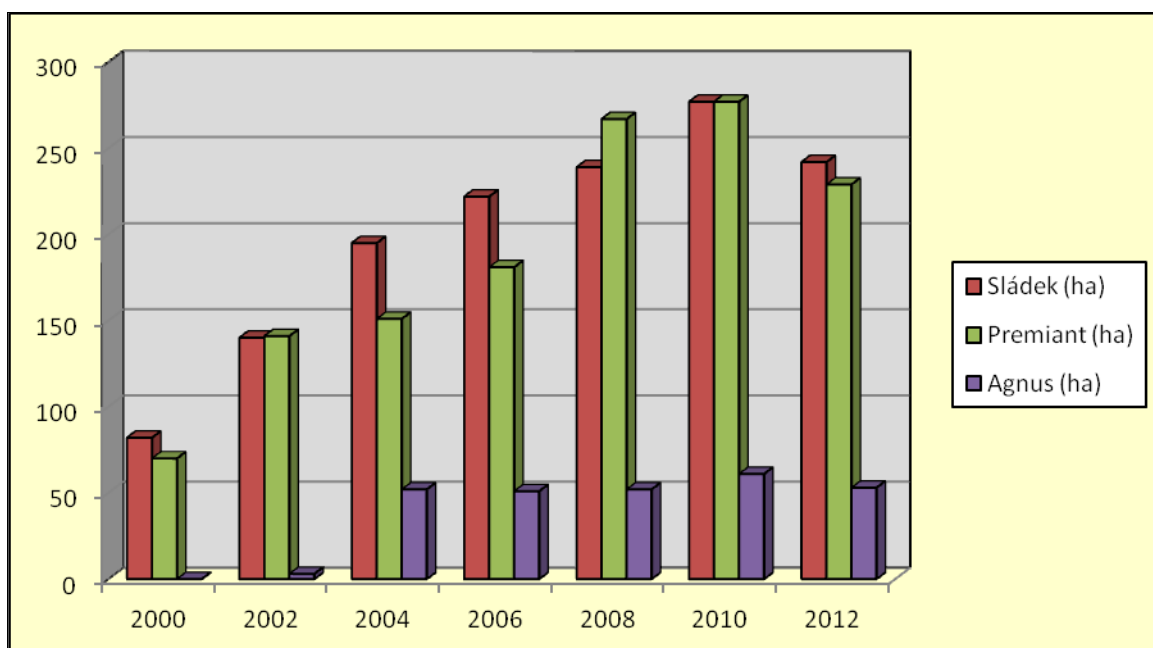
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 5 - Vývoj pěstování ŽPČ v ČR v letech 2000 - 2012



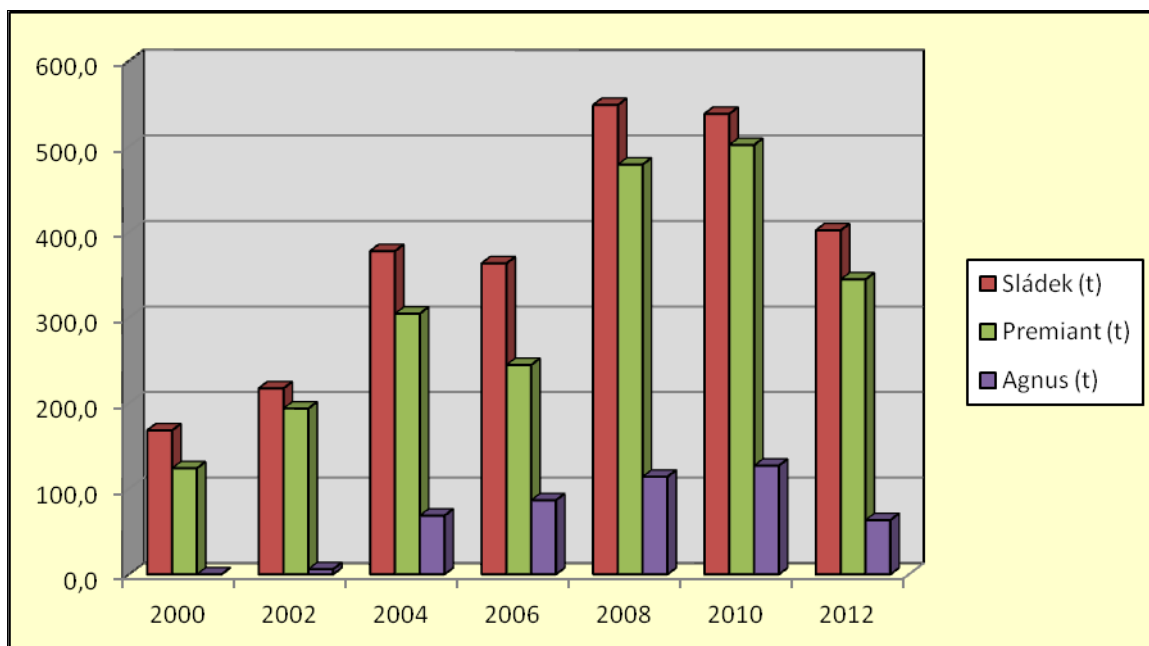
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 6 - Vývoj sklizňových ploch hybridních odrůd v ČR v letech 2000 – 2012



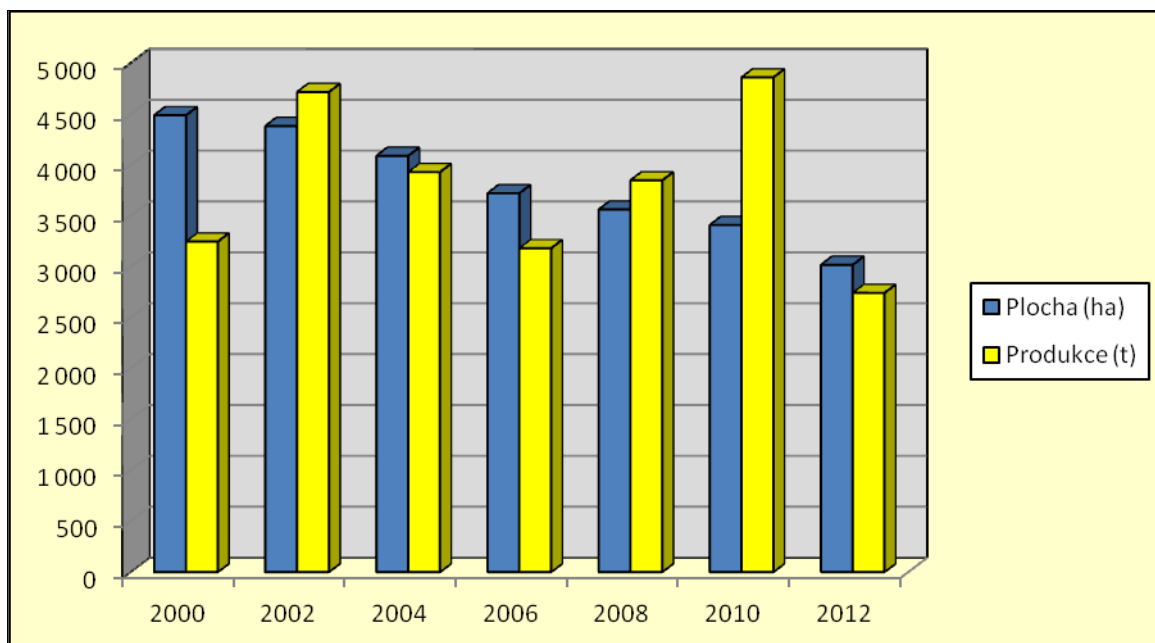
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 7 - Vývoj produkce hybridních odrůd v ČR v letech 2000 – 2012



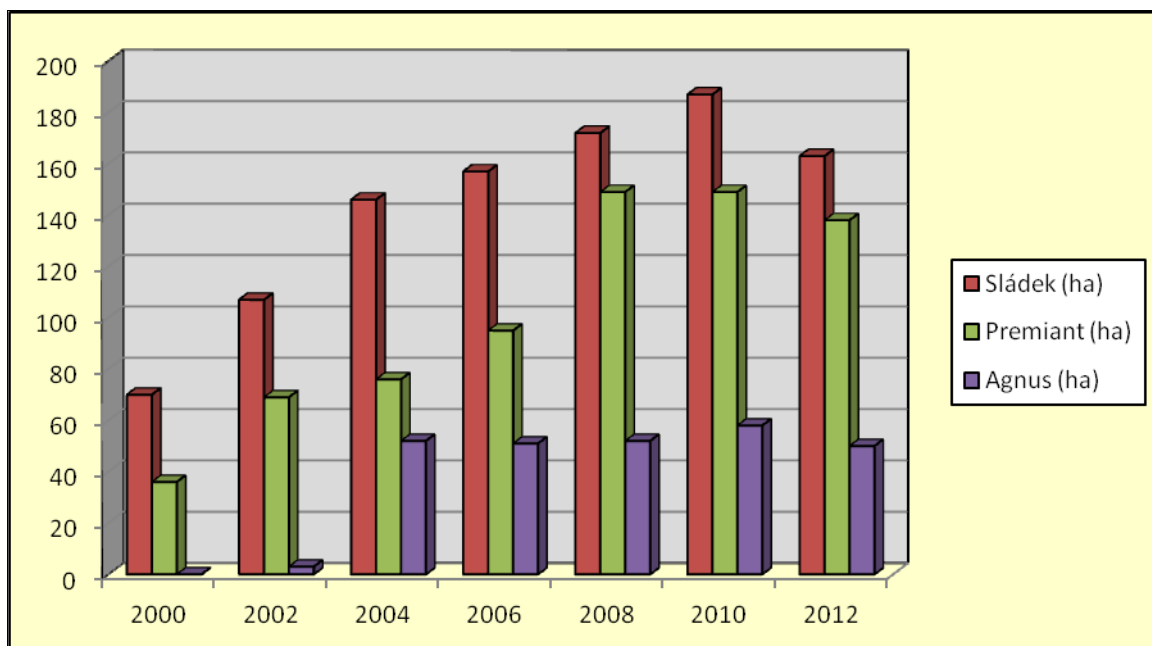
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 8 - Vývoj pěstování ŽPČ na Žatecku v letech 2000 – 2012



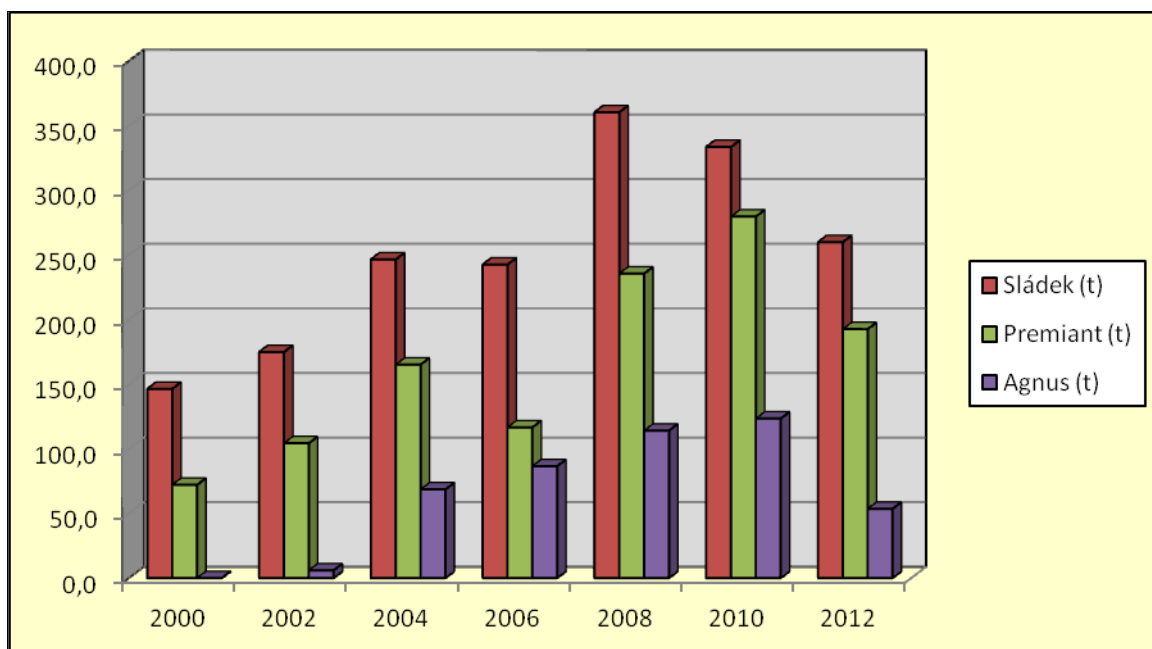
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 9 - Vývoj ploch hybridních odrůd chmele na Žatecku v letech 2000 – 2012



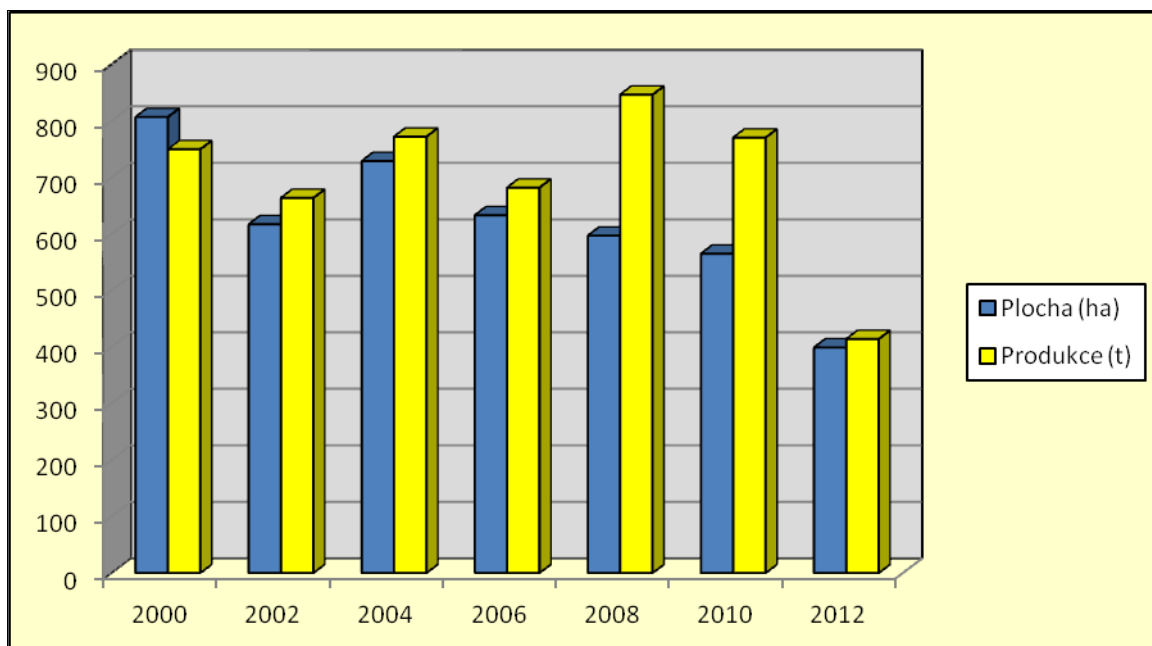
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 10 - Vývoj produkce hybridních odrůd chmele na Žatecku v letech 2000 – 2012



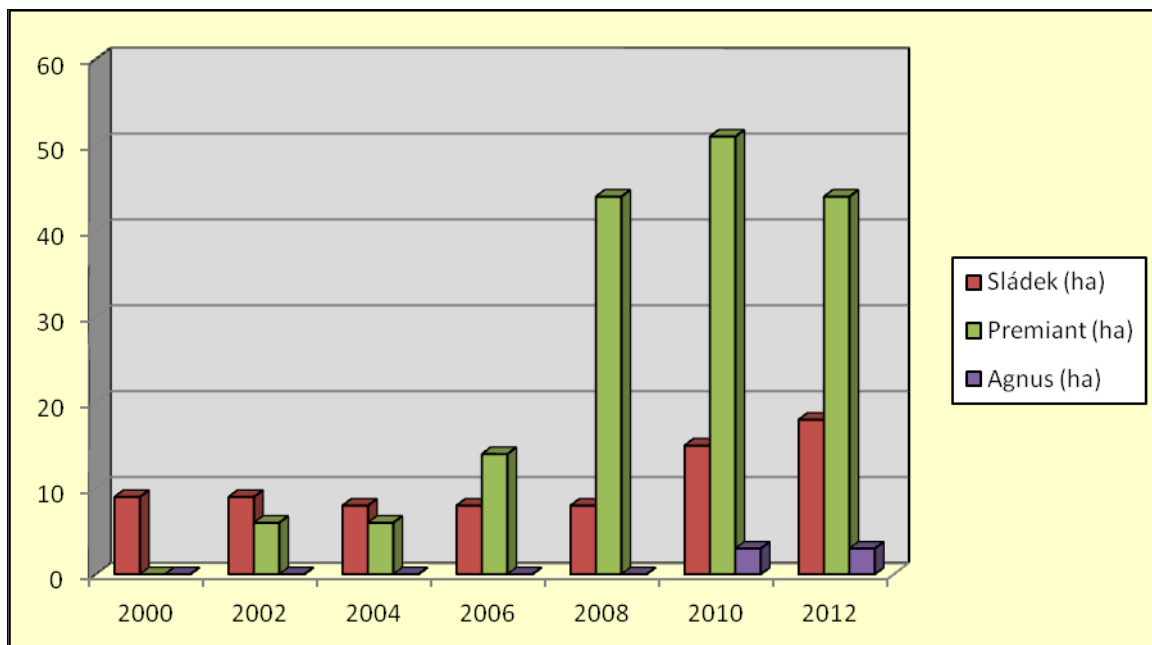
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 11 - Vývoj pěstování ŽPČ na Úštěcku v letech 2000 – 2012



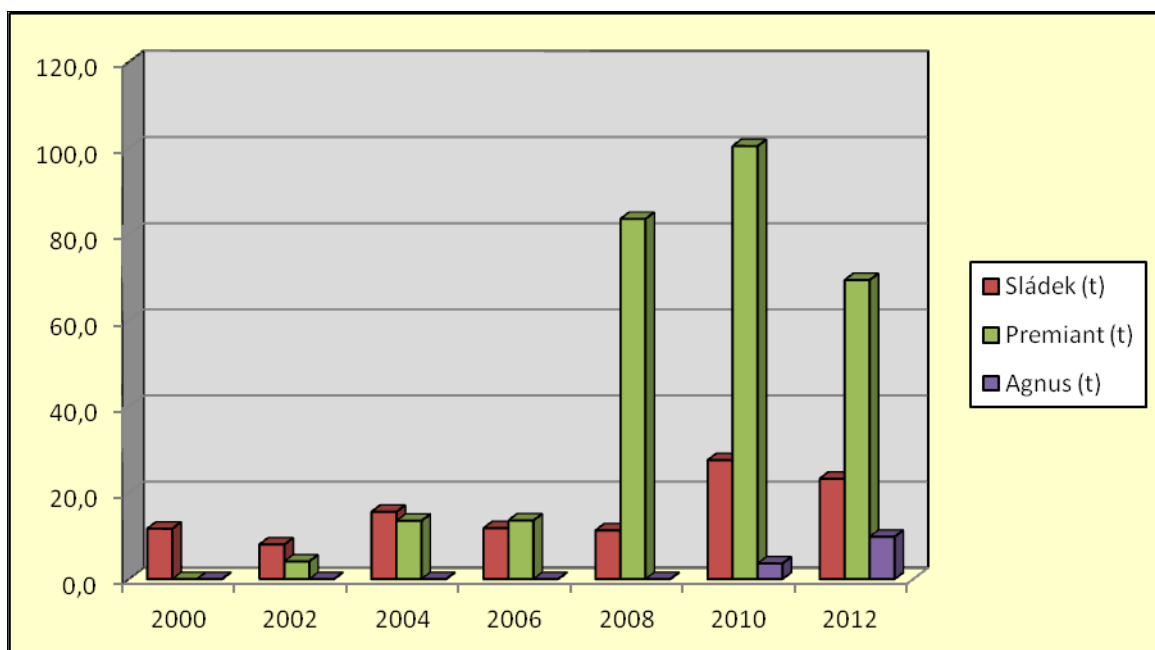
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 12 - Vývoj ploch hybridních odrůd chmele na Úštěcku v letech 2000 – 2012



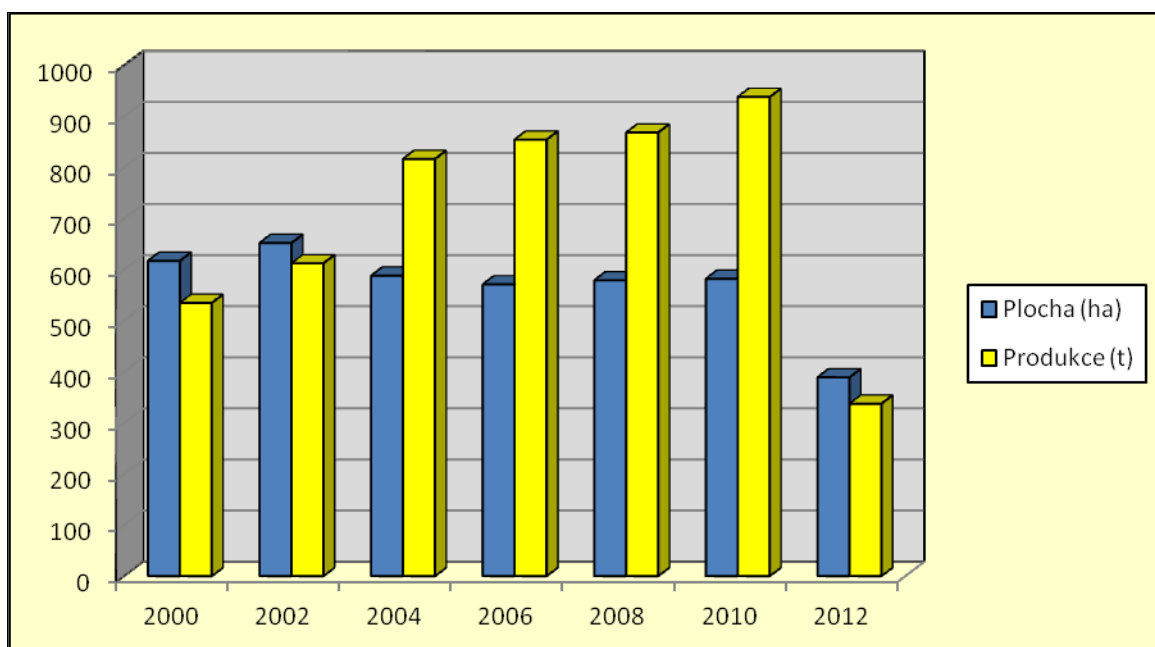
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 13 - Vývoj produkce hybridních odrůd chmele na Úštěcku v letech 2000 – 2012



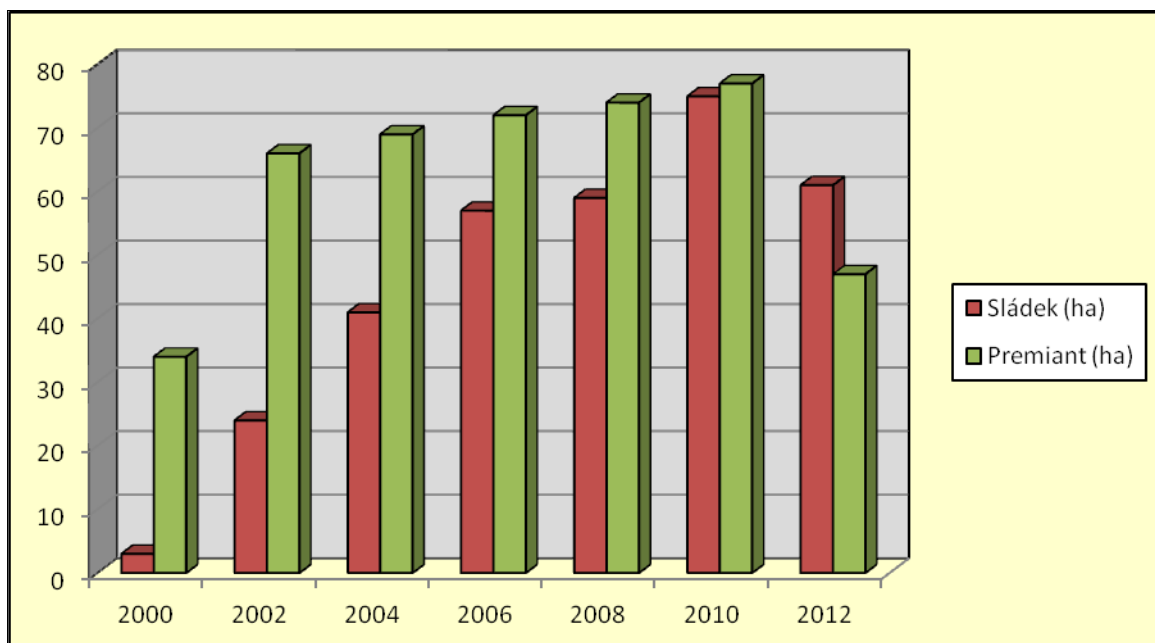
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 14 - Vývoj pěstování ŽPČ na Tršicku v letech 2000 – 2012



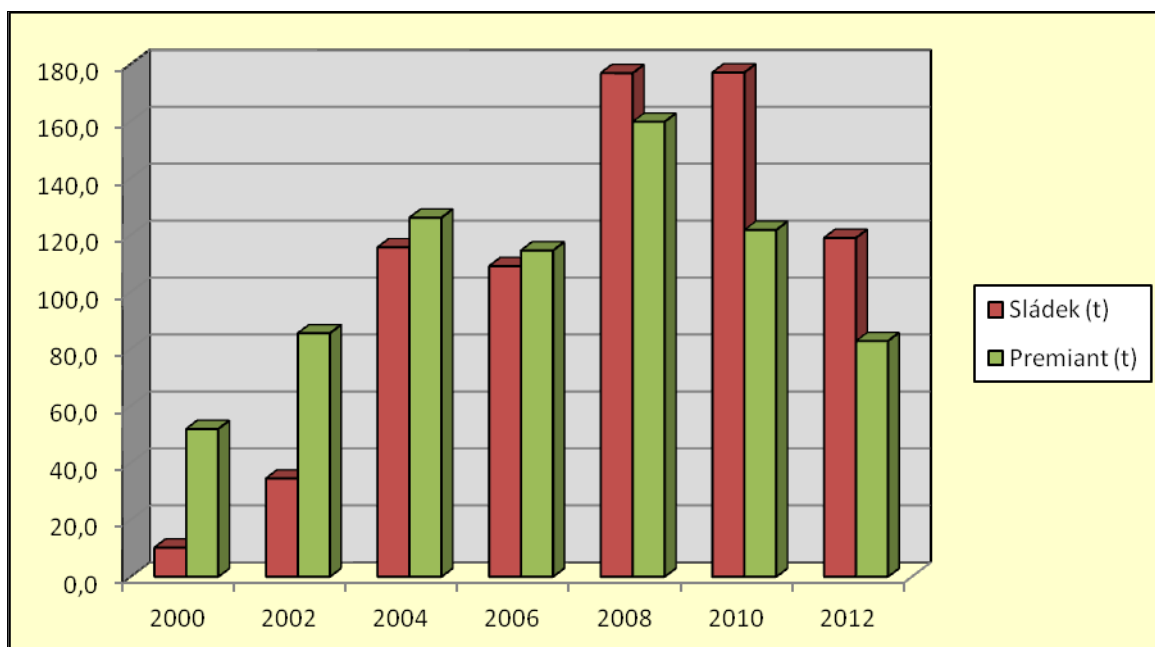
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 15 - Vývoj ploch hybridních odrůd chmele na Tršicku v letech 2000 – 2012



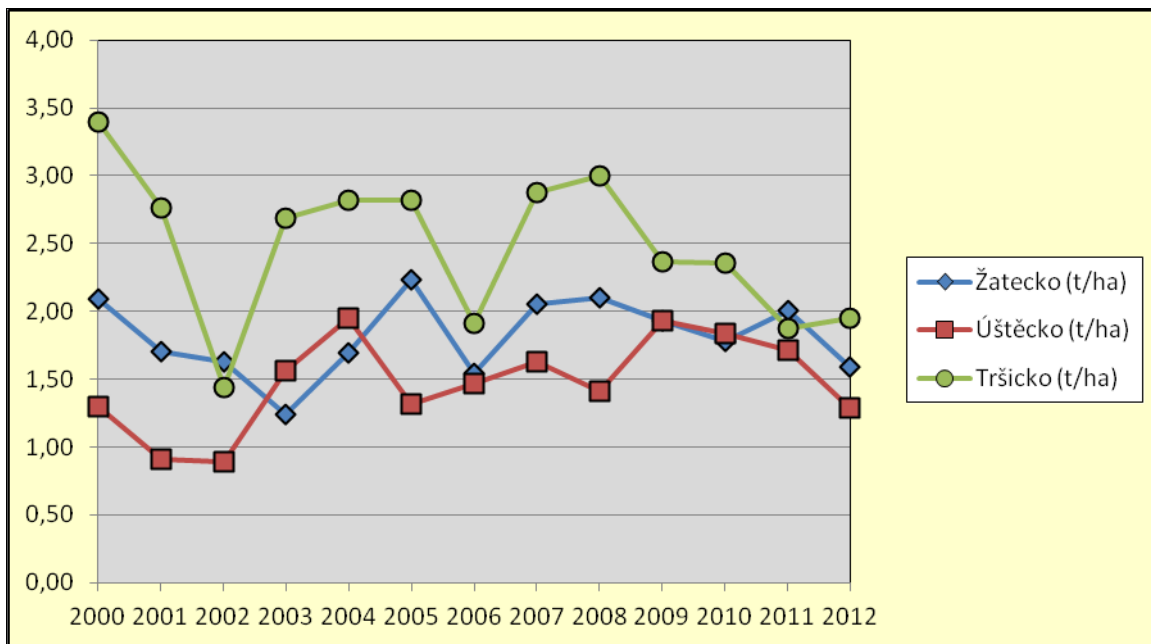
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 16 - Vývoj produkce hybridních odrůd chmele na Tršicku v letech 2000 – 2012



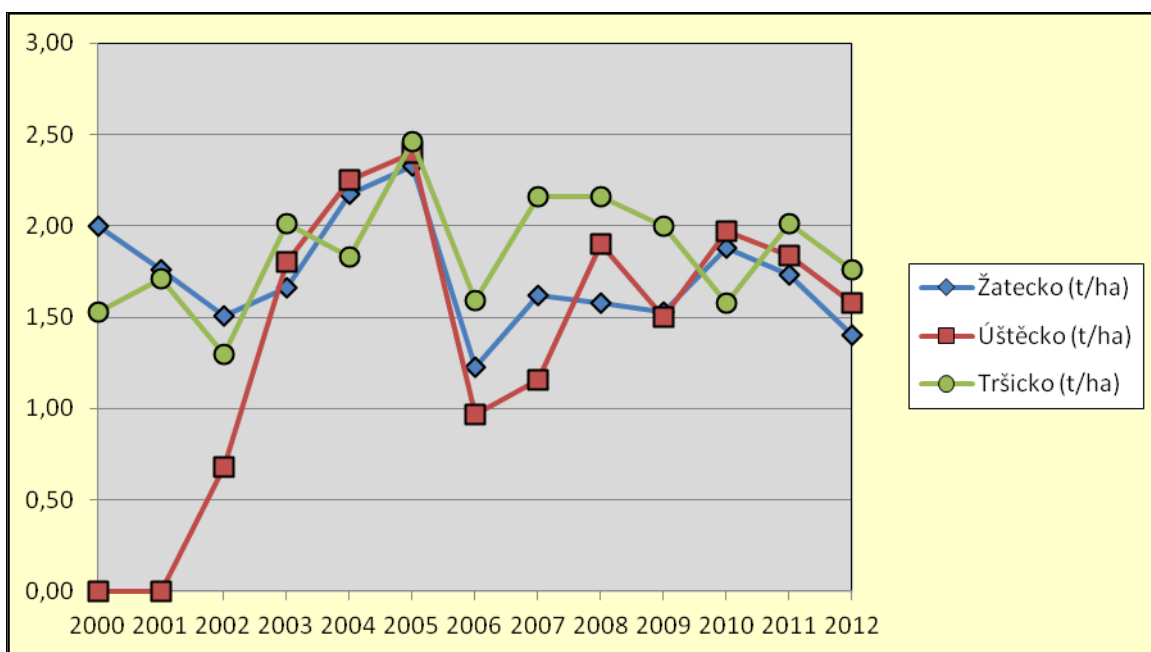
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 17 - Výnos odrůdy Sládek v chmelařských oblastech ČR v letech 2000 – 2012



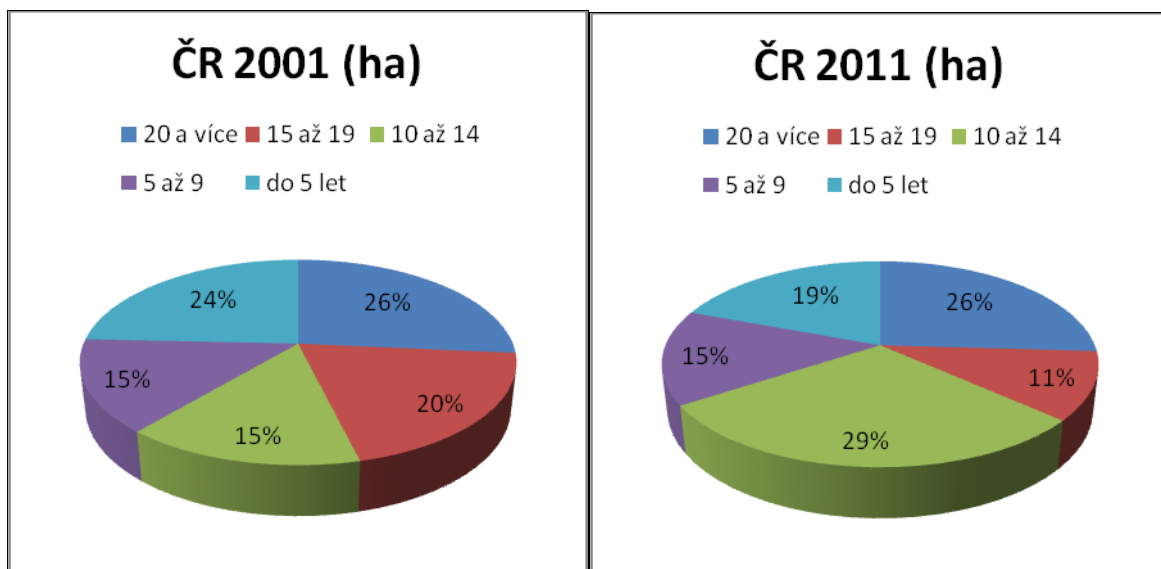
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 18 - Výnos odrůdy Premiant v chmelařských oblastech ČR v letech 2000 – 2012



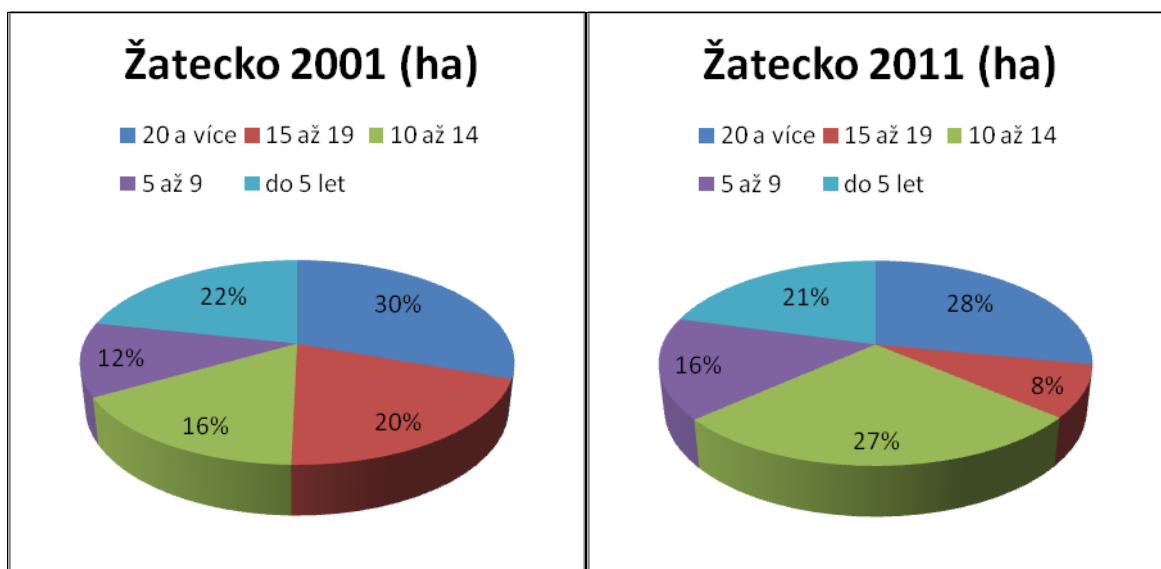
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 19 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele v ČR v porovnání let 2001 a 2011



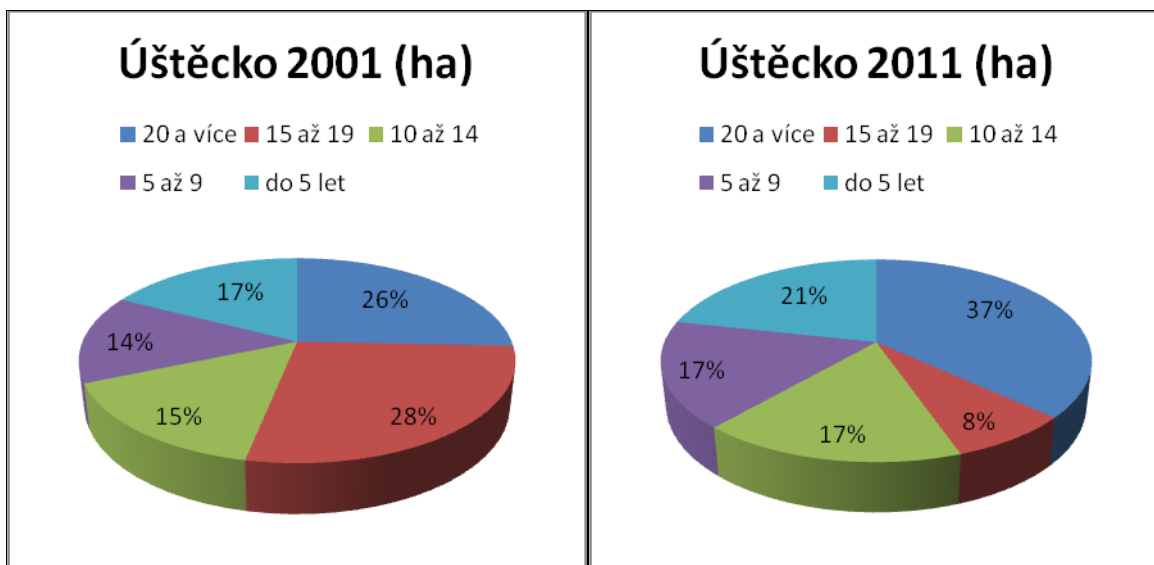
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 20 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele v Žatecké oblasti v porovnání let 2001 a 2011



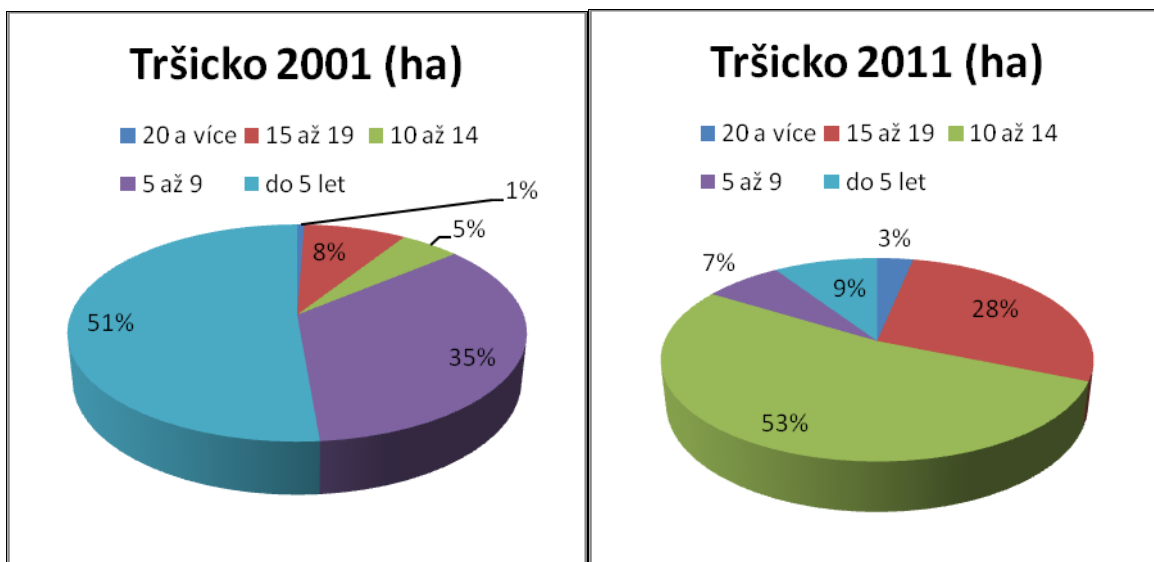
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 21 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele v Ústěcké oblasti v porovnání let 2001 a 2011



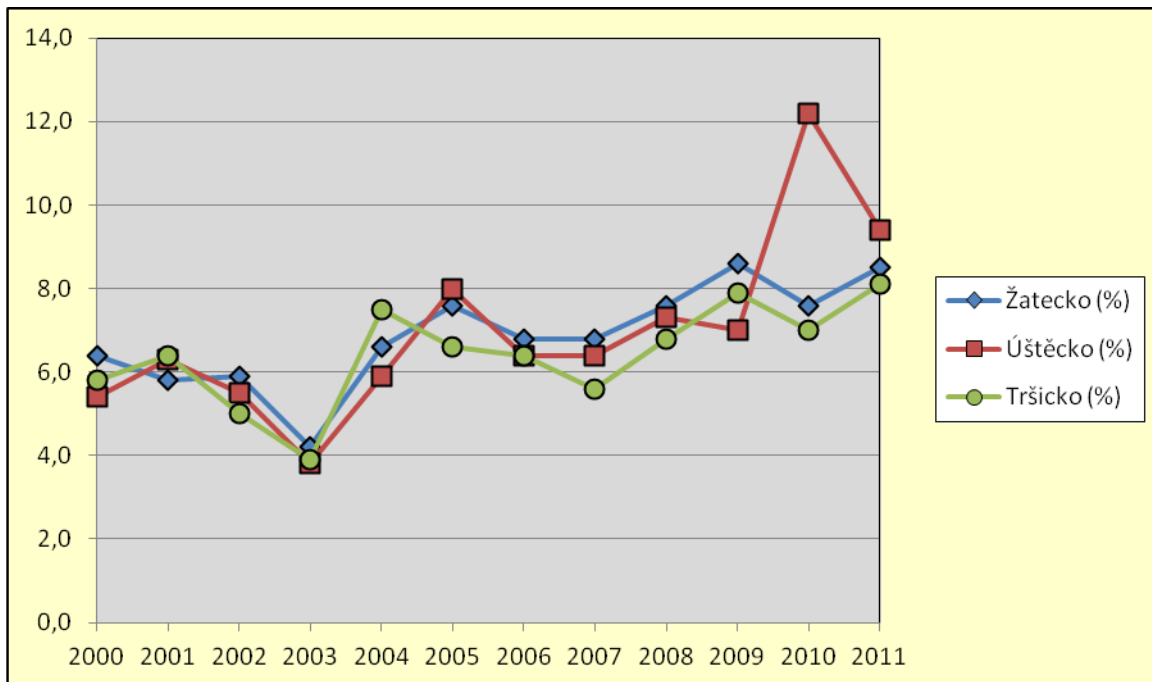
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 22 - Změny ve věkové struktuře porostů chmele v Tršické oblasti v porovnání let 2001 a 2011



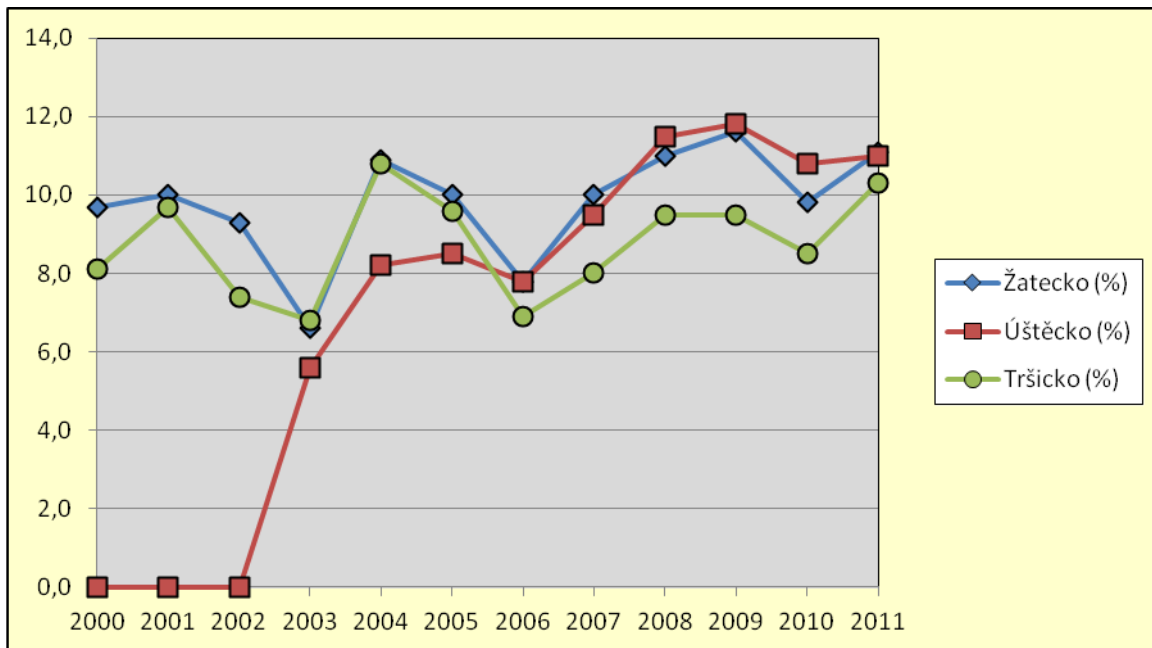
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 23 - Obsah alfa hořkých kyselin v odrůdě Sládek v letech 2000 – 2011



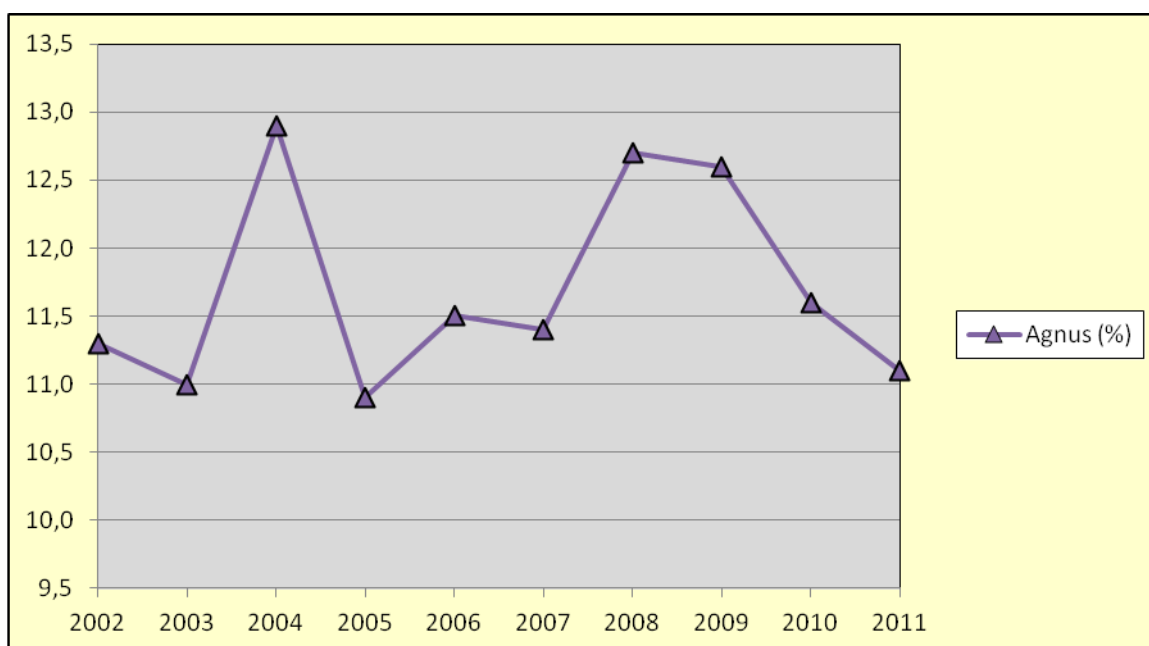
Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec

Příloha č. 24 - Obsah alfa hořkých kyselin v odrůdě Premiant v letech 2000 – 2011



Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec

Příloha č. 25 - Obsah alfa hořkých kyselin v odrůdě Agnus na Žatecku v letech 2002 – 2011



Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec

Příloha č. 26 - Změny ploch chmele v ČR v porovnání let 2000 a 2012

	Plochy v ha			
	Pěstitelská	Nevysázená	Bez produkce	Sklizňová
Celkem ČR 2000	8 583	1 465	1 023	6 095
Celkem ČR 2012	5 938	1 055	517	4 366
Změna v ha	-2 645	-410	-506	-1 729
Změna v %	-30,8 %	-28,0 %	-49,5 %	-28,4 %

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 27 - Změny ploch chmele v Žatecké oblasti v porovnání let 2000 a 2012

Okres	Plochy v ha			
	Pěstitelská	Nevysázená	Bez produkce	Sklizňová
Chomutov 2000	6	2	1	3
Chomutov 2012	3	0	0	3
Změna v ha	-3	-2	-1	0
Kladno 2000	335	128	30	176
Kladno 2012	183	54	49	80
Změna v ha	-152	-74	19	-96
Louny 2000	3 996	689	436	2 871
Louny 2012	2 909	650	201	2 058
Změna v ha	-1087	-39	-235	-813
Rakovník 2000	2 086	196	337	1 553
Rakovník 2012	1 526	157	110	1 259
Změna v ha	-560	-39	-227	-294
Rokycany 2000	34	20	0	14
Rokycany 2012	0	0	0	0
Celkem 2000	6 457	1 035	804	4 617
Celkem 2012	4 621	861	360	3 400
Změna v ha	-1 836	-174	-444	-1 217
Změna v %	-28,4 %	-16,8 %	-55,2 %	-26,4 %

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 28 - Změny ploch chmele v Ústěcké oblasti v porovnání let 2000 a 2012

Okres	Plochy v ha			
	Pěstitelská	Nevysázená	Bez produkce	Sklizňová
Česká Lípa 2000	33	13	0	20
Česká Lípa 2012	22	8	0	14
Změna v ha	-11	-5	0	-6
Kutná Hora 2000	22	7	0	15
Kutná Hora 2012	19	7	4	8
Změna v ha	-3	0	4	-7
Litoměřice 2000	917	181	119	617
Litoměřice 2012	526	64	56	406
Změna v ha	-391	-117	-63	-211
Mělník 2000	287	57	59	172
Mělník 2012	96	49	9	38
Změna v ha	-191	-8	-50	-134
Celkem 2000	1 259	258	178	824
Celkem 2012	663	128	69	466
Změna v ha	-596	-130	-109	-358
Změna v %	-47,3 %	-50,4 %	-61,2 %	-43,4 %

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 29 - Změny ploch chmele v Tršické oblasti v porovnání let 2000 a 2012

Okres	Plochy v ha			
	Pěstitelská	Nevysázená	Bez produkce	Sklizňová
Olomouc 2000	346	55	27	264
Olomouc 2012	241	35	17	189
Změna v ha	-105	-20	-10	-75
Prostějov 2000	25	9	10	6
Prostějov 2012	12	12	0	0
Změna v ha	-13	3	-10	-6
Přerov 2000	496	108	4	384
Přerov 2012	401	19	71	311
Změna v ha	-95	-89	67	-73
Celkem 2000	867	172	41	654
Celkem 2012	654	66	88	500
Změna v ha	-213	-106	47	-154
Změna v %	-24,6 %	-61,6 %	14,6 %	-23,5 %

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 30 - Sklizňová plocha chmele (ha) v ČR v roce 2012 podle odrůd

Odrůda	Žatecko (ha)	z toho výsaz (ha)	%	Úštěcko (ha)	z toho výsaz (ha)	%	Tršicko (ha)	z toho výsaz (ha)	%	ČR celkem (ha)	z toho výsaz (ha)	%
ŽPČ	3 018	76	88,76	399	2	85,62	389	0	77,80	3 806	78	87,17
Agnus	50	0	1,47	3	0	0,64	0	0	0,00	53	0	1,21
Bohemie	1	0	0,03	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,02
Bor	3	0	0,09	2	0	0,43	0	0	0,00	5	0	0,11
Hallertauer Tradition	1	1	0,03	0	0	0,00	0	0	0,00	1	1	0,02
Harmonie	1	1	0,03	0	0	0,00	0	0	0,00	1	1	0,02
Kazbek	1	0	0,03	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,02
Perle	1	1	0,03	0	0	0,00	0	0	0,00	1	1	0,02
Premiant	138	0	4,06	44	0	9,44	47	0	9,40	229	0	5,25
Rubin	1	0	0,03	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,02
Saaz Late	7	6	0,21	0	0	0,00	2	0	0,40	9	6	0,21
Saaz Special	2	0	0,06	0	0	0,00	0	0	0,00	2	0	0,05
Sládek	163	0	4,79	18	3	3,86	61	0	12,20	242	3	5,54
Vital	2	1	0,06	0	0	0,00	0	0	0,00	2	1	0,05
Ostatní	11	0	0,32	0	0	0,00	1	0	0,20	12	0	0,27
Celkem	3 400	86	100	466	5	100	500	0	100	4 366	91	100

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec

% - podíl odrůdy na celkovém stavu ploch

Příloha č. 31 - Pěstování Žateckého poloraného červeňáku v ČR celkem

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	
2000	5 913	97,01	1,0000	x	4 531,7	93,15	1,0000	x	0,77	
2001	5 861	96,48	0,9912	0,9912	6 268,7	94,68	1,3833	1,3833	1,07	
2002	5 652	94,71	0,9559	0,9643	5 992,3	93,02	1,3223	0,9559	1,06	
2003	5 574	93,81	0,9427	0,9862	4 958,9	89,72	1,0943	0,8275	0,89	
2004	5 407	92,62	0,9144	0,9700	5 518,6	87,44	1,2178	1,1129	1,02	
2005	5 231	92,22	0,8847	0,9674	6 816,3	87,04	1,5041	1,2352	1,30	
2006	4 926	90,99	0,8331	0,9417	4 717,9	86,52	1,0411	0,6921	0,96	
2007	4 840	89,81	0,8185	0,9825	4 563,4	81,04	1,0070	0,9673	0,94	
2008	4 738	88,81	0,8013	0,9789	5 563,2	82,38	1,2276	1,2191	1,17	
2009	4 627	87,19	0,7825	0,9766	5 395,3	81,55	1,1906	0,9698	1,17	
2010	4 557	87,47	0,7707	0,9849	6 568,5	84,51	1,4495	1,2174	1,44	
2011	4 039	87,20	0,6831	0,8863	5 020,1	82,46	1,1078	0,7643	1,24	
2012	3 806	87,17	0,6437	0,9423	3 493,6	80,53	0,7709	0,6959	0,92	
				PKR:					PKR:	Průměr:
				0,9640					0,9786	1,07

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Příloha č. 32 - Pěstování odrůdy Sládek v ČR celkem

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)
2000	82	1,35	1,0000	x	168,3	3,46	1,0000	x	2,05
2001	92	1,51	1,1220	1,1220	153,1	2,31	0,9097	0,9097	1,66
2002	140	2,35	1,7073	1,5217	217,4	3,37	1,2917	1,4200	1,55
2003	163	2,74	1,9878	1,1643	256,3	4,64	1,5229	1,1789	1,57
2004	195	3,34	2,3780	1,1963	377,9	5,99	2,2454	1,4744	1,94
2005	202	3,56	2,4634	1,0359	470,5	6,01	2,7956	1,2450	2,33
2006	222	4,10	2,7073	1,0990	363,5	6,67	2,1598	0,7726	1,64
2007	215	3,99	2,6220	0,9685	487,6	8,66	2,8972	1,3414	2,27
2008	239	4,48	2,9146	1,1116	548,6	8,12	3,2597	1,1251	2,30
2009	277	5,22	3,3780	1,1590	568,0	8,59	3,3749	1,0354	2,05
2010	277	5,32	3,3780	1,0000	538,3	6,93	3,1985	0,9477	1,94
2011	250	5,40	3,0488	0,9025	487,8	8,01	2,8984	0,9062	1,95
2012	242	5,54	2,9512	0,9680	402,2	9,27	2,3898	0,8245	1,66
				PKR:				PKR:	Průměr:
				1,0944				1,0753	1,92

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Příloha č. 33 - Pěstování odrůdy Premiant v ČR celkem

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	
2000	70	1,15	1,0000	x	124,0	2,55	1,0000	x	1,77	
2001	88	1,45	1,2571	1,2571	152,8	2,31	1,2323	1,2323	1,74	
2002	141	2,36	2,0143	1,6023	193,9	3,01	1,5637	1,2690	1,38	
2003	149	2,51	2,1286	1,0567	272,6	4,93	2,1984	1,4059	1,83	
2004	151	2,59	2,1571	1,0134	304,7	4,83	2,4573	1,1178	2,02	
2005	153	2,70	2,1857	1,0132	365,8	4,67	2,9500	1,2005	2,39	
2006	181	3,34	2,5857	1,1830	244,8	4,49	1,9742	0,6692	1,35	
2007	249	4,62	3,5571	1,3757	424,4	7,54	3,4226	1,7337	1,70	
2008	267	5,00	3,8143	1,0723	479,0	7,09	3,8629	1,1287	1,79	
2009	293	5,52	4,1857	1,0974	483,8	7,31	3,9016	1,0100	1,65	
2010	277	5,32	3,9571	0,9454	502,0	6,46	4,0484	1,0376	1,81	
2011	256	5,53	3,6571	0,9242	467,1	7,67	3,7669	0,9305	1,82	
2012	229	5,25	3,2714	0,8945	344,7	7,95	2,7798	0,7380	1,51	
				PKR:					PKR:	Průměr:
				1,1038					1,0889	1,75

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Příloha č. 34 - Pěstování odrůdy Agnus v ČR celkem

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)
2000	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2001	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2002	3	0,05	1,0000	x	6,0	0,09	1,0000	x	2,00
2003	19	0,32	6,3333	6,3333	17,0	0,31	2,8333	2,8333	0,89
2004	52	0,89	17,3333	2,7368	68,6	1,09	11,4333	4,0353	1,32
2005	52	0,92	17,3333	1,0000	125,3	1,60	20,8833	1,8265	2,41
2006	51	0,94	17,0000	0,9808	86,6	1,59	14,4333	0,6911	1,70
2007	51	0,95	17,0000	1,0000	119,8	2,13	19,9667	1,3834	2,35
2008	52	0,97	17,3333	1,0196	114,1	1,69	19,0167	0,9524	2,19
2009	58	1,09	19,3333	1,1154	123,8	1,87	20,6333	1,0850	2,14
2010	61	1,17	20,3333	1,0517	127,0	1,63	21,1667	1,0258	2,08
2011	52	1,12	17,3333	0,8525	84,8	1,39	14,1333	0,6677	1,63
2012	53	1,21	17,6667	1,0192	63,4	1,46	10,5667	0,7476	1,20
				PKR:				PKR:	Průměr:
				1,3326				1,2659	1,81

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka: Agnus se nepěstuje v Tršické oblasti

Příloha č. 35 - Pěstování Žateckého poloraného červeňáku v Žatecké oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Obsah alfa kyselin - ŽPČ Standard (%)	Obsah alfa kyselin - ŽPČ VT (%)
2000	4 489	97,23	1,0000	x	3 247,1	92,93	1,0000	x	0,72	4,1	5,5
2001	4 406	96,77	0,9815	0,9815	4 412,7	94,71	1,3590	1,3590	1,00	4,2	4,9
2002	4 383	95,55	0,9764	0,9948	4 716,4	93,80	1,4525	1,0688	1,08	3,5	4,0
2003	4 245	94,73	0,9456	0,9685	3 565,2	92,24	1,0980	0,7559	0,84	3,3	3,7
2004	4 090	93,34	0,9111	0,9635	3 930,0	88,61	1,2103	1,1023	0,96	4,1	4,7
2005	3 932	93,02	0,8759	0,9614	4 803,6	87,95	1,4794	1,2223	1,22	3,7	4,1
2006	3 722	92,04	0,8291	0,9466	3 181,6	87,29	0,9798	0,6623	0,85	2,4	2,6
2007	3 642	90,91	0,8113	0,9785	3 215,5	82,62	0,9903	1,0107	0,88	3,0	3,4
2008	3 562	90,11	0,7935	0,9780	3 848,5	84,08	1,1852	1,1969	1,08	3,9	4,6
2009	3 456	88,64	0,7699	0,9702	3 845,3	83,36	1,1842	0,9992	1,11	4,0	4,8
2010	3 410	89,01	0,7596	0,9867	4 860,1	86,48	1,4968	1,2639	1,43	3,3	3,8
2011	3 131	89,05	0,6975	0,9182	3 883,5	85,24	1,1960	0,7991	1,24	4,3	4,9
2012	3 018	88,76	0,6723	0,9639	2 742,4	83,61	0,8446	0,7062	0,91	x	x
				PKR:				PKR:	Průměr:	Průměr:	Průměr:
				0,9675				0,9860	1,02	3,7	4,3

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka - obsah alfa hořkých kyselin stanoven konduktomerickou metodou podle ČSN 462520-15, výsledky uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele

Příloha č. 36 - Pěstování odrůdy Sládek v Žatecké oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Obsah alfa hořkých kyselin (%)	
2000	70	1,52	1,0000	x	146,4	4,19	1,0000	x	2,09	6,4	
2001	80	1,76	1,1429	1,1429	136,6	2,93	0,9331	0,9331	1,70	5,8	
2002	107	2,33	1,5286	1,3375	174,9	3,48	1,1947	1,2804	1,63	5,9	
2003	119	2,66	1,7000	1,1121	147,1	3,81	1,0048	0,8411	1,24	4,2	
2004	146	3,33	2,0857	1,2269	246,6	5,56	1,6844	1,6764	1,69	6,6	
2005	146	3,45	2,0857	1,0000	326,2	5,97	2,2281	1,3228	2,23	7,6	
2006	157	3,88	2,2429	1,0753	242,6	6,66	1,6571	0,7437	1,54	6,8	
2007	157	3,92	2,2429	1,0000	322,4	8,28	2,2022	1,3289	2,05	6,8	
2008	172	4,35	2,4571	1,0955	360,4	7,87	2,4617	1,1179	2,10	7,6	
2009	192	4,92	2,7429	1,1163	371,1	8,04	2,5348	1,0297	1,93	8,6	
2010	187	4,88	2,6714	0,9740	333,6	5,94	2,2787	0,8989	1,78	7,6	
2011	169	4,81	2,4143	0,9037	339,0	7,44	2,3156	1,0162	2,01	8,5	
2012	163	4,79	2,3286	0,9645	259,9	7,92	1,7753	0,7667	1,59	x	
				PKR:					PKR:	Průměr:	Průměr:
				1,0730					1,0490	1,81	6,9

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka - obsah alfa hořkých kyselin stanoven konduktomerickou metodou podle ČSN 462520-15, výsledky uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele

Příloha č. 37 - Pěstování odrůdy Premiant v Žatecké oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Obsah alfa hořkých kyselin (%)
2000	36	0,78	1,0000	x	72,1	2,06	1,0000	x	2,00	9,7
2001	40	0,88	1,1111	1,1111	70,5	1,51	0,9778	0,9778	1,76	10,0
2002	69	1,50	1,9167	1,7250	104,3	2,07	1,4466	1,4794	1,51	9,3
2003	74	1,65	2,0556	1,0725	123,2	3,19	1,7087	1,1812	1,66	6,6
2004	76	1,73	2,1111	1,0270	165,1	3,72	2,2899	1,3401	2,17	10,9
2005	78	1,85	2,1667	1,0263	181,4	3,32	2,5160	1,0987	2,33	10,0
2006	95	2,35	2,6389	1,2179	116,6	3,20	1,6172	0,6428	1,23	7,8
2007	134	3,34	3,7222	1,4105	217,2	5,58	3,0125	1,8628	1,62	10,0
2008	149	3,77	4,1389	1,1119	235,6	5,15	3,2677	1,0847	1,58	11,0
2009	165	4,23	4,5833	1,1074	252,9	5,48	3,5076	1,0734	1,53	11,6
2010	149	3,89	4,1389	0,9030	279,7	4,98	3,8793	1,1060	1,88	9,8
2011	142	4,04	3,9444	0,9530	245,0	5,38	3,3981	0,8759	1,73	11,1
2012	138	4,06	3,8333	0,9718	192,6	5,87	2,6713	0,7861	1,40	x
				PKR:				PKR:	Průměr:	Průměr:
				1,1185				1,0853	1,72	9,8

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka - obsah alfa hořkých kyselin stanoven konduktomerickou metodou podle ČSN 462520-15, výsledky uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele

Příloha č. 38 - Pěstování odrůdy Agnus v Žatecké oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Obsah alfa hořkých kyselin (%)
2000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2001	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2002	3	0,07	1,0000	x	6,0	0,12	1,0000	x	2,00	11,3
2003	19	0,42	6,3333	6,3333	17,0	0,44	2,8333	2,8333	0,89	11,0
2004	52	1,19	17,3333	2,7368	68,6	1,55	11,4333	4,0353	1,32	12,9
2005	52	1,23	17,3333	1,0000	125,3	2,29	20,8833	1,8265	2,41	10,9
2006	51	1,26	17,0000	0,9808	86,6	2,38	14,4333	0,6911	1,70	11,5
2007	51	1,27	17,0000	1,0000	119,8	3,08	19,9667	1,3834	2,35	11,4
2008	52	1,32	17,3333	1,0196	114,1	2,49	19,0167	0,9524	2,19	12,7
2009	58	1,49	19,3333	1,1154	123,8	2,68	20,6333	1,0850	2,14	12,6
2010	58	1,51	19,3333	1,0000	123,4	2,20	20,5667	0,9968	2,13	11,6
2011	49	1,39	16,3333	0,8448	77,7	1,71	12,9500	0,6297	1,59	11,1
2012	50	1,47	16,6667	1,0204	53,6	1,63	8,9333	0,6898	1,07	x
				PKR:				PKR:	Průměr:	Průměr:
				1,3249				1,2448	1,80	11,7

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka: obsah alfa hořkých kyselin stanoven konduktomerickou metodou podle ČSN 462520-15, výsledky uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele

Příloha č. 39 - Pěstování Žateckého poloraného červeňáku v Ústěcké oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Obsah alfa kyselin - ŽPČ Standard (%)	Obsah alfa kyselin - ŽPČ VT (%)
2000	807	97,94	1,0000	x	749,8	96,87	1,0000	x	0,93	4,1	5,4
2001	834	98,12	1,0335	1,0335	981,6	98,46	1,3091	1,3091	1,18	4,0	4,4
2002	617	96,56	0,7646	0,7398	663,7	97,32	0,8852	0,6761	1,08	3,0	3,4
2003	719	96,38	0,8910	1,1653	683,2	95,42	0,9112	1,0294	0,95	3,0	3,3
2004	729	96,43	0,9033	1,0139	772,1	94,62	1,0297	1,1301	1,06	3,6	4,1
2005	712	96,22	0,8823	0,9767	1 059,5	95,54	1,4130	1,3722	1,49	3,6	4,0
2006	633	94,76	0,7844	0,8890	682,0	93,94	0,9096	0,6437	1,08	2,3	2,3
2007	632	92,80	0,7831	0,9984	654,0	91,73	0,8722	0,9589	1,03	3,1	3,6
2008	597	90,05	0,7398	0,9446	846,5	88,18	1,1290	1,2943	1,42	3,7	4,2
2009	596	88,82	0,7385	0,9983	726,8	87,04	0,9693	0,8586	1,22	3,9	5,0
2010	565	88,70	0,7001	0,9480	770,5	85,33	1,0276	1,0601	1,36	3,0	3,4
2011	460	87,79	0,5700	0,8142	533,9	82,27	0,7121	0,6929	1,16	4,2	5,2
2012	399	85,62	0,4944	0,8674	413,9	80,21	0,5520	0,7752	1,04	x	x
				PKR:				PKR:	Průměr:	Průměr:	Průměr:
				0,9430				0,9517	1,15	3,5	4,0

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka - obsah alfa hořkých kyselin stanoven konduktomerickou metodou podle ČSN 462520-15, výsledky uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele

Příloha č. 40 - Pěstování odrůdy Sládek v Ústěcké oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Obsah alfa hořkých kyselin (%)	
2000	9	1,09	1,0000	x	11,7	1,51	1,0000	x	1,30	5,4	
2001	9	1,06	1,0000	1,0000	8,2	0,82	0,7009	0,7009	0,91	6,3	
2002	9	1,41	1,0000	1,0000	8,0	1,17	0,6838	0,9756	0,89	5,5	
2003	8	1,07	0,8889	0,8889	12,5	1,75	1,0684	1,5625	1,56	3,8	
2004	8	1,06	0,8889	1,0000	15,6	1,91	1,3333	1,2480	1,95	5,9	
2005	9	1,22	1,0000	1,1250	11,9	1,07	1,0171	0,7628	1,32	8,0	
2006	8	1,20	0,8889	0,8889	11,8	1,63	1,0085	0,9916	1,47	6,4	
2007	1	0,15	0,1111	0,1250	1,6	0,22	0,1368	0,1356	1,63	6,4	
2008	8	1,21	0,8889	8,0000	11,3	1,18	0,9658	7,0625	1,41	7,3	
2009	10	1,49	1,1111	1,2500	19,3	2,31	1,6496	1,7080	1,93	7,0/13,0*	
2010	15	2,35	1,6667	1,5000	27,6	3,06	2,3590	1,4301	1,84	12,2	
2011	15	2,86	1,6667	1,0000	25,7	3,96	2,1966	0,9312	1,71	9,4	
2012	18	3,86	2,0000	1,2000	23,3	4,52	1,9915	0,9066	1,29	x	
				PKR:					PKR:	Průměr:	Průměr:
				1,0595					1,0591	1,48	7,0

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka - obsah alfa hořkých kyselin stanoven konduktomerickou metodou podle ČSN 462520-15, výsledky uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele

* Brozany

Příloha č. 41 - Pěstování odrůdy Premiant v Ústěcké oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Obsah alfa hořkých kyselin (%)
2000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2001	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2002	6	0,94	1,0000	x	4,1	0,60	1,0000	x	0,68	6,7 - 7,3
2003	6	0,80	1,0000	1,0000	10,8	1,51	2,6341	2,6341	1,80	5,6
2004	6	0,79	1,0000	1,0000	13,5	1,65	3,2927	1,2500	2,25	8,2
2005	6	0,81	1,0000	1,0000	14,4	1,30	3,5122	1,0667	2,40	8,5
2006	14	2,10	2,3333	2,3333	13,6	1,87	3,3171	0,9444	0,97	7,8
2007	41	6,02	6,8333	2,9286	47,6	6,68	11,6098	3,5000	1,16	9,5
2008	44	6,64	7,3333	1,0732	83,6	8,71	20,3902	1,7563	1,90	11,5
2009	51	7,60	8,5000	1,1591	76,7	9,19	18,7073	0,9175	1,50	11,8
2010	51	8,01	8,5000	1,0000	100,5	11,13	24,5122	1,3103	1,97	10,8
2011	44	8,40	7,3333	0,8627	81,2	12,51	19,8049	0,8080	1,84	11,0
2012	44	9,44	7,3333	1,0000	69,4	13,45	16,9268	0,8547	1,58	x
				PKR:				PKR:	Průměr:	Průměr:
				1,2205				1,3270	1,64	9,4

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka - obsah alfa hořkých kyselin stanoven konduktomerickou metodou podle ČSN 462520-15, výsledky uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele

Příloha č. 42 - Pěstování odrůdy Agnus v Ústěcké oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Obsah alfa hořkých kyselin (%)
2000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2001	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2002	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2003	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2004	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2005	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2006	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2007	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2008	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2009	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2010	3	0,47	1,0000	x	3,6	0,40	1,0000	x	1,20	10,1
2011	3	0,57	1,0000	1,0000	7,1	1,09	1,9722	1,9722	2,35	11,2
2012	3	0,64	1,0000	1,0000	9,8	1,90	2,7222	1,3803	3,26	x
				PKR:				PKR:	Průměr:	Průměr:
				1,0000				1,6499	2,27	10,7

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka: obsah alfa hořkých kyselin stanoven konduktomerickou metodou podle ČSN 462520-15, výsledky uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele

Příloha č. 43 - Pěstování Žateckého poloraného červeňáku v Tršické oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Obsah alfa kyselin - ŽPČ Standard (%)	Obsah alfa kyselin - ŽPČ VT (%)	
2000	617	94,34	1,0000	x	534,8	89,58	1,0000	x	0,87	3,8	5,0	
2001	621	92,41	1,0065	1,0065	874,4	90,61	1,6350	1,6350	1,41	3,6	3,9	
2002	652	87,87	1,0567	1,0499	612,2	83,63	1,1447	0,7001	0,94	2,4	3,0	
2003	610	85,31	0,9887	0,9356	710,5	75,11	1,3285	1,1606	1,16	2,9	3,6	
2004	588	84,00	0,9530	0,9639	816,5	77,10	1,5267	1,1492	1,39	4,1	4,9	
2005	587	83,26	0,9514	0,9983	953,2	75,65	1,7823	1,1674	1,62	3,5	3,6	
2006	571	81,34	0,9254	0,9727	854,3	78,96	1,5974	0,8962	1,49	2,6	2,6	
2007	566	80,63	0,9173	0,9912	693,9	67,70	1,2975	0,8122	1,23	3,0	3,0	
2008	579	80,53	0,9384	1,0230	868,2	71,40	1,6234	1,2512	1,50	3,3	3,5	
2009	575	78,02	0,9319	0,9931	823,2	70,48	1,5393	0,9482	1,43	3,7	4,0	
2010	582	78,44	0,9433	1,0122	937,9	75,15	1,7537	1,1393	1,61	2,8	3,0	
2011	448	75,68	0,7261	0,7698	602,7	68,26	1,1270	0,6426	1,35	4,0	4,4	
2012	389	77,80	0,6305	0,8683	337,3	62,23	0,6307	0,5596	0,87	x	x	
				PKR:					PKR:	Průměr:	Průměr:	Průměr:
				0,9623					0,9623	1,30	3,3	3,7

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka - obsah alfa hořkých kyselin stanoven konduktomerickou metodou podle ČSN 462520-15, výsledky uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele

Příloha č. 44 - Pěstování odrůdy Sládek v Tršické oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Obsah alfa hořkých kyselin (%)	
2000	3	0,46	1,0000	x	10,2	1,71	1,0000	x	3,40	5,8	
2001	3	0,45	1,0000	1,0000	8,3	0,86	0,8137	0,8137	2,76	6,4	
2002	24	3,23	8,0000	8,0000	34,5	4,71	3,3824	4,1566	1,44	5,0	
2003	36	5,03	12,0000	1,5000	96,7	10,22	9,4804	2,8029	2,69	3,9	
2004	41	5,86	13,6667	1,1389	115,7	10,93	11,3431	1,1965	2,82	7,5	
2005	47	6,67	15,6667	1,1463	132,4	10,51	12,9804	1,1443	2,82	6,6	
2006	57	8,12	19,0000	1,2128	109,1	10,08	10,6961	0,8240	1,91	6,4	
2007	57	8,12	19,0000	1,0000	164,2	16,02	16,0980	1,5050	2,88	5,6	
2008	59	8,21	19,6667	1,0351	176,9	14,55	17,3431	1,0773	3,00	6,8	
2009	75	10,18	25,0000	1,2712	177,6	15,16	17,4118	1,0040	2,37	7,9	
2010	75	10,11	25,0000	1,0000	177,1	14,19	17,3627	0,9972	2,36	7,0	
2011	66	11,15	22,0000	0,8800	123,1	13,94	12,0686	0,6951	1,87	8,1	
2012	61	12,20	20,3333	0,9242	119,0	21,96	11,6667	0,9667	1,95	x	
				PKR:					PKR:	Průměr:	Průměr:
				1,2853					1,2272	2,48	6,4

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka - obsah alfa hořkých kyselin stanoven konduktomerickou metodou podle ČSN 462520-15, výsledky uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele

Příloha č. 45 - Pěstování odrůdy Premiant v Tršické oblasti

Rok	Sklizňová plocha (ha)	%	Bazický index	Řetězový index	Produkce (t)	%	Bazický index	Řetězový index	Výnos (t/ha)	Obsah alfa hořkých kyselin (%)	
2000	34	5,20	1,0000	x	51,9	8,69	1,0000	x	1,53	8,1	
2001	48	7,14	1,4118	1,4118	82,3	8,53	1,5857	1,5857	1,71	9,7	
2002	66	8,89	1,9412	1,3750	85,5	11,68	1,6474	1,0389	1,30	7,4	
2003	69	9,65	2,0294	1,0455	138,6	14,65	2,6705	1,6211	2,01	6,8	
2004	69	9,86	2,0294	1,0000	126,1	11,91	2,4297	0,9098	1,83	10,8	
2005	69	9,79	2,0294	1,0000	170,0	13,49	3,2755	1,3481	2,46	9,6	
2006	72	10,26	2,1176	1,0435	114,6	10,59	2,2081	0,6741	1,59	6,9	
2007	74	10,54	2,1765	1,0278	159,6	15,57	3,0751	1,3927	2,16	8,0	
2008	74	10,29	2,1765	1,0000	159,8	13,14	3,0790	1,0013	2,16	9,5	
2009	77	10,45	2,2647	1,0405	154,2	13,20	2,9711	0,9650	2,00	9,5	
2010	77	10,38	2,2647	1,0000	121,8	9,76	2,3468	0,7899	1,58	8,5	
2011	70	11,82	2,0588	0,9091	140,9	15,96	2,7148	1,1568	2,01	10,3	
2012	47	9,40	1,3824	0,6714	82,8	15,28	1,5950	0,5875	1,76	x	
				PKR:					PKR:	Průměr:	Průměr:
				1,0273					1,0397	1,85	8,8

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec, Analýzy z laboratoří Chmelařství, družstvo Žatec a Chmelařského institutu s. r. o., Žatec, vlastní zpracování

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka - obsah alfa hořkých kyselin stanoven konduktomerickou metodou podle ČSN 462520-15, výsledky uvedeny v % hmotnosti v sušině chmele

Příloha č. 46 – Vývoj nákladů a výnosů chmele v období 2000 - 2010

Ukazatel	Měrná jednotka	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Osiva (sadba) - nakupovaná	Kč/ha	1 603	2 010	719	2 103	1 313	821	3 247	895	967	558	1 739
Osiva (sadba) - vlastní	Kč/ha	2	205	691	40	1	351	96	0	1	2	1
Osiva (sadba) - celkem	Kč/ha	1 605	2 215	1 410	2 143	1 314	1 172	3 343	895	968	560	1 740
Hnojiva - nakupovaná	Kč/ha	4 464	3 931	4 733	3 479	4 157	4 833	8 115	5 576	7 036	7 442	5 645
Hnojiva - vlastní	Kč/ha	921	1 988	532	685	3 099	2 432	679	289	570	801	976
Hnojiva - celkem	Kč/ha	5 385	5 919	5 265	4 164	7 256	7 265	8 794	5 865	7 606	8 243	6 621
Prostředky na ochranu rostlin	Kč/ha	12 181	12 551	12 999	12 507	12 469	13 586	13 742	15 722	15 954	15 399	16 229
Ostatní přímý materiál	Kč/ha	13 548	15 861	14 611	9 989	18 589	20 168	24 278	17 272	21 267	19 852	23 401
Přímé materiálové náklady celkem	Kč/ha	32 718	36 547	34 285	28 802	39 627	42 191	50 157	39 754	45 796	44 054	47 992
Ostatní přímé náklady a služby	Kč/ha	25 434	29 981	25 846	29 505	25 412	26 744	36 555	29 265	28 284	29 345	33 795
Pracovní náklady celkem	Kč/ha	40 783	46 730	45 874	47 347	45 240	58 082	58 172	54 798	60 741	71 715	65 203
Odpisy DNHM - přímé	Kč/ha	17 856	14 631	12 831	19 485	18 272	14 897	16 327	12 932	13 639	16 893	15 890
Náklady pomocných činností	Kč/ha	16 190	11 895	15 477	10 746	8 136	10 244	9 532	11 391	13 907	15 027	16 973
Režie celkem	Kč/ha	17 488	18 712	14 286	9 266	12 297	22 877	15 481	22 781	27 404	31 497	29 711
Vlastní náklady celkem	Kč/ha	150 468	158 495	148 598	145 151	148 985	175 034	186 224	170 920	189 771	208 531	209 564
Hektarový výnos	t/ha	0,92	1,18	1,09	0,94	1,06	1,43	0,93	1,09	1,29	1,16	1,41
Tržby za výrobky	Kč/ha	124 687	158 938	119 085	136 249	137 564	173 322	101 431	172 486	221 070	221 070	189 375
Vlastní náklady suchého chmele	Kč/t	163 446	133 887	135 768	153 778	141 004	122 248	200 867	157 341	146 904	180 016	149 007
Průměrná realizační cena	Kč/t	134 477	136 568	112 144	131 097	130 702	122 784	127 458	160 571	184 410	178 013	135 326
Přímé platby a Top-Up	Kč/t	x	x	x	x	6 180	8 498	8 821	9 222	11 054	10 694	9 031

Zdroj: Výběrové šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků, ÚZEI, vlastní zpracování

Příloha č. 47 - Sklizňová plocha, produkce a výnosy chmele ve světě v letech 2000 - 2011

Sklizňová plocha (ha)

Země/rok	2 000	%	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011	%
Česká republika	6 095	10,4	6 075	5 968	5 942	5 838	5 672	5 414	5 389	5 335	5 307	5 210	4 632	9,4
Německo	18 598	31,8	19 021	18 354	17 563	17 477	17 167	17 170	17 671	18 695	18 472	18 386	18 228	37,1
USA	14 617	25,0	14 450	11 862	11 602	11 232	11 924	11 707	12 510	16 551	16 238	12 647	12 147	24,8
Čína	4 257	7,3	4 533	5 650	5 670	4 400	3 987	4 422	4 995	6 459	7 197	5 028	4 390	8,9
Ostatní země	14 991	25,6	14 889	14 567	12 682	12 359	11 679	10 962	11 985	11 429	10 978	9 527	9 672	19,7
Svět celkem	58 558	100	58 968	56 401	53 459	51 306	50 429	49 675	52 550	58 469	58 192	50 798	49 069	100

Produkce (t)

Země/rok	2 000	%	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011	%
Česká republika	4 865	5,0	6 354	6 442	5 527	6 311	7 831	5 453	5 631	6 753	6 616	7 772	6 088	6,3
Německo	29 298	30,2	31 739	32 271	25 356	33 208	34 467	28 508	32 139	39 676	31 344	34 234	37 114	38,4
USA	30 653	31,6	30 315	26 461	24 751	25 040	24 002	26 167	27 330	36 574	42 945	29 707	29 131	30,1
Čína	13 909	14,4	13 511	13 389	13 700	8 400	9 100	10 300	11 350	13 950	15 396	10 150	10 250	10,6
Ostatní země	18 199	18,8	17 383	18 567	16 186	18 173	18 049	14 838	14 968	16 172	15 085	14 817	14 089	14,6
Svět celkem	96 924	100	99 302	97 130	85 520	91 132	93 449	85 266	91 418	113 125	111 386	96 680	96 672	100

Výnos (t/ha)

Země/rok	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011
Česká republika	0,80	1,09	1,08	0,93	1,08	1,38	1,01	1,04	1,26	1,25	1,49	1,31
Německo	1,58	1,67	1,76	1,44	1,90	2,01	1,66	1,82	2,12	1,70	1,86	2,04
USA	2,10	2,10	2,23	2,13	2,23	2,01	2,24	2,18	2,21	2,64	2,35	2,40
Čína	3,27	3,00	2,37	2,42	1,93	2,28	1,51	2,27	2,16	2,14	2,02	2,33
Svět celkem	1,66	1,68	1,72	1,60	1,78	1,85	1,71	1,77	1,93	1,91	1,90	1,97

Zdroj: Hopsteiner, ÚKZÚZ

% - podíl na celkovém stavu v daném roce

Příloha č. 48 - Vývoz chmele z ČR v letech 2000 - 2011 podle zemí (kg)

Země/rok	2000	%	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	%	2011	%
Japonsko	1 635 246	35,2	1 805 101	1 587 902	1 218 429	1 610 429	1 621 826	1 996 920	1 750 470	1 549 480	1 793 081	1 830 670	42,7	1 200 000	29,8
Německo	1 230 918	26,5	1 888 620	1 861 059	1 319 652	1 241 497	1 899 748	648 327	942 694	1 345 443	947 766	1 064 920	24,8	897 000	22,3
Polsko	608 351	13,1	512 201	717 461	762 647	558 039	303 275	215 066	343 681	171 646	30 063	17 598	0,4	469*	0,0
Rusko	226 870	4,9	136 090	103 600	124 169	158 948	320 254	322 245	251 170	180 791	257 440	243 890	5,7	354 000	8,8
USA	185 224	4,0	44 962	15 640	1 000	24 652	15 615	17 120	21 502	59 034	53 389	21 833	0,5	27 324*	0,7
Belgie	183 590	3,9	76 140	68 200	93 548	247 746	76 350	126 045	64 252	120 426	84 846	48 083	1,1	99 000	2,5
Slovensko	123 059	2,6	258 838	157 786	112 028	127 635	64 465	72 114	36 460	20 045	17 266	15 825	0,4	38 251*	1,0
Čína + Hongkong	68 360	1,5	135 040	74 120	138 240	164 280	138 320	237 620	253 440	235 565	432 180	505 672	11,8	847 000	21,0
Velká Británie	66 130	1,4	125 930	204 812	361 147	167 420	415 235	273 547	127 329	114 624	59 949	90 992	2,1	80 000	2,0
Finsko	48 040	1,0	23 360	87 140	5 050	111 815	25 240	119 525	48 745	67 425	17 575	36 000	0,8	36 000	0,9
Jižní Afrika	10 810	0,2	0	0	0	10	0	58 550	113 050	88 610	127 100	60 480	1,4	45 000	1,1
Vietnam	10 160	0,2	290	440	1 000	13 584	40 445	29 170	62 120	68 450	93 990	144 044	3,4	86 000	2,1
Rumunsko	8 750	0,2	45 368	64 381	74 741	48 946	62 594	59 983	35 614	37 760	5 250	2 500	0,1	4 200*	0,1
Indie	0	0,0	0	20 160	30 240	20 460	31 555	40 339	50 080	67 280	58 105	31 860	0,7	38 500	1,0
Itálie	0	0,0	25	0	2 549	3 670	2 620	17 684	44 358	3 391	1 400	83 800	2,0	44 000	1,1
Ostatní země	244 141	5,3	241 542	341 961	152 763	153 441	231 627	207 827	152 411	180 779	158 358	92 890	2,2	229 256*	5,7
Vývoz celkem	4 649 649	100	5 293 507	5 304 662	4 397 203	4 652 572	5 249 169	4 442 082	4 297 376	4 310 749	4 137 758	4 291 057	100	4 026 000	100

Zdroj: Svaz pěstitelů chmele ČR

% - podíl země na celkovém vývozu v daném roce

* odhad

Příloha č. 49 - Dovoz chmele do ČR včetně obchodní výměny v rámci EU (t)

Rok	Dovoz celkem	Bazický index	Řetězový index	Chmel. šišťice nedrcené, surové*	Bazický index	Řetězový index	Chmel. šišťice drcené, granulované**	Bazický index	Řetězový index	Šťávy, výtažky z chmele (extrakt)***	Bazický index	Řetězový index
2000	1 101,3	1,0000	x	875,2	1,0000	x	226,1	1,0000	x	154,6	1,0000	x
2001	931,1	0,8455	0,8455	797,5	0,9112	0,9112	133,6	0,5909	0,5909	148,5	0,9605	0,9605
2002	1 206,9	1,0959	1,2962	1 148,5	1,3123	1,4401	58,4	0,2583	0,4371	137,0	0,8862	0,9226
2003	1 106,1	1,0044	0,9165	1 033,6	1,1810	0,9000	72,5	0,3207	1,2414	166,8	1,0789	1,2175
2004	1 142,8	1,0377	1,0332	1 010,3	1,1544	0,9775	132,5	0,5860	1,8276	231,5	1,4974	1,3879
2005	1 181,3	1,0726	1,0337	908,4	1,0379	0,8991	272,9	1,2070	2,0596	67,6	0,4373	0,2920
2006	741,2	0,6730	0,6274	519,4	0,5935	0,5718	221,8	0,9810	0,8128	69,8	0,4515	1,0325
2007	1 004,3	0,9119	1,3550	517,0	0,5907	0,9954	487,3	2,1552	2,1970	214,6	1,3881	3,0745
2008	646,1	0,5867	0,6433	298,6	0,3412	0,5776	347,5	1,5369	0,7131	180,6	1,1682	0,8416
2009	423,0	0,3841	0,6547	130,5	0,1491	0,4370	292,5	1,2937	0,8417	145,8	0,9431	0,8073
2010	283,2	0,2572	0,6695	88,9	0,1016	0,6812	194,3	0,8594	0,6643	121,0	0,7827	0,8299
2011	207,8	0,1887	0,7338	11,2	0,0128	0,1260	196,6	0,8695	1,0118	169,7	1,0977	1,4025
			PKR:			PKR:			PKR:			PKR:
			0,8593			0,6729			0,9874			1,0085

Zdroj: Statistika zahraničního obchodu, vlastní zpracování

PKR - průměrný koeficient růstu

Poznámka: bez rozlišení celního režimu

* podpoložka 12101000 celního sazebníku

** součet podpoložek 12102010 a 12102090 celního sazebníku

*** součet podpoložek 13021300 a 33019021 celního sazebníku

Příloha č. 50 - Vývoj zahraničního obchodu ČR s chmelem v letech 2000 - 2012

Rok	Vývoz CZK (tis.)	Bazický index	Řetězový index	Dovoz CZK (tis.)	Bazický index	Řetězový index	Bilance CZK (tis.)	Bazický index	Řetězový index
2000	940 503	1,0000	x	160 057	1,0000	x	780 446	1,0000	x
2001	982 083	1,0442	1,0442	186 731	1,1667	1,1667	795 352	1,0191	1,0191
2002	861 581	0,9161	0,8773	142 059	0,8876	0,7608	719 522	0,9219	0,9047
2003	707 069	0,7518	0,8207	108 258	0,6764	0,7621	598 811	0,7673	0,8322
2004	841 472	0,8947	1,1901	111 696	0,6979	1,0318	729 776	0,9351	1,2187
2005	817 106	0,8688	0,9710	108 502	0,6779	0,9714	708 604	0,9079	0,9710
2006	755 073	0,8028	0,9241	78 751	0,4920	0,7258	676 322	0,8666	0,9544
2007	717 114	0,7625	0,9497	160 745	1,0043	2,0412	556 369	0,7129	0,8226
2008	1 073 976	1,1419	1,4976	229 763	1,4355	1,4294	844 213	1,0817	1,5174
2009	1 000 748	1,0641	0,9318	93 200	0,5823	0,4056	907 548	1,1629	1,0750
2010	880 997	0,9367	0,8803	32 066	0,2003	0,3441	848 931	1,0878	0,9354
2011	743 562	0,7906	0,8440	29 250	0,1827	0,9122	714 312	0,9153	0,8414
2012	705 717	0,7504	0,9491	39 411	0,2462	1,3474	666 306	0,8538	0,9328
			PKR:			PKR:			PKR:
			0,9764			0,8898			0,9869

Zdroj: ČSÚ

PKR - průměrný koeficient růstu

Příloha č. 51 - Přehled plateb SAPS a Top-Up na chmel v ČR v letech 2004 - 2011

Rok	SAPS		Top-Up		
	Sazba Kč/ha	% přímých plateb EU 15	Sazba Kč/ha		Celkem
				Sazba Kč/ha orná/zemědělská půda***	
2004	1 830,4	25%	x		x
2005	2 110,7	30%	6 387,5		8 702,4
2006	2 517,8	35%	6 302,8		8 543,2
2007	2 791,5	40%	6 430,0		8 185,1
2008	3 072,7	50%	2 959,2*	3 680,2**	7 980,8
2009	3 710,0	60%	3 019,6*	4 474,6**	8 678,2
2010	4 060,8	70%	8 126,8**		8 640,9
2011	4 686,5	80%	7 540,9**		7 540,9

Zdroj: Ministerstvo zemědělství

* couplovaná platba - platba vázaná na produkci

** decouplovaná platba - platba oddělená od produkce

*** Top-Up na některé plodiny na orné půdě do roku 2007, od roku 2008 Top-Up na zemědělskou půdu

Příloha č. 52 - Ovlivnění sklizně chmele průběhem počasí v Žatecké oblasti

Rok	Srážky za vegetaci (mm) duben - srpen	Suma teplot za vegetaci (°C) duben - srpen	Výnos suchého chmele (t/ha)
2000	188	2 493	0,76
2001	244	2 545	1,02
2002	281	2 696	1,10
2003	182	2 755	0,86
2004	250	2 338	1,01
2005	282	2 385	1,29
2006	296	2 460	0,90
2007	378	2 656	0,97
2008	383	2 362	1,16
2009	267	2 454	1,18
2010	461	2 328	1,47
2011	442	2 380	1,30

Zdroj: Chmelařský institut s. r. o. Žatec, ÚKZÚZ Žatec

Příloha č. 53 - Plocha chmele na nízkých konstrukcích v ČR

Rok	Žatecko (ha)	Úštěcko (ha)	Celkem ČR (ha)
2009	14,08	3,33	17,41
2010	33,49	3,33	36,82
2011	34,68	11,96	46,64

Zdroj: ÚKZÚZ Žatec