

Výroba tradičních českých lihovin

Iveta Stískalová

Bakalářská práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav biochemie a analýzy potravin

akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Iveta STÍSKALOVÁ

Osobní číslo: T07195

Studijní program: B 2901 Chemie a technologie potravin

Studijní obor: Technologie a řízení v gastronomii

Téma práce: Výroba tradičních českých lihovin.

Zásady pro vypracování:

- 1. Historie výroby lihovin**
- 2. Technologie výroby lihovin**
- 3. Základní principy výroby lihovin –studenou cestou**
- 4. Tradice výroby lihovin v Palírně u Zeleného stromu v Prostějově**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] Zákon 61/1997 Sb. o lihu.

[2] ROP O., HRABĚ, J. Nealkoholické a alkoholické nápoje, UTB, Zlín 2009.

[3] RYCHTERA, M. Lihovarství, drožďářství a vinařství, SNTL, Praha 1987.

[4] JACKSON, M. Whisky, Ottovo nakladatelství, Praha 2003.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Otakar Rop, Ph.D.

Ústav technologie a mikrobiologie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

4. ledna 2010

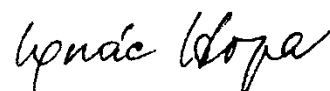
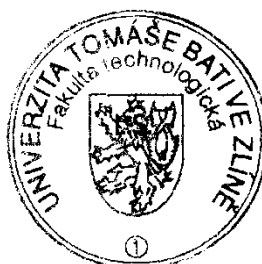
Termín odevzdání bakalářské práce:

30. května 2010

dne **8. 04. 2010**



doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.
děkan



prof. Ing. Ignác Hoza, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá výrobou a technologií průmyslového lihu, destilací, rektifikací a rafinací. Práce je zaměřena na tradiční české lihoviny vyrobené kvasným procesem, studenou cestou a suroviny potřebné k jejich výrobě. Je zde popsáno destilační zařízení a jeho příslušenství. Pozornost je věnována také jednomu tradičnímu českému výrobcí lihovin, a to prostějovské Palírně u Zeleného stromu a jeho nejstaršímu produktu, Prostějovské Starorežné.

Klíčová slova: líh, destilace, macerace, destilační kolona, lihoviny, likéry.

ABSTRACT

The bachelor's thesis describes producing and industrial alcohol technology, distillation, adjustment and refining. The thesis is focused on traditional Czech spirits produced by fermentation by cold way and crude material necessary for their production. There is also described a distillation plant and its fixings. Attention is also paid to one traditional Czech producer of spirits – The Distillery at the Green Tree and to its oldest product.

Key words:

alcohol, distillation, maceration, distillation column, spirits, liquers.

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Otakaru Ropovi Ph. D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky při zpracování práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně na základě literatury a pramenů uvedených v seznamu použité literatury.

Ve Zlíně 20. května 2010

.....

OBSAH

Úvod	8
1 Historie výroby lihovin	9
1.1 Lihové kvašení	10
2 Suroviny pro výrobu destilátů a lihovin	11
2.1 Obilí	11
2.2 Brambory	11
2.3 Ovoce	12
2.3.1 Jablka	12
2.3.2 Hrušky	13
2.3.3 Třešně	13
2.3.4 Švestky	13
2.3.5 Slívy	13
2.3.6 Trnky	13
2.3.7 Mirabelky	13
2.3.8 Durancie	14
2.3.9 Meruňky	14
2.3.10 Broskve	14
2.3.11 Jeřabiny	14
2.3.12 Oskeruše	14
2.3.13 Jalovčinky	14
2.3.14 Maliny	15
2.3.15 Hroznové víno	15
2.4 Třtinová melasa	15
3 Legislativa	16
3.1 Rozdělení lihovin	17
4 Technologie výroby lihovin	19
4.1 Destilace	19
4.2 Rektifikace	19
4.3 Rafinace	19
5 Průmyslová výroba etanolu	22
5.1 Kvašení	22
5.2 Destilace zápar ze škrobnatých surovin	23
5.3 Destilace zkvašených ovocných surovin	23
6 Lihoviny vyráběné kvasným procesem	25
6.1 Whisky	25
6.2 Brandy	26
6.3 Koňak	26
6.4 Armaňak	27
6.5 Grappa	27
6.6 Metaxa	27
6.7 Rum	27
6.8 Cachaça	27

6.9	Tequila a Mezcal	28
6.10	Arak	28
6.11	Slivovice	28
7	Lihoviny vyráběné studenou cestou	29
7.1	Suroviny pro výrobu	29
7.1.1	Voda	29
7.1.2	Cukr a cukerné sirupy	29
7.1.3	Drogy	30
7.1.4	Silice	30
7.2	Becherovka	31
7.3	Vodka	32
7.4	Gin	32
7.5	Fernet stock	33
7.6	Stará myslivecká	33
8	Historie a výroba lihovin v Palírně u Zeleného stromu	34
8.1	Historie společnosti	34
8.2	Předmět podnikání a sortiment služeb	34
8.3	Sortiment výrobků	35
	<i>Prostějovská Starorežná</i>	
	<i>Hořké bylinné likéry – Stomach Bitter, Stomach Elixír</i>	
	<i>Griotte</i>	
	<i>Pravé destiláty – Slivovice, Meruňkovice</i>	
	<i>Absinth</i>	
	<i>Hanácká vodka</i>	
8.4	Graf prodeje produktu Prostějovská Starorežná	39
	Závěr	40
	Seznam použité literatury	41
	Seznam použitých zkratk a symbolů	43
	Seznam obrázků	44
	Seznam tabulek	45

ÚVOD

První zprávy o destilátech v Čechách pocházejí z doby Jana Lucemburského. Jejich výroba se rozšířila hlavně za Karla IV. (destilace vína). Během 15. a 16. století provozovatelé (paliči či vinopalníci), vyráběli destiláty nejen z vína a piva, ale i z různého ovoce. Výroba pálenek s přísadou různých bylin a koření se v 17. století rozšířila přes Moravu a Slezsko do Polska a Ruska. V 18. století přibyly další suroviny (brambory a odpad z cukrovarů). Vzniklo tak lihovarství jako průmyslový obor.

Začíná se měnit i konstrukce destilačních zařízení a konstrukční materiály. Objevují se zařízení sestávající z nádoby, ve které se kvas zahřívá, a páry, které zde vzniknou, vedou potrubím do chladících prostorů, kde dojde ke kondenzaci par. Varné nádoby byly na začátku zabudovány do komor z jílu nebo cihel. Potrubí odvádějící lihové páry měla často zvláštní tvar, který si uchoval až do dnešních dnů.

Na světě se vyrábí velmi mnoho lihovin. Každý národ má nějaký typický destilát, který dokonce spojuje lidi s rozdílným politickým či náboženským přesvědčením. Pro obyvatele Ruska, Ukrajiny, Polska je to vodka, pro Brity je to „Scotch whisky“, pro Američany to může být Bourbon whiskey. Pro Čechy a zvláště pak pro obyvatele Moravy jsou typické destiláty z ovoce.

Dobry ovocny destilat předurčuje podnebí, složení půdy, poloha, druh ovoce. Zlepšení jakosti, zachování přirozeného aroma ovoce a tím i spojeného sensorického vjemu by se mělo prosazovat při výrobě těchto tradičních lihovin.

1 HISTORIE VÝROBY LIHOVIN

Alkohol se váže k člověku již od počátku dějin. Byl využíván takřka ve všech zemích starověku. První zprávy o alkoholu můžeme nalézt asi před pěti tisíci lety. Jeho původ však není možno přesně dohledat, je však prokazatelné, že již Egypťané znali umění připravit z vína „*spiritus vini*“ neboli „*aqua vitae*“. Ve 4. století před Kristem popsal Aristoteles, lékař a přírodovědec, fyzikální principy destilace mořské vody vedoucí k výrobě vody pitné.[1]

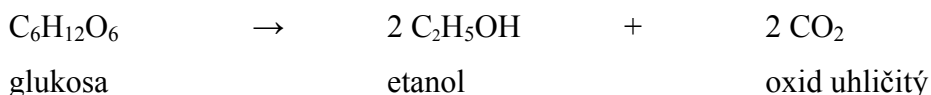
V Číně, Indii a Persii se pravděpodobně destilací vyráběly éterické oleje. Další oblasti, kde byla objevena destilace, jsou území dnešního Mongolska a v okolí pouště Gobi, kde Tataři zkvašovali kobydí mléko a to potom destilovali. V roce 700 po Kristu dobyli Arabové Španělsko a přivezli sebou do Evropy také destilaci jako novou metodu k oddělení těkavých látek. Kolem roku 1280 se dostal alkohol také do křesťanských klášterů, kde vznikaly první lihoviny vyrobené z bylin a alkoholu - bylinné likéry.[2]

Ke zdomácnění destilace v Čechách přispělo zakládání nových vinic Karlem IV. Výroba destilátů z vína se u nás velmi rozšířila ve čtrnáctém století, protože všechny destiláty ať již samotné, nebo i slazené a kořeněné za použití extraktů a macerátů léčivých bylin, byly pokládány za velmi důležité léky.[2] První velká vinopalna byla zřízena počátkem patnáctého století v Kutné Hoře. V šestnáctém století bylo známo několik návodů, jak připravovat destiláty. Roku 1559 vydal Jan Günther v Olomouci překlady Jana Černého Jevíčského návody k destilování, destilační zařízení i upotřebení destilátů.[4] Řemeslná výroba pálenky se běžně rozšířila, páliło se nejen z vín, piva, ovoce, červeného (ječného) a bílého (pšeničného) sladu, ale i z jiných obilovin sladovaných i nesladovaných. K velkému rozvoji vinopalnictví dochází v osmnáctém století, kdy se objevuje nová surovina - brambora. Nejrozšířenější je žitná (režná) kořalka.[3]

Rozvoj v osmnáctém a devatenáctém století spolu s lihovarstvím je podpořen rychlým rozvojem technických věd. Nově zřizované závody, pálenice i lihovary, mají již průmyslový charakter, zatímco výroba ostatních lihovin, zvláště likérů zůstává na úrovni řemeslné výroby. Po první světové válce bylo u nás celkem 48 lihovarských průmyslových závodů a výroba se soustřeďuje do velkých společností a družstevních podniků. Vyrábí se v té době především slivovice, třešňovice, borovička, režná, vinná brandy, ovocné likéry, hořké likéry (Becherovka, Praděd), gin a vodka.[3]

1.1 Lihové kvašení

O přeměnách, ke kterým dochází v průběhu kvašení, o jejich příčinách a původu, neexistovaly až do 19. století jasné představy. Původ kvašení a tím i jeho nositelé – kvasinky, byly objeveny zhruba před 130 lety a tvorbu alkoholu se podařilo objasnit až roku 1810 francouzskému badateli Gay Lussacovi, který ho vyjádřil rovnicí:



Kvasný či fermentační způsob výroby etanolu je založen na působení enzymů mikrobiální buňky v procesu, kterému se říká **lihové kvašení**. Jde o proces, který probíhá převážně bez přístupu vzduchu (anaerobně), i když nejde v případě kvasinek o striktně anaerobní podmínky. Provzdušnění kvasného média, na začátku fermentace, je příznivé pro potřebný nárůst buněk a jejich aktivitu. Při lihovém kvašení dochází k postupnému rozkladu sacharidů enzymy mikroorganismů a uvolňování energie.

Produkčním mikroorganismem jsou kvasinky *Saccharomyces cerevisiae*, které se vyznačují rychlostí tvorby etanolu, vysokou tolerancí k etanolu a nízkou produkcí vedlejších metabolitů. Přes určité nesporné výhody bakterií jako producentů etanolu se stále v průmyslové praxi u nás a ve světě používají kvasinky.[4]

Pro potravinářské účely lze používat líh kvasný rafinovaný, který se vyrábí ve dvou druzích jako jemný a velejemný. V rámci sjednocení s legislativou Evropské unie byl zaveden líh rafinovaný velejemný neutrální.

2 SUROVINY PRO VÝROBU DESTILÁTŮ A LIHOVIN

Základními kritérii pro posouzení jakosti surovin je jejich vhodnost pro kvasný proces, tj. obsah sacharidů a výtěžnost etanolu na jedné straně a na druhé straně obsah aromatických a chuťových složek, které významně ovlivňují charakter destilátu.[9]

Mezi základní suroviny při výrobě destilátů patří:

2.1 Obilí

V řadě států je obilí hlavní lihovarskou surovinou. Obiloviny obsahují 50 – 66 % škrobu, který musí být převeden před vlastní fermentací na zkvasitelné cukry pomocí enzymové hydrolýzy.[9] V současnosti je v České republice nejvíce používaná pšenice, která obsahuje kolem 65 – 71 % škrobu v závislosti na kultivačních podmínkách. Žito (Starorežná, whisky) a zápara (zápara - rozemleté obilí se smísí s vodou a po přidání ztekuovacího a zcukřovacího enzymu vzniká zápara, která se podrobí kvašení)[12] ze žita jsou daleko viskóznější než pšenice, což je způsobeno přítomností pentosanů kolem 10 %. Ječmen a oves se používají zřídka pro vysoký podíl pluh v zrně. Kukuřice (Bourbon whisky) se pěstuje v teplejších krajinách, její obsah škrobu je nad 65 % a pro velký obsah tuků příznivě ovlivňuje proces kvašení. V některých státech se používá k výrobě lihu rýže (Arak), čirok, jehož semena obsahují až 70 % škrobu.[11]

2.2 Brambory

Jsou u nás nejpoužívanější surovinou k výrobě lihu. Chemické složení bramborové hlízy se mění v závislosti na odrůdě, klimatu, agrotechnice a způsobu uskladnění. Mezi základní látky obsažené v hlízách brambor je voda, škrob, cukry, dusíkaté látky, tuk a popeloviny. Zejména látky dusíkaté a minerální se výrazně uplatňují při kvasných procesech.

2.3 Ovoce

K výrobě destilátů se používají zejména jablka, hrušky, švestky, třešně, višně, meruňky, maliny, jalovčinky apod. Jakost destilátu ovlivňuje jak odrůda, tak stanovištní podmínky.[5]

Suroviny pro výrobu pálenek posuzujeme podle:

- obsahu sacharidů - hlavní složka sušiny ovoce činí v průměru 7 – 28 %, v bobulovém ovoci od 3 – 9 %, u peckovin od 6 – 25 % a u jádrového ovoce od 5 – 15 %, hlavní podíl činí glukóza a fruktóza, [9]
- dusíkatých látek - složky důležité pro množení a růst kvasinek, jsou obsaženy ve všech plodech a mají výrazný vliv na charakter a kvalitu destilátu,
- mikroorganismů - složky, které se podílejí na chuti a vůni destilátu, při lihovém kvašení se uplatňují kvasinky zejména rodu *Saccharomyces cerevisce*, které se vyznačují vysokou rychlostí tvorby etanolu a nízkou produkcí vedlejších metabolitů,
- pektinových látek - pektiny jako methylester kyseliny poly-D-galakturonové obsahují methoxylové skupiny, které za podmínek procesu hydrolyzují a tím všechny suroviny bohaté na pektin poskytují destilát bohatý na metanol, [5]
- obsahu vlákniny - množství v ovoci je proměnlivé podle druhu, nejvíce vlákniny obsahují maliny 3 – 10 %, rybíz, jahody, angrešt, ostružiny, švestky 0,4 - 0,8 %, jablka 0,8 - 1,9 % a třešně 0,2 - 0,4 %. [13]

2.3.1 Jablka

Kvalita jablečné pálenky (Calvados – pálenka ze zkvašeného jednodruhového jablečného moštu, jehož základem jsou výhradně jablka pěstovaná v oblasti Pays d’Auge v Normandii, zásadně destilovaného dvoustupňovou destilací [16]), se zvyšuje s kvalitou suroviny. Nejlépe jsou vhodné odrůdy Golden Delicious, Mantet, Jonagold, Arlet nebo Boskoopské červené aj. Pálenky z jedné odrůdy jsou zajímavé jen tehdy, jedná-li se o dobře dozrálé a aromatické plody, neboť jen tak se typické aroma dostane i do destilátu.[14]

2.3.2 Hrušky

Vynikající kvalitou se vyznačují nejlépe odrůdy Medovka a Williamsova čáslavka (Williamsbrand). Obsah cukru se pohybuje mezi 5 - 12 % a pro obě tyto odrůdy je bezpodmínečně nutné zpracovávat a pálit samostatně.

2.3.3 Třešně

Poskytují vynikající destilát (Kirschwasser). K výrobě se hodí odrůdy tmavé srdcovky nebo ptáčnice. Obsahují 8 - 13 % cukru. Také višně poskytují vynikající pálenku (Maraschino) mají pouze vyšší obsah kyselin.[14]

2.3.4 Švestky

Nejlepší švestkové destiláty jsou ze švestky domácí (*Prunus domestica*), dobře vyzrálé plody mají vysoký obsah cukru, až 14 % a vysoké lihové výtěžky se získávají jen z plodů dokonale zralých, které se začínají u stopky svažovat.[5]

2.3.5 Slívy

Jsou plody oválné a dužnina je měkčí, lépe se odděluje od pecky. Obsah cukru a kyselin je nižší než u švestek a plody jsou tak méně aromatické.

2.3.6 Trnky

Nejlepší kvalitu pro zpracování mají trnky až po prvním mrazu. Destilát vyrobený z trnek má zvláštní marcipánovou příchut' získanou z pecek.[2]

2.3.7 Mirabelky

Jsou plody žluté, kulaté a velikostí se podobají švestkám. Mají sladkou a velmi příjemnou chuť a vysoký obsah cukru až 15 %, který předurčuje vysoký výtěžek. Destilát z mirabelek je velmi aromatický.

2.3.8 Durancie

Je kulatá švestka, která „nejde od pecky“. Má vyšší obsah cukru než švestka, až 14 %. Do kvasu se musí odstraňovat stopky, neboť by dodaly destilátu hořkost.

2.3.9 Meruňky

Poskytují velmi jemnou vonnou pálenku. Obsahují poměrně málo cukru, kolem 8% a při výrobě destilátu je třeba plody velmi rychle zpracovat bez poškození pecek.

2.3.10 Broskve

Tento peckovitý plod obsahuje až 80 % vody a minerální látky, jako je draslík, vápník, sodík a železo, zinek či hořčík. Destilát z broskví má velmi jemnou chuť i vůni. Jelikož se většinou velmi nesnadně odděluje od pecek, mívá nahořklou příchut'.

2.3.11 Jeřabiny

Na výrobu pálenky se nejlépe hodí plody jeřábu moravského nebo jeřábu sladkoplodého. Doporučuje se ponechávat plody na stromě do prvních mrazíků, aby se snížil obsah rozpustných tříslovin.[14]

2.3.12 Oskeruše

Jsou plody jeřábu oskeruše, které jsou 2 - 3 cm dlouhé hruškovitého tvaru, červenohnědé nebo zelené barvy. Sbírají se až po prvním mrazu, kdy se dají také konzumovat a využívají se nejčastěji k výrobě destilátu - oskerušovice.

2.3.13 Jalovčinky

Tyto plody jalovce dávají velmi aromatickou pálenku (Borovičku). K úplnému dozrání potřebují jalovčinky dva roky. Úplně vyzrálé obsahují kolem 20 % cukru.

2.3.14 Maliny

Mají výraznou jemnou vůni, kterou při destilaci ztrácí. Obsah cukru značně kolísá podle stupně dozrání a odrůdy. Po prokvašení je třeba ihned destilovat.

2.3.15 Hroznové víno

Vínovice je název pro destilát z hroznů révy vinné, používané v České republice. Surovina k jeho výrobě (koňak, brandy) má být aromaticky plná, aby získaný destilát byl rovněž dostatečně aromatický.

2.4 Třtinová melasa

Je základní surovinou pro výrobu pravých rumů (Baccardi, Havana, Matusalem), obsahuje kolem 50 – 57 % cukrů a řadu aromatických látek.

Destiláty se vyrábějí z celé řady pro nás exotických surovin. Jsou to například batáty (Afrika, Jižní Amerika), svatojánský chléb (Španělsko, Portugalsko) a kaktusové rostliny rodu Agave modré z Mexika (mezcal, tequila), sirupy a šťávy cukrových palem (Indie).[17]

3 Legislativa

Pro účely bakalářské práce uvádím tyto zákony a vyhlášky:

Zákon 61/1997 Sb. o lihu

Zákon 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích

Vyhláška 335/1997 Sb. pro komoditu alkoholických nápojů

Vyhláška 140/1997 Sb. o kontrole výroby a oběhu lihu

Vyhláška 141/1997 Sb. o technologických požadavcích na výrobu, skladování a zpracování lihu

3.1 Rozdělení lihovin

Tab. č. 1 Rozdělení lihovin do skupin a podskupin podle zákona 110/1997 Sb. o potravinách a podle vyhlášky MZe 335/1997 Sb. pro komoditu alkoholických nápojů

Skupina	Podskupina
destilát	vinný destilát vinný destilát neboli brandy neboli Weinbrand matolinovice vinná matolinovice ovocná mlátovice korintská pálenka neboli Raisin brandy rum (destilát z třtinové melasy) whisky nebo whiskey (obilná pálenka) obilný destilát nebo obilná pálenka nebo obilná lihovina průtahový destilát ovocný destilát průtahový ovocný destilát (Geist) borovička průtahová neboli borovičková pálenka průtahová destilát z cidru nebo perry pivní pálenka neboli Bierbrand tequila (destilát vyrobený z modré agáve)
kategorizovaná lihovina	likér nebo krém aquavit nebo akvavit borovička kvasná genever nebo jenever gin pastis (francouzský destilát z badyánu, anýzu a lékořice) ouzo (anýzový destilát pocházející z Asie)

Podle složení a obsahu cukru a konzistence se lihoviny dělí na následující druhy:

- neslazené (vodka, destiláty aj.),
- slazené,
- likéry s obsahem nejméně 100 g v 1 litru lihoviny (Praděd, Becherovka, Griotte aj.),
- krémy s obsahem cukru nad 250 g v 1 litru lihoviny (kávový krém apod.),
- krystalické krémy obsahující část cukru (sacharosy nebo laktosy) ve formě nerozpuštěných krystalků (krystalická kmínka),
- emulzní lihoviny – krémovité konzistence a žádané hustoty výrobku se dosáhne vytvořením jemné a stálé emulze žloutků, mléka cukru a lihu (vaječný likér) nebo přidáním kalící složky, většinou na bázi modifikovaných dextrinů (módní řídké emulzní lihoviny).[10]

Vysvětlení pojmů:

Kategorizované lihoviny - nejsou destiláty, ale odpovídají definicím lihovin jako je vodka, gin, likér apod.

4 TECHNOLOGIE VÝROBY LIHOVIN

4.1 Destilace

Ze zkvašené zápary se líh odděluje **destilací**. Kromě etanolu a vody obsahuje však zkvašená zápara i jiné těkavé látky. Jsou to především vyšší alkoholy, estery, acetyaly a aldehydy a organické kyseliny. Etanol je těkavá kapalina, která má hustotu 789,3 kg/m³ s bodem varu 78,31 °C, bod tuhnutí -114,6 °C je hořlavý, lehce vznětlivý a s vodou neomezeně mísitelný.[4]

Etanolvé páry jsou 1,6krát těžší než vzduch, se kterým tvoří výbušné směsi (mez výbušnosti je od 3,3 do 19 % obj. etanolu ve vzduchu). Jeho vodné roztoky jsou hořlavé. Hořlavost kapaliny se ztrácí teprve po několikanásobném zředění vodou.[11] První destilát se nazývá *lutr*. Jeho další destilací (rektifikací) se zvýší obsah alkoholu v destilátu. Destilačním zbytkům po destilaci říkáme *výpalky* (zbytek po oddestilování etanolu v záparové koloně). Jejich sušina se pohybuje mezi 5 - 8 %, mají nízké pH a vykazují vysoké hodnoty chemické spotřeby kyslíku. Obilné výpalky jsou hodnotným krmivem, v suchém stavu obsahují až 30 % bílkovin.[14] Dnes se výpalky používají jako hnojivo nebo pro produkci bioplynu.[4]

4.2 Rektifikace

Je pochod, při němž se dosahuje silnějšího destilátu opakovanou destilací, přičemž se destilát zároveň čistí – rafinuje. Lze provádět buď opakovanou periodickou, nebo kontinuální destilaci v kolonách s větším počtem propařovacích den.[9]

4.3 Rafinace

Rafinace probíhá současně s rektifikací. Je to proces, při němž se úplně odstraňují vedlejší produkty kvašení. Oba tyto procesy probíhají v kolonovém uspořádání. Spodní vytápěná část kolony se nazývá vařák a nejhořejší část destilační kolony je hlava. Patra záparové kolony bývají klobouková (kalotová) s jedním velkým kloboukem na patře, ostatní kolony mají patra konstruována jako kloboučková, tunelová, síťová a ventilová. Na patrech dochází ke styku par s kapalinou stékající opačným směrem. Každá kolona je vybavena deflegmátorem (slouží k částečné kondenzaci par, vystupují-

cích z hlavy kolony a jejich obohacení o těžavější složku), kondenzátorem (kde dochází k totální kondenzaci par na kapalinu), chladičem (k ochlazení destilátu).[5]

Pro chod kolony a ustavení rovnováhy je důležitý zpětný tok - reflux, který je definován jako poměr kondenzátu vráceného zpět na kolonu ke kondenzátu odebíraném z kolony jako destilát.[11]

K získání a zkoncentrování etanolu (rektifikaci) se nejvíce používá opakovaná rovnovážná destilace (destilace kontinuální), v pálenicích pak jde o nerovnovážnou periodickou destilaci. [4] V první záparové koloně se oddělí etanol od prokvašené zápary a přitom dochází k jeho zkoncentrování (surový líh), vedlejším produktem jsou výpalky. Surový líh obsahuje kolem 85 – 95 % etylalkoholu, vodu a vyšší alkoholy, které tvoří tzv. přiboudliny, proto se surový líh dále rafinuje - čistí. Ředí se vodou asi na 40 % a opět se destiluje, přičemž se rozdělí na frakce:

1. úkap
2. úkap střední
3. jemný líh
4. velejemný líh
5. jemný líh
6. dokap střední
7. dokap
8. přiboudlinové oleje[4]

Záparová kolona je mohutnější než ostatní kolony. Někdy bývá rozdělena na dvě kolony. Ve dvoukolovém systému dochází již částečně k rafinaci lihu. Ohřev záparové kolony může být přímý nebo nepřímý. Při přímém ohřevu však dochází ke zředování výpalků. Kolony jsou opatřeny epruветami (měřidly průtoku), regulátory přítoku vody a páry aj.

Rafinace probíhá dohromady s rektifikací a provádí se na aparátech, které jsou složeny ze 3 - 6 kolon (epyratér, rafinační a lutrová kolona, dokapová kolona, akumulační kolona, finální kolona). Pro správnou funkci rektifikační kolony má význam správné nastavení koeficientu zpětného toku.

První kolona se nazývá **úkapová** (epyratér), druhá kolona je kolona **rafinační s lutrovou**, tuto soustavu doplňuje **kolona dokapová**. Spodní část rafinační kolony se

nazývá **lutrová kolona**. Nové rafinační přístroje jsou založeny na využití tlakového spádu v kolonách, principu hydroselekcce (přídavek vody z rektifikační kolony do hydroselekční kolony) a jsou zcela řízeny počítačovými systémy.

Nové poznatky a neustále lepší a výkonnější destilační aparáty vedou ke zvýšení výtěžků etanolu a současně ke zvýšení kvality lihu.[20]

5 PRŮMYSLOVÁ VÝROBA ETANOLU

Pro potravinářské účely má fermentační výroba etanolu zásadní postavení. Dříve to byly škrobnaté suroviny (brambory, obilí) s nutností převést škrob na zkvasitelnou formu. U nás se pro průmyslovou výrobu kvasného lihu nejvíce používá řepná melasa. Melasa je vedlejší produkt při výrobě cukru, obsahující kromě sacharosy necukerné složky, příznivé pro kvašení. Jinak lze vyrobit etanol z nejrůznějších surovin, např. ze sulfitových louhů při výrobě celulosy. Výtěžek závisí na mnoha faktorech, vedle obsahu zkvasitelných cukrů hlavně na obsahu a povaze vedlejších produktů.

Pro výrobu etanolu se používají různé kmeny kvasinek druhu *Sacharomyces cerevisiae* Hansen. Ty jsou schopny zkvašovat zkvasitelné hexosy, některé disacharidy a výjimečně trisacharidy.

Pro průmyslové kvašení se používají tři způsoby. V klasické metodě se kvasinky z prokvašené zápary neoddělují. Při druhé možnosti se používá recirkulace kvasinek získaných odstředěním ze zápary a aktivace jejich enzymů. Při třetím způsobu se pracuje kontinuálně v sérii reaktorů, kde je řízen průtok a doba působících enzymů v jednotlivých reaktorech. Získávání etanolu z prokvašených zápar se provádí destilací.[21]

5.1 Kvašení

U destilátů vzniká alkohol přímo zkvašením cukerných surovin. Rozdrcením a rozmělněním (lisováním) se suroviny převedou na substrát pro kvašení (záparu). Kvašení rozdělujeme na anaerobní (bez přístupu kyslíku) a aerobní (za přístupu kyslíku), typické je kvašení lihové, vyvolané kvasinkami. Konečnými produkty jsou etanol a oxid uhličitý. Po destilaci a následujícími úpravami se získá výrobek, jehož charakter odpovídá původní surovině.

Cílem kvašení je kromě tvorby alkoholu i vznik řady významných látek, typických pro charakteristický produkt. Využívá se přirozené mikroflory, kterou ovoce a ostatní suroviny přinášejí.[5]

5.2 Destilace zápar ze škrobnatých surovin

Prokvašené obilí nebo bramborové zápary se v zemědělských lihovarech destilují na jednoduchém kontinuálně pracujícím kolonovém aparátu - záparové koloně. Z hlavy kolony je odebírán surový líh, většinou při koncentraci 82 – 92 % obj., z vařáku řídké obilné výpalky.

Surový líh je dodáván průmyslovým lihovarům k dalšímu zpracování na rafinovaný líh.[15]

5.3 Destilace zkvašených ovocných surovin

Zatímco v průmyslovém lihovarství je snaha získat líh bez všech příměsí, toto neplatí při výrobě ovocných pálenek. Ušlechtilý ovocný destilát musí vždy obsahovat látky jak chuťové, tak i aromatické. Získaná pálenka má svojí chutí a vůni odpovídat surovině, ze které byla vyrobena (slivovice, třešňovice, meruňkovice apod.).

Destilace je převážně dvoustupňová. V první fázi se získá první destilát „lutr“, který obsahuje asi 18 – 25 % obj. a v průběhu druhé destilace dochází k rozdělení destilátu na tři frakce – úkap, jádro a dokap. Úkap je první část, která vytéká z chladičů a odděluje se proto, že obsahuje vysoký podíl metanolu a aldehydů. Jádro je vlastní destilát, který je určen k dalším úpravám. Dokap se odděluje ke konci destilace z důvodu obsahu kyselin přiboudliny, které by chuť destilátu znehodnotily. Po destilaci dojde k úpravě na požadovanou stupňovitost destilovanou vodou a poté se nechá destilát zrát, aby došlo k vytvoření výsledného charakteru ovocného destilátu.[4]

Správně řízenou destilací lze ovlivnit přechod jednotlivých složek do destilátu, kdy rozhodující je rychlost destilace. Čím pomaleji probíhá, tím snadněji lze rozdělovat jednotlivé složky destilátu. Plynovou chromatografií lze zachytit několik desítek charakteristických složek a objektivně jí posoudit jakost destilátu.[5]

Podle původu etanolu dělíme lihoviny do základních skupin:

- lihoviny vyráběné tzv. studenou cestou (bez kvašení), kdy se připravují smícháním kvasného rafinovaného lihu a přidáním cukerné složky, sirupů, macerátů drog, bylin, koření, kořenů, vína, aromatických látek, vody a dalších surovin (vodka, gin, Prostějovská Starorežná, Fernet stock, Becherovka, Griotte atd.),

- lihoviny vyráběné kvasným pochodem (destiláty, pálenky) – etanol vzniká přímo zkvašením sacharidických surovin použitých pro výrobu lihovin, následnou destilací a poté dalšími úpravami se získává konečný výrobek, jehož charakter je určen původní zpracovanou surovinou (whisky, koňak, brandy, rum, tequila, slivovice a ostatní ovocné destiláty, arak, calvados atd.).[10]

6 LIHOVINY VYRÁBĚNÉ KVASNÝM PROCESEM

Tyto lihoviny nebyly cílem mé práce, přesto považuji za vhodné se o nich alespoň ve stručnosti zmínit.

Účelem destilace je vyrobit destilát chuťově sladěný, aromatický, odpovídající danému typu suroviny. Mezi důležité druhy těchto lihovin patří:

- whisky,
- brandy, koňak, armaňak, grappa, metaxa,
- pravý rum, cachaca,
- tequila, mescal,
- arak,
- slivovice.

6.1 Whisky

Je obilný destilát, který zraje po určitou dobu v dřevěných sudech, jež přispívají k jeho barvě a chuti. Vyrábí se po celém světě, ale při srovnání jednotlivých druhů whisky jsou zajímavé čtyři regiony, které se liší používanými výrobními procesy a tvoří jejich druhový název:

Skotská whisky – (dvojitá destilace) Johnnie Walker, Ballantines, Glendfiddich, Chivas Regal, Black & White.

Irská whisky – (trojitá destilace) Tullamore Dew, Old Bushmills, Paddy.

Americká whisky – Bourbon whisky, kde při výrobním procesu musí být zachován 51 % podíl kukuřice – Jeam Beam, Jack Daniels, Knob Creek.

Kanadská whisky – Canadien Club, Crown Royal.[18]

Mezi další aspekty dělení patří technologická výroba jednotlivých druhů whisky: Sladová whisky - označuje se termínem „*malt*“. Obilí (ječmen) namočené do vody částečně napučí a začne klíčit. Uvolňují se enzymy, které štěpí škrob na zkvasitelné cukry. Slad se poté suší nad rašelinovým ohništěm, což mu dodá charakteristický kouřový nádech. Tento proces se nazývá sladování.[19]

Míchaná whisky - *blended scotch whisky* je směs z malt a grain whisky. Je-li uvedena doba zrání, míní se tím doba zrání nejmladší whisky ve směsi.[18]

Grain whisky - se vyrábí převážně z nesladového obilí a tzv. kontinuálním způsobem ve dvou kolonách, analyzáru a rektifikátoru. Zraje v dřevěných sudech, které mohou být nové, vypalované i nevypalované.

6.2 Brandy

Je anglické označení pro pálenku z hroznového vína a běžné mezinárodní označení, které se používá pro vinné pálenky, které nepocházejí z Francie (koňak, armaňak) a Německa (weinbrand). Sherry brandy je pálenka vzniklá destilací vína vyrobeného na jihu Španělska, v trojúhelníku měst Jerez de la Frontera, Sanlúcar de Barrameda a Puerto de Santa Maria či v jeho okolí.[18]

6.3 Koňak

Koňak je destilát z vína, jež bylo vyrobeno v přesně vymezeném území středo-západní Francie, v departementech Charente a Charente –Maritime. Francouzský zákon vymezil tento prostor již v roce 1909. Na základě rozdílných půdních a klimatických podmínek dělí tento region na šest podoblastí (Grande Champagne, Petite Champagne, Borderies, Fins Bois, Bon Bois, Bois Ordinaires), jež poskytují destilát s různými předpoklady zrání a také odlišnými vlastnostmi.

Stáří koňaku se označuje podle doby zrání, které zavedl Maurice Hennessy koncem 19. století.

Označení	Stáří
*	2 – 5 let
**	3 – 8 let
***	5 - 10 let
V.O. (Very old)	10 – 15 let
V.O.P. (Very old product)	nejméně 15 let
V.S.O.P. (Very superior old product)	nejméně 20 let
V.V.S.O.P. (Very, very superior product)	nejméně 25 let
X.O. (Extra old)	nejméně 30 let
EXTRA (Extra rare)	nejméně 50 let [9]

6.4 Armaňak

Původ této francouzské brandy pochází z Gaskoňska z vymezené oblasti Gers. Vyrábí se výhradně z bílých hroznů obdobným způsobem jako koňak a destiluje se pouze jedenkrát.[3]

6.5 Grappa

Zařazovat grapu mezi brandy není dost dobře možné. Grappa vychází ze zkvašených, případně vodou zalitých zbytků slupek, třapin a všeho, co zůstane po vylisování hroznů.

6.6 Metaxa

Je dalším z řady produktů z vína, přestože svoji výrobou je přece jen trochu odlišná. Základem tohoto řeckého destilátu jsou sluncem vysušené hrozny. Po dvojité destilaci se do destilátu přidává muškátové víno a některé byliny, které jsou tajemstvím výrobce a poté zraje destilát tři až čtyři roky v dubových sudech.

6.7 Rum

Je lihovina, která se vyrábí z vedlejších produktů vznikajících při zpracování cukrové třtiny. Získává se nejčastěji kvašením třtinové šťávy, které trvá 5 - 6 dnů. Před kvašením se přidává do výchozích surovin např. kůra akátu nebo listy anony apod. Receptura každého rumu je založena na mísení jednotlivých druhů a stáří jednotlivých rumů.[9]

6.8 Cachaça

Dalším ze zástupců destilátů vyrobených z cukrové třtiny je cachaça. Tento brazilský národní nápoj je často přirovnáván k rumu. Vyrábí se ze zelené cukrové třtiny a poté prochází destilací.

6.9 Tequila a Mezcal

Tequila a mezcal jsou mexickými národními nápoji. Jejich výroba je velmi podobná. Tequila se vyrábí z modré agáve azul a při výrobě je zbavena listů a vařena v parních komorách, zatímco mezcal z agáve espadín. Postup přípravy surovin u mezcalu je stejný, jen s tím rozdílem, že suroviny se vloží do jam vyhloubených v zemi na dohořívající dřevěné špalky. Jámy jsou zakryty listím a zaházeny zeminou. To je důvod, proč má mezcal svou specifickou uzenou chuť.[1]

6.10 Arak

Tento destilát je rozšířen zejména v tropických oblastech. Vyrábí se z různých surovin, nejčastěji z rýže, ale také ze zkvašené kokosové šťávy nebo šťávy palmové. Arak se vyrábí třístupňovou destilací a následně se ředí na požadovanou stupňovitost.[9]

6.11 Slivovice

Švestková pálenka je ovocná lihovina ze zkvašených švestek s obsahem alkoholu kolem 40 %. Má výraznou kořeněnou chuť a lehké mandlové aroma. Pro destilaci je nejvhodnějším druhem švestka domácí. Švestky používané při výrobě pálenky mají podlouhlý tvar. Před destilací se vypeckované švestky spolu s několika rozdrcenými peckami nechají kvasit po dobu asi tří měsíců v sudech. Destilát se pak uloží na 5 - 8 let do dubových sudů a teprve pak se plní do lahví. Delší zrání má pozitivní vliv na kvalitu slivovice. Slivovice je bezbarvá až žlutá a má příjemnou aromatickou chuť.[18]

7 LIHOVINY VYRÁBĚNÉ STUDENOU CESTOU

Účelem mé bakalářské práce jsou právě lihoviny vyrobené studenou cestou. Výroba jakostních lihovin předpokládá dobré teoretické znalosti. Na kvalitu konečného výrobku má vliv celá řada faktorů, počínaje kvalitou surovin, uskladnění a technologický postup výroby až po balení a expedici samotné lihoviny.

Vlastní výroba tohoto druhu lihovin spočívá v dokonalém smíchání jednotlivých surovin a polotovarů v předepsaných poměrech v tzv. míchačce (uzavíratelná nádoba opatřená míchadlem). Suroviny a polotovary se do míchačky napouštějí v určitém pořadí, nejprve se dávkuje alkoholické tekutiny (destiláty, jemný líh, maceráty apod.), silice, aromatické látky a trestí rozmíchané v lihu, pak vína, ovocné a cukerné sirupy, šťávy, a na konec voda.

U vyrobené lihoviny je třeba upravit stupňovitost alkoholu na požadované procento a popřípadě upravit barvu nápoje.[17]

7.1 Suroviny pro výrobu

7.1.1 Voda

Musí vyhovovat požadavkům kladeným pro pitnou vodu z hlediska chuťového, chemického a mikrobiologického. Voda určená k výrobě lihovin musí být měkká, a protože pitná voda vykazuje vždy vyšší tvrdost, je nutné ji předem upravit. Nejspolehlivější způsob úpravy je destilace. Destilovaná voda zaručuje, že se vyrobená lihovina nebude kalit v důsledku vylučování minerálních látek z vody.[5]

7.1.2 Cukr a cukerné sirupy

Při výrobě slazených lihovin se výhradně používá řepný cukr - sacharóza. Cukr se v lihovině projevuje především chuťově, ale také zvyšuje jeho viskozitu. Cukerné sirupy se používají ke slazení u těch lihovin, při kterých se používá při výrobě přírodních ovocných šťáv, které by vařením ztratily svůj původní charakter.

7.1.3 Drogy

Jsou důležitou surovinou při výrobě likérů a získávají se různými technologickými postupy. Aromatické a chuťové látky z těchto drog pak vytváří vonnou, chuťovou a barevnou složku likérů a dělí se na základě obsažených látek, které tyto jednotlivé složky nejvíce ovlivňují. Získávají se z rostlin a jejich jednotlivých částí (listy, hlízy, cibule, stonek, kořen), obsahují ve svých buňkách vonné látky, silice - éterické oleje.

- a) drogy obsahující silně hořké látky: angelika, aloe, pelyněk, hořec, chininová kůra, zeměžluč aj.,
- b) drogy obsahující aromatické látky: angosturová kůra, chmelové květy, rebarborové kořeny, řebříček aj.,
- c) drogy silně aromatické: bazalka, jalovec, koriandr, citrónová kůra, šalvěj, tymián, máta peprná, rozmarýn, andělíka aj.,
- d) drogy mírně aromatické: levandule, mateřídouška, pomerančovníkové listy aj.,
- e) aromatické drogy s obsahem pálivých látek: pepř cayenský, pepř černý a bílý, skořice, jablka granátová aj.,
- f) aromatické drogy se sladkou chutí: badyán, vanilka, svatojánský chléb, sladké dřevo aj.

7.1.4 Silice

Jsou při výrobě lihovin velmi důležité, jsou nositeli charakteristických vonných a chuťových látek. Nachází se v rostlinách, z nichž se získávají destilací, vodní párou, extrakcí nebo lisováním. Tyto látky jsou označovány jako terpeny a jejich deriváty.[5]



Obr. č. 1 Hořec



Obr. č. 2 Chmel



Obr. č. 3 Koriandr



Obr. č. 4 Pelyněk pravý



Obr. č. 5 Máta peprná



Obr. č. 6 Zázvor

Mezi významné druhy vyráběné studenou cestou patří:

6.2 Becherovka

Pochází z Karlových Varů a je známá pod názvem „Karlovarská Becherovka“. Její historie sahá až do počátků 19. století. Objevitel, karlovarský lékárník Josef Becher, získal základní recepturu na tento žaludeční likér od anglického lékaře Frobriga, při jeho návštěvě Karlových Varů.[18]

Jednou týdně se připravuje směs asi dvaceti druhů bylin a koření, jenž se vkládají do pytlů z přírodního materiálu. Ty se pak ponoří do nádrže s 96 % melasovým lihem a náplň se nechá macerovat den při teplotě prostředí. Druhý den se směs zahřeje na 50 °C a při postupně klesající teplotě se nechá macerovat ještě další tři dny. Vytvoří se extrakt tmavé žlutozelené barvy. Následně se přidává líh, cukerný roztok a voda. Tato směs je uložena k zrání do dubových sudů po dobu dvou a půl až tří měsíců.

6.3 Vodka

Vysoká jakost a kvalita vodky je podmíněna především použitím kvalitního rafinovaného lihu. V zemích střední a východní Evropy se nejčastěji používá obilí, případně brambory. Lih se ředí speciálně změkčenou a upravenou vodou na požadovanou koncentraci 40 – 50 % obj. Alkalita roztoku by se měla pohybovat od 3 – 6 ml 0,1 M kyseliny chlorovodíkové spotřebovaných k neutralizaci 100 ml roztoku.[17]

Pokud se destilace provádí metodou „pot-still“ (dvoustupňová metoda) zachová si produkt do jisté míry charakter suroviny, ze které vznikl. Použije-li se destilace kontinuální, produktem je vodka bezbarvá, chuťově i aromaticky téměř neutrální. Významnou vlastností vodky je právě její „čistota“, k čemuž přispívá filtrace přes aktivní uhlí. Hotová vodka se nechá několik měsíců odležet.

Mezi významné producenty vodky patří státy Rusko, Polsko, Švédsko, Finsko, Německo, Česká republika a Velká Británie.

6.4 Gin

Gin je obilná lihovina, která je ochucena směsí bylin a koření, mezi nimiž je nejvýznamnější jalovec. Rozlišujeme dva základní druhy ginu:

- genever, který se produkuje především v Holandsku, Belgii a Německu,
- London Dry, který je oblíben ve Velké Británii, USA, Austrálii a Španělsku

Genever tvoří jednak sladové víno a neutrální obilný destilát, vyrobený taktéž stejnou metodou jako whisky, a to ze směsi ječmene, pšenice, kukuřice a žita a jalovcových bobulí a dalších bylin, jež toto víno ochucují v průběhu finální destilace. V případě genevru rozeznáváme tři kategorie:

- Oude (starý) genever, tradiční jež má slámově žlutou barvu, je nasládlý a velmi aromatický,
- Jonge (mladý) genever je bezbarvý,
- Korenwijn (kukuřičné víno) je označení pro luxusní genever, jež má světle žlutou barvu a prodává se v kameninových džbánkách. Zraje tři roky v dubových sudách.[16]

6.5 Fernet stock

Základem výroby fernet stocku je 14 bylin. Pouze tři se pěstují v České republice, ostatní se musí dovážet z Pyrenejí, pohoří Atlas, Pákistánu nebo Indonésie. Fernet stock obsahuje hořcový kořen, zeměžlučovou nať nebo heřmánek římský. Po výběru bylin a jejich přesném namíchání se provádí macerace ve vysoce kvalitním lihu po dobu dvou měsíců. Po stejnou dobu se macerát „staří“ v nádržích. Teprve pak se přidává karamelový kulér, voda a ostatní přísady. Fernet stock zraje několik měsíců v dubových sudech. [14]

6.6 Stará myslivecká

Je lihovina vyráběná ze směsi jemného lihu s vinným destilátem, do které se přidává pro zvýraznění chuti a vůně extrakt z vlašských ořechů, pražených mandlí, švestek, hrozin a limusinového dřeva. Stará myslivecká se vyrábí od roku 1891 a řadí se k lihovinám typu brandy.[1]

7 HISTORIE A VÝROBA LIHOVIN V PALÍRNĚ U ZELENEHO STROMU

Veškeré uváděné informace jsou povoleny členy představenstva firmy a s (laskavým svolením) ing. Emilie Hnízdilové, předsedkyně představenstva podniku Palírna u Zeleného stromu.

Je to faktografické uvedení poznatků především z historie, a rozhodně neslouží jako reklama současných výrobků.

7.1 Historie společnosti

Palírna u Zeleného stromu navazuje na staletou tradici výroby lihovin. Historie sahá až do 16. století, kdy roku 1518 bylo uděleno panem Vilémem z Pernštejna právo vyrábět slad, vařit pivo a pálit „kořalku“ domu U Zeleného stromu, nacházejícího se na náměstí města Prostějova. Tento dům překonal celá staletí a výroba „kořalek“ nebyla přerušena ani válkami, ani velkými požáry, které město Prostějov postihly. „Kořalky“ se zpočátku vyráběly pálením zkaženého piva a vína, až do 17. století, kdy po skončení třicetileté války se stal majitelem Domu U zeleného stromu Michal Storch a začal pálit „kořalku“ ze „rži“ (žita).

Družstevní podnik hostinských

Dalším zvratem byl rok 1920. Po prodeji domu městu byl vytvořen Družstevní podnik hostinských, který dům opět od města vykoupil a hospodařil v původních prostorech až do znárodnění v roce 1948. Následně koncem 50tých let se celá výroba přestěhovala do bývalého pivovaru „Binko“, kde se dosud nachází.

V roce 1992 byl provoz privatizován a to přímým prodejem komanditní společnosti Starorežná Prostějov, která dále pokračovala ve staleté tradici výroby lihovin.

7.2 Předmět podnikání a sortiment služeb

- Výroba nealkoholických a nízkoalkoholických nápojů.
- Výroba lihovin a ostatních alkoholických nápojů (s výjimkou piva, ovocných vín, ostatních vín a medoviny a ovocných destilátů získaných pěstitelským pálením) – průtahové destiláty, borovička průtahová, kategorizované lihoviny.
- Koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej.

7.3 Sortiment

Produkce zahrnuje více než 50 druhů základních lihovin a jejich další chuťové modifikace. Základem sortimentu společnosti jsou vodky, likéry ovocné a bylinné, emulzní lihoviny, speciality a další alkoholické nápoje, mezi které patří Prostějovská Starorežná jako její tradiční výrobek. Pro představu uvádím tyto výrobky:

Prostějovská Starorežná – historická receptura

Její receptura pochází z druhé poloviny 17. století. Na základě jejího složení (jednácti druhů bylin, koření a semen), mezi kterými jsou nejdůležitější anýz, badyán, fenykl, koriandr a divizna, se dá tento nápoj považovat za příznivě působící na horní cesty dýchací. Zraje šest měsíců v dubových sudech.

Hořké bylinné likéry

Hořké bylinné likéry Stomach Bitter a Stomach Elixír, z nichž Stomach Elixír získal známku Czech Made, jsou vyráběny z macerátů 25 druhů bylin, jež dodávají výrobkům charakteristickou chuť i vůni. Oba výrobky „Stomach“ jsou známé svým příznivým účinkem při potížích žlučníku a trávicího traktu vůbec. Výroba Stomachu je náročná a zdlouhavá, podmíněna dlouhou dobou staření.

Griotte, jejímž základem je téměř z 50 % višňová šťáva. Několikrát laboratorní rozbor zabezpečuje vysokou kvalitu tohoto nápoje.

Mezi velmi oblíbené v současné době patří emulzní likéry, které firma vyrábí ve více druzích. Především smetanové likéry řady Missis a čokoládové likéry – Višně, Fernet a Marcipán v čokoládě.

Pravé destiláty

Pravé destiláty – Slivovice, Meruňkovice a Hruškovice – v dnešní době náhražek a řezů etanolem – tvoří skutečnou výjimku na trhu lihovin.

Absinth

Je vyroben destilací výluhu pelyňku pravého; obsah omamného thujonu je 6 – 8 mg na 1 litr nápoje. Vyšší podíl alkoholu (70 %) a nahořklý charakter tohoto výrobku vyžaduje konzumační obřad s ředěním a doslazováním.

Hanácká vodka

Hanácká vodka – první značková vodka v ČR je velmi jemná lihovina, mírně navýšená alkalita odbourává pálivé pocity.

Nosným výrobkem společnosti jsou právě vodky, které se vyrábějí v jedenácti druzích. Patří mezi ně např. Royal flush vodka, Sibiř vodka, Laska vodka, Adam strong vodka aj.

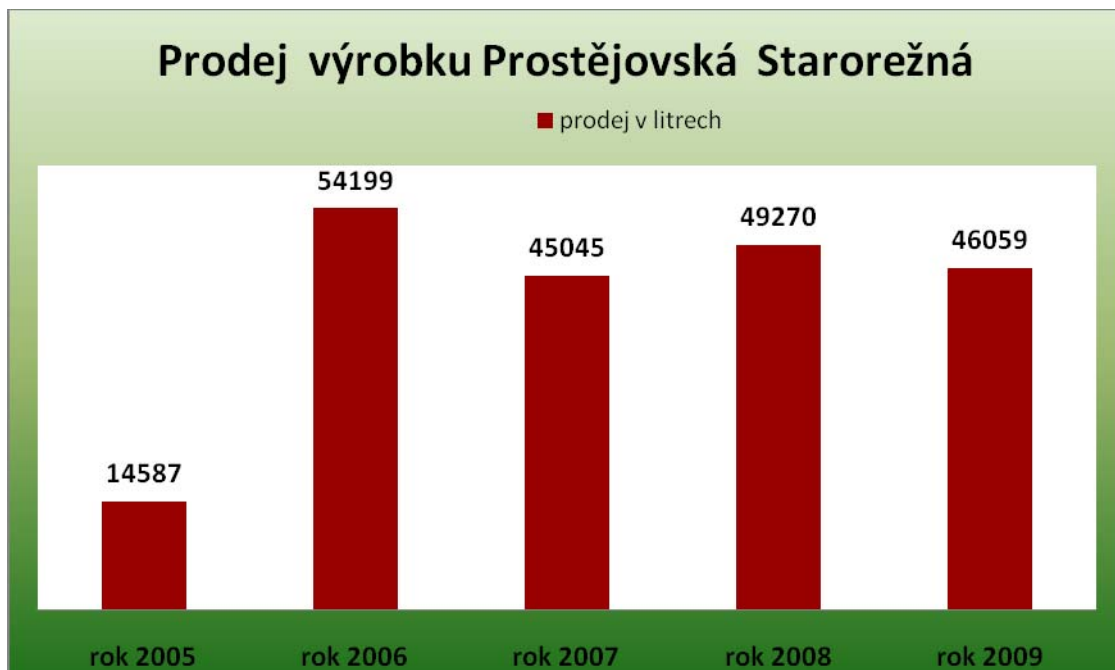


Obr. č. 7 Družstevní podnik hostinských v Prostějově



Obr. č. 8 Historický vývoj etiket Prostějovské Starorežné

7.4 Graf prodeje Prostějovské Starorežně



ZÁVĚR

Cílem mé práce bylo podat stručný popis výroby tradičních českých lihovin, popsat jednotlivé základní principy technologie výroby a uvést související legislativu.

Jsou zde uvedeny jednotlivé způsoby výroby lihovin. Ve větším rozsahu je zaměřena pozornost na výrobu lihovin studenou cestou, spočívající v dokonalém smíchání recepturou předepsaných surovin ve stanoveném množství a poměru.

Část své práce jsem věnovala jednomu z tradičních výrobců působících v této oblasti, a to Palírně u Zeleného stromu Prostějov, kde jsem poznatky získala povoleným přístupem k firemním materiálům a dokumentům. Bylo mi rovněž umožněno navštívit podnik a projít všemi fázemi výroby.

Hlavní přínos práce spatřuji v systematickém utřídění poznatků sloužících pro rychlou orientaci v přehledu lihovin.

Práce by proto mohla sloužit jako učební pomůcka pro studenty gastronomických oborů a nejširší veřejnosti zajímající se o danou problematiku.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] JENČ, F. a kolektiv: Alkohol jako lék. Praha, HERBAINFO, 1998, 253 s., ISBN 80-7207-151-3
- [2] SCHMICKLOVÁ, H.- MALLEOVÁ, B.: Domácí výroba lihovin. Praha, bez nakladatele, ISBN 80-7306-144-9
- [3] ANGEROVÁ, J.- SŮRA, J. :ABC o nápojích. Praha, Merkur, 1986, 245 s., ISBN 51-505-86
- [4] DYR, J. – GRÉGR, V.- SEILER, A.: Lihovarství II.díl. Praha, SNTL, ISBN 04-829-63
- [5] UHER, J. a kolektiv.: Výroba nápojů z ovoce. 7 691 publikaci, Praha, SNTL, 1975, ISBN 04-824-75
- [6] KUKLÍK, F.: Koňak. 1. vyd., Praha, ADONIS, 1993, 95 s., bez ISBN
- [7] BOHRMANN, P.: Míchání nápoje. EUROMEDIA GROUP, 2001, 560 s. ISBN 80– 202–900-2
- [8] CIBULKA, J.: Domácí vína, piva, likéry a medoviny. Gen, 2003, ISBN 80-86681-23-8
- [9] ROP, O. - HRABĚ, J.: Nealkoholické a alkoholické nápoje. Zlín, UTB, 2009
- [10] ANONYM: Zákon 61/1997 Sb. o lihu.
- [11] RYCHTERA, M. - UHER, J. - PÁČA, J.: Lihovarství, droždářství a vinařství. Praha, SNTL, 1987, 284 s.
- [12] ŠAŠEK, K.: Způsob výroby lihu bez vzniku výpalků. Praha, ÚPV, 2000,
- [13] ROP, V. - VALÁŠEK, P.: Výroba nápojů a pochutin. Zlín, UTB, 2007, 112 s., bez ISBN
- [14] PISCHL, J.: Vyrábíme ušlechtilé destiláty. Praha, 1997, ISBN 80-237-3441-5
- [15] PRUGAR, J.: Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí. VÚPS, 2008, ISBN 978-80-86576-28-2

-
- [16] MIKŠOVIC, A.: Bar- mixologie, historie, management. CONSOFF, 2009,
ISBN 978-80-254-3983-8
- [17] ČEPIČKA, J.: Obecná potravinářská technologie. Praha, VŠCHT, 1995, 246 s.,
bez ISBN
- [18] PEHLE, T.: Aperitivy a digestivy. REBO, 2006, 300 s, ISBN 80-7234-505-2
- [19] JACKSON, M.: Whisky-kompletní průvodce světem nejlepší whisky. 1. vyd.
Praha, Ottovo nakladatelství, 2003, 335 s., ISBN 80-7181-594-2
- [20] GRÉGR, V.: Výroba lihovin. Praha, SNTL, 1974, ISBN 04-815-74

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

č.	číslo
Sb.	sbírky
Tab.	tabulka
apod.	a podobně
obj.	objemová
atd.	a tak dále
cm	centimetr
cm ³	centimetr krychlový
mg	miligram
g	gram
kg	kilogram
ml	mililitr

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 Hořec

Obr. č. 2 Chmel

Obr. č. 3 Koriandr

Obr. č. 4 Pelyněk pravý

Obr. č. 5 Máta peprná

Obr. č. 6 Zázvor

Obr. č. 7 Družstevní podnik hostinských v Prostějově

Obr. č. 8 Historický vývoj etiket Prostějovské Starorežné

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 Rozdělení lihovin do skupin a podskupin podle zákona 110/1997 Sb. o potravinách a vyhlášky MZe 335/1997 Sb. pro komoditu alkoholických nápojů.