

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0233
Výukový materiál zpracován v rámci projektu



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

EU peníze školám

Šablona:	III/2	č. materiálu:	VY_32_INOVACE_129
Název školy:	Hotelová škola Bohemia s.r.o. Víta Nejedlého 482, Chrudim		
Jméno autora:	Jana Štrossová		
Třída/ročník:	I.		
Datum vytvoření:	2. 9. 2013		
Tematická oblast:	Gastronomie		
Předmět:	Nápojová gastronomie		
Výstižný popis způsobu využití, případně metodické pokyny:	Učební list umístěný na internetových stránkách školy, který nahrazuje učebnici		
Klíčová slova:	Suroviny pro výrobu piva		
Druh učebního materiálu:	Učební list		

Suroviny pro výrobu piva

Historie piva

Tento ušlechtilý, nedokvašený alkoholický nápoj je znám již deset tisíc let. V Evropě pět tisíc let. **Mezopotámie – 4000 let př.n.l.** – písemný záznam o ječmenném víně.

2000 let př.n.l. – přesný popis vaření piva na papyrusu z faraónových pivovarů.

České země – první zmínky z vyšehradské kapituly roku 1088 – určení 3 sládci, kteří měli právo vařit pivo pro kapitulou a přilehlé obce.

Do 13. století se pivo vařilo pro vlastní potřebu doma.

Foto:www.prazdroj.cz/cz/o-nas



Foto:www.prazdroj.cz/cz/o-nas/

Postupem času to byla výsada šlechty, církve, obcí.

Roku 1407 se sládci spojili v cechy.

Po bitvě na Bílé hoře (1620)– úpadek pivovarnictví

Stará Praha měla před sto lety 100 menších pivovarů, dodnes se zachovaly pivovar „U Fleků“, U sv. Tomáše.

19. stol. – zakládání měšťanských pivovarů

r. 1842 – plzeňský Prazdroj

r. 1871 – akciový pivovar Pardubice

Foto:www.pernstejn.cz/pardubicky-pivovar.htm

Foto:www.pernstejn.cz/pardubicky-pivovar.htm



Foto:www.pernstejn.cz/pardubicky-pivovar.



Foto:www.pernstejn.cz/pardubicky-pivovar.htm

Suroviny pro výrobu piva

Voda- má vliv na jakost piva

měkká – jemná chuť piva

příliš měkká – prázdná, málo výrazná chuť piva

tvrdá – chuť plnější, méně jemná

příliš tvrdá – drsná, až nelahodná chuť piva

Voda se upravuje na potřebný stupeň tvrdosti. Musí být hygienicky nezávadná. **Většina pivovarů má své studny – podzemní voda je nejkvalitnější.**

Spotřeba vody na 1 hl piva je 12 – 15 hl !!!!!

Ječmen

Ječmen dvouřadý – *Hordeum vulgare* – krytosemenná rostlina čeledi trav. Je jednoletá. U květů nastává samoopylení.

Pěstujeme ječmen jarní a zimní.



Foto:http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Illustration_Hordeum_vulgare0.jpg

Druhy:

1. velkozrné – Hanácký, Ratibořický, Hořický, Staročech, Kaštický, Židlochovický, Triumf, Diosecký
2. střední zrna – Selekční Hanák 2, selekční Haná II.
3. krátkozrné – buclaté – Hanácký Moravan, Jubilejní, Kvas, Diosecký 802.

Oblasti pěstování ječmene – Haná, okolí Znojma, Břeclavi, Polabí.

Svět- USA, Chile, Austrálie.

Obsahuje málo lepku a je vhodný pro sladování. Zrno ječmene je chráněno slupkou před plísní a poškozením. Na počátku klíčení raší výhonek uvnitř zrna a několik dní je chráněn. Ječmen okamžitě reaguje na teplo- jednodušší operace. Nesmí být příliš vlhký- z předčasné sklizně, má sladce vonět, má velký podíl škrobů oproti proteinům. Zrno je matné – moučné, neprůsvitné. Obilí bez sladování nelze zkvasit.

Obilka je složena z embrya, zárodku klíčku, endospermu, vnější slupky a osiny.

Chemické složení obilky – voda, škrob, sacharóza, maltóza, galaktoylan, pentozany, dusíkaté látky, tuk, buničina a popelovina.

**Enzymy: diastáza – mění škrob ve sladový cukr – štěpí maltózu na glukózu (dextrin)
invertáza – invertuje sacharózu na glukózu a fruktózu.**

Na 1 hl 12% piva je potřeba 18- 19 kg sladu.

Chmel

Chmel otáčivý – Humulus lupulus – vytrvalá rostlina, užitek – 12 -15 let. Používají se samičí květy (šišky – hlávky).

Hlávka chmele – je tvořena vzájemně se překrývajícími listeny. U stopky každého listenu je semínko. Na spodní části listenu i semínka jsou žluté, lepkavé žlázy- obsahují pryskyřice, oleje = **aroma, hořkost**, látky obsahující tanin = **pomáhá pivo čistit**. Kyseliny alfa – humulony = **hořkost-antiseptikum a konzervační činidlo**.

Suší se horkým vzduchem.

Humulus lupulus – chmel otáčivý



Pěstování – Rakovnicko, Roudnicko, Litoměřicko.

Foto: www.botanika.wendys.cz/kytky

Rostliny se ovíjejí okolo drátů vysokých 5-8 metrů.

Sklizeň – srpen, září – suší se a plní do žoků.

Lisování – chmel neoxiduje.

Nelisovaný chmel – lépe udrží pryskyřice a oleje.

Stářím hnědne- odporný zápach. Trvanlivost se prodlužuje šířením (sucho, chlad).

Export- látkové, nebo plechové obaly.

Druhy – ranné, pozdní, červené a zelené.

Obsahuje – lupulin –siličné žlázy, silice, pryskyřice, hořké látky, třísloviny.

Pěstování – svět- Bavorsko, severní Amerika, Holandsko, Virginie

Největší producenti – NSR, USA, stát Washington, Japonsko, Tasmánie.

Na 1 hl 12% piva – 30 – 40 dg chmele.

Kvasinky

r.1857 – teorie o kvasinkách – Luis Pasteur

Kvasinky jsou jednobuněčné rostliny **schopné zkvašovat cukerný roztok**. Patří do rodu hub a množí se vegetativně pučením. Mohou kvasit bez kyslíku, ale nemohou se bez něho množit. Cukr štěpí na 99%. Nejlépe se množí v neutrálním, nebo v slabě kyselém prostředí.

Pivo propůjčují vůni a chuť. Po vykvašení se uchovávají pod vodou.

Fermentace = kvašení

Chemický vzorec

C₆H₁₂O₆ → 2C₂H₅OH + 2CO₂ + teplo

Cukr → alkohol + oxid uhličitý + teplo jako vedlejší produkt

Spodní kvašení – kvasinky *Sacharomyces Carlsbergensis* se uvolňují ode dna a vyplavou na povrch mladinky – **piva typu lager (ležák)**

Svrchní kvašení – kvasinkami *Sacharomyces Cerevisiae* se popráší povrch mladinky a klesají ke dnu – **piva typu ale (él)**

NSR, Belgie, ČR- spodní kvašení – piva typu lager - ležák

V anglicky mluvících státech – piva typu ale – vlastní odlišitelný alkohol i chuť (ovocný akcent)

V ČR se označují jako ležák piva až od 11%. Piva 7,8,10% piva jsou označována jako výčepní!!!

Na 1 hl mladinky 1/2 až 3/4 l kvasinek. Rozmnoží se až na pětinasobek.

Spilka – kvasný proces



Foto: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Spilka>

Slad

Vyrábí se z **ječmene nebo pšenice (bílá piva)**

1. čištění a třídění ječmene
2. máčení v náduvníku
3. klíčení na humnech

Humna



<http://www.pernstejn.cz/pardubicky-pivovar.htm>

4. sušení a pražení zeleného sladu na hvozdech

5. odkličování zeleného sladu

ad.1.

Ječmen se v čistících strojích **zbavuje plevele a nečistot**. Dále se **třídí na zrna stejné velikosti**. Nechá se několik týdnů uležet (lepší klíčivost).

ad.2.

Máčení v náduvníku – máčecí štok – velká kovová nádoba. Máčí se ve studené vodě **2 – 3 dny**- voda se vyměňuje. Dobře namočené zrna se dá ohnout přes nehet. **Vlhkost 42 – 45%**

ad.3

Namočený ječmen se dopraví **na humna** – místnost se stálou teplotou 15°C. Vrstva 20 – 30 cm. Důležitá je :

1. dostatečná vlhkost 42 – 45%

2. teplota 15-18°C

3. přítomnost kyslíku

Klíčením se vytvoří enzym- **diastáza**, která má **schopnost měnit škrob na dextrin a maltózu (sladový cukr) – snadno zkvašuje**.

Při klíčení zrna nejprve puká, pak vyrůstají na jednom konci klíček a na druhém kořínky = **zelený slad**. Ječmen se přehazuje – vidruje aby se nezapařil.

Klíčení – teplota 15-18 °C, 7 - 9 dnů.

Klíček naroste do 2/3 délky zrna – český slad

Klíček naroste do 3/4 délky nebo do celé délky zrna – bavorský slad (vlhkost 48%)

ad.4.

Hvozd – sušení sladu na lískách – **horký vzduch, odvod páry**.

Podle teploty při sušení rozlišujeme typy sladu:

1. slad českého (plzeňského typu) teplota při sušení 80 – 85°C – světlá piva

2. slad vídeňského typu – 85 – 90°C – polotmavá piva

3. slad bavorského (mnichovského) typu – 100 – 105°C – tmavá (černá) piva

4. karamelový slad – 105 -110°C - přidává se do tmavých piv

ad.5.

Usušený slad se **zbavuje kořínků a klíčků na odkličovadle**. **Odpad - sladový květ** se používá ke krmným účelům.

Vyrobený slad se leští a zbavuje prachu.

Znaky jakostního sladu:

Barva – světle žlutá až žlutá. Nesmí mít zelenkavé nebo tmavé skvrny po plísni.

Vůně – čistá, sladová, slabší u typu českého a výrazná u sladu bavorského. Nesmí být cítit zatuchlinou nebo plísní.

Chut' – nasládlá, čistá. Nesmí být nakyslá nebo hořká.

Na 1 hl 12% piva 18 -19 kg sladu.

Foto: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Spilka>

<http://www.prazdroj.cz/cz/o-nas/pribeh-ktery-neprestava-inspirovat>

<http://www.pernstejn.cz/pardubicky-pivovar.htm>