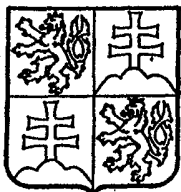


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 412

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 12 C 9/00
C 12 C 11/00

(21) PV 2700-88.C
(22) Přihlášeno 20 04 88

(40) Zveřejněno 13 06 89
(45) Vydáno 31 07 92

(75) Autor vynálezu ČERNÝ MICHAL ing., ČERNOHORSKÝ VLADIMÍR ing.,
PRAHA, HLAVÁČEK JAN ing., PLZEŇ

(54) Způsob výroby pšeničného piva

(57) Řešení se týká způsobu výroby spodně kvašeného pšeničného piva, jehož podstata spočívá v tom, že se připraví mladina o koncentraci 7 až 13 % hmotnostních za použití 20 až 60 % hmotnostních českého sladu, 30 až 70 % hmotnostních pšeničného sladu a 0 až 30 % hmotnostních rafinovaného cukru, infuzním varným postupem při kterém jsou průdlevami zdůrazněny teploty 37° C, 50° C, 63° C a 70° C, přičemž odmrutovací teplota je 70 až 75° C. Sladina se zprvu povaří 15 až 30 minut bez chmele a dále po dobu 75 až 120 min. s chmelem, chmelovým preparátem, nebo jejich kombinací načež se mladina zchladí na teplotu 13 až 17° C, provzdušní a zakvasí 0,5 až 1 litrem spodních kvasnic /hl, nechá se prokvasit z 75 až 80 %, suduje se při 12 až 16° C a přidá se 5 až 10 % objemových rozkvašené mladiny a dokvašování se provádí po dobu 5 až 10 dnů při teplotě 10 až 14° C a po dobu 14 až 21 dnů při teplotě 0 až 4° C, načež se popřípadě dokvašené pivo filtruje a/nebo se přidávají chuťové a aromatické látky.

Vynález se týká spodně kvašeného pšeničného piva. V současné době se pšeničná piva vyrábí ve světě za použití svrchních kmenů kvasnic. V provozních podmínkách současná aplikace svrchních a spodních kmenů kvasnic v jednom provozu zvyšují nebezpečí vzájemného promíchání a tím i vážných komplikací s kvalitou piva. Svrchní kmeny kvasnic mají teplotní optimum své činnosti při teplotách 15 až 25 °C, takže při nízkých teplotách běžných v podmínkách československých pivovarů /tj. pod 10 °C/ výrazně snižují svou aktivitu, což má za následek nedostatečnou intenzitu dokvašování.

Výše uvedené nevýhody aplikace svrchních kmenů kvasnic jsou odstraněny navrženým technologickým postupem za použití spodních kmenů kvasnic. Podstata tohoto postupu spočívá v tom, že se pro přípravu mladiny o koncentraci 7 až 13 % hmot. použije 20 až 60 % hmot. českého sladu, 30 až 70 % hmot. pšeničného sladu a 0 až 30 % hmot. rafinovaného cukru. Mladina se připraví infuzním postupem, při kterém jsou prodlevami zdůrazněny kyselinotvorná teplota 37 °C, teplota 50 °C, nižší cukrotvorná teplota 63 °C a zcukřovací teplota 70 °C, přičemž odmutovací teplota je 70 až 75 °C. Sladina se zprvu povaří 15 až 30 minut bez chmele, přidá se chmel, nebo chmelový preparát, nebo kombinace obou a celková doba chmelovaru je 90 až 120 minut. Mladina se zchladí na zákvasnou teplotu 13 až 17 °C, provzdušní a zakvasí dávkou 0,5 až 1 litr spodního kmene kvasnic na 1 hl, nechá se prokvasit ze 75 až 80 %. Mladé pivo se suduje při teplotě 12 až 16 °C a přidá se 5 až 10 % rozkvašené mladiny ve stádiu kroužků.

Dokvašování a finální úprava je možná ve třech variantách:

- dokvašování v lahvích
- dokvašování v tanku a stáčení do lahví bez filtrace
- dokvašování v tanku s následnou filtrací a stáčení do lahví

Prvá fáze dokvašování - ve všech variantách - je teplá při teplotě 10 až 14 °C po dobu 5 až 10 dnů, následná 2. fáze 14 až 21 dnů je studená při teplotě 0 až 4 °C. Nefiltrované kvasnicové pivo se ihned po stočení expeduje. Hotové pivo se může dochutit běžnými chuťovými a aromatickými látkami

Předností tohoto technologického postupu je, že jej lze aplikovat ve všech čs. pivovarech bez nebezpečí smísení kvasnic svrchního a spodního kvašení a následných negativních dopadů na kvalitu piva.

Dalšími výhodami navrženého technologického postupu ve srovnání s výrobou piva českého typu je:

- úspora sladovnického ječmene náhradou za použití pšenice
- snížená dávka chmelení o 25 až 50 % bez dopadu na vyváženost chuti
- energetická úspora ve varně ve výši 40 až 50 % použitím infuzního varního postupu oproti dvourmutovému postupu
- energetická úspora chlazení v průběhu fermentace při teplotách cca 15 až 20 °C oproti 6 až 10 °C při klasické výrobě
- snížení požadavků na kapacitu spilky a ležáckého sklepa o 50 %

Příklad:

Technologický postup výroby pšeničného piva v pivovaru Gambrinus

Sypání: slad český 2400 kg
 slad pšeničný 2400 kg
 cukr rafinovaný 500 kg

Chmelení: chmel 26 kg
 chmel. extrakt 1:7 4 kg

Původní koncentrace mladiny 12 % hmot.

Varní postup: Vystírá se do vody 37 °C teplé, objem vystírky je 210 hl a ponechá se prodleva 30 min. Poté se celý objem přepustí do rmutovystírací pánve a přihřívá rychlostí 1 °C/min. na teplotu 50 °C. Po 30 minutové prodlevě se celé dílo vyhřeje na 63 °C a zařadí se 60-ti minutová prodleva. Zcukřuje se při teplotě 70 °C, odrmutovací teplota je 75 °C a ponechá se odpočinek 30 minut.

Chmelovar:

Celková doba chmelovaru činí 120 minut, z toho prvních 15 minut se sladina povaří bez chmele. Chmelí se natřikrát:

- 1/ celá dávka chmelového extraktu + 40 % chmele
 - 15 minut po zavaření
- 2/ 40 % chmele 60 minut po zavaření
- 3/ 20 % chmele 15 minut před koncem chmelovaru

Chlazení - po odstranění hořkých kalů se mladina zchladí na protiproudých deskových chladičích na teplotu 14 až 16 °C

Hlavní kvašení - dávka hustých spodních kvasnic W 96 je 0,6 L/hl
 zákvasná teplota 14 až 16 °C
 max. teplota 20 °C
 teplota při sudování 12 až 14 °C
 prokvašení při sudování 75 až 80 %
 kroužkovat 5 až 10 % kroužků 12% mladiny

Dokvašování - probíhá vždy ve 2 stupních:
 1. týden při teplotě 10 až 14 °C a následných
 14 až 21 dnů při teplotě 0 až 4 °C. Dokvašování
 lze realizovat jak v ležáckém tanku tak přímo
 v lahvích. Při dokvašování v ležáckém tanku se
 buď pivo filtruje, stabilizuje, sytí CO₂ a stáčí
 do lahví, nebo se expeduje nefiltrované stočené
 do lahví či sudů. Při dokvašování v lahvích jsou
 nezbytné 2 temperované sklady /10 až 14 °C resp.
 0 až 4 °C/ a pivo se prodává po 21 dnech s kvas-
 ničnou sedlinou i kvasnicemi ve vznosu. Pro cel-
 kové doladění sensorické kvality lze přidávat do
 přetlačného tanku přírodní aromatické esence.

Filtrace, stáčení

a stabilizace - filtrace je dvoustupňová křemelinová + EK filtr. Po filtraci se pivo sytí CO₂ a druhý den stáčí a pasteruje. Pro účely exportu se doporučuje následující stabilizace. 49/hl tanin při sudování 80 g/hl Kostrosorb při filtraci, 40 g/hl Amidap nebo Polyclar, prostřednictvím stabilizačního filtru. 3 g/hl kyselina askorbová do přetlačného tanku.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby pšeničného piva, vyznačený tím, že se připraví mladina o koncentraci 7 až 13 % hmotnostních za použití 20 až 60 % hmotnostních českého sladu, 30 až 70 % hmotnostních pšeničného sladu a 0 až 30 % hmotnostních rafinovaného cukru, infuzním varným postupem při kterém jsou prodlevami zdůrazněny teploty 37 °C, 50 °C, 63 °C a 70 °C, přičemž odmutovací teplota je 70 až 75 °C. Sladina se zprvu povaří 15 až 30 minut bez chmele a dále po dobu 75 až 120 minut s chmelem, chmelovým preparátem nebo jejich kombinací načež se mladina zchladí na teplotu 13 až 17 °C, provzdušní a zakvasí 0,5 až 1 litrem spodních kvasnic /hl, nechá se prokvasit z 75 až 80 %, suduje se při 12 až 16 °C a přidá se 5 až 10 % objemových rozkvašené mladiny a dokvašování se provádí po dobu 5 až 10 dnů při teplotě 10 až 14 °C a po dobu 14 až 21 dnů při teplotě 0 až 4 °C, načež se popřípadě dokvašené pivo filtruje a/nebo se přidávají chuťové a aromatické látky.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že se mladé pivo dokvašuje v lahvích.
3. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že se v tanku dokvašené pivo expeduje bez filtrace v lahvích nebo transportních sudech.
4. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že se jako chuťové a aromatické látky použijí přírodní ovocné esence.