

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

27 872

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

C12C 7/28 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013-27680**
(22) Přihlášeno: **03.06.2009**
(47) Zapsáno: **02.03.2015**

- (73) Majitel:
Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha
2, CZ
- (72) Původce:
RNDr. Karel Kosař, CSc., Brno, CZ
Ing. Josef Škach, CSc., Čerčany, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Cejl 38, 602 00 Brno

- (54) Název užitého vzoru:
Koncentrovaná pivní mladina

CZ 27872 U1

Koncentrovaná pивní mladina

Oblast techniky

Technické řešení se týká koncentrované pивní mladiny pro výrobu Českého piva.

Dosavadní stav techniky

- 5 Ve věstníku Evropské unie bylo 23. 1. 2008 zveřejněno označení původu potravin „České pivo“ s následující specifikací.

Rozlišitelnost Českého piva vyplývá z řady faktorů, především jsou to použité suroviny, know-how celá léta se vyvíjejícího pivovarnictví a speciální pivovarnické postupy. Výroba Českého piva je pozoruhodná díky užití dekokční metody rmutovacího procesu, vařením mladiny a odděleným kvašením a zráním piva. Celková metoda výroby (pečlivě vybírané suroviny, sladování a
10 příprava piva v tradiční oblasti v České republice) dává vzniknout specifickému a jedinečnému produktu s vysokou reputací. Technické parametry pro České pivo jsou popsány v Úředním věstníku Evropské unie 2008/C 16/05 v nařízení Rady (ES) č. 510/2006. Pivo je rozpoznatelné díky tomu, že pivo dominuje slad a chmel, je přijatelná slabá příchut' pasterizace, kvasnic či esterů,
15 cizí vůně či příchutě nejsou přípustné. Nižší intenzita celkového aroma Českého piva je způsobena relativně nízkým obsahem nežádoucích vedlejších produktů kvašení. Pivo má střední až silný říz s pomalým uvolňováním oxidu uhličitého. Podobně i plnost je střední až vysoká, zejména díky obsahu nezakvašených zbytků extraktu, charakterizovaným rozdílem mezi zdánlivým a dosažitelným prokvašením. Nižší míra prokvašení znamená rovněž nižší obsah alkoholu.
20 Velmi důležitou vlastností Českého piva je jeho hořkost. Míra hořkosti piva je střední až vyšší, s mírnou až lehkou trpkostí, která déle odeznívá. Hořkost zůstává v ústech déle a déle tedy působí i na chuťové buňky. Vyšší míra hořkosti rovněž podporuje proces trávení. Pro České pivo je rovněž charakteristická vyšší koncentrace polyfenolů a vyšší hodnota pH. Světlé pivo (světlý ležák, světlé výčepní pivo a lehké pivo) je se slabým až středním aroma světlého sladu a chmele.
25 Pivo má zlatou barvu střední až vyšší intenzity. Pivo je jiskrné a po nalití do sklenice tvoří kompaktní bílou pěnu.

Tmavé pivo (tmavý ležák a tmavé výčepní pivo) má výrazné aroma karamelového a barevného sladu. Má střední říz s charakteristickou silnou plností způsobenou podstatným rozdílem mezi zdánlivým a dosažitelným prokvašením a přítomností nezkrasitelných substancí v surovinách, z
30 nichž se pivo vaří. Charakter hořkosti je ovlivněn vysokou plností piva. Z druhotných chutí a vůní jsou přípustné karamelová a nasládlá. V současné době roste zájem o koncentráty pивní mladiny vhodné pro výrobu Českého piva.

Koncentráty pивní mladiny se v současné době vyrábějí různými způsoby, například dialýzou, membránovou filtrací, vymrazováním nebo odpařováním.

- 35 Známé mladinové koncentráty jsou chuťově prázdné, málo hořké a mají netypickou příchut', čímž se z nich vyrobený nápoj liší svou chutí od Českého piva. Problematická je také trvanlivost známých mladinových koncentrátů.

V UV 7163 je v nároku na ochranu popsána pивní mladina v práškové formě vyrobená ze sladu českého typu, která má složení 5 až 100 % hmotnostních světlého sladu českého typu, 5 až 95 %
40 hmotnostních sladu bavorského typu, 5 až 95 % hmotnostních sladu karamelového typu, 0,1 až 50 % hmotnostních sladu barvicího a 1 až 90 % hmotnostních rafinovaného nebo surového cukru, chmelení 50 až 700 g chmele nebo přepočtené množství chmelového extraktu na 100 l mladiny, přičemž refraktometrická sušina činí 90 až 99,9 % hmotnostních. Předmětem ochrany je tedy složení pивní mladiny pro tmavá piva. Popisované složení pивní mladiny je zcela nesmyslné, neboť nelze dosáhnout žádné z horních hranic jednotlivých složek, kromě barvicího sladu,
45 u něhož je v nároku stanovena horní hranice 50 %. Pивní mladina podle nároku na ochranu UV 7163 musí totiž vždy obsahovat všechny složky, přičemž minimální množství je 5 % hmotnostních světlého sladu českého typu, 5 % hmotnostních sladu bavorského typu, 5 %

hmotnostních sladu karamelového typu, 0,1 % hmotnostních sladu barvicího a 1 % hmotnostní rafinovaného nebo surového cukru. Při zachování ostatních složek může tedy pивní mladina podle UV 7163 obsahovat maximálně 88,9 % hmotnostních světlého sladu českého typu nebo 88,9 % hmotnostních sladu bavorského typu nebo 88,9 % hmotnostních sladu karamelového typu nebo 84,9 % hmotnostních rafinovaného nebo surového cukru.

V popise UV 7163 je v příkladu 1 popsáno složení pивní mladiny v práškové formě pro světlé pivo obsahující 86 % hmotnostních světlého sladu českého typu, 15 % hmotnostních rafinovaného cukru, přičemž dále obsahuje 350 g granulovaného chmele na 100 l mladiny a refraktometrická sušina činí 96 % hmotnostních. Ani toto složení nelze při výrobě dodržet, neboť součet složek činí 101 %.

Zásadní nevýhodou pивní mladiny v práškové formě popisované v UV 7163 je však skutečnost, že obsahuje rafinovaný nebo surový cukr, tedy sacharózu, což negativně ovlivňuje následné hlavní kvašení piva a jeho senzoryckou kvalitu při výrobě piva z mladiny podle UV 7163. Sacharóza je totiž zkvašena přednostně a tím se mění růst a činnost kvasinek. Dochází ke změně senzoryckých vlastností piva, zejména ke zhoršení znaků typických pro České pivo, snížení plnosti a pěnivosti piva. Mění se i složení chuťových a vonných složek piva, které jsou tvořeny kvasinami při kvašení.

Cílem technického řešení je vytvořit pивní mladinu v koncentrované formě, která by byla vhodná pro výrobu Českého piva.

Podstata technického řešení

Cíle technického řešení je dosaženo koncentrovanou pивní mladinou pro výrobu Českého piva podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 80 až 100 % hmotnostních světlého sladu plzeňského typu, z něhož alespoň 80 % hmotnostních je tvořeno sladem z odrůd schválených pro České pivo v Nařízení rady ES č 510/2006, zveřejněných v Úředním věstníku Evropské unie 2008/C 16/05, přičemž extrakt v sušině sladu je minimálně 80 % hmotnostních. Kolbachovo číslo je 36 až 42 %, diastatická mohutnost je minimálně 220 jednotek W. - K., dosažitelný stupeň prokvašení je maximálně 82 % a friabilita je minimálně 75 %, a dále obsahuje 0 až 20 % hmotnostních maltóзовého a/nebo glukóзовého sirupu, chmelení činí 6 až 14 g α -hořkých kyselin chmele na 100 l mladiny, přičemž až 80 % hmotn. α -hořkých kyselin chmele může pocházet z chmelového extraktu a alespoň 20 % hmotn. α -hořkých kyselin chmele pochází ze sušeného nebo granulovaného chmele, přičemž z celkového množství chmele, granulovaného chmele nebo chmelového extraktu tvoří 15 až 30 % hmotnostních dávky odrůdy českého chmele z žatecké, tršické nebo úštěcké oblasti a obsah sušiny činí 40 až 98 % hmotnostních.

Taková koncentrovaná pивní mladina je určena k výrobě piva, které při dodržení doporučeného výrobního postupu bude svými parametry odpovídat Českému pivu a v případě, že koncentrovaná mladina bude vyrobena na území, definovaném pro České pivo, bude moci užívat i označení původu České pivo.

Pro výrobu tmavých piv je výhodné, obsahuje-li koncentrovaná pивní mladina dále 0 až 20 % hmotnostních sladu bavorského typu, 0 až 20 % hmotnostních sladu karamelového typu, 0 až 5 % hmotnostních sladu barvicího.

Pro přepravu je výhodné, je-li koncentrovaná pивní mladina v práškové formě, kdy obsah sušiny v ní činí 96 až 98 % hmotnostních.

Příklady uskutečnění technického řešení

Pивní mladina podle technického řešení pro světlé nebo tmavé pivo obsahuje světlý slad plzeňského typu, přičemž alespoň 80 % hmotnostních tohoto sladu je tvořeno sladem z odrůd schválených pro České pivo, například Bojos, Malz nebo Tolar a vypěstovaných na území České republiky nejméně z 50 %. Slad je charakterizován následujícími hodnotami:

extrakt v sušině sladu	minimálně 80 % hmotnostních
Kolbachovo číslo	36 až 42 %
diastatická mohutnost minimálně	220 jednotek W. - K
dosažitelný stupeň prokvašení	maximálně 82 %
friabilita	minimálně 75 %.

Pivní mladina pro tmavá piva obsahuje dále 0 až 20 % hmotnostních sladu bavorského typu, 0 až 20 % hmotnostních sladu karamelového typu, 0 až 5 % hmotnostních sladu barvicího.

Výroba pivní mladiny probíhá ve varně, v níž je sladový šrot smíchán s vodou a rmutován. Rmutování probíhá jedno-, dvou- nebo třístupňovým dekokčním postupem a je zcela vyloučeno infuzní rmutování. Optimální se jeví dvourmutový dekokční postup s možností vystírky při 37 °C s následným vyhřátím na cca 52 °C. S ohledem na potřebnou hustotu vystírky a rmutů se neprovádí zapárka horkou vodou. Rychlost vyhřívání rmutů je volitelná v intervalu 1,0 až 1,6 °C/min. Rychlost kapaliny v potrubí při přečerpávání je menší nebo rovna 1,6 m/s. Vystírky a rmuty jsou přečerpávány spodními nátoky, čímž se minimalizuje jejich provzdušnění. Po ukončení rmutovacího procesu probíhá scezování sladiny ve scezovací kádi nebo filtrace sladiny ve sladinovém filtru, který výhodně snižuje provzdušnění sladiny na minimum při zvýšení její čírosti.

Sladina se přivede do mladinové pánve, v níž se sladina vaří s chmelem a přechází v mladinu. Přidávání chmele, ať už sušeného, granulovaného nebo chmelového extraktu, do sladiny a vaření sladiny s chmelem se nazývá chmelovar. Chmelí se 6 až 14 g α -hořkých kyselin chmele na 100 l mladiny, přičemž až 80 % hmotn. α -hořkých kyselin chmele může pocházet z chmelového extraktu a alespoň 20 % hmotn. α -hořkých kyselin chmele pochází ze sušeného nebo granulovaného chmele. Z celkového množství chmele, granulovaného chmele nebo chmelového extraktu tvoří 15 až 30 % hmotn. dávky odrůdy českého chmele z žatecké, tršické nebo ústěcké oblasti. Teplotní zatížení mladiny se minimalizuje použitím nízkotlakého, pulzního nebo dynamického chmelovaru. Maximální rozdíl teploty mladiny a páry je 25 °C. Maximální doba chmelovaru je 60 až 90 minut při celkovém odpaření alespoň šesti procent objemu na požadovanou výslednou koncentraci mladiny 18 % hmotnostních.

Z mladinové pánve se mladina čerpá do vířivé kádě. Při tom je důležité minimalizovat provzdušnění mladiny. Toho je dosaženo čerpáním mladiny pomocí mladinového čerpadla s frekvenčním měničem, jímž se reguluje rychlost čerpání kapaliny, která je maximálně 10 m/s. Doba zdržení ve vířivé kádi je maximálně 30 minut. Provzdušnění mladiny musí být omezeno na minimum, protože oxidativní procesy zvyšují hodnoty barvy, snižují obsah reduktorů (vyjádřený hodnotou T 150) a nepříznivě ovlivňují hodnotu mladiny jako substrátu pro kvašení. Z vířivé kádě je mladina čerpána k dalšímu zchlazení na deskový chladič, odkud se pak dále čerpá do zásobníku, z něhož přechází k zahušťování a sušení. K zahušťování se používá odparka nebo membránový filtr nebo vymrazovací zařízení.

Ve vakuové odparce se mladina zahustí při teplotě 40 až 75 °C a tlaku 0,1 až 40 kPa na 40 až 80 % hmotnostních sušiny. V tomto stavu lze koncentrovanou mladinu uložit do konví nebo jiných zásobníků a distribuovat.

Mladinu lze také známým způsobem zahustit na 40 až 80 % hmotnostních sušiny pomocí dialýzy, membránového filtru nebo ve vymrazovacím zařízení.

Nejvýhodnější pro distribuci je však mladina v práškové formě. Té se dosáhne dosušením koncentrované mladiny z odparky, membránového filtru nebo vymrazovacího zařízení například na tryskové nebo sprejové sušárně na 96 až 98 % hmotnostních sušiny, čímž se vyrobí pivní mladina v práškové formě, která se po homogenizaci plní do speciálních transportních pytlů o hmotnosti 1 až 25 kg, které se hermeticky uzavřou.

Ke každému balení se přiloží odpovídající množství sušených pivovarských kvasnic pro spodní kvašení, vhodných pro výrobu Českého piva a níže uvedený technologický postup pro výrobu Českého piva z této práškové mladiny, který se vyznačuje použitím práškové mladiny místo běžných surovin a použitím klasických českých kmenů kvasinek uchovávaných ve sbírce VÚPS.

Příprava mladiny:

- Mladinový koncentrát nebo prášková mladina připravené dle výše uvedeného postupu se za stálého míchání rozpustí ve vodě o teplotě 30 až 40 °C v poměru potřebném pro zajištění výchozí koncentrace mladiny od 7 do 18 % hmotnostních. Takto připravená mladina se ochladí na požadovanou zákvasnou teplotu a provzdušní probubláváním vzduchem nebo kyslíkem na koncentraci 6 až 10 mg/l O₂.

Hlavní kvašení:

- Pro hlavní kvašení se používají klasické české kmeny kvasinek ze sbírky Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského registrované pod čísly: 2, 3, 6, 9, a 96.
- Hlavní kvašení se provádí buď v otevřených kvasných kádích, nebo v CKT. Zákvasná teplota se v závislosti na druhu a objemu kvasné nádoby pohybuje v rozmezí od 6 do 10 °C, maximální teplota pak od 9 do 14 °C.
- Mladé pivo se suduje při rozdílu zdánlivého a dosažitelného prokvašení od 2 do 10 %. Teplota sudování je v intervalu od 0 do 7 °C.

15 Zrání piva:

Zrání piva probíhá při teplotě 0 až 4 °C za přetlaku 0,8 až 1 bar po dobu minimálně 14 dnů.

Filtrace a stáčení piva:

- Pivo je možno před stáčením do transportních obalů filtrovat vhodným filtrem zajišťujícím výslednou čírost do 0,7 j. EBC. Pro koloidní stabilizaci lze použít adsorbenty dusíkatých a polyfenolových látek dle požadované trvanlivosti piva.
- Koncentrovanou pivní mladinu podle technického řešení, ať již v práškové nebo tekuté formě lze použít také jako přídatek do nealkoholických nápojů při jejich výrobě nebo přímo k výrobě takových nápojů.

Příklad 1

- K přípravě světlé pivní mladiny v prášku pro výrobu Českého piva se vyrobí světlá sladina třírmutovým postupem při sypání světlého sladu plzeňského typu celkového množství 90 % hmotnostních, kdy 80 % hmotnostních tohoto sypání tvoří slad z odrůd schválených pro České pivo jako Bojos, Tolar nebo Malz a 10 % hmotnostních celkového množství je maltózový sirup. Sladina se přivede do chmelovaru, kde se chmelí 12 g α -hořkých kyselin pocházejících z chmele na 100 l mladiny, přičemž minimálně 30 % dávky tvoří český chmel a 70 % tvoří přepočtená dávka chmelového extraktu nebo jiného granulovaného chmele. Var trvá 70 min s celkovým odparem 7 %. Získaná mladina se po separaci kalů a zchlazení na 20 °C zahustí na vakuové odparce, při pracovním režimu: výkon odparky je 1,2 m³/h, teplota 70 °C a podtlak 0,8 kPa.

- Mladinový koncentrát o refraktometrické sušině 40 % se na místě (in situ) převede do tryskové sušárny, kdy doba zdržení při teplotě 170 °C je 2 s, teplota odsušeného prášku je 70 °C. Výkon sušárny je 200 kg/hod. Usušená mladina se homogenizuje a plní do transportních obalů.

Mladinový koncentrát lze také plnit do konví nebo jiných zásobníků a transportovat v kapalném stavu.

Příklad 2

- K přípravě koncentrované pivní mladiny pro tmavá piva pro výrobu Českého piva se vyrobí tmavá sladina dvourmutovým způsobem při sypání světlého sladu v množství 80 % hmotnostních, 10 % hmotnostních sypání tvoří slad bavorského typu, 5 % hmotnostních slad karamelového typu a 5 % hmotnostních glukózový sirup. Sladina se přivede do chmelovaru, kde se chmelí dávkou 10 g α -hořkých kyselin granulovaného chmele na 100 l mladiny, přičemž minimálně

30 % dávky tvoří český chmel, 70 % tvoří přepočtená dávka chmelového extraktu nebo jiného granulovaného chmele. Var trvá 90 min s celkovým odparem 7 %. Získaná mladina se po separaci horkých kalů při teplotě 80 °C zahustí na vakuové odparce při pracovním režimu: výkon odparky je 1,2 m³/h, teplota 60 °C a podtlak 0,9 kPa.

- 5 Mladinový koncentrát o refraktometrické sušině 40 % hmotnostních se na místě (in situ) převede do tryskové sušárny, při max. zdržení 3 s při teplotě 180 °C, teplota odsušeného prášku je 75 °C. Výkon sušárny je 200 kg/hod. Usušená mladina se homogenizuje a plní do transportních obalů.

Mladinový koncentrát lze také plnit do konví nebo jiných zásobníků a transportovat v kapalném stavu.

10 Příklad 3

K přípravě světlé pивní mladiny v pastové formě se vyrobí světlá sladina dvourmutovým postupem při sypání světlého sladu plzeňského typu celkového množství 80 % hmotnostních, kdy 80 % hmotnostních tohoto sypání tvoří slad z odrůd schválených pro České pivo jako Bojos, Tolar nebo Malz a 20 % hmotnostních celkového množství je glukózový sirup. Sladina se přive-
15 vede do chmelovaru, kde se chmelí 6 g α -hořkých kyselin pocházejících z chmele na 100 l mladiny, přičemž minimálně 30 % dávky tvoří český chmel a 70 % tvoří přepočtená dávka chmelového extraktu nebo jiného granulovaného chmele. Var trvá 70 min s celkovým odparem 7 %. Získaná mladina se po separaci kalů a zchlazení na 20 °C zahustí na vakuové odparce na 79 % sušiny, při pracovním režimu: výkon odparky je 1,2 m³/h, teplota 70 °C a podtlak 0,8 kPa.

- 20 Získaný mladinový koncentrát o refraktometrické sušině 79 % se plní za tepla bez přídavku konzervačních prostředků do transportních obalů.

Průmyslová využitelnost

- Pивní mladina v práškové formě nebo koncentrované tekuté formě ve složení vhodném pro výrobu Českého piva, s obsahem sladu a chmele z odrůd vhodných pro výrobu Českého piva lze
25 užít pro výrobu Českého piva v domácnostech, minipivovarech nebo průmyslových pivovarech. Dále je možné pивní mladinu podle technického řešení přidávat do nealkoholických nápojů pro rozšíření chuťových možností celého sortimentu nealkoholických nápojů, přičemž se zachová jednoduchost výroby těchto nápojů.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

- 30 1. Koncentrovaná pивní mladina pro výrobu Českého piva dle Nařízení rady ES č 510/2006 zveřejněném v Úředním věstníku Evropské unie 2008/C 16/05 s obsahem 40 až 98 % hmotn. sušiny, která obsahuje 0 až 20 % hmotn. maltózového a/nebo glukózového sirupu, a jejíž chmelení činí 6 až 14 g α -hořkých kyselin chmele na 100 l mladiny, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že až 80 % hmotn. α -hořkých kyselin chmele pochází z chmelového extraktu a alespoň 20 % hmotn.
35 α -hořkých kyselin chmele pochází ze sušeného nebo granulovaného chmele.

Konec dokumentu
