

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

33 997

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

C12C 12/00 (2006.01)

C12C 1/18 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2020-37242**

(22) Přihlášeno: **12.02.2020**

(47) Zapsáno: **19.05.2020**

(73) Majitel:
Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Praha
2, Nové Město, CZ
Chmelařský institut, s.r.o., Žatec, CZ

(72) Původce:
Ing. Alexandr Mikyška, Praha 3, Vinohrady, CZ
Ing. Karel Krofta, Ph.D., Žatec, CZ

(74) Zástupce:
Mgr. Ing. Stanislav Babický, Ph.D., Žatecká
2470/13, 434 01 Most

(54) Název užitého vzoru:
**Pivo chmelené chmelo-sladovým
preparátem**

Pivo chmelené chmelo-sladovým preparátem

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká světlého, polotmavého a tmavého piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem pro simultánní hořčení a dobarvení piva.

10

Dosavadní stav techniky

Piva chmelená chmelo-sladovým preparátem dosud na trhu neexistují. K hořčení piv se používají pre-isomerované chmelové výrobky, zejména pre-isomerizované pelety aplikované na konci chmelovaru, nebo pre-isomerizované extrakty aplikované při zrání piva ve sklepě. Chmelové pelety obsahují úplné spektrum pivovarsky významných chmelových látek (hořké kyseliny, silice, polyfenoly), zatímco chmelové extrakty polyfenoly neobsahují. Nevýhodou piv chmelených pre-isomerizovanými extrakty na bázi oxidu uhličitého či ethanolu je skutečnost, že neobsahují polyfenoly ani jejich transformační produkty. Tato nevýhoda se projevuje nižší antioxidační aktivitou piv a pro konzumenta méně příznivým dojmem po napití. Některá piva se vyznačují vyšší intenzitou hořkosti a jejím drsnějším charakterem, což běžný konzument vnímá rovněž negativně.

Barva piva, která je převážně tvořena látkami extrahujícími se ze sladu, se tvoří při teplotách vyšších než 70 °C, tj. při výrobě sladiny (rmutování) a mladiny (chmelovar). Nejdůležitějším faktorem ovlivňujícím barvu piva je barva sladů. Barvu piva po ukončení chmelovaru lze měnit jen ve velmi omezeném rozsahu.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nevýhody alespoň z části odstraňuje pivo chmelené chmelo-sladovým preparátem, charakterizované tím, že má pH 4,5 až 5, barvu 8 až 30 EBC jednotek, obsahuje 3,5 až 4 % hmotn. ethylalkoholu, 110 až 200 mg/l chmelových polyfenolů, 25 až 35 mg/l iso-alfa hořkých kyselin, čemuž odpovídá intenzita hořkosti 3 až 4 na šestibodové škále, charakter hořkosti 2,5 až 4,0 na šestibodové škále, příjemnost chmelové vůně 3,3 až 5 na devítibodové škále a celkový senzorický dojem 3,9 až 5,5 na devítibodové škále senzorického hodnocení.

Pivo chmelené chmelo-sladovým preparátem podle technického řešení obsahuje 110 až 200 mg/l chmelových polyfenolů.

pH piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem podle technického řešení je 4,50 až 5,00.

Barva piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem podle technického řešení je 8 až 30 EBC jednotek, což odpovídá optickému vjemu světlý až polotmavý.

Intenzita hořkosti piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem podle technického řešení, daná obsahem iso-alfa hořkých kyselin v rozmezí 25 až 35 mg/l, odpovídá stupni 3 až 4 na šestibodové škále senzorického hodnocení. Škála intenzity hořkosti: 0 – neznatelná, 1 – velmi slabá, 2 – slabá, 3 – střední, 4 – silná, 5 – velmi silná.

Charakter hořkosti piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem podle technického řešení je hodnocen stupněm 2,5 až 3,5 na šestibodové škále senzorického hodnocení, což odpovídá slovnímu vyjádření příjemný, neulpívající. Škála charakteru hořkosti: 0 – neznatelný, 1 – velmi jemný, 2 – jemný, 3 – mírně drsný, 4 – drsný, ulpívající, 5 – velmi drsný, silně ulpívající.

Příjemnost chmelové vůně piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem podle technického řešení je charakteristická pryskyřičnými a kořenitými tóny pocházejícími z oxidovaných terpenických uhlovodíků, karyofylenů a humulenu. Je hodnocena číselným vyjádřením v rozmezí 3,3 až 5 na devítibodové sestupné škále senzoričského hodnocení: 1 – mimořádně příjemná, 2 – velmi příjemná, 3 – příjemná, 4 – dosti příjemná, 5 – prostřední, 6 – dosti nepříjemná, 7 – nepříjemná, 8 – velmi nepříjemná, 9 – mimořádně nepříjemná.

Celkový senzoričský dojem piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem podle technického řešení je hodnocen číselným vyjádřením 3,9 až 5,5 na devítibodové sestupné škále senzoričského hodnocení: 1 – mimořádně dobrý, 2 – velmi dobrý, 3 – dobrý, 4 – dosti dobrý, 5 – prostřední, 6 – dosti špatný, 7 – špatný, 8 – velmi špatný, 9 – mimořádně špatný.

15 Příklady uskutečnění technického řešení

Příklad 1

Pivo chmelené chmelo-sladovým preparátem - 11% světlý ležák:

Barva piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem je 13,5 jednotek EBC, obsah ethylalkoholu je 3,65 % hmotn., koncentrace iso-alfa hořkých kyselin je 29 mg/l, koncentrace chmelových polyfenolů je 136 mg/l a pH je 4,83.

Celkový senzoričský dojem piva je nadprůměrný (4,5 bodu na škále 1 – mimořádně dobrý až 9 – mimořádně špatný, vyváženost základních senzoričských atributů (říz, plnost, hořkost, trpkost, sladká a kyselá chuť) je nadprůměrná (2,7 bodu na šestibodové škále) při mírně drsnějším charakteru hořkosti (3,8 bodu na škále 0 – neznatelný až 5 – velmi drsný, silně ulpívající). Příjemnost chmelové vůně je nadprůměrná (4,1 bodu na devítibodové škále).

Výsledky chemické analýzy a senzoričského hodnocení piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem dle příkladů 1 až 4 jsou uvedeny v tabulce 1.

Příklad 2

Pivo chmelené chmelo-sladovým preparátem - 12% polotmavý ležák, pozdní chmelení:

Barva piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem je 23,6 jednotek EBC, obsah ethylalkoholu je 3,95 % hmotn., koncentrace iso-alfa hořkých kyselin je 34 mg/l, koncentrace chmelových polyfenolů je 168 mg/l a pH je 4,55.

Celkový senzoričský dojem piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem je nadprůměrný (4,3 bodu na škále 1 – mimořádně dobrý až 9 – mimořádně špatný), vyváženost základních senzoričských atributů je nadprůměrná (2,4 bodu na šestibodové škále), při silné hořkosti (intenzita 3,9 bodu) není charakter hořkosti piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem drsný, ulpívající (3,3 bodu na škále 0 – neznatelný až 5 – velmi drsný, silně ulpívající). Příjemnost chmelové vůně je nadprůměrná (3,4 bodu na devítibodové škále).

Příklad 3

Pivo chmelené chmelo-sladovým preparátem - 12% světlý ležák, pozdní chmelení:

Barva piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem je 8,6 jednotek EBC, obsah ethylalkoholu je 3,93 % hmotn., koncentrace iso-alfa hořkých kyselin je 25 mg/l, koncentrace chmelových polyfenolů je 133 mg/l a pH je 4,90.

Celkový sensorický dojem piva je nadprůměrný (4,0 bodu na škále 1 – mimořádně dobrý až 9 – mimořádně špatný), vyváženost základních sensorických atributů je nadprůměrná (2,0 bodu na šestibodové škále), při střední hořkosti (kulminace 3,1 bodu na škále 0 až 5) je charakter hořkosti jemný až střední (2,6 bodu na škále 0 – nezatelný až 5 – velmi drsný, silně ulpívající). Příjemnost chmelové vůně je nadprůměrná (3,8 bodu na devítibodové škále).

Příklad 4

Pivo chmelené chmelo-sladovým preparátem - 12% světlý ležák, studené chmelení:

Barva piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem je 9,6 jednotek EBC, obsah ethylalkoholu je 3,55 % hmotn., koncentrace iso-alfa hořkých kyselin je 29 mg/l, koncentrace chmelových polyfenolů je 113 mg/l a pH je 4,97.

Celkový sensorický dojem piva je průměrný (5,4 bodu na škále 1 – mimořádně dobrý až 9 – mimořádně špatný), vyváženost základních sensorických atributů je nadprůměrná (2,3 bodu na šestibodové škále), intenzita i charakter sensorické hořkosti jsou střední (2,8, resp. 2,6 bodu na šestibodové škále). Příjemnost chmelové vůně je průměrná (4,8 bodu na devítibodové škále).

Tabulka 1: Chemické a sensorické parametry piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem

Parametr	Rozměr/Rozsah	Příklad 1	Příklad 2	Příklad 3	Příklad 4
Podíl chmelo-sladového preparátu na celkovém chmelení piva chmeleného chmelo-sladovým preparátem	%	100	100	50	70
Aplikace		10 min před koncem chmelovaru	vířivá kád'	vířivá kád'	ležení piva
Extrakt původní mladiny	% hmotn.	11,2	12,3	11,9	11,4
Obsah ethylalkoholu	% hmotn.	3,65	3,95	3,93	3,55
Prokvašení skutečné	%	62,1	61,2	64,1	60,6
pH		4,83	4,55	4,90	4,97
Barva	EBC jednotka	13,5	23,6	8,6	9,6
Obsah iso-alfa hořkých kyselin chmele	mg/l	29,3	34,2	25,4	29,2
Obsah chmelových polyfenolů	mg/l	136	168	133	113
Sensorické posouzení					
Říz	0 až 5	2,3	2,4	2,3	1,8
Plnost	0 až 5	2,6	3,1	2,3	2,3
Hořkost - intenzita	0 až 5	3,3	3,9	3,1	2,8
Hořkost - charakter	0 až 5	3,8	3,3	2,6	2,6
Trpkost	0 až 5	1,6	1,2	1,3	1,7
Sladká chuť	0 až 5	1,6	1,9	2,0	1,8
Kyselá chuť	0 až 5	1,8	1,5	1,6	1,8

Vyváženost	0 až 5	2,7	2,4	2,0	2,3
Celkový sensorický dojem	1 až 9	4,5	4,3	4,0	5,4
Příjemnost chmelové vůně	1 až 9	4,1	3,4	3,8	4,8

Rozsah 0 až 5: vzestupná škála, 0 – neznatelný, 5 – velmi silný vjem

Rozsah 1 až 9: sestupná škála, 1 – mimořádně dobrý, 9 – mimořádně špatný

5

Průmyslová využitelnost

Pivo chmelené chmelo-sladovým preparátem podle technického řešení je průmyslově využitelné jako světlé, polotmavé či tmavé pivo s nadprůměrným sensorickým dojmem a střední příjemností chmelové vůně a chuti.

10

NÁROKY NA OCHRANU

15

1. Pivo chmelené chmelo-sladovým preparátem, **vyznačující se tím**, že má pH 4,5 až 5, barvu 8 až 30 EBC jednotek, a obsahuje 3,5 až 4 % hmotn. ethylalkoholu, 110 až 200 mg/l chmelových polyfenolů, a 25 až 35 mg/l iso-alfa hořkých kyselin.

20