

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

33 670

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

C12C 5/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2019-36933**
(22) Přihlášeno: **26.11.2019**
(47) Zapsáno: **04.02.2020**

(73) Majitel:
Mendelova univerzita v Brně, Brno, Černá Pole, CZ
Výzkumný ústav pivovařský a sladařský, a.s., Praha
2, Nové Město, CZ

(72) Původce:
Ing. Helena Pluháčková, Ph.D., Brno, Zábřovice,
CZ
doc. Ing. Tomáš Gregor, Ph.D., Brodek u
Prostějova, CZ
Ing. Rastislav Boško, Mestečko, SK
Ing. Sylvie Běláková, Ph.D, Dolní Kounice, CZ
Ing. Zdeněk Svoboda, Lovčice, CZ

(54) Název užitného vzoru:
**Pivo fortifikované vybranými bylinnými
extrakty**

Pivo fortifikované bylinnými extrakty

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká piva ochuceného vybranými bylinnými extrakty. Cílem je v pivu zachovat některé obsahové látky, které mají příznivý vliv na konzumenta z hlediska podpory zdravotního stavu. Technické řešení spočívá mimo jiné v tom, aby si pivo i po přidání bylinného extraktu zachovalo své sladové a chmelové základy. Dále, aby byly senzorycké vlastnosti
10 přidávaného bylinného extraktu pouze doprovodným vjemem.

Při technickém řešení se respektovala vůně a chuť, která se po přidání do piva zjemní. Zřetel se bral také na tradiční objem konzumace piva v dávce 0,5 l.

15

Dosavadní stav techniky

Pivo je možno dělit podle různých kritérií. Tradičně se piva dělila podle stupňovitosti. Piva se dále dělí na piva výčepní (8° až 10,99°), ležáky (v rozmezí 11° až 12,99°) a speciální (nad
20 12,99°) a také podle způsobu kvašení na svrchně, spodně a spontánně kvašená piva. Změny v názvosloví piva přináší nová vyhláška o požadavcích pro nápoje, kvasný ocet a droždí. Vyhláška č. 248/2018 Sb. (dále jen vyhláška) reaguje na nové trendy ve výrobě potravin, což uvítají jak výrobci, tak spotřebitelé. Vyhláška stanovuje mimo jiné požadavky na pivo a nápoje na bázi piva. Jasně odlišuje piva typu ležák od piv vyrobených metodou svrchního kvašení. Ta se
25 nově nazývají plná piva. Stará vyhláška členila skupiny piv na podskupiny, mezi něž se řadila i tzv. piva bylinná. Pro taková piva v nové vyhlášce není samostatná podskupina, avšak „Vyhláška“ dále stanoví, že pivo se vedle povinného označení druhu a skupiny může také označovat typem piva – stylem piva v našem případě typ piva s bylinným extraktem. Dosud se postupovalo v případě tzv. bylinných piv tak, že prioritou bylo ochucení nápoje bez ohledu na
30 obsahové látky, které by mohly mít pozitivní vliv na zdravotní stav konzumenta. Šlo o rozšíření škály chutí piva. Cílem navrhovaného technického řešení je docílit přidáním extraktem z léčivých rostlin zdravotní benefit pomocí piva, při zachování sladových a chmelových chuťových základů.

35

Podstata technického řešení

Přidané extrakty z vybraných bylin zachovávají, případně zlepšují vlastnosti konzumovaného piva. Podstata technického řešení spočívá v tom, že piva obsahují lihové extrakty z těchto
40 léčivých rostlin – jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata* L.), nebo lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.), nebo třapatka nachová, [(*Echinacea purpurea* (L.) Moench)], nebo heřmánek lékařský (*Matricaria chamomilla* L.), nebo šalvěj lékařská (*Salvia officinalis*, L.), nebo ostropestec mariánský [*Silybum marianum* (L.) Gaertn.]. To znamená 6 různých jednotlivě přidaných extraktů.

45

Pro přípravu extraktů byla vypracována metodika, která byla certifikována MZe ČR - „Metodika šetrné extrakce z rostlinné matrice“ (Natural extracts from plants with preventive health benefits) TE 02000177V029.

50

V extraktech i pivu se sledovaly obsahové látky, které jsou benefitem se zdravotně preventivním účinkem.

55

U piva s jitrocelem se zvýšily obsahy kyseliny chlorogenové, která se podílí na neutralizaci volných radikálů přijímaných z okolí nebo z potravy. Dále zvyšuje rozpustnost kofeinu a je důležitým modulátorem chuti. V pivu s jitrocelem byl stanoven verbacoside, který je

fenylpropanovým flavonoidem kyseliny kávové. Má, stejně jako jiné flavonoidy, antioxidační, antimikrobiální a antihypertenzní účinky. Dále byl stanoven také rutin, který se používá při problémech s křehkostí cévních kapilár, hemoragii, hypertenzi, alergii, jako adjuvans při infekčních onemocněních a urychluje hojení ran. Snižuje hladinu jaterního cholesterolu, ředí krev a je rovněž významným antioxidantem. Celkový obsah fenolických látek byl v pivu s jitrocelem 37,5 mg/l ve srovnání s pivem bez extraktu, kde bylo fenolických látek jen 8,11 mg/l.

V pivu s lípou byl téměř 5x větší obsah kyseliny chlorogenové, byl zde také rutin podobně jako u piva s jitrocelem. V lipovém pivu byl stanoven také isoquercitrosid, který působí proti stresu, kardiovaskulárním chorobám, diabetu a alergickým reakcím. Specifickou látkou, typickou pro lípu, je tilirosid. Tilirosid má význam při zánětlivých onemocněních dýchacích cest a rýmě. Celkový obsah fenolických látek byl v lipovém pivu 42,46 mg/l ve srovnání s pivem bez extraktu, kde bylo fenolických látek jen 8,11 mg/l.

Pivo s třapatkou nachovou obsahovalo rutin, ale také kyselinu ferulovou, která se vyskytuje v ovoci, zelenině, nebo v obalových vrstvách obilovin a vykazuje široké možnosti použití při léčbě chorob různého druhu, např. diabetes, neurodegenerativní nebo kardiovaskulární onemocnění.

Celkový obsah fenolických látek v pivu s třapatkou byl 11,08 mg/l ve srovnání s pivem bez extraktu, kde bylo fenolických látek jen 8,81 mg/l.

Silice jsou z fyziologického hlediska exkrety, které se hromadí se v různých částech rostlinných orgánů.

V heřmánkové silici je jednou z významných složek bisabolol přesněji $\alpha(-)$ -bisabolol. Je používán pro své zklidňující, regenerační, protizánětlivé a antimikrobiální účinky. Jeho obsahy jsou vysoké zejména u chemotypů heřmánku pěstovaných v České republice (označení země původu „*Chamomila Bohemica*“). Pivo s heřmánkem obsahovalo významných složek silice 2,8 mg v jednom litru piva.

Šalvějová silice obsahuje směs thujonu, kafru, cineolu a borneolu. Šalvěj se používá pro své protizánětlivé, antivirotické a antibakteriální účinky. Omezuje pocení, zejména je-li nervového původu. V extraktu z šalvěje bylo větší množství kafru, u kterého je prokázán protizánětlivý efekt. V pivu se šalvějovým extraktem bylo ze všech stanovených složek silice nejvíce kafru a thujonu.

Silimarinový komplex, který obsahují nažky ostropestřce se skládá ze silibinu A a B, isosilybinu, silychrystinu a silydianinu. Využívá se při léčbě hepatitidy, otravami houbami, cirhóze, při poškození jater způsobené užíváním drog a při poškozením jater způsobenými jedy. Silymarin snižuje cholesterol, případně je účinný při léčbě cukrovky. Podstatně se obsah silimarinového komplexu neměnil v extraktu. V pivu s ostropestřcem odpovídá množství přidaného extraktu.

Cílem aplikace popisovaného technického řešení je doplnit zdravotní účinek piva s různými bylinnými extrakty. Například pivo s lípou v obdobích zvýšeného výskytu nemocí z nachlazení, pivo s jitrocelem v době zvýšeného stresu apod.

50 Příklady uskutečnění technického řešení

Určení množství extraktu do piva předcházelo sensorické posouzení subjektivního dojmu z množství přidaného extraktu. Proces se dvakrát opakoval s množstvími 0,5 ml, 1 ml, 2 ml a 0,5 ml, 0,7 ml, 1 ml, a to u všech druhů připravených extraktů. Množství extraktu se zvolilo tak, aby si pivo ponechalo své sladové a chmelové základy a sensorické vlastnosti přidaného extraktu

byliny byly pouze doprovodným vjemem. Respektovala se vůně a chuť, která se po přidání do piva v průběhu času zjemní. Zřetel se bral také na tradiční objem konzumace piva v dávce 0,5 l.

5 Ochutnávka fortifikovaných piv proběhla také na konferenci WATERS, která se konala ve Špindlerově Mlýně v roce 2017 a byla zaměřena na setkání uživatelů Waters LC, SFC a MS přístrojů. Fortifikovaná piva ochutnalo cca 120 účastníků konference. Sortiment ochucených piv zde byl rozšířen o pivo s extraktem z nažek ostropestřce mariánského. Takto ochucené pivo bylo vysoce hodnoceno, přestože ochutnávka neproběhla dle oficiálních pravidel pro senzorickou analýzu.

10

Obdobná ochutnávka proběhla také na výstavě FLORA Olomouc 2017. Vzhledem k množství návštěvníků (5000) a jejich časových možnostech opět neproběhla ochutnávka dle oficiálních pravidel pro senzorickou analýzu. Avšak bylo sestaveno pořadí oblíbeností ochucených piv, ze kterého vyplývá, že uplatnění na trhu by našly piva ochucená extraktem z ostropestřce mariánského dále byl zájem o pivo ochucené třapatkou nachovou, zřejmě z důvodu povědomí veřejnosti o zvýšení imunity. Zájem byl také o pivo s extraktem z jitrocele kopinatého a lípy srdčité

15

Metodika přípravy piva pro posouzení subjektivního dojmu z přidaného extraktu:

20

20 kg sladu (odruďa Malz) + 130 l vody + 150 g chmelových granulí (odruďa Agnus) + 1 kg kmene kvasinek W92 z Českých Budějovic. Pro fortifikaci piva bylo vybráno 6 druhů extraktů z léčivých rostlin.

25

extraktem z listů jitrocele kopinatého (1 litr piva + 10 ml extraktu z jitrocele),
extraktem z květů lípy srdčité (1 litr piva + 40 ml extraktu z lípy),
extraktem z kořene třapatky nachové (1 litr piva + 14 ml extraktu z třapatky),
extraktem z květů heřmánku lékařského (1 litr piva + 14 ml extraktu z heřmánku),
extraktem z natě šalvěje lékařské (1 litr piva + 10 ml extraktu z šalvěje),
30 extraktem z nažek ostropestřce mariánského (1 litr piva + 10 ml extraktu z nažek ostropestřce).

Při senzorických zkouškách, které proběhly na Ústavu technologie potravin Agronomické fakulty MENDELU v Brně se hodnotila intenzita – vůně, chuti, plnosti, řízu, intenzita hořkosti a celkový subjektivní dojem pomocí 5bodové stupnice na základě „Degustačního kruhového schématu“ podle Beerwebu 2018. Hodnocení se zúčastnilo 13 respondentů. Z hodnocení vyplynulo, že v případě piva s extraktem z šalvěje byla nejlépe hodnocena vůně a chuť. Na druhém místě byla vůně a chuť piva s přídavkem třapatky. V plnosti byla nejlépe hodnocena piva s třapatkou. Z hlediska celkového dojmu byla nejlépe hodnocena piva s přídavkem šalvěje, heřmánku, lípy a třapatky. Hodnocení piv je graficky zobrazeno v obr. 1. pomocí Degustačního kruhového schématu.

40

Při dalších ochutnávkách bylo velmi dobře hodnoceno také pivo s extraktem z ostropestřce mariánského. Respondenti u piva s ostropestřcem vysoce hodnotili to, že pivo nechutnalo po bylině, ale byl podpořen hořký charakter piva. Svou roli u respondentů hrálo také to, že v povědomí veřejnosti je ostropestřec znám jako druh, který se používá k podpoře činnosti jater.

45

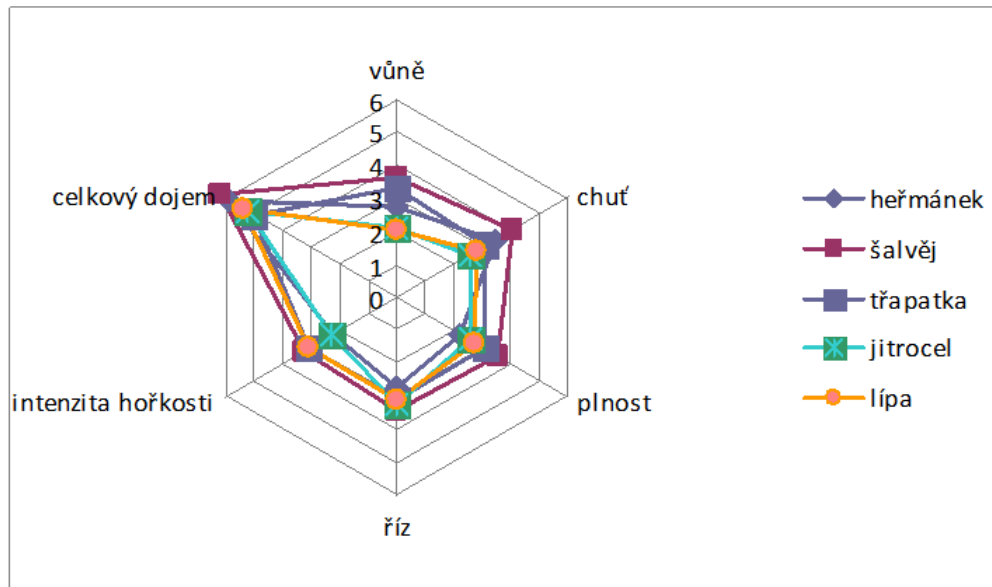
Průmyslová využitelnost

50 Popisované technické řešení je možno průmyslově využít pro přípravu limitovaných sérií piv podle ročního období, případně zájmu spotřebitelů s ohledem na zdravotní benefity.

NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Pivo fortifikované bylinnými extrakty, **vyznačující se tím**, že složení spodně nebo svrchně kvašeného piva je doplněno matricí rostlinného původu – lihového extraktu léčivých rostlin v množství od 10 do 40 ml na 1 litr piva.
- 10 2. Pivo fortifikované bylinnými extrakty podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že lihový extrakt léčivých rostlin je tvořen extrakty z jednotlivých léčivých druhů: heřmánku lékařského (*Matricaria chamomilla* L.) s obsahem 270 mg silic v 1 l extraktu, šalvěje lékařské (*Salvia officinalis*, L.) s obsahem 93,2 mg silic v 1 l extraktu, třapatky nachové [*Echinacea purpurea* (L.) Moench] s obsahem 158,6 mg fenolických látek v 1 l extraktu, jitrocele kopinatého
- 15 (*Plantago lanceolata* L.) s obsahem 450 mg fenolických látek v 1 l extraktu, lípy srdčité (*Tilia cordata* Mill.) s obsahem 306,3 mg fenolických látek v 1 l extraktu a ostropestřce mariánského [*Silybum marianum* (L.) Gaertn] s obsahem 23,34 mg silimarínového komplexu v 1 l extraktu.

1 výkres



Obr. 1