

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

20730

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
C12C 12/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2009 - 21787**
(22) Přihlášeno: **08.10.2009**
(47) Zapsáno: **06.04.2010**

(73) Majitel:

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a. s., Praha, CZ

(72) Původce:

Prokeš Josef Ing. Ph.D., Brno, CZ
Škach Josef Ing. CSc., Čerčany, CZ

(74) Zástupce:

INPROCHES Patentová a známková kancelář, Mgr. Alžběta Jurtíková, Mezírka 1,
Brno, 60200

(54) Název užitého vzoru:

Pohankový slad vhodný pro přípravu piva pro konzumaci celiakie

CZ 20730 U1

Pohankový slad vhodný pro přípravu piva pro konzumaci celiatiky

Oblast techniky

Technické řešení se týká pohankového sladu využitelného pro přípravu piva vhodného pro konzumaci celiatiky a pro přípravu pohankového bulguru.

5 Dosavadní stav techniky

V současné době výrazně stoupá počet dotazů pacientů s celiakií týkající se konzumace piva. Pacienti s celiakií mají ve většině případů konzumaci piva zcela zakázanou, a o nápoj, který by měl charakter piva a byl by přitom vhodný pro bezlepkovou dietu je velký zájem.

10 Celiakie je onemocnění, jehož projevy jsou vyvolané autoimunitními mechanismy, které byly spuštěny účinkem prolaminů, převážně gliadinu, obsažených v obilovinách. Celiakie má pestré klinické projevy a je obtížné přesně určit počet nemocných. Prevalence celiakie v populaci je mnohem vyšší, než se předpokládalo a dnes se udává 1 : 200 až 300. Pro možnost či nemožnost konzumovat potraviny celiatiky je rozhodující obsah glutenu v dané potravíně. Aby bylo možné konzumovat potraviny celiatiky, je nutno, aby byla dosažena taková úroveň, která nebude činit
15 lidem trpícím celiakií potíže. Nařízení Komise (ES) č. 41/2009 o složení a označování potravin vhodných pro osoby s nesnášenlivostí lepku uvádí tyto limity: 100 mg lepku/kg potraviny ve stavu, v němž je potravina prodávána spotřebiteli - tyto potraviny mohou být označeny jako s „velmi nízkým obsah lepku“, 20 mg lepku/kg potraviny ve stavu, v němž je potravina prodávána spotřebiteli - tyto potraviny mohou být označeny jako „bez lepku“.

20 Česká legislativa (změněna v roce 2008) má nyní tyto limity - vyhláška č. 54/2004, o potravinách určených pro zvláštní výživu a o způsobu jejich použití, ve znění pozdějších předpisů: 100 mg lepku/kg potraviny ve stavu určeném ke spotřebě - tyto potraviny mohou být označeny jako „bezlepkové“, 20 mg lepku/kg potraviny ve stavu určeném ke spotřebě - tyto potraviny mohou být označeny jako „přirozeně bezlepkové“ - tyto potraviny ještě musí splňovat požadavek, že
25 jsou složeny nebo vyrobeny ze suroviny, které neobsahují žádné složky z pšenice, nebo ostatních druhů *Triticum* jako špalda (*Triticum spelta* L.), kamut (*Triticum polonicum* L.) nebo tvrdá pšenice, ječmen, žito oves a jejich hybridních odrůd.

Z hlediska výroby piva je tímto spouštěčem imunitní reakce na gluten obsažený v hordeinu z ječmene. Problémem piva je určení obsahu glutenu v pivu, ale také výzkum jeho charakteristického chování - gluten je rozpuštěn v pivu, proto se jinak vstřebává, což má vliv na zdravotní stav celiatiků. Monitoring piv na českém trhu ukázal, že drtivá většina piv nesplňuje požadavek Codex Alimentarius pro označení „gluten free“ limitovaný koncentrací 20 ppm glutenu.

V současnosti se na zahraničním trhu začínají objevovat výrobky, které jsou deklarovány jako piva pro celiatiky podle různých limitů obsahu glutenu. Pivní nápoj uváděný v DE
35 20 2006 011 096 obsahuje cereální sirup případně s přídavkem chmele. Jako bezlepková piva jsou označována piva, k jejichž výrobě se použije alespoň jedna bezlepková obilnina, výhodně pohanka, případně i jiné obiloviny, jako např. proso, kukuřice, či rýžový slad, například podle CA 2 268 506. Přípravou sladu ze zrn prosa, pohanky, amaranthu mechanickou a tepelnou úpravou se zabývá spis DE 10 2005 020 639 U1.

40 Zpracování pohankových zrn pražením a úpravou v páře pro přípravu potraviny a nápoje se zlepšenými výživovými vlastnostmi dále popisuje patent JP 2007143473. Použití pohanky jako jedné ze surovin pro přípravu piva je výhodné pro celkové zlepšení zdravotního stavu. Vysoký obsah proteinů, vitamínů, přírodních kyselin, nízký obsah cukru v pivu vyrobeném podle CN 1414085, kde je pro výrobu použita pohanková mouka, má preventivní a léčebný účinek při hypertenzi,
45 hyperlipomii a diabetu. Pohanka má příznivý účinek i proti hyperglykemii, hyperlipomii, při léčbě žaludečních onemocnění, při detoxikaci a působí celkově blahodárně na imunitní systém, jak také uvádí patent CN 101463307, kde se přidává pohanka před fermentačním procesem přípravy piva.

Ječný slad je však hlavním zdrojem extraktu piva a je nenahraditelnou surovinou pro zajištění základních sensorických vlastností českého piva. Snahou je proto podstatně snížit vysoký obsah glutenu pocházejícího z ječmenného sladu, který je nepřijatelný z hlediska snášenlivosti pro osoby trpící celiakií. Obsah glutenu může být redukován částečnou náhradou ječného sladu sladovanými obilovinami s minimálním obsahem glutenu bez negativního ovlivnění sensorických vlastností (chuť, barva, vůně, pěnivost atd.) výsledného výrobku.

V současné době se hledají nové možnosti biotechnologické úpravy pohanky, jako vhodné kvalitní náhrady určitého podílu ječného sladu, při zachování tradičního způsobu výroby piva českého typu s nízkým obsahem glutenu vhodného pro konzumenty trpícími celiakií (Wijngaard H., Arendt E.: Buckwheat beer help coeliacs, The Brewer and distiler int., 2007/5, s. 31-32).

Slad se vyrábí sladováním, tj. naklíčením semen, které obsahují dostatek škrobových látek, polysacharidů. Sladovat lze v podstatě jakákoliv klíčivá semena bohatá na škrob. Kromě zmíněného ječmene je to zejména pšenice, oves, špalda, triticales (kříženec pšenice se žitem), tritordeum (kříženec ječmene s pšenicí). Potíže při sladování některých obilovin jsou obvykle způsobovány neochotou škrobů v nich obsažených k přeměně, příliš tvrdým zrnem, neklíčivým nebo při loupání poškozeným zrnem nebo vysokým obsahem tuků.

Přednosti pohanky jsou dány jejími výživovými charakteristikami: neobsahuje bílkoviny ze skupiny gluteiny a je vhodná ke konzumaci osobami s bezlepkovou dietou jak sama, tak i ve výrobcích, které ji obsahují. Navíc obsahuje rutin a působí tak příznivě na cévní systém.

Nedostatky této plodiny spočívají především ve vlastnostech ztěžujících její zpracování při výrobě piva. Plodem pohanky je trojboká nažka připomínající bukvič. Zrno se získává mechanickým loupáním na loupacích stolicích. Při loupání dochází k velkému mechanické poškození zrn. Proto jsou hodnoty klíčivosti velmi kolísavé, klíčivost se pohybuje kolem 60 až 70 %; pohankový slad se proto raději označuje jako biotechnologicky upravená pohanka. Pohanka obsahuje slizovité látky, které významně ovlivňují manipulaci při sladování (zpracování) a následně zvyšují viskozitu sladiny se všemi z praxe známými negativními technologickými důsledky. Dochází k potížím při zcukřování rmutu, sedimentaci, stékání a také filtraci.

Cílem současného výzkumu je vývoj technologie výroby piva s charakteristickými sensorickými vlastnostmi českého typu piva, které by mohli konzumovat i lidé odkázaní na bezlepkovou dietu. Jeho součástí je výzkum využití pohanky a optimální technologie jejího sladování. Technologický proces sladování pohanky musí být jednoduchý, musí umožnit krátkou a snadnou manipulaci. Výsledný produkt musí v pivovarském procesu s pomocí nezbytného přídavku sladu dobře zcukřit.

Podstata technického řešení

Nedostatky nápojů připomínající pivo, vhodných pro konzumaci celiakiky, řeší částečná náhrada ječného sladu ve směsi s pohankovým sladem podle technického řešení při zachování sensorických vlastností tradičního českého piva. Pohankový slad podle technického řešení tvoří maximálně 50 hmotn. % celkové hmotnosti směsi sladu, přičemž obsahuje minimálně 82 % hmotnostních extraktu v sušině, doba zcukření je maximálně 60 minut, směs vykazuje maximálně 75% prokvašení, maximální barvu 4,5 [j. EBC] a dále obsahuje 100 až 250 µg/100 ml rutinu.

Celková doba sladování pohanky 72 h je rozdělena na 2 h proces namáčení, 46 hodin odpočinek a 24 hodin klíčení. Oloupaná zrna pohanky se namáčí v nerezové nádobě dvakrát po dobu 1 hodiny ve vodě o teplotě 14 °C až 20 °C teplé. Cílem máčení je nejen umýt surovinu, odstranit prach a lehké nečistoty, ale také důkladné odstranění slizovitých látek. Zrno se namočením stane křehčím a umožňuje lepší zcukření. Zrno dobře absorbuje vodu, po druhém namočení může obsahovat až 50 hmotn. %. Po každé namáčce se odstraní uvolněný sliz na horizontálních sítích tekoucí vodou. Po ukončení máčení s následujícím proplachem se síta umístí do klimatizovaného boxu při teplotě 15 °C na 23 hodin. Po dokončení máčení a doby odpočinku následuje 24 hodin klíčení při 14 až 15 °C. Proces přípravy pohankového sladu se ukončí sladařským hvozdním při

80 °C po dobu 4 hodin. Takto se získá slad pro přípravu sladiny a mladiny pro výrobu piva. Pro slad s výraznějšími senzorickými vlastnostmi se tento vystaví teplotě 105 °C po dobu 2 hodin, čímž se získá tzv. pohankový bulgur, který se však doporučuje použít pouze v omezené míře pro ochucení piva. Je vhodný pro konzumaci samostatně jako pochutina nebo jako přísada k ochucení jiných potravin.

Takto vyrobený slad splňuje požadavky dalšího pivovarského zpracování. Vykazuje přijatelnou výtěžnost extraktu, dostatečně rychlé zcukření rmutu i vysoký stupeň prokvašení.

Pohankový slad se použije pro přípravu piva, které je vhodné pro konzumaci celiatiky, standardním zpracováním. Náhražkou podílu ječného sladu pohankovým se sníží celkový obsah glutenu v produktu na normou stanovenou maximální hodnotu 10 mg glutenu na 100 g sušiny pro potravinu se sníženým obsahem lepku.

Následují příklady přípravy pohankového sladu, které však neomezují možná provedení v rozsahu nároků na ochranu.

Příklady provedení technického řešení

15 Příklad 1

1 kg pohankových zrn získaných mechanickým loupáním na loupacích stolicích se namočilo do 2 l pitné vody 20 °C teplé a máčelo se 1 hodinu. Po ukončení namáčení se odstranil uvolněný sliz na horizontálních sítích tekoucí vodou. Síta se pak umístila do klimatizovaného boxu s teplotou 15 °C na 23 hodin. Poté se opět namáčela 1 hodinu ve vodě o teplotě 20 °C. Po odstranění slizu se zrna pohanky znovu umístila do klimatizovaného boxu s teplotou 15 °C na 23 hodin. Po dokončení doby odpočinku následovalo 24hodinové klíčení v klimatizovaném boxu při 15 °C. Proces přípravy pohankového sladu se ukončil sladařským hvozdním při 80 °C po dobu 4 hodin.

Takto připravený slad z pohankových zrn podle technického řešení se použil pro přípravu piva standardním zpracováním.

25 Příklad 2

1 kg pohankových zrn získaných mechanickým loupáním na loupacích stolicích se namočilo do 2 l pitné vody 20 °C teplé a máčelo se 1 hodinu. Po ukončení namáčení se odstranil uvolněný sliz na horizontálních sítích tekoucí vodou. Síta se pak umístila do klimatizovaného boxu s teplotou 15 °C na 23 hodin. Poté se opět namáčela 1 hodinu ve vodě o teplotě 20 °C. Po odstranění slizu se zrna pohanky znovu umístila do klimatizovaného boxu s teplotou 15 °C na 23 hodin. Po dokončení doby odpočinku následovalo 24hodinové klíčení v klimatizovaném boxu při 15 °C. Proces přípravy se ukončil sladařským hvozdním při 105 °C po dobu 2 hodin.

Takto se získal potravinářský bulgur vhodný pro konzumaci samostatně jako pochutina nebo jako přísada k ochucení jiných potravin.

35 Průmyslová využitelnost

Pohankový slad podle technického řešení je využitelný jako částečná náhražka ječného sladu pro přípravu piva vhodného pro konzumaci celiatiky, splňující normou stanovenou hodnotu obsahu glutenu v sušině při zachování senzorických vlastností tradičního českého piva. Použití pohankového sladu je též přínosem ze zdravotního hlediska. Díky obsahu rutinu s příznivým účinkem na cévní systém a krevní oběh, vysokým obsahem proteinů, vitamínů, přírodních kyselin a dalších nutričních složek významně přispívá k posílení imunity a prevenci civilizačních chorob.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Slad pro výrobu piva vhodného pro konzumaci celiatiky s obsahem pohankového sladu, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje maximálně 50 hmotn. % pohankového sladu, minimálně 50 hmotn. % ječného sladu, minimálně 82 hmotn. % extraktu v sušině, doba zcukření je
5 maximálně 60 minut, směs vykazuje maximálně 75% prokvašení, maximální barvu 4,5 [j. EBC] a dále obsahuje 100 až 250 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$ rutinu.
2. Pohankový slad podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že slad je hvozděný 2 hodiny při teplotě 105 °C.

10

Koniec dokumentu
