

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

## 20059

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2009 - 21523**

(22) Přihlášeno: **31.07.2009**

(47) Zapsáno: **14.09.2009**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

**A23L 1/185** (2006.01)

**A23L 1/10** (2006.01)

**A23L 1/22** (2006.01)

(73) Majitel:

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

(72) Původce:

Prokeš Josef Ing. Ph.D., Brno, CZ

(74) Zástupce:

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

(54) Název užitého vzoru:

**Obilní koncentrát s enzymatickou aktivitou**

**CZ 20059 U1**

## Obilní koncentrát s enzymatickou aktivitou

### Oblast techniky

Technické řešení se týká obilního koncentráту s enzymatickou aktivitou připraveného z ječného sladu a jiné sladované nebo nesladované obilniny nebo jejich směsi.

#### 5 Dosavadní stav techniky

Současný životní styl přináší mnoho negativních následků, které se odráží hlavně na zdraví a nežádoucím způsobem ovlivňují kvalitu lidského života. Kromě permanentního stresu se na zdraví podepisuje nevhodná strava, kde se na úkor klasických potravin stále častěji uplatňují vysoce technologicky zpracované výrobky s nízkým podílem složek významných pro optimální funkci a činnost lidského organismu. Stravovací návyky v současné době vedou k tomu, že lidská výživa trpí nedostatkem živin a vlákniny, vedoucí k závažným, často dlouhodobým onemocněním. Jednostranná výživa je jednou z hlavních příčin mnoha civilizačních chorob, jako například obezity, diabetu a onemocnění srdce. Přibývá také alergií a intolerancí na potraviny a onemocnění, jehož projevy jsou vyvolané autoimunitními mechanismy. Jednou z těchto nemocí je například celiakie, onemocnění, jehož projevy jsou vyvolané autoimunitními mechanismy, které byly spuštěny účinkem prolaminů, které jsou obsaženy v obilovinách. Mezi nejagresivnější prolaminy patří gliadin - frakce lepku (gluten) z pšeničných zrn, hordein z ječmene a secalin ze žita.

V současné době roste počet jedinců inklinujících ke zdravé výživě, ochotných nahradit jednostrannou výživu nutričně a dieteticky kvalitními potravinami. Hledají se vhodné domácí zdroje surovin, kde důležitou součástí jsou obilniny a pseudoobilniny (pluchatá pšenice, bezpluchý oves a ječmen, proso, pohanka).

Zájem spotřebitelů o nové výrobky a potravinové doplňky s vysokou nutriční a dietetickou hodnotou roste. Využívá se například vlákniny z nejrůznějších rostlinných zdrojů, např. z obilovin. Na trh byly uvedeny potravinové doplňky zejména na bázi ovesných vloček v podobě ochucených sypkých směsí z ovesných vloček či „mysli“ tyčinek. Vláknina se začala přidávat do pečiva, sucharů, jogurtů a jiných potravin. Obilniny však obsahují kromě vlákniny i vysoký podíl látek s významným zdravotně preventivním účinkem, jako například antioxidanty a vysoký obsah vitaminů (B, E).

V současné době je snahou využít celého jejich potenciálu v potravinářství. V potravinových doplncích se využívá také zdraví prospěšných složek obilných sladů. 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, tritcale (kříženec pšenice se žitem), tritordeum (kříženec ječmene s pšenicí). Škrobové látky v obilkách, např. ovsa, se při tomto postupu štěpí přímým působením enzymů nebo se obilky nechají zmazovat varem ve vodě (např. rýže, pohanka) a na takto upravený škrobový substrát se působí enzymy při mírně zvýšené teplotě do 70 °C. Slad se dále zpracovává rmutováním infuzním nebo dekokčním způsobem a získá se sladina.

Pro snížení rizika chorob vyplývajících z nesprávného životního stylu se také využívají fyziologicky aktivní látky obilného sladu s antibiotickými, protivirovými a protizánětlivými účinky a enzymy. JP 3031300 například uvádí aktivní látku získanou ze sladu, účinnou proti srážení krve, s protizánětlivými účinky, využitelnou jako léčivo, či jako složka nápojů nebo potravin. Podle patentu KR 20020030839 se využívá sladový extrakt spolu s česnekem, zázvorem a čili paprikou v potravinovém produktu s detoxikačními účinky, zlepšujícím metabolismus v těle. GB 2444192 popisuje využití antioxidačního účinku pšeničného sladu. Slad a sladové klíčky se přidávají do potravin či nápojů, jak popisuje US 2006263482, mezinárodní přihláška WO 2004105514 nebo patentový spis CZ 59708, zabývající se způsobem výroby kakaového prášku obsahujícího slad.

Sladové produkty se zpracovávají do podoby potravinových doplňků, obsahujících jednoduché cukry ze sladovaných nebo nesladovaných obilnin, vlákninu, proteiny, a beta glukan, například

podle dokumentu DE 202005017892. Potravinové kompozice obsahující sladový extrakt s dobrými chuťovými vlastnostmi uvádějí dále evropské patenty EP 0988792 nebo EP 1964480.

### Podstata technického řešení

5 Předmětem technického řešení je obilní koncentrát využívající zdraví prospěšné složky ze sladů nebo směsi sladů a nesladovaných obilovin pro konzumaci samostatně nebo případně i jako přís-  
měs do jiných potravin.

10 Obilní koncentrát s enzymatickou aktivitou podle tohoto řešení je tvořený minimálně 50 % hmotn. sušiny sestávající se z 5 až 8 % hmotn. dusíkatých látek, 3 až 5 % hmotn. vlákniny a 37 až 42 % hmotn. látek sacharidické povahy, pocházejících z ječného sladu a jiné sladované nebo  
nesladované obilniny nebo jejich směsi a maximálně 50 % hmotn. vody, barva obilního koncent-  
rátu je 3,5 až 4,5 j. EBC a diastatická mohutnost je 100 až 50 j.WK, což je přibližně 1/3 původní  
diastatické mohutnosti sladu.

15 Obilní koncentrát podle technického řešení se připraví z 50 % hmotn. ječného sladu a maximálně 50 % hmotn. jiné sladované nebo nesladované obilniny nebo jejich směsi, jako např. nahého  
ječmene a ovsa, pšenice, žita, kukuřice, rýže, špaldy, triticales (kříženec pšenice se žitem), tritor-  
dea (kříženec ječmene s pšenicí), pohanky aj., infuzním rmutováním podle postupu Evropské  
pivovarské konvence (EBC).

20 Slad nebo obilovina se před rmutováním pomele na jemnou moučku o velikosti částic maximálně 0,547 mm. Infuzní rmutování sladu se provádí šetrnou extrakcí sladu vodou v jediné operaci a v  
jediné nádobě při teplotách od 45 °C do 70 °C. Do vystírací kádě se přidá směs vody a výchozí  
suroviny v poměru 3 : 1, kde výchozí surovinu tvoří 50 % ječného sladu zdravotně nezávadného  
ječmene alespoň průměrných parametrů pivovarské kvality. Lze použít i ječmen drobnějšího  
zrna. Slad se za stálého míchání smísí s vodou 45 °C a během 30 minut dojde k aktivaci všech  
25 enzymů sladu. Vodorozpustné látky se uvolní do roztoku. Poté se teplota rmutu plynule zvolna  
zvýší na 70 °C a při této teplotě se zásobní polysacharidy a bílkoviny enzymaticky rozštěpí na  
vodorozpustné sloučeniny (monosacharidy, rozpustné bílkoviny, aminokyseliny atd). Štěpení  
zásobních látek endospermu zrna a jejich extrakce se dokončuje v průběhu dalších 60 minut,  
případně i déle. Dojde k úplnému zcukření substrátu. Tímto způsobem se téměř kvantitativně  
přemění všechny v obilovině rozložitelné zásobní látky zrna, které jsou ve vodě rozpustné.

30 K zahuštění směsi se pak přimíchává jemně mletý slad jiné obilné plodiny, nesladované obilniny  
nebo směsi obilnin, do hmotnostního poměru maximálně 50 : 50 vzhledem k množství ječného  
sladu, až se získá kašovitá směs husté konzistence, která ještě umožňuje snadnou manipulaci při  
následném plnění do nádob.

35 Infuzní způsob rmutování je energeticky méně náročný než dekokční způsob a poskytuje sladinu  
světlé barvy a málo výrazné chuti.

40 Produkt je možné ochutit jemně dispergovanou přísadou mletého koření, extraktů nebo syntetic-  
kých aromatických látek, jako jsou např. skořice, zázvor, fenykl, anýz, hřebíček, citrónová nebo  
pomarančová kůra, citrónové nebo pomarančové aroma, sušené ovoce, rostlinné extrakty, chme-  
lový extrakt, syntetické aromatické látky, zázvor, nejlépe čokoládou. Bez přídavku ochucovadla  
má výrobek výraznou obilnou chuť.

45 Horká kaše se plní do patentových láhví a následně se pasterizuje při 62 °C po dobu 30 minut (30  
pasterizačních jednotek) nebo při 82 °C po dobu 20 minut (tepelná konzervace), popřípadě ozá-  
řením UV lampou. Hotový výrobek má minimální trvanlivost dva měsíce při teplotě skladování  
8 °C až 10 °C. Výsledný produkt připravený výše uvedeným procesem bez použití varu si zacho-  
vává enzymatickou aktivitu a neobsahuje zkaramelizované cukry.

Volbou použitých surovin je možné upravit vlastnosti výsledného produktu. Například použitím  
pohanky ve výchozí směsi, která obsahuje přibližně 15 až 30 % hmotnostních rutinů se výsledný  
výrobek obohatí rutinem s příznivými zdravotními účinky na cévní systém. Použití nahého ječ-

mene s vysokým obsahem  $\beta$ -glukanů přispívá ke zvýšení obsahu vlákniny v produktu. Přítomnost jiných obilovin než pšenice a ječmene celkově snižuje množství gluteinové frakce v produktu, čímž se výrobek stává dostupným i pro celiakiky.

- 5 Následují příklady provedení obilního koncentráту, které však neomezují jiné varianty v rozsahu nároků na ochranu.

### Příklady provedení

#### Příklad 1

- Navází se 2,5 kg sladu, vyrobeného ze zdravotně nezávadného ječmene, kde slad nemusí splňovat pivovarské parametry kvality. Dále se navází 1,25 kg pohankového a 1,25 kg špaldového  
10 sladu. Slady se odděleně pomelou na mlýnku na moučku a prositím přes síto o velikosti 0,547 mm se získá jemná moučka. Do vystírací kádě se připraví 7,5 l pitné vody (v poměru 1 : 3 ječmen/voda) vyhřáté na 45 °C a za stálého intenzivního míchání se sladová moučka nasype pomalu do vody.

- Suspenze se udržuje za stálého míchání při teplotě 45 °C přibližně 30 minut, kdy dochází k akti-  
15 vaci enzymů ve sladu a k dokonalé hydrataci namletého endospermu zrna. Poté se teplota rmutu plynule zvýší přibližně během 30 minut na 70 °C a při této teplotě se celý objem vystírky udržuje při míchání 1 h. Barva získaného produktu je 3,5 až 4,5 j.EBC a diastatická mohutnost je 100 až 150 j.WK, což představuje přibližně 1/3 původní diastatické mohutnosti sladu.

- Do směsi se za stálého míchání současně přimíchává směs špaldového a pohankového sladu, až  
20 se získá kašovitá směs husté konzistence umožňující ještě snadnou manipulaci. Do zahuštěné směsi se přidá nastrouhaná čokoláda podle chuti. Výsledná směs se plní do patentních láhví. Naplněné láhve obilního koncentráту se sterilizují pasterizací při 62 °C po dobu 30 minut. Naplněné sterilizované láhve se skladují při 8 °C až 10 °C.

- Výsledný výrobek neobsahuje zkaramelizované cukry a zachovává si částečnou enzymatickou  
25 aktivitu. Přítomnost pohanky ve výrobku má blahodárné zdravotní účinky prospívající cévnímu systému.

#### Příklad 2

- Navází se 2,5 kg sladu, vyrobeného ze zdravotně nezávadného ječmene, kde slad nemusí splňovat pivovarské parametry kvality a 2,5 kg nahého ječmene. Slady se odděleně pomelou na  
30 mlýnku na moučku a prositím přes síto o velikosti 0,547 mm se získá jemná moučka. Do vystírací kádě se připraví 7,5 l pitné vody (v poměru 1 : 3 ječmen/voda) vyhřáté na 45 °C a za stálého intenzivního míchání se sladová moučka nasype pomalu do vody.

- Suspenze se udržuje za stálého míchání při teplotě 45 °C přibližně 30 minut, kdy dochází k akti-  
35 vaci enzymů ve sladu a k dokonalé hydrataci namletého endospermu zrna. Poté se teplota rmutu plynule zvýší přibližně během 30 minut na 70 °C a při této teplotě se celý objem vystírky udržuje při míchání 1 h. Barva získaného produktu je 3,5 až 4,5 j.EBC a diastatická mohutnost je 100 až 150 j.WK, což představuje přibližně 1/3 původní diastatické mohutnosti sladu.

- Do směsi se za stálého míchání současně přimíchává jemně mletý nahý ječmen, až se získá kašo-  
40 vitá směs husté konzistence umožňující ještě snadnou manipulaci. Do zahuštěné směsi se přidá nastrouhaná čokoláda podle chuti. Výsledná směs se plní do patentních láhví. Naplněné láhve obilního koncentráту se sterilizují pasterizací při 62 °C po dobu 30 minut. Naplněné sterilizované láhve se skladují při 8 °C až 10 °C.

- Výsledný výrobek neobsahuje zkaramelizované cukry a zachovává si částečnou enzymatickou  
45 aktivitu. Použitím nahého ječmene je výrobek obohacen vysokým obsahem  $\beta$ -glukanu, bohatým zdrojem vodou rozpustné vlákniny s blahodárným účinkem na trávicí systém.

Průmyslová využitelnost

Technické řešení je využitelné při průmyslové výrobě obilních koncentrátů jako potravinových doplňků s obsahem rostlinné vlákniny, rutinu, případně dalších zdraví prospěšných složek ze sladů nebo směsi sladů a nesladovaných obilovin pro konzumaci samostatně nebo jako příměs do jiných potravin. Výrobek zachovává nutriční hodnotu obilnin a díky přítomnosti fyziologicky aktivních látek včetně antioxidantů a enzymů se zdravotně preventivním účinkem se doporučuje jako pravidelná součást stravy, především pro děti. Technické řešení přináší nové použití sladu v netradičních potravinových výrobcích. Výhodou technického řešení je také využití obilnin, které zůstanou jako přebytkové z různých zpracovatelských procesů a nebo jejich kvalita není v souladu se základními požadavky (normami kvality) na např. sladařskou a pekařskou jakost. Proces přípravy je energeticky úsporný oproti jiným pivovarským procesům využívajícím varu (např. dekokčnímu procesu).

**N Á R O K Y    N A    O C H R A N U**

1. Obilní koncentrát s enzymatickou aktivitou, **v y z n a ě u j í c í   s e   t í m**, že je tvořený minimálně 50 % hmotn. sušiny sestávající se z 5 až 8 % hmotn. dusíkatých látek, 3 až 5 % hmotn. vlákniny a 37 až 42 % hmotn. látek sacharidové povahy pocházejících z ječného sladu a jiné sladované nebo nesladované obilniny nebo jejich směsi a maximálně 50 % hmotn. vody, barva obilního koncentráту je 3,5 až 4,5 j. EBC a diastatická mohutnost je 100 až 150 j.WK.
2. Obilní koncentrát podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í   s e   t í m**, že jiná sladovaná nebo nesladovaná obilnina je vybrána ze skupiny zahrnující pohanku, špaldu, nahý ječmen, nahý oves, žito, pšenici, triticales nebo tritordeum.
3. Obilní koncentrát podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í   s e   t í m**, že volitelně obsahuje ochucovadla nebo aromatické látky vybrané ze skupiny zahrnující mleté koření, skořici, zázvor, fenykl, anýz, hřebíček, citrónovou nebo pomerančovou kůru, citrónové nebo pomerančové aroma, sušené ovoce, rostlinné extrakty, chmelový extrakt, syntetické aromatické látky, nejlépe čokoládu.

---

Konec dokumentu

---