

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

291 001

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 2918

(22) Přihlášeno: 17.09.1997

(30) Právo přednosti:
17.09.1996 EP 1996/96114850

(40) Zveřejněno: 13.05.1998

(Věstník č. 5/1998)

(47) Uděleno: 30.09.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13.11.2002
(Věstník č. 11/2002)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 23 L 1/238

A 23 J 3/16

(73) Majitel patentu:

SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S. A., Vevey, CH;

(72) Původce vynálezu:

Niederberger Peter, Epalinges, CH;
Baensch Johannes, Le Breuil-en-Auge, FR;
Khoo Hazel Geok Neo, Lausanne, CH;
Lai Howe Ling, Singapore, SG;
Lim Bee Gim, Singapore, SG;

(74) Zástupce:

Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

Způsob zpracování fermentovaného proteinu

(57) Anotace:

Způsob zpracování fermentovaného proteinu koji, připraveného z materiálu obsahujícího proteiny a sacharidy, pro výrobu prostředku pro ochucování potravin, který zahrnuje hydrolýzu směsi fermentovaného proteinu koji spolu s kvasinkami při teplotě od 2 do 25 °C a pH od 4,5 do 10 po dobu 6 hodin až 28 dnů.

CZ 291001 B6

Způsob zpracování fermentovaného proteinu

Oblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká způsobu zpracování fermentovaného proteinu pro výrobu prostředku pro ochucování pokrmů, zvláště způsobu výroby prostředku pro ochucování pokrmů biologickou hydrolyzou materiálu s obsahem proteinů.

10

Dosavadní stav techniky

Hydrolyzované proteiny byly na dalším východě známy pro použití jako prostředek pro ochucování v potravinářství již po staletí ve formě sojové omáčky, která byla tradičně 15 připravována enzymatickou hydrolyzou, vyžadující pro přípravu dlouhou dobu, obvykle několik měsíců. Při výrobě sojové omáčky se materiály obsahující rostlinný protein, jako například vařené sojové boby nebo odtučněná sojová mouka, spolu se sacharidy inokulují plísněmi rodu *Aspergillus* a tuhá kultura se fermentuje dva dny pro vytvoření fermentované koji, přičemž se 20 produkují enzymy, schopné hydrolyzovat proteiny a sacharidy ve stádiu moromi. Fermentovaná koji se smísí s roztokem běžné soli za poskytnutí moromi, která se fermentuje 4 až 8 měsíců působením aktivity mikroorganismů, jako jsou sojové bakterie mléčného kvašení a sojové kvasinky, a odstraněním pevných frakcí z fermentované moromi se získá sojová omáčka.

Přibližně před sto lety byla vyvinuta s použitím kyseliny chlorovodíkové rychlejší metoda 25 hydrolyzy proteinů pro produkci ochucovacích prostředků, při které je potřeba čas pouze několika hodin. V posledních letech však bylo použití kyseliny hydrolyzovaných rostlinných proteinů (HPP) při přípravě pokrmů kritizováno kvůli přítomnosti určitých sloučenin chlóru, které při kyselém způsobu vznikají. Proto byly činěny pokusy vyvinout náhražky HPP, kterých 30 by mohlo být použito při přípravě pokrmů jako chuťové podstaty (bodygivers). Jednou vhodnou náhražkou je sojová omáčka. Z důvodů rozdílu v surovinách a způsobech zpracování však mají tyto dva produkty. HPP a sojová omáčka, určité rozdíly co se týče chemického složení a chuťového profilu. Dávka sojové omáčky, které může být použito pro náhradu HPP je omezená 35 pro její „fermentovanou“ příchut'. Různé způsoby zpracování také vedou k podstatnému kolísání stupně hydrolyzy materiálu s obsahem proteinů na aminokyseliny. Sojová omáčka má nižší obsah aminokyselin než HPP, a to vede k podstatně měkčímu chuťovému základu sojové omáčky, než je tomu u HPP.

V naší související přihlášce EP-A-0 640 294 se popisuje způsob výroby prostředku pro 40 ochucování potravin, založený na modifikované technologii standardní sojové omáčky, při které se vystavuje fermentovaná koji před vytvářením moromi hydrolyze při nízké teplotě, čímž má výsledný prostředek pro ochucování silnější chuťový základ, než standardní sojová omáčka. Při tomto způsobu se na fermentovaný protein koji, připravený z materiálu obsahujícího proteiny a sacharidy, působí hydrolyzou při teplotě od 2 °C do 25 °C a pH od 4,5 do 10 po dobu 6 hodin 45 až 28 dnů. Aby se zlepšila organoleptická a barevná stabilita ochucovacího prostředku, přidává se k hydrolyzované fermentované koji pro vytvoření moromi sůl a kvasinky, a moromi se s výhodou fermentuje za aerobních nebo anaerobních podmínek po dobu 1 až 6 týdnů, výhodněji od 2 do 4 týdnů.

Nyní bylo překvapivě zjištěno, že jestliže se v průběhu hydrolyzy fermentovaného proteinu koji 50 přidají kvasinky, dojde ke kohydrolyze, která způsobí snížení obsahu redukujících cukrů, takže následný stupeň moromi není nutný. To má výhodu ve zkrácení celé doby výroby alespoň o jeden týden. Navíc může být v prostředku pro ochucování potravin použito množství soli podle potřeby, například od 0 do 100 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost fermentovaného proteinu koji.

Podstata vynálezu

5 Předkládaný vynález tedy poskytuje způsob zpracování fermentovaného proteinu koji připraveného z materiálu obsahujícího proteiny a sacharidy pro výrobu prostředku pro ochucování potravin, který zahrnuje krok, při kterém se hydrolyzuje směs fermentovaného proteinu koji s kvasinkami při teplotě mezi 2 do 25 °C a pH od 4,5 do 10 po dobu 6 hodin až 28 dní.

10 Fermentovaný protein koji se připravuje běžným způsobem výroby sojové omáčky, který zahrnuje například inokulaci materiálu s obsahem proteinu a sacharidu kulturou *Aspergillus oryzae* a/nebo *Aspergillus soyae* na kultivačním loži za vytvoření fermentované koji. Materiálem obsahujícím proteiny je s výhodou materiál složený z rostlinných proteinů, například sojové boby, obilný gluten nebo rýžový gluten, ale s výhodou pšeničný gluten. Rostlinný materiál
15 obsahující proteiny se s výhodou vaří a s výhodou se používá ve formě pevných částic pro umožnění růstu plísně *Aspergillus oryzae* a/nebo *Aspergillus soyae* na povrchu částic a případnou penetraci do částic. Koji se s výhodou fermentuje v pevném stavu.

20 Hydrolýza směsi fermentované koji s kvasinkami může být prováděna v nepřítomnosti nebo v přítomnosti soli a s výhodou za konstantního míchání, výhodně s použitím jednoho až pěti hmotnostních dílů vody na jeden hmotnostní díl fermentované koji a s výhodou při pH od 6,0 do 7,5, kterého může být dosaženo přidávkem báze jako je hydroxid sodný. Hydrolýza se provádí s výhodou při teplotě od 2 do 20 °C po dobu od 12 hodin do 25 dnů, výhodněji od 3 do 15 °C po dobu 18 h až 22 dnů a zvláště od 4 do 10 °C po dobu 24 h až 20 dnů. Množství kvasinek
25 přítomných během hydrolýzy může být od 0,05 do 1,0 %, s výhodou od 0,1 do 0,7 % a zvláště od 0,2 do 0,5 % hmotnostních vztaženo na hmotnost hydrolyzátu. Kvasinkami může například být instantní sušené droždí, například *Saccharomyces cerevisiae* nebo *Debaromyces hansenii*.

30 S výhodou může hydrolýze při 2 až 25 °C předcházet krok předběžné hydrolýzy při teplotě vyšší než 25 °C, například až do 50 °C, s výhodou od 27 do 45 °C a nejméně od 30 do 35 °C. Trvání kroku předběžné hydrolýzy je s výhodou od 3 do 36 hod, výhodněji od 5 do 30 h a zvláště od 8 do 24 h, pH při kroku předběžné hydrolýzy je s výhodou od 4,5 do 5,5, přičemž nastavení pH se s výhodou provádí přidávkem kyseliny, jako je kyselina octová. Rozmezí pH může být také dosaženo přidávkem inokula bakterií mléčného kvašení.

35 Kvasinky mohou být přítomny v kroku předběžné hydrolýzy, přičemž jejich přítomnost přispívá k účinnějšímu využití redukujících cukrů a snížení jejich obsahu. Množství kvasinek přítomných v průběhu kroku předběžné hydrolýzy může být od 0,05 do 1,0 %, s výhodou od 0,1 do 0,7 % a zvláště od 0,2 do 0,5 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost hydrolyzátu. Kvasinkami mohou
40 například být instantní sušené kvasinky, například *Saccharomyces cerevisiae* nebo *Debaromyces hansenii*.

Množství redukujícího cukru může být sníženo až pod 1,0 %, s výhodou pod 0,75 % a zvláště pod 0,3 %. Tento pokles obsahu redukujících cukrů umožňuje výrobu stabilnějšího hotového produktu s delší dobou skladování a zlepšeným zachováním barvy a chuti.

S výhodou může být přidána ke směsi fermentovaného proteinu koji a kvasinek glukózooxidáza pro snížení obsahu glukózy. Glukózooxidáza může být přidána před, v průběhu nebo po hydrolýze směsi fermentovaného proteinu koji s kvasinkami.

50 Po hydrolýze může být v případě potřeby přidána sůl, přičemž množství soli je až do 70 % hmotnostních konečného produktu vztaženo na sušinu.

Po hydrolyze může být hydrolyzovaná směs fermentované koji s kvasinkami vylisována pro oddělení kapalné omáčky od pevného zbytku. Kapalná omáčka se s výhodou tepelně zpracuje, například při teplotě od 80 do 140 °C a potom se filtruje za poskytnutí kapalného prostředí pro ochucování potravin. V případě potřeby může být převedena kapalná omáčka na prášek, například koncentrací a následujícím sušením, například vakuovým sušením na nízký obsah vlhkosti, a potom rozemleta na prášek za poskytnutí pevného ochucovacího prostředí.

Způsobem podle předkládaného vynálezu se dosahuje vyšší úrovně nebo stupně uvolnění aminokyselin, než je obvykle možné pomocí běžných způsobů výroby sojové omáčky. Prostředek pro ochucování potravin buď v kapalné, nebo v práškové formě má vyšší obsah aminokyselin, než sojová omáčka připravená běžnými způsoby. Pro vyšší obsah aminokyselin má ochucovací prostředek podle předkládaného vynálezu silnější chuťový základ, než sojová omáčka připravená běžnými způsoby. Prostředek pro ochucování vyrobený způsobem podle předkládaného vynálezu, má vynikající organoleptickou stabilitu. Navíc, protože se odstraní stupeň moromi, může být celková doba výroby zkrácena o 1 až 6 týdnů.

Předkládaný vynález bude nyní dále ilustrován příklady, ve kterých díly a procenta jsou udávány jako hmotnostní.

20

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

25

Pšeničný gluten byl extrudován extrudérem Clextral na kousky s průměrným průměrem 5 mm porézní struktury.

65 kg extrudátů bylo namočeno 5 min při 75 °C v 65 kg vody. Namočené extrudáty pak byly zahřáty na 100 °C a při této teplotě byly udržovány 10 min a potom ochlazeny pomocí vakua na teplotu nižší než 40 °C. Byl proveden krok pasterizace pro odstranění druhotné kontaminace po extruzním kroku. Nakonec byly uvařené extrudáty smíchány se směsí 28 kg pražené pšenice a 20 g TKJ (očkovací inokulum *Aspergillus oryzae*) za vytvoření koji z pšeničného glutenu, která byla fermentována 42 h podobným postupem, jako se používá v běžném způsobu výroby sojové omáčky. Koji z pšeničného glutenu neobsahovala žádnou přidanou sůl.

35

V průběhu 42 h fermentace koji byly udržovány následující teplotní profily kultivačního lože:

0 až 25 hodin	30 °C
25 až 42 hodin	27 °C

40

Podobně jako při běžném způsobu výroby sojové omáčky byla v 18. a 25. hodině koji promíchána pro zajištění dostatečného přístupu vzduchu do kultivačního lože a dobré ventilace.

55 kg fermentované koji z pšeničného glutenu bylo smícháno se 150 kg vody při 37 °C, která byla předem sterilizována varem a potom ochlazena na 4 °C. pH bylo přidavkem hydroxidu sodného udržováno na hodnotě 6,0 až 7,0. K fermentované koji pšeničného glutenu bylo přidáno 0,25 kg inokula kvasinek (lyofilizované sušené *Debaromyces hansenii*) a směs byla při 4 stupních hydrolyzována za trvalého míchání v uzavřené nádobě s vyhřívaným pláštěm pro zachování požadované teploty po dobu 10 dnů.

50

Nakonec byla hydrolyzovaná směs vylisována pro oddělení omáčky z pšeničného glutenu od pevného zbytku. Omáčka z pšeničného glutenu byla vystavena 20 min teplotě 90 °C. Tekutá

omáčka byla koncentrována odpařením. Získaný koncentrát byl sušen ve vakuové peci a potom umlet na prášek.

5 Pro organoleptické vyhodnocení bylo 10 g kapalné omáčky nebo 3,5 g prášku zředěno 250 ml vařící vody. V obou případech bylo zjištěno, že ochucovací prostředek má více chuťového základu a zakulacenější chuť než běžná sojová omáčka.

10 Bylo zjištěno, že prášek je při skladování při 30 °C v balení odolném proti vlhkosti (hliníkem laminované sáčky) stabilní více než 12 měsíců a má vynikající barevnou stabilitu. Bylo zjištěno, že ochucovací prostředek je mikrobiologicky stabilní.

Příklad 2

15 Bylo použito podobného postupu jak je popsáno v příkladu 1, kromě toho, že pH směsi fermentované koji pšeničného glutenu, vody a kvasinek bylo kyselinou octovou nastaveno na 4,5 a pak byla provedena předběžná hydrolýza při 30 °C po dobu 24 hodin. Potom bylo pH nastaveno na 6,5 a směs byla dále hydrolyzována 2 týdny při 4 °C.

20 Bylo zjištěno, že prostředek pro ochucování má silnější chuťový základ a zakulacenější chuť než běžná sojová omáčka. Ochucovací prostředek byl mikrobiologicky stabilní jako prostředek podle příkladu 1 a v práškové formě měl vynikající barevnou stabilitu.

25 Příklad 3

Bylo použito podobného postupu jako byl popsán v příkladu 2, kromě toho, že kvasinky nebyly v kroku předběžné hydrolýzy přítomny a směs byla zaočkována v průběhu hydrolýzy při 4 °C.

30 Bylo zjištěno, že prostředek pro ochucování má silnější chuťový základ a zakulacenější chuť než běžná sojová omáčka. Ochucovací prostředek byl mikrobiologicky stabilní jako prostředek podle příkladu 1 a v práškové formě měl vynikající barevnou stabilitu.

35 Příklad 4

Bylo použito podobného postupu jako bylo popsáno v příkladech 1, 2 a 3 kromě toho, že po stupni lisování byla přidána sůl. Hotový produkt obsahoval 50 % hmotnostních soli, vztaženo na hmotnost sušiny. Ochucovací prostředek byl mikrobiologicky a v práškové formě měl vynikající
40 barevnou stabilitu.

45

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Způsob zpracování fermentovaného proteinu koji, připraveného z materiálu obsahujícího proteiny a sacharidy, pro výrobu prostředku pro ochucování potravin, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zahrnuje krok, při kterém se hydrolyzuje směs fermentovaného proteinu koji spolu s kvasinkami při teplotě od 2 do 25 °C a pH od 4,5 do 10 po dobu 6 h až 28 dnů.

10

2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hydrolyza směsi fermentované koji a kvasinek se provádí v nepřítomnosti soli.

15

3. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hydrolyza směsi fermentované koji a kvasinek se provádí s použitím od 1 do 5 hmotnostních dílů vody na hmotnostní díl fermentované koji.

20

4. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hydrolyza směsi fermentované koji a kvasinek se provádí při pH od 6,0 do 7,5.

5. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že množství přítomných kvasinek je od 0,05 do 1,0 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost hydrolyzátu.

25

6. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hydrolyze při 2 až 25 °C předchází krok předběžné hydrolyzy při teplotě mezi 25 a 50 °C.

7. Způsob podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že krok předběžné hydrolyzy se provádí při pH 4,5 až 5,5.

30

8. Způsob podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že krok předběžné hydrolyzy se provádí v přítomnosti kvasinek.

9. Způsob podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že krok předběžné hydrolyzy se provádí v nepřítomnosti soli.

35

10. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že po hydrolyze se k hydrolyzovanému produktu přidá až do 70 % hmotnostních solí, vztaženo na sušinu.

40

11. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že po hydrolyze se směs pro oddělení kapalné omáčky od pevného zbytku lisuje.

12. Způsob podle nároku 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že kapalná omáčka se tepelně zpracuje a potom zfiltruje za poskytnutí kapalného prostředku pro ochucování potravin.

45

13. Způsob podle nároku 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že kapalná omáčka se převede na prášek zakoncentrováním, potom sušením na nízký obsah vlhkosti a nakonec mletím na prášek za poskytnutí pevného prostředku pro ochucování potravin.

50

Konec dokumentu
