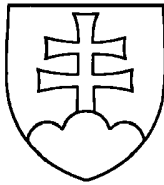


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA
VYNÁLEZU**

(21) Číslo dokumentu:

1347-96

(22) Dátum podania: 13.04.95

(31) Číslo prioritnej prihlášky: P 44 13 951.9

(32) Dátum priority: 21.04.94

(33) Krajina priority: DE

(40) Dátum zverejnenia: 04.06.97

(86) Číslo PCT: PCT/EP95/01386, 13.04.95

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁶ :

A 23L 1/238
A 23L 1/23

(71) Prihlasovateľ: CPC MAIZENA GmbH, Heilbronn, DE;

(72) Pôvodca vynálezu: Müller Rudi, Dr., Sinsheim, DE;
Feick Karl-Heinz, Roigheim, DE;
Frank Barbara, Flein, DE;
Riedel Ulrich, Kirchartd, DE;
Blortz Doris, Ilsfeld, DE;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Spôsob výroby ochucujúcej omáčky**

(57) Anotácia:

Spôsob výroby ochucujúcej omáčky, ktorý využíva jeden alebo viac mikroorganizmov spravidla používaných na výrobu sójových omáčok, hubou pokrytý a enzým obsahujúci substrát na báze krájaného chleba, ktorý má vysoký obsah pšeničného lepku. Substrát sa podľa vynálezu rmutuje s enzymatickým hydrátom pšeničného lepku obsahujúcim soľ, následne sa uskutočňuje niekoľkostupňová fermentácia bez ďalšieho pridávania enzýmov, ktorej počiatočná teplota 30° až 35°C sa mení následne na 40° až 45°C a v poslednom stupni na izbovú teplotu, a ktorá trvá celkom 1 až 8 týždňov. Výsledná ochucujúca omáčka má chuť podobnú chuti originálnej sójovej omáčky, ale má svetlejšiu farbu a vyšší obsah dusíka a glutamanu. Fermentačná perióda môže byť špeciálnou reguláciou procesu skrátená.

Spôsob výroby ochucujúcej omáčky

Oblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu výroby ochucujúcej omáčky podobnej známym sójovým omáčkam.

Doterajší stav techniky

Dobre známy je spôsob výroby sójových omáčok fermentačným procesom, v ktorom sa sójové bôby, vo forme celých bôbov alebo drtených odtučnených bôbov, a prípadne pšenice, spravidla vo forme praženého hrubého šrotu, a soľ používajú v rôznych pomeroch. V závislosti na druhu sladu sa najskôr vyprodukuje pliesňou pokrytý substrát obsahujúci enzýmy, ktorý sa označuje ako „koi“. Koi sa následne rmutuje slanou vodou a podrobí viacstupňovej fermentácii, pri ktorej prebieha kombinovane hydrolytický proces s kyselinou mliečnou a alkoholická fermentácia, a fáza zretia. Fermentačnými organizmami použitými pre výrobu koji sú pliesne hypha kmeňa Aspergillus oryzae alebo A. soyae. Vo fermentačnej fáze sa použijú rovnako soľ - tolerujúca laktokokus Pediococcus halophilos a kvasinky Zygosacchomyces rouxii. Na rozdiel od skôr známych spôsobov, v ktorých fermentáciu ovplyvňovala iba prirodzene prítomná flóra, moderné spôsoby používajú určité štartovacie kultúry. V prípade prirodzene fermentovaných omáčok, sa pre urýchlenie rozkladu surových rastlinných materiálov nepoužívajú žiadne minerálne kyseliny. Tento rozklad je spôsobený výlučne enzymatickou hydrolýzou spôsobenou enzýmami vyprodukovanými v priebehu fáze koji. V poslednej dobe sa pre fermentáciu používajú imobilizované enzýmy alebo imobilizované mikroorganizmy. Avšak v dôsledku skrátenia fermentačnej časovej periódy a zníženia obsahu solí v priebehu rmutovania, sa chuťová kvalita takto vyrobených ochucujúcich omáčok zhoršila v porovnaní s chuťovými vlastnosťami omáčok vyrobených pôvodným spôsobom. Po dlhšej fáze dozrievania (3 až 6 mesiacov) sa

rmut spracoval lisovaním, ohrievaním, sedimentáciou zákalu a filtráciou vo vrstve, čím sa získala stabilná omáčka pripravená ku konzumácii. Omáčka pripravená tradičným spôsobom má tmavú farbu a slanú príchut' praženého sladu, ktorá je pre západný svet akosi nepopulárna. Navyše, vzhľadom k tomu, že sa spravidla používajú surové nespracované materiály, má vyrobená omáčka iba minimálny obsah voľného glutamanu, ktorý má chuť obohacujúcu účinok.

Rovnako je známa hydrolýza proteínov rastlinného alebo živočíšneho pôvodu spôsobená proteázovými prípravkami získanými z rastlín, napríklad baktériami alebo plesňami (hubami). Tieto hydrolýzy predstavujú krátkodobé procesy bez fázy zretia. Preto hydrolyzáty spracované a ohrievané týmto spôsobom majú nevýraznú chuť i pri zvýšenej miere dusíkového rozkladu a vysokom stupni hydrolýzy. Omáčky majú spravidla surovú chuť. Tieto nedostatky sa snažia eliminovať niektoré už popísané spôsoby pridaním mikrobiálnych enzymatických zdrojov (US 4,587,127; US 4,684,527; DE 2,314,984) alebo glutaminázy (DE 4,116,744; US 3,852,479). Avšak konečná analýza ukázala, že sa pridaním vyššie spomínaných látok nedosiahlo žiadnych presvedčivo zlepšených výsledkov.

JP-A-52-76488 popisuje spôsob prípravy ochucujúcej omáčky na báze surových materiálov obsahujúcich proteíny, akými sú napríklad sójové bôby, sójová bielkovina, pšenica, jačmeň, pšeničný lepok, kukuričný lepok, rybia bielkovina, atď., a surové materiály obsahujúce cukry, akými sú napríklad čirok, ryžové otruby, pšeničné otruby, zemiaky, melasa, škrobové zvyšky atď., z ktorých sa pripraví koji s použitím vhodných koji-organizmov, akými sú najmä Aspergillus soyae a Aspergillus oryzae. Koji sa fermentuje v slanom roztoku pri teplotách 30° až 55°C.

US-P-4,115,591 popisuje spôsob výroby koji, podľa ktorého sa koji kultivuje v modifikovanom koji substráte

pri teplote 20° až 40°C počas 30 až 100 hodín v prítomnosti 0,05 až 8% soli alifatickej karboxylovej kyseliny majúcej až 4 atómy uhlíku. Substrát koji sa zvolí zo skupiny zahŕňajúcej sójové bôby, odtučnené sójové bôby, lepok, ryžu, pšenicu, pšeničné otruby, jačmeň, ovos, kukuricu, rybiu múčku a ďalšie produkty. Výsledný substrát koji sa použije pri výrobe fermentovaného potravinárskeho produktu, akým je napríklad sójová omáčka, miso a saké, napríklad fermentáciou v 22% slanom roztoku pri teplote 30°C počas 150 dní.

EP-A-417,481 popisuje spôsob výroby sójovej omáčky fermentáciou na báze koji, ktorá sa vyrobí fermentáciou zmesi rozomletých sójových bôbov a pšenice pomocou kultúry koji. Koji sa následne hydrolyzuje vo vodnej suspenzii s enzýmami, získanými v priebehu fermentácie s kultúrou koji, pri teplote 45° až 65°C počas 3 až 8 hodín, načo sa po pridaní chloridu sodného za účelom dosiahnutia 15 až 19% obsahu soli zmes podrobí štvor až osemtyždenej fermentácii.

Popísané časti patentových dokumentov US 3,912,822 a US 3,852,479 popisujú spôsob výroby proteínového hydrolyzátu majúceho vysoký obsah kyseliny glutamovej, ktorá sa získa pridaním glutaminázy alebo mikrobiálneho glutaminázového zdroja spolu s proteolytickým enzýmom k východziemu materiálu obsahujúcemu proteín, akým sú napríklad sójové bôby alebo pšeničný lepok. Obsah soli v slade je 10 až 15 hmotnostných %.

US-P-5,141,757 resp. EP 429,760 popisujú spôsob výroby koreniaceho alebo ochucujúceho činidla, podľa ktorého sa vodná suspenzia materiálu bohatého na proteíny, napríklad rozomletých odtučnených sójových bôbov, hydrolyzuje pomocou proteázy, ktorá sa následne podrobí tepelnému spracovaniu a následne sa nechá zrieť za pridania koji. V tomto prípade sa dosiahne 10 až 15% obsahu soli naočkovaním za použitia kvasiniek. Tento

proces trvá až 8 týždňov a rmut sa spracuje ako obvykle filtráciou a zahriatím.

Agric. Biol. Chem. 49, 745-750 (1985) popisuje rast a respiračný koeficient huby Aspergillus oryzae, táto huba sa kultivuje na pevnom substráte. Ako pevný substrát sa použije napríklad chlieb. Výsledná koji sa ďalej nijak nefermentuje.

DE-A1-4 235,928 popisuje spôsob výroby ochucujúcej omáčky, podľa ktorého sa hubou pokrytý substrát obsahujúci enzýmy najskôr rmutuje pomocou kuchynskej soli obsahujúcej vodu, rmut sa podrobí fermentácii prebiehajúcej dlhšiu časovú periódu a následne spracuje lisovaním, pasterizovaním a filtráciou. Použitým substrátom je delený chlieb majúci vysoký obsah pšeničného lepku a rmutovanie sa prevádza slanou vodou, takže obsah soli v rmute je 4 až 12 hmotnostných percent, výhodne 7 až 8 hmotnostných %. Fermentácia sa prevádza v niekoľkých krokoch pri teplotách rastúcich od 40° do 45°C v prvom kroku do izbovej teploty v poslednom kroku počas 8 až 12 týždňov.

Teraz sa prekvapivo zistilo, že vyššie popísané problémy je možné riešiť modifikáciou posledne menovaného spôsobu, pričom rmutovanie chlebovej koji sa neprevádza pomocou slanej vody, ale pomocou enzymatického hydrolyzátu pšeničného lepku obsahujúceho soľ, napríklad hydrolyzátu použitého u spôsobu popísaného vo vyššie spomínanom patentovom dokumente EP 429,760.

Cieľom vynálezu je vyrobiť ochucovaciu omáčku podobnú sójovým omáčkam, ktorá by v porovnaní so známymi sójovými omáčkami mala svetlejšiu farbu, vyšší obsah glutamanu, menej praženú a neutrálnejšiu, napriek tomu však harmonickejšiu príchuť, t.j. prispôsobenejšiu chuťovému trendu západného sveta, a ktorá by mala nižší obsah soli. Ďalším cieľom vynálezu je, aby produkt obsahoval viac rozloženého dusíku, než je spravidla možné, pri skrátenom výrobnom procese, ktorý trvá iba

niekoľko týždňov, a aby u neho nebol napriek krátkej fáze zretia, rozpoznateľný charakter surovej plodiny, ktorá bola použitá k výrobe omáčky.

Týchto cieľov je možné dosiahnuť i bez ďalšieho pridávania enzýmov (s výnimkou proteázy) a štartovacích kultúr (s výnimkou štartovacej koji).

Obzvlášť neočakávaných výhod je možné dosiahnuť pri dodržaní zvláštnej regulácie procesu a pri použití surových materiálov, ktoré sa bežne používajú pri výrobe sójových omáčok, menovite použitím substrátu pokrytého hubou obsahujúceho enzýmy (koi) pečeného alebo extrudovaného deleného chleba majúceho vysoký obsah pšeničného lepku, ktorý sa podľa vynálezu rmutuje enzymaticky hydrolyzovaným pšeničným lepkom (eHVP) a nie slaným roztokom. Hydrolytické podmienky sa zvolia tak, aby umožnili rýchle skvapalnenie pevných látok. Suspenzia hydrolyzátu sa minimálnou možnou mierou mikrobiálne kontaminuje za účelom vylúčenia ďalšieho medziahrevu hydrolyzátu, ktorý by mal za následok horkú príchuť a veľmi malý obsah voľných aminokyselín a kyseliny pyroglutamovej v hydrolyzáte.

Vynález sa teda týka spôsobu výroby ochucujúcej omáčky, ktorý využíva jedného alebo viac mikroorganizmov spravidla používaných pri výrobe sójových omáčok, a ktorý zahŕňa rmutovanie (A) substrátu koji, na báze deleného chleba majúceho vysoký obsah pšeničného lepku, pokrytého hubou a obohateného enzýmami, s (B) kuchynskou soľ obsahujúcim vodným médiom, (C) následné podrobenie rmutu v niekoľkých krokoch fermentácii, ktorá prebieha dlhšiu dobu, a konečne (D) spracovanie lisovaním, pasterizáciou a filtráciou, a ktorého podstata je založená na tom, že

(A) pre výrobu substrátu koji sa použije delený chlieb vyrobený bežným spôsobom pečením z cesta alebo vytlačovaním zmesi surového materiálu bohatého na proteíny,

(B) ako rmutovacia tekutina sa použije enzymatický hydrolyzát pšeničného lepku obsahujúceho soľ, ktorý má vysoký obsah pšeničného lepku, vo forme suspenzie, ktorá sa neohrieva a nefiltruje,

(B) pomer substrátu koji (A) k hydrolyzátu pšeničného lepku (B) je 50 ku 200 hmotnostných % (vzťahnuté na sušinu suspenzného hydrolyzátu pšeničného lepku) a obsah soli v rmute je 3 až 10 hmotnostných %, výhodne 5 až 8 hmotnostných %,

(C) fermentácia sa prevádza v niekoľkých krokoch, pričom teplota sa mení od prvého kroku, v ktorom má hodnotu 30° až 35°C, cez nasledujúci krok, v ktorom má 40° až 45°C, k poslednému kroku, ktorý prebieha pri izbovej teplote, bez ďalšieho pridania enzýmov celkom 1 až 8 týždňov, a konečne

(D) fermentačný produkt sa spracuje známym spôsobom.

Rmutovanie s použitím koji sa prevádza pri pomere, ktorý umožňuje ukončenie fermentácie v priebehu 4 týždňov. Spracovanie rmutu sa prevádza lisovaním, pasterizáciou a nasledujúcou filtráciou rmutu, z ktorej je možné vyrobiť obvyklým spôsobom po zahustení a vysušení ochucujúci, teda koreniaci prášok.

Substrát pokrytý hubou a obohatený enzýmami, ktorý sa označuje v technickom názvosloví ako koji, sa vyrobí akýmkoľvek bežným spôsobom s použitím pečeného a krájaného alebo iným spôsobom deleného chleba majúceho vysoký obsah pšeničného lepku. Alternatívne je možné pre výrobu koji použiť extrudovaný chlieb. Ako štartovacia kultúra sa výhodne použije Aspergillus oryzae. Na substráte, ktorý sa vystiera hydrolyzátom pšeničného lepku, získanom enzymatickou proteolýzou vo vode obsahujúcom soľ, sa tvorí husté mycelium.

Výhodne sa na výrobu hydrolyzátu pšeničného lepku (eHVP) použije neutrálna proteáza, ktorá má endopeptidačné účinky. Uvedený substrát tvorený z veľkej časti pšeničným lepkom, ktorý tvorí 5 až 30 hmotnostných % vodnej suspenzie, výhodne 10 až 20 hmotnostných %, a ktorý rozkladá substrát pri teplote 40° až 65°C, výhodne pri teplote 45° až 55°C, v priebehu 1 až 6 hodín, sa pridáva za miešania. Účinky použitého enzýmu spôsobujú značné skvapalnenie aminokyselín, avšak nie ich výraznejšie uvoľnenie. Z mikrobiologického pohľadu, je výhodné hydrolýzu pri obsahu soli 4 až 8 hmotnostných % NaCl.

Uvedený eHVP sa následne rmutuje pomocou substrátu koji v čerstvej forme, t.j. bez medziahrevu, pri teplote 30° až 35°C, takže sa nenarušia účinky jeho teplotne nestabilných enzýmov. Enzýmy koji v priebehu niekoľkých dní uvoľnia značné množstvo aminodusíku a aminokyselín a úplne rozložia lepok. Za účelom urýchlenia fermentácie sa následne zvýši teplota na 40° až 45°C a táto teplota sa udržiava počas 1 až 2 týždňov pred prevedením krátkodobého rmutovania pri izbovej teplote. Pre tieto účely je možné pridať do rmutu soľ tolerujúce kvasinky, akými sú napríklad Zygosaccharomyces rouxii. Toto prídanie však nie je bezpodmienečne nutné.

Ako východzí materiál sa výhodne použije chlieb vyrobený z 20 až 80 hmotnostných %, výhodne z 30 až 60 hmotnostných % pšeničného lepku (proteínový obsah 80%) a 80 až 20 hmotnostných % pšeničnej múky a/alebo ďalších aditív (20 až 50 hmotnostných %), akými sú napríklad ovsené vločky, strukovinovej múky, perličky, teda perlové krúpy, mliečna bielkovina a srvátková bielkovina, kvasinkový extrakt, zemiakové vločky, zemiakový prášok využívajúci kypriace činidlá. Tento chlieb sa použije pre výrobu koji a fermentáciu vo forme krajcov, kociek, krájaných triesok alebo peliet. Použitý chlieb sa vyrába známymi spôsobmi pečením predmiešanej zmesi surového materiálu alebo extrudovaním zvlhčenej zmesi surového materiálu. Za účelom ochrany a skladovania upečeného chleba je možné tento chlieb

mraziť v jednom kuse alebo sušiť na vzduchu po rozdelení chleba na vyššie spomínané kusy zvyčajným spôsobom. Extrudovaný produkt je možné skladovať priamo. Po rozmrazení alebo rehydratácii (s cieľom dosiahnuť čerstvú chlebovú zmes), sa ako pečený chlieb, tak i extrudovaný chlieb môže použiť ako čerstvý chlieb. Štruktúra chleba (vlhkosť, poréznosť) predstavuje dobrý substrát pre fermentáciu pevných látok a štartovacia huba Aspergillus oryzae, produkuje na tomto substráte bohatom na lepok husté mycelium. V priebehu fáze koji sa na tomto substráte tvoria najmä proteolytické enzýmy majúce exopeptidázové účinky, vrátane glutaminázy. Zatiaľ čo pri použití spôsobu popísaného v patentovom dokumente US 3,912,822 je možné dosiahnuť vysokého obsahu glutamanu, v prípade, že sa pridá glutaminázový enzým, je možné pri použití spôsobu podľa vynálezu dosiahnuť dokonca vyššieho obsahu glutamanu i bez pridania enzýmu.

Pri správne vykalkulovanom použití chleba pre fermentáciu koji je možné vyprodukovať prekvapivo vysokú hydrolytickú účinnosť, najmä vysokú glutaminázovú účinnosť. To samé je vyjadrené vysokým pomerom glutamanu a dusíku. Preto v priebehu 10 dní je možné dosiahnuť hodnoty 1,2 až 1,4, pričom hodnota dusíku (cez 2,5%) je podstatne vyššia než u originálnych sójových omáčok.

Patent EP 0,429,760 uvádza, že medziohrev eHVP je nevyhnutný. U spôsobu podľa vynálezu je tento ohrev skôr škodlivý, pretože v tomto prípade by mohol viesť nežiadúcou mierou k premene dočasne uvoľneného glutaminu na kyselinu pyroglytamovú. Táto kyselina nemá žiadny ochucujúci účinok.

Minimálne uvoľnenie kyseliny pyroglutamovej (PG) tu popísaným regulovaným spôsobom sa vyznačuje v prvých 10 dňoch fermentácie pomerom PG ku glutamanu nižším než 0,1.

Získaný rmut sa spracuje zvyčajným spôsobom, t.j. tlakovou filtráciou, zahriatím a následným prečistením membránovou filtráciou (ultrafiltrácia alebo mikrofiltrácia na anorganických membránach). Číra ochucujúca tekutina môže byť predbežne zahustená za účelom sušenia, následne zmiešaná

so soľou a ďalšími nosnými substanciami a potom sušená vákuom popri prípade rozprašovaním.

Príklady prevedenia vynálezu

Príklad 1

1,5kg životaschopného pšeničného lepku (proteínový obsah 80%) sa pridalo za stáleho miešania do 10l vody obsahujúcej 6 hm. % NaCl. Východzí roztok sa najskôr predmiešal s 1% (vzťahnuté na sušinu substrátu) endoproteázy Pescalase od spoločnosti Ibis. V alternatívnom prípade je možné použiť napríklad 0,2% produktu Prozyme 6 (proteáza hubového pôvodu od spoločnosti Amano).

Obsah nádob sa udržiaval pri teplote 50°C pri konštantnom miešaní a nechal sa počas 3 hodín inkubovať, čím sa dosiahlo značného skvapalnenia lepkovej suspenzie. Do nádoby sa následne k hydrolyzátu (eHVP) pridali približne 2 kg substrátu koji v čerstvom stave, t.j. bez filtrácie a medziahrevu na 30° až 35°C. Substrát koji sa vyrobil z chleba majúceho vysoký podiel pšeničného lepku. Pre tieto účely sa 750g životaschopného pšeničného lepku (proteínový obsah 80%) zmiesilo s 375g pšeničnej múky (Typ 550), 375g hrachovej múčky a 75g kypriaceho činidla a po pridaní 1000g vody sa umiesilo tuhé cesto. Z cesta sa vytvaroval peceň, ktorý sa piekol pri teplote 220°C do svetlého odtieňa. Chlieb sa narezal na kocky, ktoré sa naočkovali 1% sporovej suspenzie kultúry Aspergillus oryzae (DSM 1863, kultúra získaná z nemeckej zbierky mikroorganizmov).

Kocky sa fermentovali na táckach v skrini, v ktorej bola nastavená teplota 30°C a vysoká vlhkosť, počas približne 50 hodín (muselo byť zaistené intenzívne prevetrávanie substrátov) dokiaľ sa na povrchu kociek (koji) nevytvorilo husté mycelium.

Rmutovanie celého substrátu koji na eHVP sa prevádzalo bez ďalšieho pridania soli. Po 1 až 2 dňoch sa substrát koji

dôkladne premiešal s eHVP a nechal sa inkubovať pri teplote 30°C po dobu ďalších 2 až 4 dní, načo sa fermentačná teplota zvýšila na ďalšie 1 až 2 týždne, v priebehu ktorých sa rmut príležitostne zamiešal, na 40° až 45°C.

Pre účely rmutovania pri izbovej teplote sa obsah soli v rmute zvýšil na 7 hm. % pridaním NaCl. Po 1 až 2 týždňoch rmutovania sa dávka spracovala tlakovou filtráciou, pasterizáciou a membránovou filtráciou. Výsledná ochucujúca tekutina mala plnú a harmonickú chuť.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Spôsob výroby ochucujúcej omáčky, ktorý využíva jedného alebo viac mikroorganizmov spravidla používaných pri výrobe sójových omáčok, a ktorý zahŕňa rmutovanie (A) substrátu koji, na bázi deleného chleba majúceho vysoký obsah pšeničného lepku, pokrytého hubou a obohateného enzýmami s (B) kuchynskou soľou obsahujúcou vodné médium, (C) nasledovné podrobenie rmutu v niekoľkých stupňoch počas dlhšej časovej periódy fermentácii a konečne (D) spracovanie lisovaním, pasterizáciou a filtráciou, v y z n a č e n ý t ý m, že

(A) pre výrobu substrátu koji sa použije delený chlieb vyrobený bežným spôsobom pečením z cesta alebo vytlačovaním zmesi surového materiálu bohatého na proteíny,

(B) ako rmutovacia tekutina sa použije enzymatický hydrolyzát pšeničného lepku obsahujúceho soľ, ktorý má vysoký obsah pšeničného lepku, vo forme suspenzie, ktorá sa neohrieva a nefiltruje,

(B) pomer substrátu koji (A) k hydrolyzátu pšeničného lepku (B) je 50 ku 200 hmotnostných % (vzťahnuté na sušinu suspenzného hydrolyzátu pšeničného lepku) a obsah soli v rmute je 3 až 10 hmotnostných %, výhodne 5 až 8 hmotnostných %,

(C) fermentácia sa prevádza v niekoľkých krokoch, pričom teplota sa mení od prvého kroku, v ktorom má hodnotu 30° až 35°C, cez nasledujúci krok, v ktorom má 40° až 45°C, k poslednému kroku, ktorý prebieha pri izbovej teplote, bez ďalšieho pridania enzýmov celkom 1 až 8 týždňov, a konečne

(D) fermentačný produkt sa spracuje známym spôsobom.

2. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č e n ý t ý m, že použitým substrátom A je chlieb vyrobený z 20 až 80 hm. %, výhodne z 30 až 60 hm. % pšeničného lepku a 80 až 20 hm. % pšeničnej múky a/alebo ďalších aditív, napríklad ovsených vločiek, strukovinovej múky, perlových krúp, zemiakových vločiek, mliečne bielkoviny, srvátkové bielkoviny a/alebo kvasnicového extraktu, alebo zemiakového prášku s použitím vody a kypriacich činidiel, pričom tento chlieb sa pri výrobe koji a fermentácii použije vo forme krajca, kociek, triesok alebo peliet.
3. Spôsob podľa nároku 2, v y z n a č e n ý t ý m, že použitým hydrolyzátom (B) pšeničného lepku je substrát získaný z 5 až 30 hm. % vodnej suspenzie pšeničného lepku, ktorý sa hydrolyzoval pomocou neutrálnej proteázy majúcej endopeptidázové účinky pri teplote 40° až 65°C v priebehu 1 až 6 hodín.
4. Spôsob podľa nároku 3, v y z n a č e n ý t ý m, že hydrolýza prebieha pri obsahu soli 4 až 8 hm. %.
5. Spôsob podľa niektorého z nárokov 1 až 4, v y z n a č e n ý t ý m, že rmutovanie substrátu (A) koji hydrolyzátom (B) pšeničného lepku sa prevádza pri teplote 30° až 35°C.