

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-82441

(P2007-82441A)

(43) 公開日 平成19年4月5日(2007.4.5)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)
 A 2 3 L 1/202 (2006.01) A 2 3 L 1/202 1 0 7

審査請求 未請求 請求項の数 9 〇 L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-273469 (P2005-273469)	(71) 出願人	000000066 味の素株式会社 東京都中央区京橋1丁目15番1号
(22) 出願日	平成17年9月21日 (2005.9.21)	(72) 発明者	菱谷 尚子 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社内
		(72) 発明者	渡部 守 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社内
		(72) 発明者	桜井 通成 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社内
		(72) 発明者	藤田 要 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社内 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 呈味、風味の良好な速醸型味噌様食材の製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】うま味、コク、濃厚感が強く、ムレ臭、収斂味が低減された、呈味、風味の良好な新規速醸型無塩味噌様食材の製造方法を提供すること。

【解決手段】食品素材に麹菌及びバクテリオシン生産乳酸菌培養液若しくはその上清を添加し、除菌された空気を連続的又は間欠供給しながら、密閉された状態の製麹機内で製麹し、次に、得られた麹に、バクテリオシン生産乳酸菌培養液若しくはその上清を混合して、さらに必要により麹重量の0.01~50倍量の1種類以上の食品素材を混合し、該混合物をペースト状にして諸味を形成し、次に、該諸味を食塩非存在下で加水分解する方法において、麹に酒類、酵母、デキストリンのいずれかを添加する等。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

食品素材に麹菌及びバクテリオシン生産乳酸菌培養液若しくはその上清を添加する工程 1 と、除菌された空気を連続的又は間欠供給しながら、密閉された状態の製麹機内で製麹する工程 2 と、得られた麹に、バクテリオシン生産乳酸菌培養液若しくはその上清を混合し、さらに必要により麹重量の 0.01 ~ 50 倍量の 1 種類以上の食品素材を混合する工程 3 と、該混合物をペースト状にして諸味を形成する工程 4 と、該諸味を実質的食塩非存在下で加水分解する工程 5 と、を含むことを特徴とする速醸型味噌様食材の製造方法。

【請求項 2】

工程 3 において、得られた麹に、さらに酒類及び / 又はデキストリンを混合することを特徴とする請求項 1 記載の方法。 10

【請求項 3】

工程 1 又は工程 3 において、さらに酵母を混合することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の方法。

【請求項 4】

さらに、加水分解前の諸味又は加水分解した諸味に酒類を混合する工程 6 と、を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 記載の方法。

【請求項 5】

工程 1 及び / 又は工程 3 の食品素材が、大豆、粟、緑豆、ソラマメよりなる群より選択される少なくとも 1 種以上の食品素材である請求項 1 乃至 4 記載の方法。 20

【請求項 6】

バクテリオシン生産乳酸菌がナイシン生産乳酸菌である請求項 1 乃至 5 記載の方法。

【請求項 7】

除菌された空気が 0.3 μm 以上の塵を 99.97% 以上集塵できるフィルターにより除菌されたものである請求項 1 乃至 6 記載の方法。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 記載の方法で製造することを特徴とする速醸型味噌様食材のムレ臭、収斂味の低減方法。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 7 記載の方法で製造された速醸型味噌様食材に定法で製造される味噌を添加することを特徴とする速醸型味噌様食材のムレ臭、収斂味の低減方法。 30

40

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は新規食品素材として、また調味料として使用可能な、うま味、こくが強く、濃厚感があり、呈味、風味の良好な無塩味噌様食材の製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

味噌は醸造食品のルーツともいえる日本の伝統的食品であるが、近年、生活の洋風化が進み、味噌の使われる料理も味噌汁が中心となり、その味噌汁の消費も減少傾向にある。そこで、健康食としての味噌の需要を喚起するためにも、現代社会にマッチした味噌を利用した食品の開発が望まれている。しかしながら、味噌は著量の塩分を含み、味噌の多用は塩分の取りすぎにつながるという懸念が強く、味噌の需要は減少しているのが現状である。

10

【0003】

ところで、味噌は、従来より、味噌汁のほか、ドレッシング類あるいは各種調味料等に使用される。先述したとおり、味噌をさまざまな用途に用いようとした場合、その塩分が問題となるばかりでなく、味噌に内在する種々の微生物とくに耐熱性バクテリアである *Bacillus* 属細菌が問題となることが多い。すなわち味噌はその製造においてほぼ外気に晒されながら醸造発酵されるため、さまざま微生物が混入する。味噌中では食塩によりそれらの微生物は増殖することがなく問題にならないことが多いが、ドレッシング類などに使用した場合、味噌に内在する微生物がその製品中で増殖し、製品の変敗を招くことがある。

20

【0004】

そこで我々は鋭意検討した結果、味噌の製法をベースに、大豆等を原料として、食塩をまったく含まず、さらに内在する微生物、特に *Bacillus* 属細菌が検出されない程度まで低減された、まったく新しい味噌様の食品素材の開発に成功した。この食品素材は食塩を含まず、微生物も検出されないばかりでなく、味噌に比べて、蛋白質の分解が高度に進み、アミノ酸、特にグルタミン酸の含量が多く、うま味、こく、濃厚感が強いものである。しかしながら、大豆を原料とした場合、大豆の発酵、分解によって生じる、干し藁のムレた様な異風味（ムレ臭）や収斂味を呈すという官能プロファイル上の課題が残っていた。

【0005】

低塩味噌や無塩味噌の製法の従来技術として、希釈及び透析を行った低塩味噌を使用して高蛋白含有食品を製造する方法（特許文献1）、味噌を水で希釈して脱塩味噌を製造する方法（特許文献2）、などがある。さらに、ナイシンというバクテリオシンを生産する乳酸菌を接種して乳酸発酵することにより、実験室規模において無塩味噌を調製する方法が開示されており、この方法ではパチルス及びその他の汚染細菌は検出されなかったとされている（非特許文献1）。しかしながら、実際の工業的規模での味噌の製造においては、ナイシン生産乳酸菌を加えるだけでは、外気より混入する様々な微生物、特に *Pediococcus* 属細菌、*Enterococcus* 属細菌などの乳酸菌が熟成中に著しく増殖し、それらの乳酸菌が産する乳酸によりpHが低下し、いわゆる酸敗が生じる。すなわち、実験室規模での無塩味噌の調製は微生物制御の点で比較的容易であるが、工業規模の製造においては雑菌の制御は非常に困難である。非特許文献1には無塩味噌の工業生産について検討中との記載があるが、具体的な製造条件は開示されておらず、後述する本発明の必須構成要件である、製麹を密閉状態で行うことについて全く言及されていない。また、回転加圧缶を用いて、麹原料の原料処理すなわち散水、蒸煮、冷却及び製麹を同一装置で麹を製造する方法が開示され、その方法では出麹について雑菌が検出されなかったとされている（特許文献3）。しかしながら、特許文献3は麹の培養方法及び装置に関するものであり、食塩非存在下での諸味の分解すなわち無塩味噌の製造に関しては全く言及されていない。

30

40

【0006】

また、味噌様食材の風味改善、特にムレ臭や収斂味の低減については殆ど検討はなされておらず、特許文献4にはカルシウム存在下で発酵処理することによる植物性エストロゲン誘導体のえぐ味改善方法、特許文献5には脱皮大豆の粉末に、酵素、乳酸菌、及びプロ

50

ピオン酸菌、又はこれらに加えて酵母を作用させて大豆臭を抑える方法が開示されているが、後述する本発明のヒントとなるものではない。

【特許文献1】特開昭58-175463号公報

【特許文献2】特開昭63-214154号公報

【特許文献3】特開平7-107966号公報

【特許文献4】特開2004-33092号公報

【特許文献5】特公平8-43号公報

【非特許文献1】加藤文雄 食品の非加熱殺菌応用ハンドブック p.216

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

本発明はうま味、コク、濃厚感が強く、ムレ臭、収斂味が低減された、呈味、風味の良好な新規無塩味噌様食材の製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者は、前記課題を解決するため、鋭意検討を重ねた結果、食品素材に麹菌及びバクテリオシン生産乳酸菌培養液若しくはその上清を添加し、除菌された空気を連続的又は間欠供給しながら、密閉された状態の製麹機内で製麹し、次に、得られた麹に、バクテリオシン生産乳酸菌培養液若しくはその上清を混合して、さらに必要により麹重量の0.01~50倍量の1種類以上の食品素材を混合し、該混合物をペースト状にして諸味を形成し、次に、該諸味を食塩非存在下で加水分解する方法において、麹に酒類、酵母、デキストリンのいずれかを添加することにより、あるいは加水分解前の諸味又は加水分解した諸味に酒類を混合することにより、あるいは麹菌としてモナスカス属麹菌、リゾプス属麹菌、ニューロスボラ属麹菌を用いることにより、あるいは食品素材としてソラマメ又は緑豆又は栗を用いることにより、うま味、コク、濃厚感が強く、醸造香が付与されたり、ムレ臭あるいは収斂味が低減された風味良好な新規速醸型無塩味噌様食材が製造できることを見出した。また、無塩味噌様食材に味噌を添加することにより速醸型味噌様食材のムレ臭、収斂味を低減できることを見出した。すなわち、本発明は以下の通りである。

20

【0009】

(1) 食品素材に麹菌及びバクテリオシン生産乳酸菌培養液若しくはその上清を添加する工程1と、除菌された空気を連続的又は間欠供給しながら、密閉された状態の製麹機内で製麹する工程2と、得られた麹に、バクテリオシン生産乳酸菌培養液若しくはその上清を混合し、さらに必要により麹重量の0.01~50倍量の1種類以上の食品素材を混合する工程3と、該混合物をペースト状にして諸味を形成する工程4と、該諸味を実質的食塩非存在下で加水分解する工程5と、を含むことを特徴とする速醸型味噌様食材の製造方法。

30

(2) 工程3において、得られた麹に、さらに酒類及び/又はデキストリンを混合することを特徴とする(1)記載の方法。

(3) 工程1又は工程3において、さらに酵母を混合することを特徴とする(1)又は(2)記載の方法。

40

(4) さらに、加水分解前の諸味又は加水分解した諸味に酒類を混合する工程6と、を含むことを特徴とする(1)乃至(3)記載の方法。

(5) 工程1及び/又は工程3の食品素材が、大豆、栗、緑豆、ソラマメよりなる群より選択される少なくとも1種以上の食品素材である(1)乃至(4)記載の方法。

(6) バクテリオシン生産乳酸菌がナイシン生産乳酸菌である(1)乃至(5)記載の方法。

(7) 除菌された空気が0.3µm以上の塵を99.97%以上集塵できるフィルターにより除菌されたものである(1)乃至(6)記載の方法。

(8) (1)乃至(7)記載の方法で製造することを特徴とする速醸型味噌様食材のムレ臭、収斂味の低減方法。

50

(9)(1)乃至(7)記載の方法で製造された速醸型味噌様食材に定法で製造される味噌を添加することを特徴とする速醸型味噌様食材のムレ臭、収斂味の低減方法。

【発明の効果】

【0010】

本発明の効果として、無塩であることから健康感があり、さらに麹菌のプロテアーゼ、ペプチダーゼなどの酵素活性が食塩で阻害されることが無いため、シンプルで安価な装置にて、通常の味噌より短い発酵熟成期間で、うま味、コク、濃厚感が強く、醸造香が付与されたり、ムレ臭あるいは収斂味が低減された風味良好な新規無塩味噌様食材を製造することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明において、麹菌を添加する食品素材(麹原料)、麹に添加し諸味を形成する食品素材(諸味原料)は、通常の味噌に用いられる大豆、米、麦などを用いることができ、その他、ソラマメ、緑豆等の豆類、コーン等の穀類、粟を用いることができるが、味噌様食材を得るためには、麹原料、諸味原料のいずれか一つは、大豆、粟、緑豆、ソラマメのいずれかであることが望ましい。中でも、粟、ソラマメ、脱皮緑豆を用いた場合、得られる味噌様食材の香、風味が良好になる。必要により、これらの食品素材は水浸漬処理、脱皮処理、細断処理等の前処理、蒸煮処理、焙煎処理等の加熱処理を施してもよい。

【0012】

上記麹原料に抗菌物質であるバクテリオシンを生産する能力のある乳酸菌の培養液若しくはその上清、及び麹菌を混合し、除菌された空気を供給でき、密閉できる製麹機に盛込む。除菌された空気が供給でき、密閉できる製麹機とは、製麹機内に除菌された空気を供給する機能を持ち、製麹機内部と外気を遮断できる構造を持つものであり、例えば回転ドラム式製麹機が挙げられるが、除菌された空気を製麹機内部に供給する構造を持ち、密閉状態が得られる開閉可能な蓋付の製麹機のほうが、構造がシンプルで安価なためより好ましい。空気の除菌方法は $0.3\mu\text{m}$ 以上の塵を99.97%以上集塵できるフィルター、例えばHEPAフィルターなどを用いることができる。尚、製麹機の排風口には外気を遮断するためフィルターを取り付ける必要がある。密閉できない製麹機、例えば円盤回転式製麹機、静置通風式製麹機などは、外気からの微生物の混入を免れず、特にPediococcus属細菌、Enterococcus属細菌などの乳酸菌が混入し、熟成中に乳酸を生産して、いわゆる酸敗を招く場合がある。通風の方法は特に限定されるものではなく、内部通風方式、表面通風方式などを用いることができる。

【0013】

乳酸菌の培養液若しくはその上清は、例えばナイシン活性が 20IU/ml 以上のものを、好ましくは 200IU/ml のものを、麹原料の $0.0001\sim 0.2$ 倍量、好ましくは $0.001\sim 0.1$ 倍量、より好ましくは $0.01\sim 0.05$ 倍量添加する。 0.0001 倍量より少ない場合では抗菌作用が少なく、雑菌の汚染を免れない。もちろん、乳酸菌の培養液若しくはその上清のナイシン活性に応じて添加量を変えることはできる。また対麹原料の 0.2 倍量を超える場合では混合物の水分含量が多くなり、麹菌の生育に悪影響を及ぼす。乳酸菌が生産するバクテリオシンは、ナイシン以外に、ペディオシン、サカシン、ヌカシンなどが挙げられるが、中でも抗菌スペクトルの広さからナイシンを用いることが望ましい。その際、乳酸菌が生産するナイシンの種類はナイシンA、ナイシンZならびにその類縁体どれでもかまわない。微生物の混入、増殖を防ぐには使用する乳酸菌培養液若しくはその上清中のバクテリオシン活性が高い方が望ましい。そこで例えば、ナイシンZを高生産するLactococcus lactis AJ110212(FERM BP-8552)等を使用することができる。尚、L.lactis AJ110212株は2003年11月19日に独立行政法人 産業技術総合研究所 特許生物寄託センターにFERM BP-8552の受託番号で寄託されている。

【0014】

本発明に使用する麹菌は原料の蛋白質をアミノ酸、ペプチドまで高分解し、得られる新

10

20

30

40

50

規味噌様食材に強いうま味、コク、濃厚感を与えることができるものが望ましいが、特に制限をうけるものではない。例えば、味噌に用いられる *Aspergillus oryzae*、*Aspergillus sojae* 等のアスペルギルス属麹菌を使用することができる。また、沖縄の豆腐ように用いられる *Monascus anka* 等のモナスカス属麹菌、発酵食品オンチョームに用いられる *Neurospora sitophila* 等のニューロスポラ属麹菌、発酵食品テンペに用いられる *Rhizopus oryzae* 等のリゾプス属麹菌も使用することができる。モナスカス属麹菌、ニューロスポラ属麹菌、リゾプス属麹菌を用いた場合、得られる味噌様食材に醸造香が付与されるので、良好な風味の味噌様食材が得られる。麹菌の添加量は特に制限をうけるものではないが、例えば麹原料に対し、0.01~10%が好ましい。

【0015】

麹原料と乳酸菌培養液若しくはその上清、麹菌の混合物を製麹機内に盛り込んだ後、製麹機内を密閉した状態で、20~40℃で17~62時間、好ましくは24~34℃で40~55時間、より好ましくは40~49時間製麹を行い、麹を得る。製麹温度が40℃を超えると原料蛋白質の分解に必要な酵素活性が低くなり、また温度が20℃未満になると麹菌の生育が悪くなる。いずれの場合も原料蛋白質の分解に必要な酵素を充分得られず、充分なうま味、コク、濃厚感を持った新規味噌様食材を得ることができない。また、製麹時間が17時間未満では麹菌を充分生育させることが困難であり、充分なうま味、コク、濃厚感を持った新規味噌様食材を得ることができない。製麹時間を短くする場合は、麹の生育速度を上げるため、製麹温度を34~40℃に設定することが望ましい。また、製麹時間が62時間を越えると原料蛋白質の分解に必要な酵素活性が低くなり、充分なうま味、コク、濃厚感が得られないばかりか、苦味が付与される。製麹時間を長くする場合は、麹の生育速度を下げるため、製麹温度を20~30℃に設定することが望ましい。

【0016】

次に、得られた麹にナイシン等バクテリオシンを生産する乳酸菌培養液若しくはその上清を諸味の水分含量が35~60%、好ましくは40~50%となるように、麹重量の0.01~5倍量、好ましくは0.1~1倍量添加し、必要により1種類以上の食品素材を麹重量の0.01~50倍量添加し、諸味の形成を行う。この場合、「必要により」とは、麹の原料を大豆とした豆麹を用いる場合は、諸味の形成において再度大豆は添加しなくてもよい場合があることを意味する。すなわち、麹の原料を大豆とした場合は、大豆、乳酸菌培養液若しくはその上清、麹菌からなる混合物を製麹した麹に、再び乳酸菌培養液若しくはその上清を添加し、諸味を形成することになる。また、麹に食品素材、例えば大豆、米、麦、などを加えてもよい。その場合、あらかじめ蒸煮、もしくは炒煎して用いることができる。例えば、麹の原料を米や麦とした米麹や麦麹を用いる場合、あらかじめ蒸煮もしくは炒煎した大豆を添加することができる。あるいは、豆麹を用いる場合、あらかじめ蒸煮もしくは炒煎した麦や、米を添加することができる。前述のとおり、味噌様食材を得るためには、麹原料、諸味原料のいずれか一つは、大豆、粟、緑豆、ソラマメのいずれかであることが望ましい。また、それぞれの植物原料の抽出物、またはその特定成分を加えることもできる。例えば大豆抽出物、米デンプン、小麦ふすまなどが例として挙げられる。またこの食品素材の種類、及び添加量により、色のほか、呈味、風味などをコントロールすることができるが、例えば米を添加することにより、甘味を付与することができる。乳酸菌培養液若しくはその上清、米や酒類等の食品素材を麹へ添加する順序は任意であり、麹へ食品素材を添加するのは、乳酸菌培養液若しくはその上清を麹に添加する前でも、後でも、また同時でもよい。

【0017】

さらに、酒類、酵母、デキストリンを得られた麹に添加することで、醸造香が付与されたり、ムレ臭あるいは収斂味の低減された味噌様食材を得ることができる。添加する酒類は、日本酒、焼酎、白ワインが好ましく、酒類の添加量は諸味のアルコール含量が0.5~5重量%となる量が好ましい。尚、酒類の添加は、麹へ添加してもよいし、ペースト化後加水分解前の諸味や加水分解後の諸味に添加してもよい。酵母を添加する場合、*Saccharomyces uvarum* 等のビール用酵母、*Schizosaccharomyces pombe var iotoensis* 等の酒用

10

20

30

40

50

酵母、Zygosaccharomyces rouxii等醤油前期熟成酵母が好ましく、製麹前の麹原料に添加してもよいが、製麹後の麹に添加するのがより好ましい。添加量は諸味1g当り $10^5 \sim 10^9$ 個が好ましく、 10^7 個がより好ましい。デキストリンを添加する場合、松谷化学工業製「TK16」、「TK75」等タピオカ由来のデキストリンあるいは三和澱粉工業製「サンデック#70」等コーン由来のデキストリンが好ましい。デキストリンの添加量は諸味に対して5~30重量%が好ましく、10~20重量%がより好ましい。

【0018】

乳酸菌培養液若しくはその上清の添加量が0.01倍量未満では、微生物の増殖を抑えきれない。また5倍量を超えると、蛋白質の分解が充分でなく、充分なうま味、コク、濃厚感を持った新規味噌様食材を得ることができない。

10

【0019】

次に、麹、1種類以上の食品素材とナイシン乳酸菌培養液若しくはその上清の混合物をチョッパーなどですり潰し、ペースト状にして諸味を形成する。その諸味を20~50、好ましくは20~45、より好ましくは25~35に保温し、1~50日間、好ましくは3~30日間、より好ましくは4~14日間、さらに好ましくは4~9日間発酵熟成し、加水分解する。温度が20未満では蛋白質の分解が充分でなく、充分なうま味、コク、濃厚感を持った新規味噌様食材を得ることができない。また50を超える温度では諸味に含まれる糖とアミノ酸が反応して、新規味噌様食材に褐変臭、焦げ臭、苦味がついて好ましくない。熟成の日数についても同様の傾向があり、24時間未満であれば蛋白質の分解が充分でなく、充分なうま味、コク、濃厚感を持った新規味噌様食材を得ることができない。また50日間以上では諸味に含まれる糖とアミノ酸が反応して、新規味噌様食材に褐変臭、焦げ臭、苦味がついて好ましくない。また、諸味をラミネートパウチ、プラスチック容器等に充填包装する等、諸味の加水分解は密閉系内で行なうのが雑菌汚染防止の観点でより好ましい。

20

【0020】

次に必要な場合は熟成、加水分解が終了した諸味を、50~130で1~150分間加熱する。加熱の目的は、殺菌、及び諸味に含まれるプロテアーゼなどの酵素を失活させ、保存中の品質変化を防ぐことである。加熱の方法は限定されるものではなく、例えば味噌の火入れに使用される二重管式加熱機、多管式加熱機などが使用でき、また諸味をパウチ等に充填包装した上で湯浴なども使用することができる。50未満では殺菌及び酵素の失活が充分でなく、130を超えると、褐変臭、焦げ臭、苦味がついて好ましくない。時間についても同様の傾向があり、1分間未満では殺菌及び酵素の失活が充分でなく、150分間を超えると、褐変臭、焦げ臭、苦味がついて好ましくない。

30

【0021】

本発明の方法で得られる味噌様食材はペースト状のまま使用することができるが、またスプレードライヤー、ドラムドライヤー、バキュームドラムドライヤー、フリーズドライヤーなどで乾燥させ、粉末として使用することもできる。

【0022】

本発明の方法で得られる味噌様食材は、無塩であり、強いうま味、コク、濃厚感を有し、ムレ臭、収斂味が低減されているので、味噌汁のみならず各種の飲食品に幅広く利用できる。味噌の場合、含まれる塩分により、大量に摂取することはできないが、本味噌様食材は無塩であるので大豆に含まれる健康機能を多量に摂取することができる。

40

【0023】

本発明の方法で得られる新規味噌様食材の使用形態は、各種飲食品の製造又は加工時に使用する形態、液状又は顆粒状、粉末状の各種調味料に配合して使用する、そのまま喫食する形態等が挙げられる。

【0024】

また、本発明の方法で得られる速醸型味噌様食材100重量部に、信州味噌、仙台味噌等定法で製造される味噌10~200重量部、好ましくは30~150重量部を添加することにより、速醸型味噌様食材に好ましい醸造香が付与され、ムレ臭、収斂味を低減する

50

ことができる。

【実施例 1】

【0025】

大豆 300 g を水に浸漬し、吸水させた後、蒸煮釜にて 114、40 分蒸煮した。蒸煮大豆に *L. lactis* AJ110212 (FERM BP-8552) 培養液 (ナイシン活性 1000 IU/ml) 6 g、表 1 記載の種麹 1 g を混合し、密閉できるラボ製麹機に盛込み、30、43 時間密閉された状態の製麹機内で製麹した。製麹中の発酵熱の除熱には HEPA フィルターを通して除菌した空気を用いた。次に 114、40 分の蒸煮後、30 まで冷却した米を、麹に対して、麹：蒸煮米の重量比が 65：35 になるように添加し、*L. lactis* AJ110212 (FERM BP-8552) 培養液 (ナイシン活性 1000 IU/ml) を 40.9 g 添加した後、混合物をチョッパーにより粉碎、ペースト状とした。このペーストをラミネートパウチに 1 袋につき 300 g となるように充填した。このパウチを 30、7 日間保温後、味噌様食材を調製した。各味噌様食材試料より 10% 熱水溶液を調製し、味噌用麹菌を用いて調製した試料を対照して、官能評価を行なった。官能評価結果を表 1 に示す。表 1 に示したように、モナスカス属麹菌、リゾプス属麹菌、ニューロスポラ属麹菌を用いた試料は、醸造香が付与され風味が良好であった。また *Aspergillus tamari* を用いた試料は収斂味が低減されていた。

10

【0026】

【表 1】

麹菌	用途	収斂味	ムレ臭	醸造香
<i>Monascus anka</i>	豆腐よう	×	○	○
<i>Neurospora sitophila</i>	オンチョーム	○	△	○
<i>Rhizopus oryzae</i>	テンペ	×	△	○
<i>Aspergillus niger</i>	焼酎	×	×	×
<i>Aspergillus tamari</i>	醤油	△	×	×
<i>Aspergillus oryzae</i> (対照)	味噌	×	×	×

20

収斂味・ムレ臭 ○：対照より弱い △：対照よりやや弱い ×：対照と同等

30

醸造香 ○：対照より強い △：対照よりやや強い ×：対照と同等

【実施例 2】

【0027】

大豆 300 g を水に浸漬し、吸水させた後、蒸煮釜にて 114、40 分蒸煮した。蒸煮大豆に *L. lactis* AJ110212 (FERM BP-8552) 培養液 (ナイシン活性 1000 IU/ml) 6 g、種麹 (ピオック社製、味噌用種麹) 1 g を混合し、密閉できるラボ製麹機に盛込み、30、43 時間密閉された状態の製麹機内で製麹した。製麹中の発酵熱の除熱には HEPA フィルターを通して除菌した空気を用いた。次に 114、40 分の蒸煮後、30 まで冷却した米を、麹に対して、麹：蒸煮米の重量比が 65：35 になるように添加し、*L. lactis* AJ110212 (FERM BP-8552) 培養液 (ナイシン活性 1000 IU/ml) を 40.9 g 添加した後、表 2 記載の各種酵母をこの混合物 1 g あたり 10^7 個添加し、この混合物をチョッパーにより粉碎、ペースト状とした。このペーストをラミネートパウチに 1 袋につき 300 g となるように充填した。このパウチを 30、7 日間保温後、味噌様食材を調製した。各味噌様食材試料より 10% 熱水溶液を調製し、実施例 1 で対照とした試料を対照して、官能評価を行なった。官能評価結果を表 2 に示す。表 2 に示したように、ビール用酵母、酒用酵母、醤油前期熟成酵母を用いた試料は、醸造香が付与され、ムレ臭が低減されており、風味が良好であった。

40

【0028】

50

【表 2】

酵母	用途	収斂味	ムレ臭	醸造香
<i>Hansenula anomala</i> ver.miso J-7095	漬物	×	×	×
<i>Debaromyces miso</i> var.1-mogi J-8003	漬物	×	×	×
<i>Saccharomyces uvarum</i>	ビール	×	○	○
<i>Schizosaccharomyces pombe</i> var iotoensis	日本酒	×	○	○
<i>Zygosaccaromyces rouxii</i>	醤油前期熟成	×	○	△
<i>Candida versatilis</i>	醤油後期熟成	×	×	×
味噌用酵母 (ビオック製)	味噌	×	×	×

収斂味・ムレ臭 ○：対照より弱い △：対照よりやや弱い ×：対照と同等

醸造香 ○：対照より強い △：対照よりやや強い ×：対照と同等

10

【実施例 3】

【0029】

大豆 300 g を水に浸漬し、吸水させた後、蒸煮釜にて 114℃、40 分蒸煮した。蒸煮大豆に *L.lactis* AJ110212 (FERM BP-8552) 培養液 (ナイシン活性 1000 IU/ml) 6 g、種麹 (ビオック社製、味噌用種麹) 1g を混合し、密閉できるラボ製麹機に盛込み、30℃、43 時間密閉された状態の製麹機内で製麹した。製麹中の発酵熱の除熱には HEPA フィルターを通して除菌した空気を用いた。次に 114℃、40 分の蒸煮後、30℃まで冷却した米を、麹に対して、麹：蒸煮米の重量比が 65：35 になるように添加し、*L.lactis* AJ110212 (FERM BP-8552) 培養液 (ナイシン活性 1000 IU/ml) を 40.9 g 添加した後、表 3 記載の各種酒類を混合物のアルコール含量が 1.4 又は 2.8 重量% となるよう添加し、この混合物をチョッパーにより粉碎、ペースト状とした。このペーストをラミネートパウチに 1 袋につき 300 g となるように充填した。このパウチを 30℃、7 日間保温後、80℃、40 分間加熱し、味噌様食材を調製した。各味噌様食材試料より 10% 熱水溶液を調製し、実施例 1 で対照とした試料を対照して、官能評価を行なった。アルコール含量を 2.8% となるよう調製した試料の官能評価結果を表 3 に示す。表 3 に示したように、日本酒、焼酎、白ワイン添加した試料は、醸造香が付与され、ムレ臭が低減されており、風味が良好であった。尚、アルコール含量を 1.4% となるよう調製した試料の評価結果は対照との差は小さくなるが、表 3 の結果と同様であった。また、各酒類を加水分解した諸味に添加した場合も、表 3 の結果と同様であった。

20

30

【0030】

【表 3】

酒	収斂味	ムレ臭	醸造香
エタノール（日本アルコール販売 特定アルコール95度）	×	△	△
日本酒（月桂冠製 生酒 辛口 香り贅沢）	△	△	△
焼酎（寶酒造製 タカラカップ 宝焼酎 寶）	○	○	○
白酒（紅星精品白酒）	×	×	×
老酒（上海老酒）	×	×	×
白ワイン（プロジャパン Carlo Rossi California White）	△	○	○
赤ワイン（プロジャパン Carlo Rossi California Red）	×	×	×
ウイスキー（サントリー製 トリスウイスキー-Black）	×	×	×

収斂味・ムレ臭 ○：対照より弱い △：対照よりやや弱い ×：対照と同等

醸造香 ○：対照より強い △：対照よりやや強い ×：対照と同等

【実施例 4】

【0031】

大豆 300 g を水に浸漬し、吸水させた後、蒸煮釜にて 114、40 分蒸煮した。蒸
 煮大豆に *L. lactis* AJ110212 (FERM BP-8552) 培養液 (ナイシン活性 1000 IU/ml
) 6 g、種麹 (ピオック社製、味噌用種麹) 1 g を混合し、密閉できるラボ製麹機に盛込
 み、30、43 時間密閉された状態の製麹機内で製麹した。製麹中の発酵熱の除熱には
 HEPA フィルターを通して除菌した空気を用いた。表 4 記載の糖質原料を麹の 10 重量% 量
 又は 20 重量% 量添加し、*L. lactis* AJ110212 (FERM BP-8552) 培養液 (ナイシン活性 1
 000 IU/ml) を混合物の水分を 40.9 g 添加した後、この混合物をチョッパーに
 より粉碎、ペースト状とした。このペーストをラミネートパウチに 1 袋につき 300 g と
 なるように充填した。このパウチを 30、7 日間保温後、味噌様食材を調製した。各味
 噌様食材試料より 10% 熱水溶液を調製し、実施例 1 で対照とした試料を対照して、官能
 評価を行なった。糖質原料を麹の 20 重量% 量添加して調製した試料の官能評価結果を表
 4 に示す。表 4 に示したように、デキストリンを添加した試料は、収斂味が低減されてお
 り、呈味が良好であった。尚、糖質原料を 10 重量% 添加して調製した試料の評価結果は
 対照との差は小さくなるが、表 4 の結果と同様であった。

【0032】

【表 4】

種類	メーカー	原料	収斂味	ムレ臭	醸造香
MD	日本食品化工	コーン	×	×	×
精製殺菌バテン	松谷化学工業	馬鈴薯	×	×	×
ニッショクキンレイ	日本食品化工	油脂加工馬鈴薯	×	×	×
マツリン M-22	松谷化学工業	タピオカデンプン(α化)	×	×	×
マツリン340	松谷化学工業	タピオカデンプン(α化)	×	×	×
乳糖エディブル	リノ・サポート	チーズホエイ	×	×	×
サンテック#70	三和澱粉工業	コーン	△	×	×
TK16	松谷化学工業	タピオカ	○	×	×
TK75	松谷化学工業	タピオカ	○	×	×
HL-PDX	松谷化学工業	タピオカ	○	×	×
SE-100	松谷化学工業	コーン	△	×	×

収斂味・ムレ臭 ○：対照より弱い △：対照よりやや弱い ×：対照と同等

醸造香 ○：対照より強い △：対照よりやや強い ×：対照と同等

【実施例 5】

【0033】

表 5 に記載した各食品素材 300 g を水に浸漬し、吸水させた後、蒸煮釜にて 114、40 分蒸煮した。これに L.lactis AJ110212 (FERM BP-8552) 培養液 (ナイシン活性 1000 IU/ml) 6 g、種麹 (ビオック社製、味噌用種麹) 1 g を混合し、密閉できるラボ製麹機に盛込み、30、43 時間密閉された状態の製麹機内で製麹した。製麹中の発酵熱の除熱には HEPA フィルターを通して除菌した空気を用いた。この麹に L.lactis AJ110212 (FERM BP-8552) 培養液 (ナイシン活性 1000 IU/ml) を 40.9 g 添加した後、この混合物をチョッパーにより粉砕、ペースト状とした。このペーストをラミネートパウチに 1 袋につき 300 g となるように充填した。このパウチを 30、7 日間保温後、味噌様食材を調製した。各味噌様食材試料より 10% 熱水溶液を調製し、実施例 1 で対照とした試料を対照して、官能評価を行なった。糖質原料を麹の 20 重量% 量添加して調製した試料の官能評価結果を表 5 に示す。表 5 に示したように、ソラマメ、栗、脱皮緑豆より調製した味噌様食材は呈味、風味が良好であった。

【0034】

10

20

30

【表 5】

原料	収斂味	ムレ臭	醸造香
黒豆	×	×	×
ソラマメ	△	○	○
小豆	×	×	×
いんげん豆	×	×	×
グリピース	×	×	×
ささげ (大角豆)	×	×	×
ワズ豆	×	×	×
栗	○	△	△
ピーナツ	×	×	×
脱皮緑豆	○	△	○
えんどう豆	×	×	×
着色いんげん豆	×	×	×

収斂味・ムレ臭 ○：対照より弱い △：対照よりやや弱い ×：対照と同等

醸造香 ○：対照より強い △：対照よりやや強い ×：対照と同等

10

20

【実施例 6】

【0035】

実施例 1 で対照とした試料 1 重量部に市販仙台味噌又は信州味噌 1 重量部混合した試料より 10% 熱水溶液を調製し、実施例 1 で対照とした試料を対照して、官能評価を行なった。市販味噌を混合した試料は、醸造香が付与され、ムレ臭、収斂味が低減されていた。

【産業上の利用可能性】

【0036】

本発明の新規味噌様食材は、その強いうま味、コク、濃厚感を利用して、調味料用途、食材として使用でき、つゆ、たれ類などの各種調味料や、菓子類を含む加工食品に広く用いることができるので、本発明は工業上、特に食品分野において極めて有用である。

30

フロントページの続き

(72)発明者 野田 敏弘

神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1 - 1

味の素株式会社内