

(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2007-110959

(P2007-110959A)

(43) 公開日 平成19年5月10日(2007.5.10)

(51) Int. Cl.

C12G 3/08 (2006.01)

F1

C12G 3/08 102

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-305277 (P2005-305277)	(71) 出願人	000116622 愛知県 愛知県名古屋市中区三の丸三丁目1番2号
(22) 出願日	平成17年10月20日(2005.10.20)	(74) 代理人	100097733 弁理士 北川 治
		(72) 発明者	伊藤 彰敏 愛知県名古屋市中区新福寺町二丁目1番の 1 産業技術研究所食品工業技術センター 内
		(72) 発明者	深谷 伊和男 愛知県名古屋市中区新福寺町二丁目1番の 1 産業技術研究所食品工業技術センター 内
		(72) 発明者	工藤 悟 愛知県豊田市稲武町スソガエト11 愛知 県農業総合試験場山間農業研究所内

(54) 【発明の名称】 赤色みりん及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 斬新な品質・色調の赤色みりと、その新規な製造方法を提供する。

【解決手段】 掛米製造工程で得られた掛米と、麹製造工程で得られた麹とを用いて仕込み工程を行い、みりんを製造するみりんの製造方法において、掛米製造工程での原料米として、糠層にアントシアニン色素を含む有色米、より好ましくは紫黒もち米を用い、これを97%以下の精米度で使用する赤色みりんの製造方法。この製造方法により製造される赤色みりん。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

掛米製造工程で得られた掛米と、麴製造工程で得られた麴とを用いて仕込み工程を行い、みりんを製造するみりんの製造方法において、

前記掛米製造工程での原料米として、糠層にアントシアニン色素を含む有色米を 97% 以下の精米度で使用することを特徴とする赤色みりんの製造方法。

【請求項 2】

前記掛米製造工程での原料米が紫黒もち米であることを特徴とする請求項 1 に記載の赤色みりんの製造方法。

【請求項 3】

前記掛米製造工程での原料米の精米度が 95 ~ 97% であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の赤色みりんの製造方法。

【請求項 4】

前記麴製造工程において、麴米に接種する麴菌としてクエン酸生産性の麴菌を使用することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載の赤色みりんの製造方法。

【請求項 5】

前記クエン酸生産性の麴菌が、少なくとも黒麴菌及び白麴菌を包含する生酸麴菌から選ばれる 1 種又は 2 種以上の麴菌であることを特徴とする請求項 4 に記載の赤色みりんの製造方法。

【請求項 6】

前記クエン酸生産性の麴菌を使用する麴製造工程において、麴菌接種後の品温経過パターンを通常の黄麴菌接種の場合に準じて管理することを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の赤色みりんの製造方法。

【請求項 7】

前記仕込み工程における麴の仕込み比率を 15 ~ 30 重量% に設定することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれかに記載の赤色みりんの製造方法。

【請求項 8】

前記仕込み工程における上槽後に、前記麴菌由来の酵素を失活させるための火入れを行うことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 7 のいずれかに記載の赤色みりんの製造方法。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれかに記載の赤色みりんの製造方法により製造されたものであることを特徴とする赤色みりん。

【請求項 10】

色彩を付与しあるいは酸度に影響する添加成分を含まないみりんであって、その色調が以下の各パラメーターを満足することを特徴とする赤色みりん。

(1) 明度 (L*) : 50 ~ 60

(2) 赤色度 (a*) : 50 ~ 60

(3) 黄色度 (b*) : 20 ~ 30

(4) OD520 : 0.15 ~ 0.20

(5) 酸度 : 3.00 ~ 7.00 mL

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は赤色みりん及びその製造方法に関する。更に詳しくは本発明は、赤色その他の色彩を付与するための添加成分を含まず、しかも澄明で鮮やかな赤色を呈する赤色みりんと、このような赤色みりんを製造することができる新規な赤色みりんの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

周知のように、みりんの製造方法は、基本的に、掛米を製造するための工程と、麴を製造するための工程と、これらの工程で製造された掛米及び麴を仕込んでみりんを製造する工程とからなる。

【0003】

掛米製造工程では、通常、もち米を一定の程度に精米してから、蒸きょうして、掛米（蒸もち米）を調製する。他方、麴製造工程では、うるち米を精米した麴米を蒸きょうして、通常は黄麹菌（*Aspergillus orizae*）を接種し、48時間程度にわたって一定の品温経過パターンで温度管理することにより麴菌の増殖と酵素生産を図り、麴を調製する。次いで掛米と麴を一定の割合で仕込み、これに焼酎又はアルコールを加え（仕込みもろみ）た後に糖化・熟成させて原料米中の成分を分解・溶出させる（みりんもろみ）。このみりんもろみを压榨（上槽）・ろ過して、みりん製品としている。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、このような従来のみりんの製造方法に対して、クエン酸の濃度を高めてpHを低下させたみりんが検討されている。その手段として、例えば下記の特許文献1の第2～第3頁には、通常の方法で製造されたみりんに対してクエン酸を添加する方法が記載されている。

【0005】

【特許文献1】特開平9-187267号公報 しかし、このようなみりんの製造方法は、醸造製品の性格上、好ましくなく、添加物表示の義務を免れない。

20

【0006】

一方、*Aspergillus awamorii*、*Aspergillus usarii*、*Aspergillus kawachii*等のクエン酸生産能を有する生酸麹菌を黄麹菌に代えて使用するみりんの製造方法も、下記の特許文献2の第1～第2頁において記載されている。

【0007】

【特許文献2】特開昭和57平9-187267号公報 しかし、このような方法で得られるみりんは、甘みが少なく、みりんらしい風味に乏しい欠点がある。

【0008】

以上に述べたように、従来通常のみりんは製造方法が画一化していて品質や色調等が画一的であり、一方、上記の特許文献1や特許文献2に記載されたような新規な製造方法に係るみりんも、必ずしも消費者を十分に満足させるものではなかった。

30

【0009】

そこで本発明は、みりんの需要喚起、新規な用途展開を可能とする斬新な品質・色調のみりんと、その製造方法とを提供することを、解決すべき技術的課題とする。

【0010】

本願発明者は、色彩を付与するための成分を添加することなく澄明で鮮やかな赤色を呈する赤色みりんを開発することに着眼した。そのため、掛米の原料米として、糠層にアントシアニン色素を含む有色米（例えば紫黒米）を用いることを着想した。紫黒米等の有色米を、清酒製造や食酢製造に利用することを開示した公知の特許文献は存在するが、みりんの製造に用いることを開示した特許文献については見聞していない。

40

【0011】

又、みりんの基本的な製造工程は前記のように多数のステップからなり、それらの各ステップごとに、処理の手段や条件が経験的に確立されている。この点に関して、本願発明者は次のように考えた。

【0012】

即ち、みりん製造方法の工程の始点で「原料米として有色米を用いる」という重大な変更を加えるのであるから、みりん製造の基本的フローを維持しつつも、各工程における処理の手段や条件の設計を、原料米の変更に適応できるように、総合的にバランス良く再構築する必要がある。特許文献2等で記載されたみりん製造方法が満足すべき結果をもたら

50

さないのは、このような製造工程全般にわたる設計の再構築を伴わないためである、と考えられる。

【課題を解決するための手段】

【0013】

(第1発明の構成)

上記課題を解決するための本願第1発明の構成は、掛米製造工程で得られた掛米と、麹製造工程で得られた麹とを用いて仕込み工程を行い、みりんを製造するみりんの製造方法において、前記掛米製造工程での原料米として、糠層にアントシアニン色素を含む有色米を97%以下の精米度で使用する、赤色みりんの製造方法である。

【0014】

(第2発明の構成)

上記課題を解決するための本願第2発明の構成は、前記第1発明に係る掛米製造工程での原料米が紫黒もち米である、赤色みりんの製造方法である。

【0015】

(第3発明の構成)

上記課題を解決するための本願第3発明の構成は、前記第1発明又は第2発明に係る掛米製造工程での原料米の精米度が95~97%である、赤色みりんの製造方法である。

【0016】

(第4発明の構成)

上記課題を解決するための本願第4発明の構成は、前記第1発明~第3発明のいずれかに係る麹製造工程において、麹米に接種する麹菌としてクエン酸生産性の麹菌を使用する、赤色みりんの製造方法である。

【0017】

(第5発明の構成)

上記課題を解決するための本願第5発明の構成は、前記第4発明に係るクエン酸生産性の麹菌が、少なくとも黒麹菌及び白麹菌を包含する生酸麹菌から選ばれる1種又は2種以上の麹菌である、赤色みりんの製造方法である。

【0018】

(第6発明の構成)

上記課題を解決するための本願第6発明の構成は、前記第4発明又は第5発明に係るクエン酸生産性の麹菌を使用する麹製造工程において、麹菌接種後の品温経過パターンを通常の黄麹菌接種の場合に準じて管理する、赤色みりんの製造方法である。

【0019】

(第7発明の構成)

上記課題を解決するための本願第7発明の構成は、前記第1発明~第6発明のいずれかに係る仕込み工程における麹の仕込み比率を15~30重量%に設定する、赤色みりんの製造方法である。

【0020】

(第8発明の構成)

上記課題を解決するための本願第8発明の構成は、前記第1発明~第7発明のいずれかに係る仕込み工程における上槽後に、前記麹菌由来の酵素を失活させるための火入れを行う、赤色みりんの製造方法である。

【0021】

(第9発明の構成)

上記課題を解決するための本願第9発明の構成は、第1発明~第8発明のいずれかに係る赤色みりんの製造方法により製造されたものである、赤色みりんである。

【0022】

(第10発明の構成)

上記課題を解決するための本願第10発明の構成は、色彩を付与しあるいは酸度に影響する添加成分を含まないみりんであって、その色調が以下の各パラメーターを満足する、

10

20

30

40

50

赤色みりんである。

- (1) 明度 (L^*) : 50 ~ 60
- (2) 赤色度 (a^*) : 50 ~ 60
- (3) 黄色度 (b^*) : 20 ~ 30
- (4) OD520 : 0.15 ~ 0.20
- (5) 酸度 : 3.00 ~ 7.00 mL

【発明の効果】

【0023】

(第1発明の効果)

第1発明においては、掛米製造工程での原料米として糠層にアントシアニン色素を含む有色米を使用するため、色彩を付与するための成分を別途に添加することなく、赤色みりんを製造することができる。前記したように紫黒米を清酒製造や食酢製造に利用した前例はあるが、これをみりん製造の掛米製造工程での原料米として使用した前例はない。

10

【0024】

又、第1発明においては、有色米を97%以下の精米度で使用する。無精米の、もしくは精米度が97%を超える有色米を使用すると、赤色みりんの色調が黒っぽく悪化し、消化性も悪い。これに対し、紫黒米を清酒製造等に使用した前例では無精米の紫黒米を使用している。更に、従来のみりん製造方法では、もち米を通常は85%程度にまで精米している。

【0025】

20

(第2発明の効果)

上記の第1発明で用いる掛米製造工程での原料米としての有色米は、糠層にアントシアニン色素を含む有色米である限りにおいて、その種類を限定されないが、特に有色もち米が好ましく、とりわけ紫黒もち米が好ましい。

【0026】

(第3発明の効果)

掛米製造工程での原料米としての有色米の精米度は、95~97%であることが特に好ましい。精米度が95%未満であると、そのパーセンテージが低くなるに従って赤色みりんの色彩が薄くなり、後述する有色米特有の豊富な無機成分も次第に削減されて行く。

【0027】

30

(第4発明の効果)

前記したように、通常のみりん製造方法においては麴米に接種する麴菌として黄麴菌 (*Aspergillus orizae*) を用いる。しかしながら赤色みりんにおいては、黄麴菌を用いるとアントシアニン色素の退色が見られる。アントシアニン色素の色調の向上、退色の抑制のために、pHを低下させることが有効である。

【0028】

本願発明者は、上記のような明確な目的意識をもって、麴米に接種する麴菌としてクエン酸生産性の麴菌を使用した結果、クエン酸によりみりんのpHが低下し、より澄明で鮮やかな赤色を呈する赤色みりんを製造することができた。このpH低下と言う目的のために、添加物としてクエン酸等を別途に加えていない点は重要である。

40

【0029】

(第5発明の効果)

上記した第4発明におけるクエン酸生産性の麴菌は、一定のクエン酸生産能を示す麴菌である限りにおいて、その種類を限定されない。但し、第5発明のように、少なくとも黒麴菌及び白麴菌を包含する生酸麴菌から選ばれる1種又は2種以上の麴菌を用いることが、特に好ましい。

【0030】

(第6発明の効果)

みりんの製造方法における従来常識から言えば、蒸きょうした麴米に対する麴菌の接種後の品温経過パターンは以下のようなものであり、黄麴菌の接種の場合と、生酸麴菌の

50

接種の場合とは、パターンが大きく異なる。

1) 黄麹菌の接種の場合は、30°C程度で接種し、次第に43°C程度まで品温を上昇させる。

2) 黒麹菌や白麹菌等のいわゆる生酸麹菌の接種の場合は、35~40°C程度で接種し、上記とは逆に、次第に30°C程度まで品温を低下させる。

【0031】

しかしながら、本願発明者は、生酸麹菌のアミラーゼ活性が高くない点に留意した。即ち、生酸麹菌の接種後の品温経過パターン上記の2)のようなものとする、アミラーゼ活性の不足により、前記の特許文献2に記載された製造方法に係るみりんのように、甘みが少なく、みりんらしい風味に乏しくなる。

10

【0032】

そこで、第6発明のように、麹米に対してクエン酸生産性の麹菌を接種した後に、その品温経過パターンを上記2)のような通常の黄麹菌接種の場合と同様とした。その結果、アミラーゼ活性が十分に高まり、甘みに富むみりんらしい風味を実現することができた。

【0033】

(第7発明の効果)

みりんの製造方法における従来の常識から言えば、仕込み工程における掛米と麹の仕込み(混合)比率は、通常は掛米が88~90重量%に対して、麹が10~12重量%である。

【0034】

しかしながら、第6発明の場合と同様に生酸麹菌のアミラーゼ活性に留意し、掛米と麹の仕込み比率を、掛米が70~85重量%に対して、麹が15~30重量%と、麹の仕込み比率を著しく高くした。その結果、仕込み工程におけるアミラーゼ活性とクエン酸濃度が非常に良好に調整され、みりんの甘みが一層高まると共に、みりんらしい風味を更に良好に実現することができた。

20

【0035】

(第8発明の効果)

従来のみりん製造方法においては、みりんもろみの上槽・ろ過後における加熱処理(火入れ)は行ない場合も多く、これを行うとしても専ら殺菌を目的としていた。しかし、本願発明者の研究の結果、赤色みりんの製造においては、みりんもろみの上槽・ろ過後における火入れが、生酸麹菌由来の酵素の失活に基づいて、赤色みりんの退色の防止に非常に有効であることが判明した。

30

【0036】

(第9発明の効果)

第9発明の赤色みりんは、上記の第1発明~第8発明のいずれかに係る製造方法により製造されたものであるため、赤色その他の色彩を付与するための添加成分を含まず、しかも澄明で鮮やかな赤色を呈する。呈色成分であるアントシアニン色素は、栄養学的な機能性も注目されている。又、赤色みりんにおいては、甘みに富むみりんらしい風味も確保されている。更に、掛け米製造工程での原料米として使用する有色米は各種の無機成分を豊富に含むことが知られており、赤色みりんはミネラル分も豊富に含んでいる。

40

【0037】

以上の点から、赤色みりんは、品質や色調等が画一的な従来のみりんとは異なり、現代の消費者の変化しつつある嗜好に応えた新たな意匠性、栄養価及び機能性を備えたみりんとして、新規な需要の喚起、新規な用途の展開が期待される。より具体的には、みりんとしての本来の用途の他に、みりん風調味料の原料、飲料(本直し)、デザートリキュール等としての利用が考えられる。

【0038】

(第10発明の効果)

第10発明に係る赤色みりんは、色彩を付与しあるいは酸度に影響する添加成分を含まず、しかも、明度(L*)、赤色度(a*)、黄色度(b*)、OD520及び酸

50

度において一定のパラメーターが確保されているので、澄明で鮮やかな赤色を呈し、消費者の意匠的嗜好に適合し、又、調味料等としての使用において料理等に対して好ましい調色を与えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0039】

次に、本願の第1発明～第10明を実施するための形態を、その最良の形態を含めて説明する。以下において単に「本発明」と言う時は、上記の各発明を包括的に指している。

【0040】

〔赤色みりんの製造方法〕

本発明に係る赤色みりんの製造方法は、掛米製造工程で得られた掛米と麴製造工程で得られた麴とを用いて仕込み工程を行いみりんを製造する方法において、掛米製造工程での原料米として、糠層にアントシアニン色素を含む有色米を97%以下の精米度で使用する点に第1の特徴がある。

10

【0041】

上記の「掛米製造工程」とは、原料米を一定の程度に精米してから蒸きょうし、掛米（蒸し米）を調製する工程を言う。上記の「麴製造工程」とは、精米した麴米を蒸きょうして麴菌を接種し、48時間程度にわたって一定の品温経過パターンで温度管理することにより麴菌の増殖と酵素生産を図り、以て麴を調製する工程を言う。上記の「仕込み工程」とは、掛米と麴を一定の割合で混合し、これに焼酎又はアルコールを加えて仕込みもろみとした後、糖化・熟成させてみりんもろみとし、みりんもろみを圧搾・ろ過してみりん製品とする工程を言う。

20

【0042】

〔掛米製造工程〕

掛米製造工程において原料米として用いる有色米は、上記のように糠層にアントシアニン色素を含むものであるが、特に紫黒米、とりわけ紫黒もち米を用いることが好ましい。又、この有色米は、上記のように97%以下の精米度で使用するが、特に95～97%の精米度であることが好ましい。

【0043】

原料米として用いる有色米は、上記のような精米の後に、通常は水に浸漬し、しかる後に蒸きょうして掛米とするが、このような浸漬及び蒸きょうの処理条件は特段に限定されず、適宜にプロセス設計することができる。

30

【0044】

〔麴製造工程〕

本発明に係る赤色みりんの製造方法は、麴製造工程において、麴米に接種する麴菌としてクエン酸生産性の麴菌を使用する点に第2の特徴がある。更に、麴菌接種後の品温経過パターンを通常黄麴菌接種の場合に準じて管理する点に第3の特徴がある。

【0045】

クエン酸生産性の麴菌の種類は限定されないが、特に、生酸麴菌の1種又は2種以上を用いること、とりわけ黒麴菌及び白麴菌等から選ばれる1種又は2種以上を用いることが好ましい。黒麴菌では、*Asp. awamorii*、*Asp. saitoi*等を好ましく例示できる。白麴菌では、*Asp. kawachii*等を好ましく例示できる。

40

【0046】

上記した「黄麴菌接種の場合に準じた品温経過パターン」の内容は、具体的な一例を挙げれば、「30～33℃程度で接種（麴菌の胞子を散布）し、湿温度を調節しながら35℃、39℃で手入れを行い、最高品温40～43℃程度で12時間保持した後に出麴する」と言うようなパターンであるが、このようなパターンに限定されない。要するに、「麴製造工程においては比較的低温域（例えば、30℃あるいはその上下の温度域）からスタートし、適宜に設定された工程時間の間に、麴製造工程においては比較的高温域（例えば、40℃を超えるような温度域）に次第に昇温させる」と言うパターンであれば、「黄麴菌接種の場合に準じた品温経過パターン」と言える。

50

【0047】

麴製造工程においては、まず原料米を精米して麴米とし、これを水に浸漬し、蒸きょうした後に麴菌の接種を行って麴を製造する。原料米としては、必ずしも限定されないが、通常のうるち米を好ましく利用できる。原料米の精米度も限定されないが、例えば75～80%程度の精米度とすることができる。上記の浸漬及び蒸きょうの処理条件は特段に限定されず、適宜にプロセス設計することができる。

【0048】

〔仕込み工程〕

本発明に係る赤色みりんの製造方法は、仕込み工程において、麴の仕込み比率を15～30重量%に設定する点、即ち、掛米が70～85重量%に対して麴が15～30重量%と、麴の仕込み比率を高くした点に第4の特徴がある。麴の仕込み比率は、更に好ましくは、20～25重量%に設定することができる。

10

【0049】

本発明に係る赤色みりんの製造方法は、仕込み工程での上槽及びろ過の後に、クエン酸生産性の麴菌に由来する酵素の失活を目的とする火入れを行う点に第5の特徴がある。火入れの条件は目的を達する限りにおいて限定されないが、例えば、55～65℃程度で5～15分間程度の加熱とすることができる。

【0050】

仕込み工程においては、仕込み時に焼酎又はアルコールを加えて仕込みもろみとし、これを糖化・熟成させてみりんもろみとし、更にみりんもろみを圧搾・ろ過した後に、好ましくは上記の火入れを行った後に、みりん製品とする。仕込み時の焼酎又はアルコールの添加量は限定されないが、例えば、濃度40%のアルコールを仕込総米の60～70%容量程度に用いることができる。仕込みもろみの糖化・熟成プロセスの条件は限定されないが、例えば、30℃程度の温度域での30～60日間程度の糖化・熟成プロセスとすることができる。みりんもろみの圧搾においては、通常に使用される圧搾手段を任意に採用することができる。圧搾後のろ過の手段も限定されないが、例えば、常用されるケイソウ土を利用できる。

20

【0051】

〔赤色みりん〕

本発明に係る赤色みりんは、上記したいずれかの赤色みりんの製造方法により製造されたものである。この赤色みりんは、赤色その他の色彩を付与しあるいは酸度に影響する添加成分を含まないにも関わらず、以下の特徴を有する。第1の特徴は、澄明で鮮やかな赤色を呈する点である。第2の特徴は、ミネラル分が豊富で、かつ、麴製造工程においてクエン酸生産能を有する麴菌を使用するにも関わらず甘みに富むみりんらしい風味を確保している点である。第3の特徴は、以下のパラメーターが確保されている点である。

30

(1) 明度 (L^*) : 50～60

(2) 赤色度 (a^*) : 50～60

(3) 黄色度 (b^*) : 20～30

(4) OD520 : 0.15～0.20

(5) 酸度 : 3.00～7.00 mL

40

【実施例】

【0052】

以下に本発明の実施例を説明する。本発明の技術的範囲がこれらの実施例によって限定されないことは、勿論である。

【0053】

(実施例1：みりんモデル系による精米度の評価)

本例では、表1に示すように精米度を種々に変えた試料(紫黒もち米)について、市販酵素を用いたみりんモデル系による評価を行った。

【0054】

即ち、試料を10gとり、15℃の水道水に3時間浸漬してから水切りした後、常圧

50

で45分間蒸した。この蒸した試料米を30°Cまで冷却して、蒸米水分(%)を測定した。その結果を表1に示す。次に、クエン酸緩衝液を用いて調製した20%アルコール液(pH3.5)に、アミラーゼ活性が60U/mLとなるように市販の酵素剤ペプチダーゼR(アミノエンザイム株式会社製)を溶かした溶液を別途準備しておき、この溶液中に上記の蒸した試料米を投入して、30°Cで3日間消化させ、ろ紙によりろ過した。このろ液のブリックス(%)、アミノ酸度(mL)、明度(L*)、赤色度(a*)、黄色度(b*)、及びOD520を測定した。これらの測定結果も表1に示す。

【0055】

【表1】

精米歩合別消化液の特性値比較

	玄米	97%	95%	93%	90%	85%
蒸米水分 (%)	132	139	140	140	140	141
ブリックス (%)	3.5	9.9	10.2	10.3	10.5	10.8
アミノ酸度 (mL)	0.00	0.10	0.20	0.25	0.25	0.30
L*	33.89	51.51	56.22	63.68	83.99	91.04
a*	59.12	58.78	57.24	48.87	22.76	7.02
b*	33.82	32.53	29.89	23.93	12.75	8.4
OD520	3.960	2.078	1.370	0.949	0.322	0.107

表1から分かるように、玄米は吸水性が悪く、蒸米水分が最も低い値を示し、消化性の指標であるブリックス、アミノ酸度も低い値を示し、原料利用率が悪い(溶け難い)ため、みりん製造には玄米の利用は適さない。3~5%精米することで、消化性が飛躍的に向上し、赤みを示すa*やOD520が高くなり、明るい色調の消化液が得られる。よって、赤色みりんの製造には、所定の程度の精米操作が不可欠である。

【0056】

(実施例2:赤色みりんの製造)

精米度80%のうるち米を、常法により洗米、浸漬、水切りし、次いで常圧で40分間蒸きょうした後、放冷して蒸米を得た。この蒸米を33°Cに保持して、Asp. kawachii又はAsp. awamoriiをそれぞれ0.1重量%の割合で接種し、48時間の間に品温を次第に昇温させつつ、最終的に40°Cで出麹した。対照例として、黄麹菌(Asp. oryzae)が接種麹である点以外は上記と全く同様に実施した黄麹も調製した。

【0057】

精米度97%の紫黒もち米2.1kgを加圧蒸きょう(1k、30分)した掛け米を3例準備し、それぞれに対して、上記の実施例2及び対照例で得た麹を全量加えて混合(仕込み)した。これらの場合の麹の仕込み比率は20重量%である。これらの混合物に対して更に40%アルコールを2.1L仕込み、30°Cで30日間、糖化・熟成を行った。次いでこれらのみりんもろみを圧搾し、60°Cで10分間の加熱(火入れ)を行った後にオリ引きして、実施例2及びその対照例に係るみりんを得た。

【0058】

これらのみりんの成分分析値及び煮切試験結果を表2に示す。表2において、各例の区別は用いた麹菌の表示によって行っている。更にこれらのみりんの色調分析の結果を表3に示す。

【0059】

10

20

30

40

【表 2】

成分分析値及び煮切試験結果			
	Asp. oryzae	Asp. kawachii	Asp. awamorii
ボーメ	21.0	19.1	19.3
アルコール	12.0	13.2	13.3
酸度	0.8	6.4	7.0
アミノ酸度	3.0	4.2	4.3
煮切り			
未処理	0.089	0.069	0.066
加水	0.019	0.013	0.011
加熱	0.089	0.061	0.062
加アルコール	0.220	0.059	0.050

10

【0060】

【表 3】

色調比較			
	Asp. oryzae	Asp. kawachii	Asp. awamorii
L*	59.47	51.57	52.73
a*	38.73	58.55	56.44
b*	26.75	27.92	26.98
OD520	0.083	0.178	0.16

20

表 2 の結果から、次の点を指摘できる。即ち、成分的には、生酸性麴を使用した実施例 2の方が、黄麴を使用した対照例よりも酸度、アミノ酸度及びアルコールが高くなる傾向を示した。又、実施例 2 はクエン酸の風味に優れていた。煮切試験においては全体的に低い数値を示したが、これは、紫黒もち米のポリフェノールにより、オリ引きの際に余剰タンパク質が沈降し、製成みりん中の煮切原因タンパク質が減少していることに起因すると考えられる。生酸性麴を使用した実施例 2 のみりんは、加アルコール煮切りについても低い値を示した。

30

【0061】

表 3 の結果から分かるように、実施例 2 に係るみりんは、 a^* （赤色度）及び OD 520 が高く、全体的に明るい赤色を呈した。

【0062】

（実施例 3：赤色みりんの色調の経時変化）

実施例 2 及びその対照例に係るみりんについて、その各 300 mL を透明なガラス瓶に詰め、常温（20℃）で 60 日間保存した後に、再度、色調分析を行った。その結果を表 4 に示す。表 4 中、「0 日」とあるのは、表 3 と同じ、製造直後の色調分析の結果である。表 4 から分かるように、実施例に係る赤色みりんは色調の経時変化が緩やかである。

【0063】

40

【表 4】

	Asp. oryzae		Asp. kawachii		Asp. awamorii	
	0日	60日	0日	60日	0日	60日
L*	59.47	62.23	51.57	53.74	52.73	54.95
a*	38.73	27.49	58.55	50.44	56.44	50.25
b*	26.75	38.34	27.92	30.48	26.98	29.91
OD520	0.083	0.042	0.178	0.153	0.159	0.139

50

【産業上の利用可能性】

【0064】

本願発明によって、斬新な品質・色調の赤色みりんと、その新規な製造方法とが提供される。