

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6112441号
(P6112441)

(45) 発行日 平成29年4月12日(2017.4.12)

(24) 登録日 平成29年3月24日(2017.3.24)

(51) Int. Cl. F 1
A 2 3 L 19/10 (2016.01) A 2 3 L 19/10

請求項の数 2 (全 12 頁)

| | |
|---|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2012-143644 (P2012-143644)</p> <p>(22) 出願日 平成24年6月27日(2012.6.27)</p> <p>(65) 公開番号 特開2014-3957 (P2014-3957A)</p> <p>(43) 公開日 平成26年1月16日(2014.1.16)</p> <p>審査請求日 平成27年6月25日(2015.6.25)</p> <p>特許法第30条第2項適用 鹿児島県工業技術センター 研究報告第24号、p7-12(平成24年1月1日発行) (同時に同センターWebサイトにも公開した。 http://www.kagoshima-it.go.jp/public/report/report2010/2010-02.pdf)</p> | <p>(73) 特許権者 591155242 鹿児島県 鹿児島県鹿児島市鴨池新町10番1号</p> <p>(72) 発明者 瀬戸口 眞治 鹿児島県霧島市隼人町小田1445番地1 鹿児島県工業技術センター内</p> <p>(72) 発明者 亀澤 浩幸 鹿児島県霧島市隼人町小田1445番地1 鹿児島県工業技術センター内</p> <p>(72) 発明者 松永 一彦 鹿児島県霧島市隼人町小田1445番地1 鹿児島県工業技術センター内</p> <p>(72) 発明者 安藤 義則 鹿児島県霧島市隼人町小田1445番地1 鹿児島県工業技術センター内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p> |
|---|---|

(54) 【発明の名称】 サツマイモ加工食品およびサツマイモ加工食品の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サツマイモを加熱処理する工程と、加熱処理したサツマイモを潰す工程と、潰されたサツマイモに添加率が5～20重量%で、黄麹菌を用いて製造した米麹を混ぜる工程と、サツマイモと黄麹菌を用いて製造した米麹の混合物を50～70の温度で10～30時間サツマイモを糖化させる工程を含むサツマイモ加工食品の製造方法。

【請求項2】

サツマイモを加熱処理する工程と、加熱処理したサツマイモを潰す工程と、潰されたサツマイモに添加率が5～20重量%で、白麹菌を用いて製造した米麹を混ぜる工程と、サツマイモと白麹菌を用いて製造した米麹の混合物を50～70の温度で10～30時間サツマイモを糖化させる工程を含むサツマイモ加工食品の製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サツマイモ加工食品の製造に関し、甘味料あるいは酸味料などの添加物に頼らずに、自然な甘みや酸味を付与して風味を調整されたサツマイモ加工食品、ならびにその製造方法によって製造されるサツマイモ加工食品の製造方法に関する。

【背景技術】

20

【 0 0 0 2 】

サツマイモは焼き芋、蒸し芋、干し芋等として食されている。その他、お菓子の主材料として用いられており、サツマイモの洋菓子であるスイートポテト、和菓子の芋きんつば、芋羊羹などがサツマイモのお菓子の代表である。また、サツマイモはビタミン、ミネラル、食物繊維、ポリフェノールなど人間の健康にとって好ましい成分が豊富に含まれており、健康食品として、特に女性に人気の高い食品である。そのため、サツマイモを主原料とした食品の開発例は多い。

【 0 0 0 3 】

例えばサツマイモジャムとしては特開平 1 0 - 1 4 5 1 0 公報（さつま芋ジャムの製造方法）、特開 2 0 0 8 - 2 7 8 8 6 5 公報（泡盛麹、紅麹および黄麹による紅芋発酵食品とその製造方法）がある。

【特許文献 1】特開平 1 0 - 1 4 5 1 0 公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 8 - 2 7 8 8 6 5 公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

サツマイモは焼き芋や蒸し芋のように加熱処理すると、サツマイモが含有する澱粉の一部が糖化されて甘くなるが、その甘さは、品種、産地、貯蔵期間などによってばらつきがある。芋餡の原料として使用する際は、入荷する原料によって甘さが不足するサツマイモがあるため、甘さを調整する必要がある。天然の甘味料あるいは砂糖などの糖質を添加している。その結果、甘味料を添加するとサツマイモが有する自然の甘さが損なわれ、砂糖などの糖質の添加は、高カロリー化につながり、低カロリーの健康食品が志向されている現状にあわない。

【 0 0 0 5 】

蒸し芋からサツマイモジャムを製造するには、甘酸っぱい味を作成するために、甘味料や酸味料を添加する。例えば、特開平 1 0 - 1 4 5 1 0 ではサツマイモペーストに甘味料、クエン酸、シロップ、ゲル化剤を順次加えて製造している。しかし、多くの添加物を使用する製造方法は、添加物を排除した健康食品が志向されている現状にあわない。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明の目的は、蒸し芋や焼き芋のように加熱処理したサツマイモに甘味料あるいは酸味料などの添加物に頼らず、自然な甘みや酸味を付与して風味を調整されたサツマイモ加工食品の製造方法ならびにその製造方法によって製造されるサツマイモ加工食品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明者等は、上記課題を鋭意検討した結果、甘味料、酸味料などの添加物に頼らずに蒸し芋の甘みと酸味を調整する上で、清酒や焼酎に使用される穀類麹を用い、その穀類麹が有する糖化力とクエン酸を利用することが最も有効であることを見出し、本発明に至った。

【 0 0 0 8 】

すなわち、本発明の技術的課題は次のような手段によって解決される。請求項 1 記載の本発明は、加熱処理したサツマイモに添加比率がサツマイモに対して 2 ~ 3 0 重量%で穀類麹を混ぜ、5 0 ~ 7 0 の温度で 1 0 ~ 3 0 時間サツマイモを糖化させることにより得られるサツマイモ加工食品を提供するものである。

【 0 0 0 9 】

ここで、サツマイモの加熱処理工程は、サツマイモのデンプンを糊化するための処理であり、蒸煮、煮る、焼く、電子レンジなどによる加熱処理も含まれる。

【 0 0 1 0 】

穀類麹は米・麦・粟(あわ)・稗(ひえ)・豆・黍(きび)・とうもろこしなどから作られる麹のことを示している。穀類麹が有する糖化力とは、サツマイモのデンプンを穀類麹が有

する糖化酵素で糖に分解する能力のことであり、サツマイモ加工食品を甘くする能力のことである。

【0011】

請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の穀類麹が米麹であることを特徴としている。米麹は糖化力が強く、麹の色が白く使用するサツマイモの色を変色させない。

【0012】

請求項3は請求項2に記載の米麹が、黄麹菌を種麹として製造した米麹であることを特徴とするサツマイモ加工食品である。芋餡や芋きんつばなど酸味を必要としないサツマイモ菓子の材料として提供するサツマイモ加工食品に使用する米麹は、クエン酸生成能が低い黄麹菌 (*Aspergillus oryzae*) を種麹として製造したものが望ましい。請求項3のサツマイモ加工食品はサツマイモ加工食品を製造すると血圧の低下、腎臓、肝臓の機能改善、精神安定作用など効果が期待できる - アミノ酪酸が10mg/100g以上含有する。

【0013】

請求項4は加熱処理したサツマイモに添加比率がサツマイモに対して2~30重量%で、クエン酸生成能の大きい麹菌を使用して製造した穀類麹を混ぜ、50~70の温度で10~30時間サツマイモを糖化させることにより得られる、クエン酸の酸味を有するサツマイモ加工食品を提供するものである。芋ジャムなど甘酸っぱい味のサツマイモ加工食品に使用する穀類麹は、クエン酸生成能の大きい麹菌を使用して製造したものが望ましい。例えば白麹菌 (*Aspergillus kawachii*)、黒麹菌 (*Aspergillus awamori*) などがある。

【0014】

請求項5は請求項4に記載の穀類麹が米麹であることを特徴としている。米麹は糖化力が強く、クエン酸も多く生成され、麹の色が白く使用するサツマイモの色を変色させない。請求項6は請求項5に記載のサツマイモ加工食品で、柑橘香を有することを特徴としている。

【0015】

請求項7は請求項1に記載のサツマイモ加工食品の製造方法、請求項8は穀類麹が米麹であることを特徴とする請求項7に記載のサツマイモ加工食品の製造方法、請求項9は米麹が黄麹菌を種麹として製造されたものであることを特徴とする請求項8に記載のサツマイモ加工食品の製造方法、請求項10は請求項4に記載のサツマイモ加工食品の製造方法、請求項11は穀類麹が米麹であることを特徴とする請求項7に記載のサツマイモ加工食品の製造方法である。

【発明の効果】

【0016】

本発明によると、蒸し芋や焼き芋に砂糖のような糖質や甘味料などの添加物を使用せずに、甘さを増加させたサツマイモ加工食品として芋餡や芋きんつばなどの和菓子の材料に提供できる。また、使用する穀類麹に黄麹菌で製造した米麹を使用すると、 - アミノ酪酸の含量が増加し、血圧上昇を抑える機能が付加されたサツマイモ加工食品となる。更にクエン酸生成能の大きい麹菌を使用して製造した穀類麹を使用するとクエン酸の酸味と柑橘香が加わり、甘酸っぱいフルーツジャムのような風味となり洋菓子などの材料として提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明の主原料であるサツマイモは、サツマイモであれば特に制限が無い。例えばコガネセンガン、ベニサツマ、高系14号、アヤムラサキ、ムラサキマサリ、ジェイレッド、タマアカネ、シロサツマなどが挙げられる。

【0018】

本発明では、クエン酸生成能が低い麹菌 (例えば黄麹菌) を使用して製造した穀類麹を用いて製造したサツマイモ加工食品は味が甘く芋餡や芋きんつばなどに使用される。クエン酸生成能の大きい麹菌 (例えば白麹菌、黒麹菌) を使用して製造した穀類麹を用いて製造したサツマイモ加工食品は味が甘酸っぱく芋ジャムなどに使用される。そこで、以下に

、本発明にかかるサツマイモ加工食品の製造方法の2形態を詳細に説明する。図1は本発明の製造方法のフローを示したものである。

【0019】

(1)黄麹菌を使用して製造した穀類麹を用いて製造した甘いサツマイモ加工食品を説明する。

【0020】

(ア)サツマイモを加熱処理する工程

サツマイモを洗浄し、不良部分を切除する。前記のサツマイモを蒸し器で50分間、品温が100となる条件で加熱処理する。加熱処理はサツマイモのデンプンを糊化させて、雑菌を死滅させ、香味を向上させ、その後の米麹による酵素糖化の効率を向上させる目的で行う。

【0021】

(イ)加熱処理されたサツマイモを潰す工程

加熱処理したサツマイモは剥皮して潰す。潰されたサツマイモのサイズはフルイ目10mmを通過する程度であり、米麹と混合しやすい状態にするためである。剥皮は本発明のサツマイモ加工食品にサツマイモの皮が残ると、食感を著しく低下することを防ぐためである。サツマイモの剥皮は行わず、糖化後に濾して皮を除去してもよい。

【0022】

(ウ)糖化反応工程

穀類麹は、蒸した穀類に麹菌を繁殖させたものである。穀類麹には、デンプンをブドウ糖に分解するアミラーゼが多く含まれており、潰したサツマイモに穀類麹を混合することによってサツマイモのデンプンをブドウ糖に分解して甘くなる。穀類麹は米、麦、粟(あわ)、稗(ひえ)、豆、黍(きび)、とうもろこしなどから作られる麹のことを示している。好ましくは、強い糖化力の麹を作りやすい米、あるいは大麦の麹を使用する。より好ましくは、麹の色が白く使用するサツマイモの色を変色させない米麹を使用する。

【0023】

本発明の甘いサツマイモ加工食品の製造に使用する米麹を作る(製麹する)には、黄麹菌の孢子を蒸米に接菌し、約35の温度で約40時間放置する。その後、孢子が発芽し、蒸米が麹菌の菌糸で覆われた米麹(以下黄米麹)が得られる。黄米麹は、そのまま用いることができるが、40で通風乾燥し、適宜粉末化して乾燥粉末黄米麹として用いてもよい。

【0024】

潰したサツマイモと黄米麹をタンクに投入し混合する。混合する割合はサツマイモに対して黄米麹を2~30重量%、好ましくは5~20重量%である。黄米麹の使用量がサツマイモに対して30重量%より多くなると、黄米麹の風味が強くなり甘酒風味になり、25重量%以下で黄米麹の風味は感じにくくなる。また、2重量部以下では、サツマイモのデンプン質の糖化が不十分となり、5重量%で十分な糖化力が得られる。

【0025】

次いで50~70、好ましくは55~65で、通常、10~30時間、好ましくは15~24時間放置して、サツマイモのデンプン質を分解(糖化)させてサツマイモ糖化物を得る。糖化の際は適宜、攪拌してもよい。糖化の温度は、50以下では糖化中に腐りやすく、70以上では米麹の糖化酵素が失活して糖化が不十分となる。黄米麹の糖化酵素が最も働く温度は55~65である。糖化時間は、10時間以内では糖化が不十分で甘味不足となる。また、50~70は糖化酵素が働く温度帯であるが、この温度帯に30時間以上保持すると、糖化酵素は失活して糖化が進まなくなる。

【0026】

(エ)裏ごし工程

サツマイモ糖化物は裏ごし器でこす。サツマイモに含まれる繊維を取り除きなめらかな食感にするためである。工程(イ)で加熱処理したサツマイモを剥皮しなかった場合は、サツマイモ糖化物に皮が混入しているため、この工程で皮を除去できる。サツマイモの皮

や繊維が混入したままの製品を製造する場合は、この工程は不要となる。

【0027】

裏ごしされたサツマイモ糖化物は、品温が85以上、好ましくは90～98の温度で、5～15分となる条件で加熱殺菌する。黄米麹が有する雑多な酵素を失活させ、製品化後の品質を安定させるためである。通常は、殺菌工程を経てサツマイモ加工食品の製品となる。

【0028】

本発明のサツマイモ加工食品の形態はペースト状であり、糖含量は15～30%で甘味が強い。芋餡、芋きんつば、スイートポテトなどの材料として使用するときには、砂糖やその他甘味料が不要あるいは低減することが可能となる。また、本発明のサツマイモ加工食品は - アミノ酪酸を10mg/100g以上含有しており、蒸しサツマイモの平均的な - アミノ酪酸含量2mg/100gの5倍以上となっている。 - アミノ酪酸は抑制系の神経伝達物質として脳内の血流を活発にし、酸素供給量を増やしたり、脳細胞の代謝機能を高めるはたらきがあるアミノ酸である。 - アミノ酪酸を摂ることによって、期待できる効果は、血圧の降下、腎臓、肝臓の機能改善、精神安定作用などがある。このように本発明のサツマイモ加工食品を、菓子材料として使用することで、添加物を排除した健康食品を志向する消費者に求められる菓子類を製造できる。

【0029】

(2)クエン酸生成能の大きい麹菌として白麹菌を使用して製造した穀類麹を用いて製造した甘酸っぱいサツマイモ加工食品を説明する。

【0030】

(ア)サツマイモを加熱処理する工程

サツマイモを洗浄し、不良部分を切除する。前記のサツマイモを蒸し器で50分間、品温が100となる条件で加熱処理する。加熱処理はサツマイモのデンプンを糊化させて、雑菌を死滅させ、香味を向上させ、その後の米麹による酵素糖化の効率を向上させる目的で行われる。

【0031】

(イ)加熱処理されたサツマイモを潰す工程

加熱処理したサツマイモは剥皮して潰す。潰されたサツマイモのサイズはフルイ目10mmを通過する程度であり、米麹と混合しやすい状態にするためである。剥皮は本発明のサツマイモ加工食品にサツマイモの皮が残ると、食感を著しく低下することを防ぐためである。サツマイモの剥皮は行わず、糖化後に濾して皮を除去してもよい。

【0032】

(ウ)糖化反応工程

穀類麹は、蒸した穀類に麹菌を繁殖させたものである。穀類麹には、デンプンをブドウ糖に分解するアミラーゼが多く含まれており、潰したサツマイモに穀類麹を混合することによってサツマイモのデンプンをブドウ糖に分解して甘くなる。また、クエン酸生成能が高い麹菌を種麹として製造した穀類麹はクエン酸濃度が2重量%程度となるため、できあがるサツマイモ加工食品に酸味が加わり、甘酸っぱくなる。穀類麹は米・麦・粟(あわ)・稗(ひえ)・豆・黍(きび)・とうもろこしなどから作られる麹のことを示している。好ましくは、強い糖化力の麹を作りやすい米、あるいは大麦の麹を使用する。より好ましくは、麹の色が白く使用するサツマイモの色を変色させない米麹を使用する。

【0033】

本発明の甘酸っぱいサツマイモ加工食品の製造に使用する米麹を作る(製麹する)には、白麹菌の孢子を蒸米に接菌し、約35の温度で約40時間放置する。その後、孢子が発芽し、蒸米が麹菌の菌糸で覆われた米麹(以下白米麹)が得られる。白米麹は、そのまま用いることができるが、40で通風乾燥し、適宜粉末化して乾燥粉末白米麹として用いても良い。

【0034】

潰したサツマイモと白米麹をタンクに投入し混合する。混合する割合はサツマイモに

10

20

30

40

50

対して黄米麴を2～30重量%、好ましくは5～20重量%である。白米麴の使用量がサツマイモに対して30重量%より多くなると、白米麴の風味が強くなり、酸味が強くなりすぎる。25重量%以下で白米麴の風味は感じにくくなり、酸味も調和する。また、2重量%以下では、サツマイモのデンプン質の糖化が不十分となり、5重量%で十分な糖化力が得られる。

【0035】

次いで50～70 好ましくは55～65 で、通常、10～30時間、好ましくは15～24時間放置して、サツマイモのデンプン質を分解(糖化)させてサツマイモ糖化物を得る。糖化の際は適宜、攪拌してもよい。糖化の温度は、50 以下では糖化中に腐りやすく、70 以上では米麴の糖化酵素が失活して糖化が不十分となる。白米麴の糖化酵素が最も働く温度は55～65 である。糖化時間は、10時間以内では糖化が不十分で甘味不足となる。また、50～70 は糖化酵素が働く温度帯であるが、この温度帯に30時間以上保持すると、糖化酵素は失活して糖化が進まなくなる。

【0036】

(エ)裏ごし工程

サツマイモ糖化物は裏ごし器でこす。サツマイモに含まれる繊維を取り除きなめらかな食感にするためである。工程(イ)で加熱処理したサツマイモを剥皮しなかった場合は、サツマイモ糖化物に皮が混入しているため、この工程で皮を除去できる。サツマイモの皮や繊維が混入したままの製品を製造する場合は、この工程は不要となる。

【0037】

裏ごしされたサツマイモ糖化物は、品温が85 以上、好ましくは90～98 の温度で、5～15分となる条件で加熱殺菌する。白米麴が有する雑多な酵素を失活させ、製品化後の品質を安定させるためである。通常は、殺菌工程を経てサツマイモ加工食品の製品となる。

【0038】

本発明のサツマイモ加工食品の形態はペースト状であり、糖含量は15～30%、クエン酸含量は250～1,000mg/100gで甘酸っぱい。洋菓子の芋ジャムやソースとして使用するときには、砂糖や酸味料が不要あるいは低減することが可能となり、カロリーも抑えられる。このように本発明のサツマイモ加工食品を菓子材料として使用することで、添加物を排除した健康食品を志向する消費者に求められる菓子類を製造できる。

【実施例1】

【0039】

黄米麴使用のサツマイモの糖化反応工程における、糖化温度を検討した。サツマイモ(品種:ベニサツマ)は洗浄し、不良部分を切除した後、蒸し器で100 で50分間蒸した。次いで放冷後、皮をむいてフルイ目1～10mmを通過する程度に潰した。

【0040】

黄米麴の種麴は、河内源一郎商店製の糖化用黄麴菌を用いた。蒸米に種麴を散布し、35 を40時間保ち、その間適宜かき混ぜて製造した。できた米麴は40 で15時間通風乾燥し、その乾燥物をコーヒーマルで粉碎して乾燥粉末黄米麴を得た。

【0041】

次いで蒸して潰したサツマイモに対して、乾燥粉末黄米麴を10重量%添加して、入念に混合し、50～65 で20時間糖化させ、ペースト状のサツマイモ糖化物を得た。

【0042】

得られたサツマイモ糖化物を蒸留水で3倍希釈して、ろ紙(No2)でろ過し、そのろ液をデジタル糖度計((株)アタゴ製)で分析して、得られた値の3倍値を算出してサツマイモ糖化物のBrix糖度を求めた。デジタル糖度計によるBrix糖度の分析は糖濃度を簡易的に測定する方法であり、糖度が高いほど糖が生成され、甘くなっていることを示している。糖化温度を変化させたときのサツマイモ糖化物の糖度分析結果を表1に示す。

【0043】

10

20

30

40

50

【表 1】

| 糖化温度(°C) | 糖度(%) |
|----------|-------|
| 50 | 21.9 |
| 55 | 25.5 |
| 60 | 23.7 |
| 65 | 21.0 |

【0044】

黄米麴使用のサツマイモ糖化物は55 が最も高い糖度であり、最も甘くなっていることがわかった。従って、効率よくデンプンを糖化するには糖化温度は55 が良いことがわかった。

20

【実施例 2】

【0045】

白米麴使用のサツマイモ糖化反応工程における、糖化温度を検討した。サツマイモ（品種：ベニサツマ）は洗浄し、不良部分を切除した後、蒸し器で100 で50分間蒸した。次いで放冷後、皮をむいてフルイ目1~10mmを通過する程度に潰した。

【0046】

白米麴の種麴は河内源一郎商店製白麴を用いた。蒸米に種麴を散布し、35 を40時間保ち、その間適宜かき混ぜて製造した。できた米麴は40 で15時間通風乾燥し、その乾燥物をコーヒーマルで粉砕して乾燥粉末白米麴を得た。

30

【0047】

次いで蒸して潰したサツマイモに対して、乾燥粉末白米麴を20重量%添加して、入念に混合し、50~65 で20時間糖化させ、ペースト状のサツマイモ糖化物を得た。

【0048】

得られたサツマイモ糖化物を蒸留水で3倍希釈して、ろ紙（No2）でろ過し、そのろ液をデジタル糖度計（株）アタゴ製）で分析して、得られた値の3倍値を算出してサツマイモ糖化物のBrix糖度を求めた。糖化温度を変化させたときのサツマイモ糖化物の糖度分析結果を表2に示す。

40

【0049】

【表 2】

| 糖化温度(°C) | 糖度(%) |
|----------|-------|
| 50 | 21.0 |
| 55 | 22.5 |
| 60 | 24.3 |
| 65 | 22.5 |

【0050】

白米麴使用のサツマイモ糖化物は60 が最も高い糖度であり、最も甘くなっていることがわかる。従って、効率よくデンプンを糖化するには糖化温度は60 が良いことがわかった。 20

【実施例 3】

【0051】

黄米麴使用のサツマイモ加工食品について、米麴の添加量を検討して製造した。実施例1と同じ処理法で、ベニサツマを蒸して潰したサツマイモに対して、乾燥粉末黄米麴を2~30重量%添加して、入念に混合し、55 で20時間糖化させた。

【0052】

得られたサツマイモ糖化物を裏ごしして、レトルト用のフィルムパッケージに充填し、真空包装後、90 の湯浴で5分間殺菌して黄米麴使用のサツマイモ加工食品を得た。 30

【0053】

得られたサツマイモ加工食品は、蒸留水で適宜希釈して糖組成を高速液体クロマトグラフ(日本分光(株)製、カラムはShodex KS801、移動相は水)で分析して、グルコース、フルクトース、スクロース、マルトースの合計値を糖含量として求めた。また、5人のパネラーにより食味試験を行った。3点法(1:良い、2:普通、3:悪い)で評価し、各パネラーの食味評価から、1.0~1.5を、1.5超~2.0を、2.0超~2.5を、2.5超~3.0をxで示した。黄米麴使用のサツマイモ加工食品の結果を表3に示す。

【0054】

【表 3】

| サツマイモに対する黄米麴の使用量(%) | 糖度 | 評価 | コメント |
|---------------------|------|----|--------------------|
| 2 | 17.5 | △ | 甘みが足りない、サツマイモの甘い香り |
| 5 | 25 | ◎ | 甘い、サツマイモの甘い香り |
| 10 | 27 | ◎ | 甘い、サツマイモの甘い香り |
| 20 | 28 | ○ | 甘い、甘酒の香り |
| 30 | 28 | △ | 甘い、えぐみ、甘酒の香り |

【 0 0 5 5 】

黄米麴使用のサツマイモ加工食品は、黄米麴添加量 5 ~ 2 0 % で香味が優れており、2 % 以下では甘味が足りず、3 0 % 添加以上ではえぐみと甘酒の香りが発生して違和感があることがわかった。

【 実施例 4 】

【 0 0 5 6 】

白米麴使用のサツマイモ加工食品について、米麴の添加量を検討して製造した。実施例 2 と同じ処理法で、ベニサツマを蒸して潰したサツマイモに対して、乾燥粉末白米麴を 2 ~ 3 0 重量 % 添加して、入念に混合し、6 0 °C で 2 0 時間糖化させた。

【 0 0 5 7 】

得られたサツマイモ糖化物を裏ごしして、レトルト用のフィルムパッケージに充填し、真空包装後、9 0 °C の湯浴で 5 分間殺菌して白米麴使用のサツマイモ加工食品を得た。

【 0 0 5 8 】

得られたサツマイモ加工食品は、蒸留水で適宜希釈して糖組成を高速液体クロマトグラフ（日本分光（株）製、カラムはShodex KS801、移動相は水）で分析して、グルコース、フルクトース、スクロース、マルトースの合計値を糖含量として求めた。また、5 人のパネラーにより食味試験を行った。3 点法（1：良い、2：普通、3：悪い）で評価し、各パネラーの食味評価から、1. 0 ~ 1. 5 を △、1. 5 超 ~ 2. 0 を ○、2. 0 超 ~ 2. 5 を ◎、2. 5 超 ~ 3. 0 を × で示した。白米麴使用のサツマイモ加工食品の結果を表 4 に示す。

【 0 0 5 9 】

【 表 4 】

| サツマイモに対する 白米麴の使用量 (%) | 糖度 | 評価 | コメント |
|--------------------------|----|----|----------------------|
| 2 | 16 | △ | 甘みが足りない、サツマイモの甘い香り |
| 5 | 20 | ○ | 甘酸っぱい、甘みが足りない |
| 10 | 25 | ◎ | 甘酸っぱい、柑橘的な香り |
| 20 | 26 | ○ | 甘酸っぱい、やや酸味が強い、柑橘的な香り |
| 30 | 27 | △ | 酸っぱい |

【 0 0 6 0 】

白米麴使用のサツマイモ加工食品は白米麴添加量 5 ~ 2 0 % で香味が優れており、2 % 以下では甘味が足りず、3 0 % 添加以上では酸味が強くなりすぎることがわかった。

【 実施例 5 】

【 0 0 6 1 】

焼き芋などに用いられるベニサツマとアントシアニンを含有する紫芋系のムラサキマサリを用いて黄米麴使用のサツマイモ加工食品を製造した。実施例 3 と同じ処理法でサツマイモを蒸して潰したサツマイモに対して、乾燥粉末黄米麴を 5 重量 % 添加して、入念に混合し、5 5 °C で 2 0 時間糖化させた。

【 0 0 6 2 】

得られたサツマイモ糖化物から実施例 2 と同工程でサツマイモ加工食品を製造した。得られたサツマイモ加工食品は、糖含量を求めると同時にアミノ酸分析装置（日本ウォーターズ（株）製）を使用し、AccQ Tag法（誘導体化試薬 AccQ・Flour™ を用いたプレカラム法）で - アミノ酪酸含量を分析した。また、5 人のパネラーにより食味試験を行った。表 5 にベニサツマとムラサキマサリについて蒸しペースト（対照）と黄米麴使用のサツマイモ加工食品（本発明）の糖含量、- アミノ酪酸含量、官能評価の結果を示す。

【 0 0 6 3 】

10

20

40

【表 5】

| | 対照 | 本発明 | 対照 | 本発明 |
|--------------------|---------|-----------|----------|-----------|
| 原料サツマイモ | ベニサツマ | | ムラサキマサリ | |
| 種類 | 蒸しペースト | サツマイモ加工食品 | 蒸しペースト | サツマイモ加工食品 |
| 糖含量(w/w%) | 15 | 21 | 14.8 | 20.5 |
| γ-アミノ酪酸含量(mg/100g) | 2 | 21 | 2 | 15 |
| 官能評価 | | | | |
| 香り | 芋の香り | 芋の香り | 芋の香り | 芋の香り |
| 味 | 甘みが足りない | 甘い | 甘味不足, 苦い | 甘い |

【0064】

対照の蒸しペーストに比べて本発明のサツマイモ加工食品は、ベニサツマ、ムラサキマサリともに糖含量が増加して甘みが増しており、甘い芋餡様のサツマイモ加工食品となった。また、γ-アミノ酪酸含量については、蒸しペーストに比べて本発明のサツマイモ加工食品は、ベニサツマで10.5倍、ムラサキマサリで7.5倍と飛躍的に増加して、血圧降下作用などの機能性を期待できるサツマイモ加工食品となった。

20

【実施例 6】

【0065】

焼き芋などに用いられるベニサツマ、アントシアニンを含有する紫芋系のムラサキマサリ、カロチンを含有する系統のサツマイモであるタマアカネを用いて白米麹使用のサツマイモ加工食品を製造した。実施例4と同じ処理法でサツマイモを蒸して潰したサツマイモ100重量部に対して、乾燥粉末白米麹を10重量部添加して、入念に混合し、60で20時間糖化させた。

【0066】

得られたサツマイモの糖化物から実施例4と同工程でサツマイモ加工食品を製造した。得られたサツマイモ加工食品は、糖含量を求めると同時に有機酸分析装置(日本分光(株)製、カラムはShodex KC811、移動相は過塩素酸)を使用してクエン酸含量を求めた。また、5人のパネラーにより食味試験を行った。表6にベニサツマ、ムラサキマサリ、タマアカネの蒸しペーストと白米麹使用のサツマイモ加工食品(本発明)の糖含量、クエン酸含量、官能評価の結果を示す。

30

【0067】

【表 6】

| | 対照 | 本発明 | 対照 | 本発明 | 対照 | 本発明 |
|-----------------|--------|-----------|----------|-----------|--------|-----------|
| 原料サツマイモ | ベニサツマ | | ムラサキマサリ | | タマカネ | |
| 種類 | 蒸しペースト | サツマイモ加工食品 | 蒸しペースト | サツマイモ加工食品 | 蒸しペースト | サツマイモ加工食品 |
| 糖含量(w/w%) | 15 | 25 | 14.8 | 23 | 14.8 | 24 |
| クエン酸含量(mg/100g) | 230 | 590 | 60 | 420 | 18 | 390 |
| 官能評価 | | | | | | |
| 香り | 芋の香り | 柑橘系の香り | 芋の香り | プラム様の香り | 芋の香り | オレンジ様の香り |
| 味 | 甘味不足 | 甘い | 甘味不足, 苦い | 甘い | 甘味不足 | 甘い |

【0068】

50

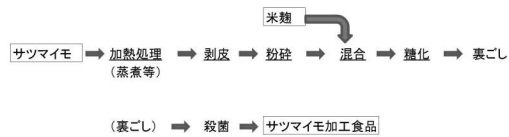
対照の蒸しペーストに比べて本発明のサツマイモ加工食品は、ベニサツマ、ムラサキマサリ、タマアカネのすべて糖含量が増加して甘みが増し、白麹由来のクエン酸が加わって、甘酸っぱいジャム様のサツマイモ加工食品となった。また、ベニサツマは柑橘系の香り、ムラサキマサリはスモモ様の香りタマアカネはオレンジ様の香りになっており、フルーツジャムを連想させるサツマイモ加工食品となった。香り成分を分析すると、本発明のサツマイモ加工食品はすべて柑橘系の香りであるリナロールを検出した。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 9 】

【図 1】本発明の醸造酢の製造法の実施の一形態を示す図である。

【 図 1 】



フロントページの続き

- (72)発明者 下野 かおり
鹿児島県霧島市隼人町小田1445番地1 鹿児島県工業技術センター内
- (72)発明者 西元 研了
鹿児島県霧島市隼人町小田1445番地1 鹿児島県工業技術センター内
- (72)発明者 中村 寿一
鹿児島県霧島市隼人町小田1445番地1 鹿児島県工業技術センター内

審査官 戸来 幸男

- (56)参考文献 特開2006-246836(JP,A)
特開平06-113800(JP,A)
特開2000-189095(JP,A)
特開2001-190239(JP,A)
特開2001-095523(JP,A)
鹿児島県工業技術センター研究報告、2001年、15号、17~23頁

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 19/00 - 19/20
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)
CAplus/FSTA/FROSTI/WPIDS(STN)
DWPI(Thomson Innovation)