

明 細 書

発明の名称：米麴を原料とする調味料

技術分野

[0001] 本発明は、米麴を原料とする調味料に関する。

背景技術

[0002] 日本の気候は高温多湿で、微生物が繁殖しやすく、古くから様々な発酵食品や調味料を活用してきた。それらの中でも、米麴を原料とする調味料は、米由来の旨味やコク、上品な甘さをもつ。特に、米麴を原料とするみりん類は、ショ糖のみである砂糖と比較して、多数の糖成分を含むため、甘味は穏やかであり、深い味わいを付与することができることから、家庭用調味料として広く使われている。さらに、みりん類は様々な調理効果を有することが知られている。これまでに、従来のもとは甘味の質が異なるものや肉の臭みの抑制効果が高いもの、てりつや効果や保湿性を増強させたものを開発することを目的として、米麴を原料とする調味料の組成や製造法に関して各種の検討が行われている（例えば、特許文献1、2及び3参照）。

[0003] 一方、みりん中の香気成分に関しての知見は少なく、香気成分由来の調理効果についての報告もあるが（特許文献4参照）、十分に検討されているとは言えない。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2017-12126号公報

特許文献2：特開2009-22266号公報

特許文献3：特開2003-47455号公報

特許文献4：特開2018-68293号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来、米麴を原料とする調味料の味の厚み、香ばしさや持続性のような作

用を積極的に強化する試みは十分なされているとは言えない。

本発明の課題は、優れた味の厚み、香ばしさや持続性を有した米麴を原料とする調味料を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] そこで、本発明者らは、鋭意検討した結果、特定量のマルトール又はメチオナールを含有させることにより、味の厚み、香ばしさや持続性を増強する米麴を原料とする調味料とすることができることを見出し、本発明を達成した。

すなわち、本発明は下記の通りである。

[0007] [1]

マルトールを0.3 ppm以上、かつグルコースを10% (w/v) 以上含有する、米麴を原料とする調味料。

[2]

メチオナールを0.25 ppm以上、かつグルコースを10% (w/v) 以上含有する、米麴を原料とする調味料。

[3]

マルトールを0.3 ppm以上、メチオナールを0.25 ppm以上、かつグルコースを10% (w/v) 以上含有する、米麴を原料とする調味料。

[3-1]

調味料中のマルトール濃度が0.3 ppm以上、好ましくは0.35 ppm以上、より好ましくは0.4 ppm以上、及び／又は、調味料中のメチオナール濃度が0.25 ppm以上、好ましくは0.3 ppm以上、より好ましくは0.35 ppm以上であり、並びに

調味料中のグルコース濃度が10% (w/v) 以上、好ましくは15% (w/v) 以上、より好ましくは20% (w/v) 以上である、米麴を原料とする調味料。

[4]

みりん類、甘酒、甘味調味料、塩こうじ、酒釀、シロップ又は水あめであ

る、好ましくはみりん類、甘味調味料又は甘酒であり、より好ましくはみりん類である、[1]～[3-1]のいずれかに記載の米麴を原料とする調味料。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、優れた味の厚み、香ばしさや持続性を有した米麴を原料とする調味料を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施例1における味の厚み、味の持続性の増強効果を示す。

[図2]グルコース濃度が8.5% (w/v)である対照みりんを用いた場合の味の厚み、味の持続性の増強効果を示す。

[図3]実施例2における味の厚み、香ばしさ、味の持続性の増強効果を示す。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明を具体的に説明するが、本発明は以下の実施形態に限定されるものではなく、種々変更して実施することができる。

[0011] (米麴を原料とする調味料について)

米麴を原料とする調味料とは、蒸した米に麴菌（コウジカビなど）等の食品発酵に有効なカビを中心とした微生物を繁殖させたものを主原料とし、酵素や化学反応等で穀物由来のでんぷんやタンパク質等を分解してできるものである。例えば、みりん類、甘酒、甘味調味料、塩こうじ、酒釀、シロップ、水あめ等が挙げられる。中でも、液状の形態であってよく、米麴を原料とする調味料は、みりん類や甘酒、甘味調味料であることが好ましく、みりん類であることがより好ましい。

米麴を原料とする調味料は、所定の微生物が繁殖するよう、適切な温度、湿度、空気、発酵原料（添加物含む）等の培養環境を適宜選択して製造してよい。

[0012] 米麴を原料とする調味料を製造する際に用いる米としては、特に限定されず、粳米、糯米等のすべての種類の米を用いてよい。

みりん類、甘酒、甘味調味料、塩こうじ、酒釀、シロップ、水あめ等の米

麴を原料とする調味料それぞれにおいて適した米を用いて米麴としてよい。

[0013] 米麴を製造する際に用いる麴菌とは、麴をつくるカビとそれに類するカビの一群をいう。みりん類、甘酒、甘味調味料、塩こうじ、酒釀、シロップ、水あめ等の米麴を原料とする調味料それぞれにおいて用いられる麴菌を用いてよいが、みりん類等を醸すのに用いられる代表的な菌種である黄麴菌、沖縄泡盛黒麴菌からアルビノの突然変異体として単離した菌種である白麴菌、一般にアワモリコウジカビとして広く知られ古くから沖縄で泡盛の醸造に用いられてきた菌種である黒麴菌等が挙げられる。

[0014] 本発明の米麴を原料とする調味料は、マルトール及び／又はメチオナールを含有するが、味の厚み、香ばしさ、持続性を向上させるために、マルトールやメチオナール以外の添加物を含有していてもよい。

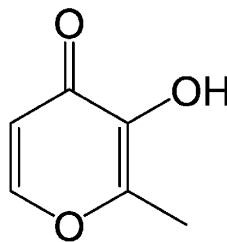
[0015] (マルトール)

本発明の米麴を原料とする調味料は、味の厚み、香ばしさ、持続性をより向上させるために、マルトールを含有してよい。

マルトールは下記式(1)で示される構造を有する天然に存在する有機化合物であって、香料、食品添加物として用いられる物質でカラメル様の甘い香りを有しており、畜肉の加熱臭抑制効果やコクの増強効果があることが知られている。

[0016] 式(1)

[化1]



[0017] 本発明の米麴を原料とする調味料は、従来の米麴を原料とする調味料を使用した場合よりも、味の厚み、香ばしさ、持続性を向上させるという効果を発揮できるマルトールの濃度組成とすることが好ましい。

具体的には、マルトールの濃度は、0.3 ppm以上であり、0.35 ppm以上であることが好ましく、0.4 ppm以上であることがより好ましい。

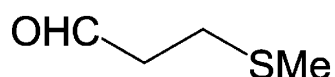
[0018] (メチオナール)

本発明の米麴を原料とする調味料は、味の厚み、香ばしさ、持続性をより向上させるために、メチオナールを含有してよい。

メチオナールは下記式(2)で示される構造を有する天然香気成分であって、旨味受容体の活性調整機能が存在し、発酵物の味の厚み、香ばしさ、持続性に関与する。

[0019] 式(2)

[化2]



[0020] 本発明の米麴を原料とする調味料は、従来の米麴を原料とする調味料を使用した場合よりも、味の厚み、香ばしさ、持続性を向上させるという効果を発揮できるメチオナールの濃度組成とすることが好ましい。

具体的には、メチオナールの濃度は、0.25 ppm以上であり、0.3 ppm以上であることが好ましく、0.35 ppm以上であることがより好ましい。

[0021] 本発明の米麴を原料とする調味料は、味の厚み、香ばしさ、持続性をより向上させるために、マルトール及びメチオナールを含有することが好ましい。

マルトールとメチオナールを双方含有することによって、それぞれを特定量で含有する場合よりも、より一層、味の厚み、香ばしさ、持続性を向上させることができる。

マルトールとメチオナール双方含有する場合には、マルトールの濃度は0.3 ppm以上であり、メチオナールの濃度は0.25 ppm以上であることが好ましい。

マルトールの濃度は、メチオナールの濃度が0.25 ppm以上あるいは好ましい濃度範囲において、0.3 ppm以上であることが好ましく、0.35 ppm以上であることがより好ましく、0.4 ppm以上であることがさらに好ましい。

メチオナールの濃度は、マルトールの濃度が0.3 ppm以上あるいは好ましい濃度範囲において、0.25 ppm以上であり、0.3 ppm以上であることが好ましく、0.35 ppm以上であることがより好ましい。

味の厚み、香ばしさ、持続性をより向上させるために、マルトール及びメチオナールを上記濃度で含有すると共に、メチオナールに対するマルトールの濃度比率を適宜設定してもよい。

[0022] マルトール又はメチオナールは、従来の米麴を原料とする調味料中にも、各々ある程度の濃度で存在している場合があり、一般的な本みりん中にはマルトールが8.34 (±0.92) $\mu\text{g/L}$ 、メチオナールが16.3 (±0.6) $\mu\text{g/L}$ 含有されている (Biosci Biotechnol Biochem. 2015; 79 (3) : 484-7 参照)。

本発明の米麴を原料とする調味料は、特定濃度以上のマルトール又はメチオナールを含有することにより、従来の米麴を原料とする調味料に比して、味の厚み、香ばしさ、持続性において優れる。

[0023] (グルコース)

本発明の米麴を原料とする調味料は、グルコースを含有する。

グルコースの濃度は、米麴を原料とする調味料の全量の容量に対して、10% (w/v) 以上であり、15% (w/v) 以上であることが好ましく、20% (w/v) 以上であることがより好ましい。

グルコースは、穀物由来のでんぷんの酵素や化学反応等による生成物であってもよいし、添加されたものであってもよい。また、双方に由来するグルコースを含んでいてもよい。

[0024] 本発明の米麴を原料とする調味料は、グルコース以外の糖類を含有していてもよい。グルコース以外の糖類としては、例えば、ニゲロース、マルトー

ス、イソマルトース、トレハロース、コージビオース、イソマルトトリオース、パノース、マルトテトラオース等が挙げられる。

[0025] 本発明の米麴を原料とする調味料は、アミノ酸、ビタミンやミネラル類、有機酸、アルコール類、カルボニル化合物、アルデヒド類を含有していてもよい。

また、本発明の米麴を原料とする調味料は、香気成分を含んでいてもよく、食物繊維や体調改善効果を有する成分を含有していてもよい。

[0026] (みりん類について)

みりん類としては、本みりん、みりん風調味料及び発酵調味料が挙げられる。

本みりんとは、米、米麴、醸造アルコール又はしょうちゅうのほか、酒税法で定められた原料を添加し、糖化熟成させたものである。酒税法においてみりとされているものは、本みりに該当する。そして、純米本みりんとは、糖分のすべてが米、米麴に由来する本みりんをいう。

本発明における米麴を原料とする調味料としては、本みりんであることが好ましいが、みりん風調味料や発酵調味料に該当するみりん類であってもよい。

[0027] 本みりんは、通常、以下のような方法により製造される。

精白したもち米及びその破砕物等を原料として用いて、洗米、浸漬、蒸し工程を行う。糖化・熟成するために、もろみ仕込み工程において、麴菌、焼酎又はアルコール、必要に応じて加える糖化酵素等と共に使用される。熟成後のもろみは、ろ過を行なって残渣を除き、必要に応じて火入れ工程が行われる。

[0028] みりん風調味料とは、水あめなどの糖分や、うまみ調味料等を添加し、本みりに味を似せて作られたものをいう。

[0029] 発酵調味料とは、食塩を添加し、発酵及び熟成することで不可飲処置したものであり、糖質原料、麴、変性アルコール等の副原料を添加して製造されるものをいう。

[0030] (甘酒について)

甘酒としては、米と米麴を原料としてデンプンを糖化させた甘い飲み物が挙げられる。

甘酒の製造法の一例を示すと、米麴と米を原料とする場合、水で作った粥を50～60度程度に保温し、米麴を混合、攪拌し、1晩(10～12時間)程度かけてコウジカビ由来の酵素(アミラーゼ)によってデンプンを糖化することで甘味を得る。糖化の過程では、コウジカビのアミラーゼによる糖化のほか、プロテアーゼによるタンパク質のアミノ酸への分解や、混入乳酸菌による乳酸発酵も進行することがある。

酒粕を湯に均一に溶かし砂糖で甘味を付けたものも甘酒と呼ばれるが、当該甘酒も、本発明における米麴を原料とする調味料としての甘酒であってもよい。

[0031] (甘味調味料、塩こうじ、酒釀、シロップ、水あめについて)

甘味調味料、塩こうじ、酒釀、シロップ、水あめとしては、それぞれ、甘味調味料、塩こうじ、酒釀、シロップ、水あめに該当する調味料であれば、特に限定されない。

甘味調味料、塩こうじ、酒釀、シロップ、水あめは、従来公知の方法で製造することができる。

[0032] 本発明の米麴を原料とする調味料を製造するための方法としては、マルトール及び／又はメチオナールを、(1)糖化・熟成過程や醸造・発酵過程において増やす方法、(2)別に添加する方法等が挙げられる。また、(1)と(2)のそれぞれの方法を組み合わせてもよい。

マルトールを(1)及び／又は(2)の方法で、また、メチオナールを(1)及び／又は(2)の方法で、所定の濃度としてよく、マルトールを(1)及び／又は(2)の方法で、それに加え、メチオナールを(1)及び／又は(2)の任意の組み合わせの方法で、所定の濃度としてよい。

マルトール及び／又はメチオナールを糖化・熟成過程や醸造・発酵過程において増やす方法としては、終濃度が、本発明の濃度範囲となるように、糖

化・熟成過程や醸造・発酵過程における各種条件や原料の調整を行う方法が挙げられる。

例えば、醸造中の化学反応によって生成させる方法や微生物の発酵によって生成させる方法等が挙げられる。

マルトール及び／又はメチオナールを増やす方法としては、米麴を原料とする調味料以外の製法における、糖化・熟成過程や醸造・発酵過程でのマルトール又はメチオナールの増加方法等を参考にしてもよい。

マルトール及び／又はメチオナールを別に添加する方法としては、従来の方法で製造された米麴を原料とする調味料に対して、あるいは、従来の方法における米麴を原料とする調味料を製造するための任意の工程において、マルトール及び／又はメチオナールを添加することにより、得られる米麴を原料とする調味料中にマルトール及び／又はメチオナールを含有させてよい。

添加するためのマルトール及びメチオナールの形態に制限はないが、例えば、化学的に合成したものや、植物中から抽出・単離・精製された食品添加物等が挙げられる。

マルトール及びメチオナールを添加する場合には、同時に添加してもよく、順次添加してもよく、異なる工程において添加してもよい。

また、マルトールを高含有させた焼酎やメイラード反応に必要な成分を添加することで生成させる方法であってもよい。

実施例

[0033] 以下に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0034] 実施例 1 (煮汁での調理効果)

市販のキング醸造社製の「日の出 本みりん (醇良)」(以下、「対照みりん」とする) に対し、1) みりん中の終濃度が 0.3 ppm となるようにマルトールを添加したもの、2) 終濃度が 0.25 ppm となるようにメチオナールを添加したもの、3) 終濃度が 0.3 ppm となるようにマルトールを、かつ終濃度が 0.25 ppm となるようにメチオナールを添加したも

のを作製した。なお、対照みりんにはマルトールが0.007 (±0.001) ppm、メチオナルが0.0022 (±0.0027) ppm含有されていた。

[0035] さらに、官能評価に用いる調味液を、塩化ナトリウムが16%、グルタミン酸ナトリウムが1.3%、アルコールが3%、pHが4.9 (乳酸で調製) となるように作製した。

[0036] 対照みりんと上記1)～3)のみりん類、上記調味液を用いて煮汁の調製を行い、味の厚みや持続性について官能評価試験を行った。

煮汁は、みりん30mLと調味液2.5mL、食塩0.75g、水100mLを混合し、あらかじめ温めておいたフライパンを用いて、中火で5分間煮立てて調製した。

官能評価は識別能力を有する7名のパネルにより対照みりんを用いた煮汁に対する、上記1)～3)のみりん類を用いた煮汁をそれぞれ7段階尺度(3:非常に強い、2:強い、1:少し強い、0:同じ、-1:少し弱い、-2:弱い、-3:非常に弱い)を用いて数値化し、平均値を算出した。

本実施例において官能評価を行った各指標の定義は以下のとおりである。

味の厚み: 味や香りによってもたらされる風味の強さ

味の持続性: 味や香りによって口腔内にもたらされる呈味が長く残ること

[0037] その結果、図1に示すようにマルトール0.3ppmやメチオナル0.25ppmを単体で添加したものでは、対照みりんと比較して味の厚みや持続性が増加した。さらに、マルトール0.3ppm及びメチオナル0.25ppmを両方添加したものでは、単体で添加したものと比較して味の厚みや持続性が顕著に増加した。

[0038] 本発明の調味料はグルコースを10% (w/v) 以上含むことで、味の厚み、香ばしさ、持続性を向上させることができる。例えば、対照みりんのグルコース濃度を8.5% (w/v) に希釈した場合、マルトールやメチオナルを添加しても、同様に官能評価を行ったところ、図2に示すように味の厚みや持続性への効果は十分に得られなかった。

[0039] また、対照みりんに対し、みりん中の終濃度が30 ppmとなるようにマルトールを、終濃度が25 ppmとなるようにメチオナルを添加したものを作製し、同様に官能評価を行ったところ、マルトールの終濃度0.3 ppmかつメチオナルの終濃度0.25 ppmのサンプルと同様に、対照みりんと比べて味の厚みや持続性が増加することが認められた。

[0040] 実施例2（たれでの調理効果）

対照みりんに対し、1) みりん中の終濃度が0.36 ppmとなるようにマルトールを添加したもの、2) 終濃度が2 ppmとなるようにメチオナルを添加したもの、3) 終濃度が0.36 ppmとなるようにマルトールを、かつ終濃度が2 ppmとなるようにメチオナルを添加したものを作製した。

[0041] 対照みりんと上記1)～3)のみりん類、市販のキッコーマン社製の「こいくちしょうゆ（本醸造）」を用いて、たれを作製し、味の厚みや持続性、香ばしさについて官能評価試験を行った。

たれは、みりん100 mLとしょうゆ50 mLを混合し、あらかじめ温めておいたフライパンを用いて、中火で5分間煮立てて調製した。

官能評価は識別能力を有するパネル5名により対照みりんを用いたたれに対する、上記1)～3)のみりん類を用いたたれをそれぞれ7段階尺度（3：非常に強い、2：強い、1：少し強い、0：同じ、-1：少し弱い、-2：弱い、-3：非常に弱い）を用いて数値化し、平均値を算出した。

本実施例において官能評価を行った各指標の定義は以下のとおりである。

味の厚み：味や香りによってもたらされる風味の強さ

味の持続性：味や香りによって口腔内にもたらされる呈味が長く残ること

香ばしさ：(しょうゆを焦がしたような)焼成感のある香ばしい香りが強いこと

[0042] その結果、図3に示すようにマルトール0.36 ppmやメチオナル2 ppmを単体で添加したもので、味の厚みや香ばしさが増加した。さらに、マルトール0.36 ppm及びメチオナル2 ppmを両方添加したもので

は味の厚みや持続性、香ばしさが顕著に増加した。

請求の範囲

- [請求項1] マルトールを0.3 ppm以上、かつグルコースを10% (w/v) 以上含有する、米麴を原料とする調味料。
- [請求項2] メチオナルを0.25 ppm以上、かつグルコースを10% (w/v) 以上含有する、米麴を原料とする調味料。
- [請求項3] マルトールを0.3 ppm以上、メチオナルを0.25 ppm以上、かつグルコースを10% (w/v) 以上含有する、米麴を原料とする調味料。
- [請求項4] みりん類である、請求項1～3のいずれか一項に記載の米麴を原料とする調味料。