

(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2016-189727

(P2016-189727A)

(43) 公開日 平成28年11月10日(2016.11.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 2 3 L 7/10 (2016.01)	A 2 3 L 1/10 B	4 B O 2 3
	A 2 3 L 1/10 Z	
	A 2 3 L 1/10 H	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2015-71697 (P2015-71697)	(71) 出願人	312017444
(22) 出願日	平成27年3月31日 (2015.3.31)		ポッカサッポロフード&ビバレッジ株式会社
			愛知県名古屋市中区栄4丁目2番29号
		(71) 出願人	510023263
			MCエフディフーズ株式会社
			山口県防府市大字新田字築地2062-3
		(74) 代理人	100091096
			弁理士 平木 祐輔
		(74) 代理人	100118773
			弁理士 藤田 節
		(74) 代理人	100120905
			弁理士 深見 伸子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 穀類を主原料とする即席乾燥粥類およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 穀類を主原料とする即席乾燥粥類を、通常より低コストでかつ工程を簡素化して製造する方法を提供すること。

【解決手段】 90 以上に加熱した炊飯用水に、 α -1,4-グリコシド結合を加水分解する酵素および搗精した穀類を添加して炊飯し、粥類を調理する工程、および調理した粥類を凍結乾燥する工程を含む、穀類を主原料とする即席乾燥粥類の製造方法、ならびに当該方法により得られた即席乾燥粥類。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

90 以上に加熱した炊飯用水に、 α -1,4-グリコシド結合を加水分解する酵素および搗精した穀類を添加して炊飯し、粥類を調理する工程、および調理した粥類を凍結乾燥する工程を含む、穀類を主原料とする即席乾燥粥類の製造方法。

【請求項 2】

穀類が大麦である、請求項 1 に記載の製造方法。

【請求項 3】

α -1,4-グリコシド結合を加水分解する酵素が α -アミラーゼである、請求項 1 または 2 に記載の製造方法。

10

【請求項 4】

炊飯用水の量が、穀類に対して 4 ~ 5 倍量（重量）である、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の製造方法。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の製造方法により得られる、穀類を主原料とする即席乾燥粥類。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、穀類を主原料とする即席乾燥粥類およびその製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

粥はその作り方の違いによって「炊き粥」と「入れ粥」がある。炊き粥は、米に対して目安として 5 倍量以上の水を加え、これを約 1 ~ 2 時間かけて弱火でゆっくりと炊くことによって作られる粥で、入れ粥は、一度通常の水分量で炊いた米飯に、2 倍程度の量の白湯を加えて炊きなおして作られる粥である。近年では、このような粥調理の手間や時間を省くために、即席乾燥粥として製造し、提供されている。即席乾燥粥は、所定量の熱湯を注ぐだけですぐに食することができるので日常食のみならず、災害時の非常食としても便利で需要が高い。

30

【0003】

即席乾燥粥の製造法としては、減圧乾燥した米を沸騰水中に投入して加熱して得られた膨潤米を食塩水に浸漬し、水切りして凍結真空乾燥する方法（特許文献 1 参照）、米に対して 3 ~ 5 倍量の水を添加し、炊飯して得られる米飯を、調理した具および調味料とともに所定の容器に入れた後、急速凍結し、次いで凍結真空乾燥する方法（特許文献 2 参照）、洗浄した米を水に浸漬して水切りした後、水またはスープと共に加熱して粥とし、該粥にさらに水またはスープを加えて混合し、該混合物を緩慢凍結し、次いで予備凍結した後、凍結乾燥することを特徴とする方法（特許文献 3 参照）などが報告されている。

【0004】

これらの即席乾燥粥は通常、米を主原料とするものであるが、主原料としては米以外に大麦、小麦等の穀類を使用することも可能である。しかし、米以外の穀類を使用した場合、米に比べてコスト高となることが多く、工業的製造においては使用原料の質や製品の質を保持したままコストダウンすることが重要な課題となる。

40

【0005】

食品の工業的製造におけるコストダウンの方法としては、一般的には、原料価格の抑制や工程の簡素化などの種々の方法があげられるが、即席乾燥粥においては、凍結乾燥前の粥の水分含量を少なくして凍結乾燥のためのエネルギー消費量を抑制する方法が考えられる。しかしながら、凍結乾燥前の粥の水分含量を下げると、凍結乾燥して得られた即席乾燥粥に熱湯を注いで粥を復元した場合、粥の食感が硬くなる、粥の一部に塊が生じるなどといった問題がある。

50

【 0 0 0 6 】

また、雑炊のように米飯から炊く入れ粥の場合は、粘り気のある汁が出やすいため、炊く前に米飯表面のぬめりや粘りをとる洗浄工程や、炊いた後の粥に適度なとろみを付与するために増粘剤を添加してとろみを調整する工程が行われることもあり、炊き粥から即席乾燥粥を製造する場合に比べて凍結乾燥前の工程数が多い。また、粥の炊き上がりの状態によっては、炊いた後にも粥粒の表面のぬめりや粘りをとるために洗浄工程が行われることもあり、省力化およびコスト削減の観点から、即席乾燥粥の製造方法の改善が望まれるところである。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

10

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特公昭 5 8 - 4 8 1 5 3 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開昭 6 0 - 1 6 5 6 4 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開平 9 - 6 5 8 4 4 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明の課題は、穀類を主原料とする即席乾燥粥類を、通常より低コストでかつ工程を簡素化して製造する方法を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

20

【 0 0 0 9 】

本発明は、以下の[1] ~ [5]の発明を包含する。

[1] 9 0 以上に加熱した炊飯用水に、 α - 1 , 4 - グリコシド結合を加水分解する酵素および搗精した穀類を添加して炊飯し、粥類を調理する工程、および調理した粥類を凍結乾燥する工程を含む、穀類を主原料とする即席乾燥粥類の製造方法。

[2] 穀類が大麦である、上記[1]の製造方法。

[3] α - 1 , 4 - グリコシド結合を加水分解する酵素が α - アミラーゼである、上記[1]または[2]の製造方法。

[4] 炊飯用水の量が、穀類に対して4 ~ 5 倍量（重量）である、上記[1] ~ [3]のいずれかに記載の製造方法。

30

[5] 上記[1] ~ [4]のいずれかに記載の製造方法により得られる、穀類を主原料とする即席乾燥粥類。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、良好な復元性、粥本来の食感や適度なとろみを有する即席乾燥粥類を製造する方法が提供される。本発明の即席乾燥粥類の製造方法においては、粥類を炊くための水量を低減することができ、また、米飯から炊く雑炊などの入れ粥の製造において一般的に行われている米飯表面のぬめりや粘りをとるための洗浄工程や粥のとろみ調整工程が不要である。よって、本発明は、即席乾燥粥類の製造用水の使用量の削減、乾燥処理に必要なエネルギー量の削減、工程時間の短縮、および工程の簡素化により、製造コストを大幅に抑制することができる。

40

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

本発明の即席乾燥粥類の製造方法は、9 0 以上に加熱した炊飯用水に、 α - 1 , 4 - グリコシド結合を加水分解する酵素および搗精した穀類を添加して炊飯し、粥類を調理する工程、および調理した粥類を凍結乾燥する工程を含む。

【 0 0 1 2 】

本発明において粥類とは、水分を含む形態の米加工食品をいい、例えば、粥（全粥、七分粥、五分粥等）、雑炊、リゾット、クッパ、お茶漬け等があげられる。本発明では、炊飯用水として水を用いたものを粥と称し、水と調味液を用いたものを雑炊と称することと

50

し、粥または雑炊には、調理形式が炊き粥か入れ粥のいずれをも包含するものとする。上記の調味液とは、醤油、だし、味噌、食塩、糖類、エキス類、ケチャップ、香辛料等の調味料を含む液をいう。また、本発明の粥類には、野菜、卵、魚介類、畜肉類、海藻類、きのこ類等の具材を副原料として入れたものであってもよく、粥類に添加する具材は、予め前処理しておいてもよい。

【0013】

主原料となる穀類は、予め搗精された穀類であればよく、米、小麦、大麦、ライ麦、えんばく、きび、あわ、ひえ、もろこし等があげられ、好ましくは大麦があげられる。大麦は、六条大麦、二条大麦のいずれを用いてもよい。

【0014】

以下、穀類として大麦を用いて粥または雑炊を炊き粥形式で製造する工程を例にあげ、本発明を説明する。

【0015】

大麦を用いる粥または雑炊は、以下の(1)～(7)の工程により製造することができる。なお、工程(1)と(2)、および(3)と(4)の順は入れ替わってもよい。また、工程(6)は必要に応じて工程(2)に含めてもよい。

(1) 搗精された大麦を洗浄し、吸水させる。

(2) 炊飯用水を90 以上となるように加熱する。

(3) 90 以上となった炊飯用水に上記(1)で調製した大麦を加える。

(4) 90 以上となった炊飯用水に α -1, 4-グリコシド結合加水分解酵素を添加する。

(5) 炊飯して粥類を得る。

(6) 必要に応じて、着味、具材添加を行う。

(7) 粥類を適宜容器に充填し、凍結乾燥させる。

【0016】

以下、各工程について詳細に説明する。

(1) 洗浄、吸水

大麦は、搗精されたものであれば、押麦、米粒麦、丸麦等、どのような形態のものを用いてもよい。大麦の洗浄、吸水は形態や状態に応じて適宜常法に準じて行うが吸水時間は30分以上であることが好ましい。

【0017】

(2) 炊飯用水の加熱

炊飯用水には通常水を用いるが、炊飯(粥または雑炊の調理)の妨げとならない限り、必要に応じて、醤油、食塩、糖類等の調味料、さらに野菜、卵、魚介類、畜肉類等の具材を含んでもよい。炊飯用水の量は、通常は大麦の5～6倍量(重量)を用いるところ、本発明においては炊飯用水の量は大麦の4～5倍量(重量)でよい。

【0018】

炊飯用水は、温度が90 以上となるように加熱すればよいが、好ましくは95 以上、より好ましくは98 以上となるように加熱する。ただし、温度が100 以上になる加圧下での加熱は酵素が急速に失活するため、100 未満であることが好ましい。

【0019】

(3) 炊飯用水への穀類の添加

上記(2)で調製した炊飯用水に上記(1)で調製した穀類を加える。

【0020】

(4) 炊飯用水への α -1, 4-グリコシド結合を加水分解する酵素の添加

上記(3)で調製した炊飯用水に、 α -1, 4-グリコシド結合を加水分解する酵素(以下、「 α -1, 4-グリコシド結合加水分解酵素」という場合もある)を添加する。 α -1, 4-グリコシド結合加水分解酵素としては、 α -アミラーゼ、 β -アミラーゼ、グルコアミラーゼ、イソアミラーゼ等があげられるが、 α -アミラーゼが好ましく用いられる。本発明において、 α -1, 4-グリコシド結合加水分解酵素は90 以上に加熱した

10

20

30

40

50

炊飯用水に添加して用いるため、至適温度の高いもの、例えば耐熱性アミラーゼが好ましい。耐熱性アミラーゼの至適温度は80以上が好ましく、90以上が好ましく、95以上がより好ましい。このような酵素としては、ライスソフトZ(MCフードスペシャリティーズ)等の市販の酵素製剤があげられる。

【0021】

α -1,4-グリコシド結合加水分解酵素の添加量は、穀類の量に応じて適宜添加すればよく、市販酵素の場合、係る酵素の説明書に記載に準じて用いればよい。例えば、 α -アミラーゼの場合、比活性にもよるが、通常、穀類100重量部に対して、 $10^{-4} \sim 10^{-2}$ 重量部、好ましくは $2 \times 10^{-4} \sim 8 \times 10^{-3}$ 重量部、より好ましくは $3 \times 10^{-4} \sim 5 \times 10^{-3}$ 重量部が用いられる。

10

【0022】

(5) 炊飯

炊飯は、通常の炊飯方法に準じて行う。炊飯時間等は使用する機器により適宜設定するが、炊飯時間は α -1,4-グリコシド結合加水分解酵素を使用しない場合と比較して短くてよい。通常90~100で、10~50分間程度、好ましくは15~30分間程度、より好ましくは10~15分間程度行う。炊飯後、粥粒を洗浄する必要はないが、必要に応じて洗浄してもよい。

【0023】

(6) 具材、調味料等の添加

炊飯後、必要に応じて野菜、卵、魚介類、畜肉類等の具材、醤油、食塩、糖類等の調味料を加えてもよい。

20

【0024】

(7) 容器への充填および凍結乾燥

上記工程(5)および必要に応じて工程(6)の操作の後、調製した粥または雑炊を容器に充填する。容器は、いかなるものであってもよいが、耐熱性の樹脂性、金属製等の種々の形状のものが用いられ、例えば、粥または雑炊を所定の大きさに等分化して充填できるようにしたトレイ等を用いることができる。

【0025】

粥または雑炊の乾燥は通常、凍結乾燥により行なう。凍結乾燥は、即席乾燥粥の製造に用いられる一般的な方法により行うことができるが、粥または雑炊の凍結乾燥工程における凍結は、緩慢凍結により行なうと、良好な復元性と食感・味覚を有する即席乾燥粥類を製造することができるため好ましい。例えば、粥または雑炊を凍結乾燥機等を用いて-5~-1で10~50時間、好ましくは15~30時間緩慢凍結した後、-30~-15で0.5~6時間予備凍結する。続いて必要により-30以下で十分に凍結した後、常法による凍結乾燥、具体的には高い真空状態での乾燥を行う。凍結乾燥条件としては、例えば、乾燥室内の真空度が、良好に真空凍結乾燥可能な1 Torr以下、加熱棚最高温度が80~130があげられる。

30

【0026】

本発明において、「復元」とは、即席乾燥粥類に熱湯を注ぐことにより凍結乾燥前の粥に戻すことをいい、「復元性が良好である」とは、即席乾燥粥類の復元後の粥が、凍結乾燥前の粥と同じ状態を再現でき、粥粒の塊等の発生がなく、粥本来の適度なとろみを有することをいう。

40

【0027】

このようにして得られた即席乾燥粥類は、使用した容器の形状により、例えばブロック状のものとなる。即席乾燥粥類は熱湯を適量添加することにより容易に復元することが可能である。また、得られた粥類は、炊飯後の洗浄工程を省略した場合であっても、粥粒表面の不要なぬめりがなく、かつ適度なとろみを有するものであり、粥類として好ましいものである。

【0028】

以下、実施例によって本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれらに制限される

50

ものではない。

【実施例】

【0029】

(実施例1)

表1に記載の配合量(重量部)で雑炊を製造した。まず、水(七分粥~全粥を炊く場合の通常の水量の1~3割減に相当する量)、かつお節エキス、および醤油を混合し、98まで加熱して炊飯用水を調製した。押麦(搗精した大麦の一種)を洗浄し、水道水で30分間以上吸水させた後、水切りした。

【0030】

次に、加熱した炊飯用水に、水切りした大麦のみ(比較区1および2)、および水切りした大麦と α -1,4-グリコシド結合加水分解酵素製剤[ライスソフトZ(MCフードスペシャリティーズ社製)。 α -アミラーゼを0.1重量%含有。](試験区1および2)を加え、よくかき混ぜた後、炊飯した。

【0031】

炊き上がりを外観により判断したところ、炊飯時間は、酵素製剤を添加しない比較区1および2では18~25分間であり、酵素製剤を添加した試験区1および2では10~14分間であって、酵素を添加した試験区では炊飯時間を短縮することができた。

【0032】

炊飯後、得られた雑炊をプラスチック製トレイに90gずつ充填し、-5の冷凍庫で24時間緩慢凍結した後、さらに-30で6時間予備凍結した後、凍結乾燥し、ブロック状の凍結乾燥雑炊を得た。各ブロックの凍結乾燥雑炊に90以上の熱湯を160ml注ぎ、2分間放置し、軽やかき混ぜた後、復元後の状態(外観)を調べた。結果を表1に示す。

【0033】

【表1】

雑炊原料の配合割合および復元後の状態

	比較区1	比較区2	試験区1	試験区2
大麦(押麦)	100	100	100	100
水	450	500	450	500
酵素製剤	—	—	0.3	0.3
かつお節 エキス	7.6	7.6	7.6	7.6
醤油	7.6	7.6	7.6	7.6
復元後の 状態	やや復元不良 の大麦が認め られる。	やや復元不良 の大麦が認め られる。	復元良好。	復元良好。
	大麦の表面に ぬめりあり。 適度なとろ み。	大麦の表面に ぬめりあり。 適度なとろ み。	大麦の表面に 不要なぬめり がない。 比較例と同等 なとろみ。	大麦の表面に 不要なぬめり がない。 比較例と同等 なとろみ。

(重量部)

【0034】

表1に示すとおり、90以上に加熱した炊飯用水に、酵素製剤(α -1,4-グリコシド結合加水分解酵素)と大麦を添加して炊飯して得られた雑炊(試験区1および2)は、炊飯用水の量が通常より少量であるにもかかわらず、復元後の大麦に塊がなく、復元性

が良好であった。また、酵素製剤を添加して得られた雑炊（試験区 1 および 2）は、酵素製剤を添加せずに得られた雑炊（比較区 1 および 2）と比べて、雑炊全体のとろみは大差ないものの、復元後の大麦の表面のぬめりが明らかに少なく、雑炊として好適なとろみを有していた。一方、酵素製剤を添加せずに得られた雑炊（比較区 1 および 2）は、大麦の表面のぬめりが強調され雑炊としてバランスの悪いとろみであった。すなわち、酵素製剤を添加することで炊飯時間が短縮されるだけでなく、復元後の雑炊のとろみも好適となる著効を得ることができた。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 5 】

本発明は、穀類の加工食品の製造分野において利用できる。

フロントページの続き

(72)発明者 香川 寛幸

山口県防府市大字新田字築地 2 0 6 2 - 3 M C エフディフーズ株式会社内

(72)発明者 飯野 友希子

山口県防府市大字新田字築地 2 0 6 2 - 3 M C エフディフーズ株式会社内

(72)発明者 米倉 聡子

愛知県北名古屋市熊之庄十二社 4 5 - 2 ポッカサッポロフード&ビバレッジ株式会社 中央研究
所内

F ターム(参考) 4B023 LC07 LE20 LE26 LG05 LK17 LP10 LP14 LP20