

(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2004-201593

(P2004-201593A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A23L 1/10	A23L 1/10	4B014
A21D 2/38	A21D 2/38	4B023
A23B 9/00	A23B 9/00	4B032
A23G 3/00	A23G 3/00	4B069

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-375396 (P2002-375396)	(71) 出願人	000187079
(22) 出願日	平成14年12月25日 (2002.12.25)		昭和産業株式会社
			東京都千代田区内神田2丁目2番1号
		(74) 代理人	100102314
			弁理士 須藤 阿佐子
		(72) 発明者	本間 真彦
			千葉県市川市東和田2-4-1 O 昭和
			産業株式会社食品開発センター内
		(72) 発明者	松山 隆行
			東京都千代田区内神田2丁目2番1号 昭
			和産業株式会社内
		(72) 発明者	奥山 浩彦
			千葉県市川市東和田2-4-1 O 昭和
			産業株式会社食品開発センター内
		Fターム(参考)	4B014 GB11 GG01
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シロップ漬穀物およびそれを用いたベーカリー製品

(57) 【要約】

【課題】 保存性の向上したシロップ漬穀物を提供すること。また、それを用いた製造時の作業性がよく、保存性が向上した、かつ食味、食感の良好なベーカリー製品を提供すること。

【解決手段】 穀物をオリゴ糖を含有する糖液に浸漬し、加熱処理することを特徴とするシロップ漬穀物。穀物が蒸煮、および/または、圧扁、焙煎、粉碎のうち1つ以上の工程で処理したものである。穀物が発芽穀物である。オリゴ糖が分岐オリゴ糖である。上記のシロップ漬穀物を用いたベーカリー製品。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

穀物をオリゴ糖を含有する糖液に浸漬し、加熱処理することを特徴とするシロップ漬穀物。

【請求項 2】

穀物が蒸煮、および／または、圧扁、焙煎、粉碎のうち 1 つ以上の工程で処理したものである請求項 1 のシロップ漬穀物。

【請求項 3】

穀物が発芽穀物である請求項 1 または 2 のシロップ漬穀物。

【請求項 4】

オリゴ糖が分岐オリゴ糖である請求項 1、2 または 3 のシロップ漬穀物。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれかのシロップ漬穀物を用いたベーカリー製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業の属する技術分野】

本発明は、シロップ漬穀物およびそれを用いたパン、ケーキなどのベーカリー製品に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、パンやケーキ、クッキーなどのベーカリー製品におけるバリエーションとして、穀類を添加配合したものが、その風味、食感、栄養価などの面から注目されてきている。ローストした穀物や穀物フレークまたはこれらを調味したものを製パンに用いることにより穀物の風味や食感を生かしたベーカリー製品を製造する方法が提案されている（特許文献 1、2、3）。また、栄養価を高めるために穀物を発芽させたものを製パンに用いる方法（特許文献 4）、発芽穀物をフレーク等に加工作する方法も提案されている（特許文献 5）。

しかしながら、発芽した穀物をそのままパンに用いる場合、すぐに使用しないと、微生物の発生が起こり、保存には適さなかった。また、発芽穀物をフレーク状に加工してしまうと、穀物の粒感、風味が減少し、穀物そのものの存在感を味わうことができなくなってしまう。

また、製パン、製菓において、糖類を分岐オリゴ糖で置換したものを原料とする製法が提案されている（特許文献 6、7）が、オリゴ糖を製パン、製菓生地 directly 配合するとべたつきが起こりやすくなってしまう。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 3 - 1 4 3 3 7 6 号公報

【特許文献 2】

特開平 4 - 9 9 4 3 6 号公報

【特許文献 3】

特開平 5 - 1 6 8 3 9 5 号公報

【特許文献 4】

特開平 1 0 - 1 5 0 9 0 9 号公報

【特許文献 5】

特開昭 6 3 - 2 6 7 2 4 7 号公報

【特許文献 6】

特開昭 6 2 - 1 4 6 5 4 8 号公報

【特許文献 7】

特開平 5 - 4 9 3 8 3 号公報

【0004】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

穀物にローストや圧扁等の処理をして調味液で浸漬したものは、保存性の面で問題があり、常温での保存に適さなかった。また、砂糖液でシロップ漬した穀物を製パン時に用いる際、生地のかたつきが起こり、作業性の面で問題があった。さらに、穀物を調味液で処理したものをを用いて製パンする際、適度な粒感を残すと、粒が硬くなる傾向にあり食味や食感が劣ってしまう。

【0005】

本発明は、保存性の向上したシロップ漬穀物を提供することを目的とする。また、それを用いた製造時の作業性がよく、保存性が向上した、かつ食味、食感の良好なベーカリー製品を提供することを目的とする。

10

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、穀物、好ましくは蒸煮、および/または、圧扁、焙煎、粉碎のうち1つ以上の工程で処理した穀物、より好ましくは発芽穀物を、オリゴ糖、好ましくは分岐オリゴ糖を含有する糖液に浸漬し、加熱処理することを特徴とするシロップ漬穀物を要旨とする。

【0007】

また、本発明は、上記のいずれかのシロップ漬穀物を用いたベーカリー製品を要旨とする。穀物をオリゴ糖を含有する糖液で浸漬、加熱処理してシロップ漬にすることにより、シロップ漬穀物の食味、食感および保存性が向上し、これをベーカリー製品に用いることにより、製パン時の作業性、パン、菓子の食味、食感が向上する。特に、発芽穀物を用いることにより、より風味、食感に優れたベーカリー製品を得ることができる。

20

【0008】**【発明の実施の形態】**

本発明の穀物としては、小麦、大麦、ライ麦、燕麦、玄米、蕎麦、ひえ、あわ、とうもろこし、もろこし、大豆など食用の穀物であれば特に制限はない。特に、発芽した穀物を用いることによって、よりソフトな食感で、自然な甘味のある栄養価の高いシロップ漬穀物を得ることができる。発芽穀物は、上記の穀物を発芽させたものであれば製法は問わないが、例えば、穀物を洗浄し、数時間以上水または温水に浸漬した後、水切りし、乾燥しないように放置すると、1～4日後に得ることができる。

【0009】

本発明で用いる糖液はオリゴ糖を含有するものであり、特に、分岐オリゴ糖を用いることが好ましい。分岐オリゴ糖とは、 $\alpha 1, 4$ 結合以外の結合を構造内に含むオリゴ糖の総称であり、代表的なものとしてグルコースが $\alpha 1, 6$ 結合のみで結合したものの、 $\alpha 1, 6$ 結合と $\alpha 1, 4$ 結合の両方を有するもの、 $\alpha 1, 3$ 結合をもつもの、 $\alpha 1, 2$ 結合をもつものが挙げられる。具体的には、イソマルトース、イソマルトトリオース、イソマルトテトラオース、パノース、イソパノース、イソマルトシルマルトース、ニゲロース、コージビオースなどがあげられる。

30

【0010】

また、シロップ糖液中のオリゴ糖の含有量は固形物換算で1～25重量%の範囲であることが望ましい。特に2～20重量%の範囲が最も望ましく、製パン時の作業性、パン、ケーキの食味、食感が最も良好となる。オリゴ糖の含有量が1重量%より少なくなると、食味、食感、特に保存性の改良効果が得られにくくなり、25重量%よりも多くなりすぎると、パン、ケーキの体積が出にくくなるなどの影響が出る。

40

【0011】

本発明のシロップ漬穀物は、穀物を蒸煮した後で、必要に応じて圧扁、焙煎処理のいずれかまたは両方の工程で処理したものをそのまま、あるいは粉碎し、これをオリゴ糖を含有する糖液に浸漬後、加熱処理を行って製造することができる。また、穀物を蒸煮する前に粉碎し、これを糖液に浸漬した後、加熱処理を行って製造してもよい。粉碎は、粒がわずかに残る程度に行うことによって、穀物の適度な粒感が残り、好ましい食感のベーカリー製品を得ることができる。また、このときの加熱条件は、煮沸の場合90以上の温度で

50

15 分間以上行うことが望ましく、20～30 分間の範囲が殺菌効果、風味の面からより好ましい。さらに、加熱処理は、脱気包装した後に行うことによってより殺菌効果が向上し、保存性を向上させることができる。

穀物と糖液シロップの配合比率は、原料の種類、水分等により増減するが、2：1～1：5 の割合の範囲が望ましく、より好ましい範囲は1：1～1：3 である。

【0012】

本発明のシロップ漬穀物は、食パンや菓子パン、フランスパンなどのハード系パンなどのパン製品、クッキー、スポンジケーキ、バターケーキ等の菓子類などあらゆるベーカリー製品に用いることができる。特に、食パンなどの内相面が大きくて目立つパンに用いることによって、見た目が好ましく、穀物由来の風味、食感がひきたち、より好ましい食味のパンを得ることができる。 10

ベーカリー製品へのシロップ漬穀物の配合量は、小麦粉に対して10～50%、ケーキの場合は10～40 重量%の範囲が好ましい。配合量がこれよりも少なくなると、ベーカリー製品の風味、食感の改良効果が少なくなり、多く配合しすぎると、製品の体積が出にくくなる。特に、パン製品に用いる場合は、20～35 重量%の範囲が最も好ましい。

【0013】

【作用】

穀物をオリゴ糖を含有する糖液に浸漬し、加熱処理することにより、シロップ漬穀物の保存性が向上する。

本発明のシロップ漬穀物は、製パン時に添加すると、生地のかたつきが抑えられ、伸展性がよくなるなど作業性が改善される。また、パン生地の発酵が良好となり、ソフトでしっとりした口溶けのよいパンになる。さらにまた、穀物の風味と適度な粒感により良好な食感が得られ、パンの食味が良好となる。 20

すなわち、小麦等の穀物を発芽させ、蒸煮、および/または圧扁、ロースト処理したものを必要に応じて粉碎し、オリゴ糖を含有する糖液に浸漬し、包装後加熱処理する。これを製パン時に生地に練り込んで使用することによって、シロップ漬穀物およびこれを用いたパンの保存性が向上するとともに、製パン時の作業性、およびパンの食味、食感が良好となる。

【0014】

【実施例】

本願発明の詳細を実施例で説明する。本願発明はこれら実施例によって何ら限定されるものではない。 30

【0015】

製造例

1. シロップ漬穀物（試料1～14）の製造

穀物試料（小麦：333 g、発芽小麦：500 g）を0.05%クエン酸溶液で洗浄後、100 で20 分間蒸煮し、フードカッターで15 分間（粒の大きさが1/4～1/16 のサイズになる位まで）粉碎後、表1に示す配合の糖液1000 gに浸漬し、ナイロンラミネート製袋で密封包装（80%脱気）し、100 で25 分熱水中で加熱し、試料1～14を得た。 40

【0016】

（発芽小麦の製造方法）

小麦の種子をステンレス製のバットに入れ、30 付近の水を小麦が浸る程度加えて約12 時間浸漬する。その後、水を切り、乾燥しないように布で覆い、25 の恒温室に保管し、36 時間発芽させた。

【0017】

【表1】

単位:重量%

	穀物			糖液の配合					
	原料	原料重量	発芽後重量	オリゴ糖1	オリゴ糖2	オリゴ糖3	砂糖	水	糖液合計
試料1	小麦	33	—	17.5				82.5	100
試料2	小麦	33	—		10.0		2.0	88.0	100
試料3	小麦	33	—			12.0	4.0	84.0	100
試料4	小麦	33	—	7.5	4.0	8.0		80.5	100
試料5	発芽小麦	33	50	12.5			2.0	85.5	100
試料6	発芽小麦	33	50		14.0			86.0	100
試料7	発芽小麦	33	50		10.0		2.0	88.0	100
試料8	発芽小麦	33	50		4.0		5.0	91.0	100
試料9	発芽小麦	33	50			28.0		72.0	100
試料10	発芽小麦	33	50			16.0	3.0	81.0	100
試料11	発芽小麦	33	50	10.0		8.0		82.0	100
試料12	発芽小麦	33	50	5.0		12.0	2.0	81.0	100
試料13	小麦	33	—				7.0	93.0	100
試料14	発芽小麦	33	50				7.0	93.0	100

10

オリゴ糖の配合量は砂糖のみを用いたとき(試料13、14)と同甘味になるように添加した。

オリゴ糖1 分岐オリゴ糖(昭和産業株式会社製「パノックス A」水分24%、ショ糖を100とした時の甘味度40)
 オリゴ糖2 分岐オリゴ糖(昭和産業株式会社製「イソマルト500」水分24%、ショ糖を100としたときの甘味度50)
 オリゴ糖3 マルトオリゴ糖(昭和産業株式会社製「マルデックPH400」水分25%、ショ糖を100としたときの甘味度25)

20

【0018】

保存試験例

2. シロップ漬穀物(試料1~14)の保存試験

上記1.で製造した試料1~14を5、および30で、30日間保存し、状態を観察した。

試料1~12は30日後も5、30保存とも風味、外観に変化がみられなかったが、30保存において、試料13で風味が劣っており、試料14では、風味に少し変化が見られた。

【0019】

実施例1~12、比較例1、2

30

3. 製パン試験

上記1.のシロップ漬穀物(試料1~14)を使用し、中種製パン法で食パンを製造した。

【0020】

【表2】

中種

小麦粉	70%
イースト	2%
イーストフード	0.1%
水	40%

40

【0021】

表2の材料をミキサーボールに投入後、パン用フックを低速で3分、中速で1分で回転させ生地をまとめ、捏ね上げ温度を24付近となるように中種生地を調整した。この中種生地を温度28、湿度75%で4時間発酵させた。

【0022】

【表3】

小麦粉	30%
-----	-----

50

砂糖	3 %
食塩	2 %
ショートニング	6 %
脱脂粉乳	3 %
イースト	0 . 5 %
シロップ漬穀物	3 0 %
水	2 2 %

— — — — — — — — — —

【 0 0 2 3 】

4 時間経過後、この中種生地ショートニングとシロップ漬穀物試料以外の表 3 の材料を加えミキシングを行なう。低速で 3 分、中速 4 分後、ショートニングを加えさらに低速 2 分、中速 5 分行ない、シロップ漬穀物試料を加え低速 2 分ミキシングする。捏ね上げ温度を 2 8 前後とした。その後、フロアタイムを 2 0 分間とり、分割、丸めを行ない、ベンチタイムを 2 0 分間とる。食パン型に成型した生地を入れ、ホイロを 4 5 分とり、2 0 0 、4 0 分間焼成を行なった。 10

【 0 0 2 4 】

製造した食パンについて製パン時の作業性（生地の伸展性、べたつき）、2 0 の恒温槽で製造 1 8 時間後、および 3 日間保存した後の製品体積、官能検査の評価を行った。官能検査は、食味（甘味、風味）、食感（ソフト感、しっとり感、口溶け）、触感（内相のしっとり感）について 1 0 名の専門パネラーによって行った。結果を表 4 に示す。 20

【 0 0 2 5 】

【 表 4 】

	試料	添加量* 重量%	作業性	製品体積		食味		ソフト感		食感		触感	保存3日後の食感	3日後触感 (内相)	総合評価
				甘味	風味	甘味	風味	ソフト感	しっとり感	口溶け	口溶け				
実施例1	試料1	30	○	○	△	△	△	○	◎	◎	◎	◎	○	○	24
実施例2	試料2	30	○	○	△	△	△	○	◎	◎	◎	◎	○	○	25
実施例3	試料3	30	○	△	△	△	△	○	◎	◎	◎	◎	○	○	22
実施例4	試料4	15	○	○	△	△	△	○	○	○	○	○	△	△	20
実施例5	試料5	20	○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	25
実施例6	試料6	30	○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	27
実施例7	試料7	30	○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	27
実施例8	試料8	30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	24
実施例9	試料9	30	○	△	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	25
実施例10	試料10	30	○	△	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	25
実施例11	試料11	35	○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	26
実施例12	試料12	40	○	△	○	○	○	○	◎	◎	△	◎	△	○	23
比較例1	試料13	30	△	○	△	△	△	○	○	○	○	○	×	△	15
比較例2	試料14	30	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	△	18

* 小麦粉を100重量部としたときの試料の添加量

(評価の基準)

作業性 ○: 生地 of 伸展性がよく、べたつかない 製品体積 ○: コントロール(無添加)と同等
 △: 生地 of 伸展性、べたつきがややおこる △: やや劣る

食味(甘み) ○: 程よい甘み 食味(風味) ○: 好ましい風味
 △: やや弱い △: やや弱い

食感 ◎: 非常によい 触感 ◎: 非常にしっとりしている
 ○: よい ○: しっとりしている
 △: やや劣る △: ややぱさつく
 ×: 劣る

総合評価 ◎を3点、○を2点、△を1点、×を0点とした合計点数

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

砂糖液のみでシロップ漬した試料(13、14)に比べ、オリゴ糖を含有した糖液でシロップ漬した本発明品(試料1~12)は、製パン時の作業性にすぐれていた。また、本発明のシロップ漬穀物試料ではソフト感、しっとり感、口溶け、甘味、風味について砂糖のみでシロップ漬した穀物に比べ良好な結果が得られた。特に、製造18時間後よりも3日後と日数の経過に伴い優位性が顕著に現れた。特に、分岐オリゴ糖を含有した糖液でシロップ漬した試料において、作業性、製品体積、官能評価の全てにおいて良好な結果が得ら

れた。

さらに、発芽小麦を用いた試料は、パンの食味において小麦の自然の甘味が加わり、甘味以外の小麦の好ましい風味が増し、食味において、良好な評価が得られた。

また、試料の添加量が少なくなると（実施例 4）しっとり感（特に保存 3 日後）がやや弱くなり、添加量が多くなると（実施例 1 2）製品体積がやや出にくくなる。

【 0 0 2 7 】

実施例 1 3 ～ 2 4 , 比較例 3 、 4

4 . ケーキ試験

1 のシロップ漬穀物試料 1 ～ 1 4 を使用し、パウンドケーキを製造した。

【 0 0 2 8 】

10

【表 5】

配合

小麦粉	1 0 0 %
砂糖	1 0 0 %
マーガリン	9 0 %
全卵	1 0 0 %
シロップ漬穀物	3 0 %
ラム酒	0 . 5 %

20

【 0 0 2 9 】

シュガーバター法に基づき表 5 の配合でパウンドケ - キを製造した。

製品体積、官能試験については上記 3 . の製パン試験と同様に評価を行った。結果を表 6 に示す。

【 0 0 3 0 】

【表 6】

	試料	添加量* 重量%	製品体積	食味		ソフト感	食感		触感 (内相)	保存3日後の食感		3日後触感 (内相)	総合評価
				甘味	風味		ソフト感	しっとり感		ソフト感	しっとり感		
実施例13	試料1	30	○	○	△	○	○	◎	◎	○	○	○	23
実施例14	試料2	30	○	○	△	○	○	◎	◎	○	○	○	23
実施例15	試料3	30	○	○	△	○	○	◎	◎	○	○	○	22
実施例16	試料4	15	○	△-	△	○	○	○	○	○	○	○	20
実施例17	試料5	20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	22
実施例18	試料6	30	○	○	○	○	○	◎	◎	○	○	○	24
実施例19	試料7	30	○	○	○	○	○	◎	◎	○	○	○	24
実施例20	試料8	30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	22
実施例21	試料9	30	○	○	○	○	○	◎	◎	○	○	○	23
実施例22	試料10	30	○	○	○	○	○	◎	◎	○	○	○	23
実施例23	試料11	35	△	△+	○	○	○	◎	◎	○	○	○	22
実施例24	試料12	40	△	△+	○	○	○	◎	◎	○	○	○	20
比較例3	試料13	30	○	○	△	○	○	○	○	△	△	△	17
比較例4	試料14	30	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△	18

* 小麦粉を100重量部としたときの試料の添加量

(評価の基準)

製品体積 ○:コントロール(無添加)と同等

△:やや劣る

食味(甘味) ○:程よい甘みがある

△-:甘みがやや弱い

△+:やや甘みが強い

食味(風味) ○:好ましい風味

△:やや弱い

食感

◎:非常によい

○:よい

△:やや劣る

×:劣る

触感

◎:非常にしっとりしている

○:しっとりしている

△:ややぱさつく

総合評価 ◎を3点、○を2点、△を1点、×を0点とした合計点数

10

20

30

40

50

【0031】

砂糖液のみでシロップ漬した穀物試料に比べ、オリゴ糖を含有した糖液でシロップ漬した本発明品は、製品体積は同レベルであるものの、食感、触感に優れ、保存日数の経過に伴い優位差が大きくなった。特に、分岐オリゴ糖を含有した糖液でシロップ漬した試料では、食感、触感とも良好な結果が得られた。

また、製パン試験と同様に、試料の添加量が少なくなると(実施例16)内相のしっとり感がやや弱くなり、添加量が多くなると(実施例24)製品体積がやや出にくくなった。

【 0 0 3 2 】

【 発 明 の 効 果 】

保存性の向上したシロップ漬穀物を提供することができる。また、それを用いた製造時の作業性がよく、保存性が向上した、かつ食味、食感の良好なベーカリー製品を提供することができる。

小麦等の穀物を発芽させ、蒸煮、および／または圧扁、ロースト処理したものを必要に応じて粉碎し、オリゴ糖を含有する糖液に浸漬し、包装後加熱処理する。これを製パン時に生地練り込んで使用することによって、シロップ漬穀物およびこれを用いたパンの保存性が向上するとともに、製パン時の作業性、およびパンの食味、食感が良好となる。

フロントページの続き

F ターム(参考) 4B023 LE30 LK06 LP05 LP07
4B032 DB01 DG01 DG07 DG08
4B069 DA10 DB10 HA18