

[成果情報名]増粘剤を使用しないグルテンフリー米粉パンの製造基盤技術

[要約]米粉にホワイトソルガム粉とグルタチオン（またはそれを含む酵母エキス）、および水を加えて混合し、乾燥酵母と砂糖を加えて発酵させるだけで、グルテンや増粘剤の添加を要せずにグルテンフリー米粉パンをつくることができる。

[キーワード]米粉パン、ホワイトソルガム粉、グルテンフリー

[担当]加工流通プロセス・食品素材高付加価値化

[代表連絡先]電話 029-838-7991

[研究所名]食品総合研究所・食品素材科学研究領域

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

食料自給率の低下が、農業・食品分野で克服すべき喫緊の課題のひとつに挙げられている。米は国内で自給可能な数少ない穀物のひとつであるため、米粉を主原料としたパンの開発は食料自給率を高めるための切り札として期待される。また、小麦アレルギーやセリアック病など、小麦の摂取に起因する疾患の存在からグルテンフリー食品の開発が求められている。この解決策として米粉にグルタチオンを添加したグルテンフリー米粉パンを開発してきたが、①食塩を添加すると膨らみが低下する、②精製したグルタチオンは日本では医薬品に分類され、食品添加物として利用できない、などの問題点があった。そこで本研究では、上記問題点を克服し、実用的なグルテンフリーパンを製造するための基盤技術の開発を目的とする。

[成果の内容・特徴]

1. グルテンフリー食品に汎用されるホワイトソルガム粉、および精製グルタチオンと水を米粉に添加して混合し、数時間から一晩室温または冷蔵庫で放置する。これに乾燥酵母と砂糖を添加して発酵させると米粉：ホワイトソルガム粉の比率が 150:10～110:50 程度の範囲でパンの比容積が $3.5 \text{ cm}^3/\text{g}$ 以上になり（図 1 A）、きめの細かいパンが製造できる（同 B）。
2. 生地を膨らませるのに必要なグルタチオンの量は、300 g の生地に対して 0.4～3 g 程度であり、この条件でパンの比容積は $3.8 \text{ cm}^3/\text{g}$ 以上になる（図 2 A）。グルタチオンを添加すると無添加に比べて気泡膜が薄く（同 B）、柔らかいパンができる。
3. ホワイトソルガム粉と米粉、精製グルタチオンを含む生地 300 g に食塩 2.4 g を添加して混合し、発酵・焼成するとパンが膨らむ（図 3）。ホワイトソルガム粉を添加しない場合にはパンが十分に膨らまない。
4. 精製グルタチオンを、市販される高濃度グルタチオン含有酵母エキスに置換しても米粉/ホワイトソルガム粉を含むパンが膨らむ。基本原料は米粉、ホワイトソルガム粉、グルタチオン含有酵母エキス、水、砂糖、ドライイースト、バター等であり、増粘剤などの添加物を要せず、食品だけでパンを製造できる。食塩は添加してもしなくてもパンが膨らむ。

[成果の活用面・留意点]

1. パン製造業者等を普及対象とする。
2. 小麦粉やグルテンを原料としたパンは一般的に食塩の添加を要するが、グルタチオン添加米粉パンは食塩の添加を必要としないため、減塩食品への応用が期待される。

[具体的データ]

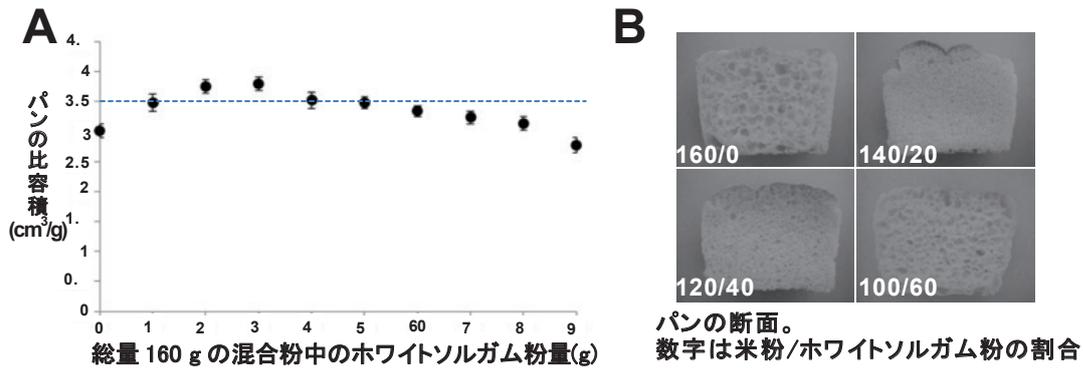


図1 グルタチオンを含む米粉生地へのホワイトソルガム粉の添加効果

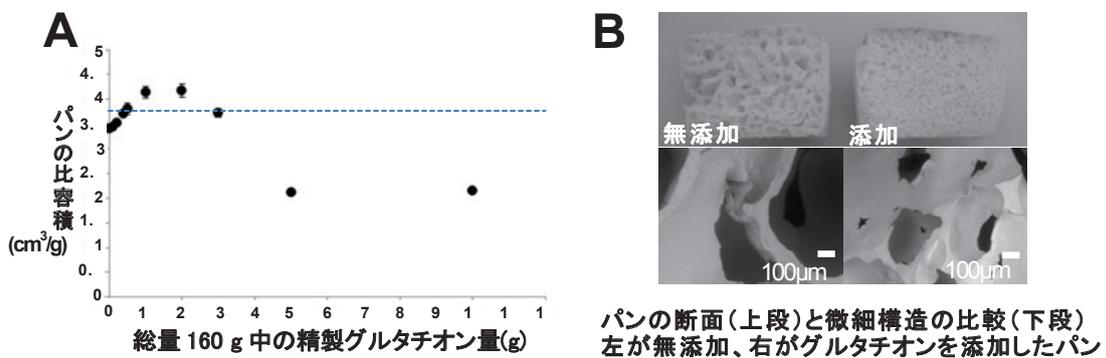


図2 米粉/ホワイトソルガム粉混合生地へのグルタチオン添加効果

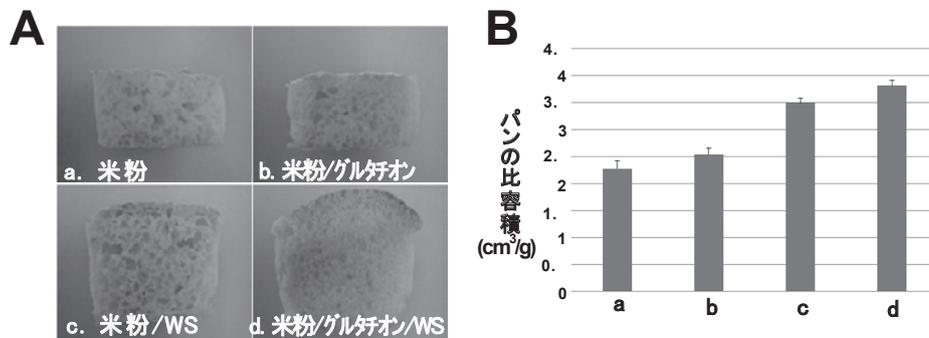


図3 ホワイトソルガム粉(WS)添加による食塩感受性の低下
(いずれも、生地 300 g に食塩 2.4 g を添加)

(矢野裕之)

[その他]

中課題名：食品及び食品素材の高付加価値化技術の開発

中課題番号：330b0

予算区分：交付金、競争的資金（科研費）

研究期間：：2013～2014 年度

研究担当者：矢野裕之

発表論文等：

1)Yano H. and Fukui A. (2015) 食研報、受理

2)矢野「米粉ベースのパン類の製造方法」特願 2013-251446(2013 年 12 月 4 日)