

大麦のダイレクトGel転換による高付加価値加工技術の開発

担当部所 : 栃木県産業技術センター 食品技術部

共同研究者 : 宇都宮大学、(株)大田原ツーリズム

背景

栃木県は日本有数の大麦の産地で、平成27年度の栃木県産二条大麦の収穫量は35,900tと全国の32%を占めている。

大麦は水溶性及び不溶性食物繊維をバランスよく含んでおり、水溶性食物繊維であるβ-グルカンが血糖値やコレステロールを下げる働きがあることが知られている。近年、この健康効果に注目が集まっており、アメリカやカナダ等では大麦のヘルスクレーム(健康強調表示)が認められている。

現在大麦の用途としては、ビールや麦茶、麦ごはんなどが主であるが、高アミロース米で成功しているダイレクトGel転換技術を二条大麦にも活用することにより、様々な加工品への利用がさらに進むと考えられる。



研究目標と結果

研究目標

- 新たな加工技術である高アミロース米のダイレクトGel転換技術を用い、大麦ゲルを調製し、パン等食品への加工・利用を検討する。

実施内容

① 大麦ゲルの調製方法



③ 大麦ゲル食パンの機能性成分

表3 大麦ゲル30%置換パン等のβ-グルカン、難消化性デンプン(RS)、非難消化性デンプン(NRS)、総デンプン量(TS)(n=4)

試料名	β-グルカン (%)	RS (%)	NRS (%)	TS (%)
大麦ゲル30%置換パン	0.83±0.02	0.53±0.08	62.4±0.5	62.9±0.5
大麦粉30%置換パン	0.74±0.03	0.53±0.08	63.2±2.1	63.7±2.2
小麦粉パン	0.15±0.02	0.40±0.01	65.8±2.6	66.2±2.6

② 大麦ゲルを用いた食パンの試作

表1 大麦ゲルパンの配合

材料	ベーカースパーセント※
小麦粉(強力粉)	100-X %
大麦粒(乾物重)	X %
砂糖	6%
塩	2%
スキムミルク	2%
ショートニング	5%
水	65%~80%
ドライイースト	1%

※小麦+大麦粒の合計量を100%とし、それに対する割合

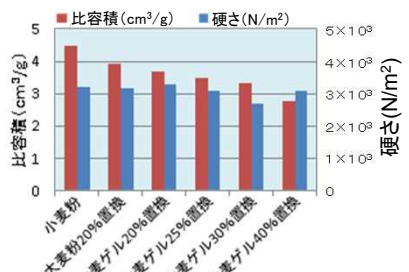


図1 大麦ゲルパンの比容積、硬さ



写真1 大麦ゲルパンの外観

- ・乾物重で小麦粉の25%を大麦ゲルに置換したパンは、比容積が3.5cm³/gであった。
- ・大麦ゲル30%置換でも3.0cm³/gを超え、硬さも十分やわらかいパンができた。
- ・大麦ゲルパンは、甘味、もちもち感、しっとり感、焼き色が強いという特徴があった。

表2 大麦ゲル30%置換パンと大麦粉30%置換パンの官能評価(二点識別法、n=12)

評価項目	大麦ゲル30%置換パン	大麦粉30%置換パン	
甘味	12	0	***
穀物臭	9	3	-
もちもち感	11	1	**
しっとり感	11	1	**
弾力性	8	4	-
やわらかさ	3	9	-
焼き色	12	0	***

危険率1%で有意 *危険率0.1%で有意

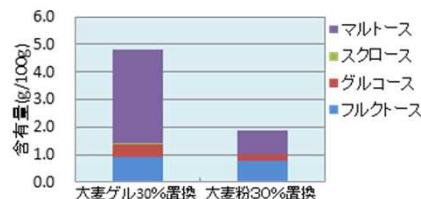


図2 大麦ゲルパンの糖含量

④ 大麦ゲルを用いたパン等の試作



ジャガイモ入りマヨネーズパン



100%大麦パン (大麦ゲル+大麦粉)

〈試食アンケート〉
もちもち、しっとり、甘みあり、やや硬い

大麦ゲル入り
チョコレートケーキ

〈官能評価〉評点法(5点法、点数高いほうが良い)
食感3.3 風味4.1 外観3.6 (n=19)

まとめ

- 2倍加水大麦ゲルを用いた食パンを試作し、もちもち感、甘味等に特徴があるパンの製造に成功した。
- 大麦ゲルパンは、β-グルカン等の機能性が期待できる。
- 大麦ゲルは食パン以外の様々なパンやケーキ等菓子にも応用できることが明らかになった。

ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 食品技術部 TEL 028(670)3398

- 大麦粒から新たな食品素材“大麦ゲル”の調製が可能です。
- “大麦ゲル”を活用し、新しい食感のパン・菓子等の加工が期待できます。

