

平成 24 年度(2012 年度)研究推進・知的財産センター指定型研究
産学連携研究報告書
もち小麦の機能性研究から付加価値商品の開発・商品化

藤田修三
青森県立保健大学

I. はじめに

もち小麦が他のイネ科穀物のもち種と大きく異なる点は、グルテン形成たんぱく質を有している点である。もち小麦の商品開発は、創出後の数年間、農林水産省主導の補助事業で全国食品会社に試料を提供して試作が行われたが、吸水性が普通小麦に比べて高いこと、加熱膨張後に極端に収縮する糯性澱粉特有の性質があり、商品化が難しく開発が遅れてきた。申請者は、もち小麦の特徴ある食感の摂食・えん下機能への応用を考え、食べやすさの研究をすすめたところ、例えば、通常の餅に比べて、口腔粘膜への付着性が改善され、咀嚼および分断性に優れ、飲み込みが容易になることを明らかにした¹⁾。また摂食・嚥下に関する医療関係者、栄養士から「食べやすい」食材と評価された²⁾。

この研究成果を活かし、もち小麦を「食べやすい」食材と位置づける発想で、基礎研究と共に、人々の食生活からの健康づくりへの寄与できる商品を産学連携して開発することを目的に、本研究に応募した。初年度である平成 24 年度は、基礎研究では他の課題をさておき、栽培環境によって生じる粘度低下(低アミロ現象)に対する検討を優先的に行った。小麦は温暖な地中海地方等で栽培され、寒冷な地での栽培には適さなかったが、長い品種改良の結果として、わが国の冷涼な地域である東北、北海道でも栽培できるようになった。しかし、新創出のもち小麦は雪ぐされ病に弱い、山背(やませ)に弱いという弱点をもち、一昨年度、青森県産業技術センター野菜研究所で栽培されたもち小麦は、山背の時期、高湿度により胚乳中のアミラーゼが活性化し、低アミロ現象(アミログラフ粘度測定で、200BU 以下の低粘度状態)が起こった。結果として、収穫された小麦は処分する事態が生じた。この問題については東北農業研究センターにおいても検討中であり、課題解決策として品種改良による対策が優先されているが未だ解決に至っていない。そのような中、本年度十和田産のもち小麦も粘度が 400~500BU と粘度が低い事態が発生した。商品開発という産学連携した実用化事業においては切実な問題であり、その対策について優先的に研究を行った。一方では、企業と連携して各種商品開発研究を推進した。またもち小麦は、原麦のまま炊飯すればソフトな食感で、粒食が可能なのがわかり、精麦技術を開発し、商品開発に結びつく研究を行った。

II. 研究方法

1. 小麦研究

1) もち小麦の低アミロ現象研究

もち小麦もち姫の低アミロ現象対策研究のため、平成 24 年度十和田産(低粘度)および平成 24 年度六戸産(標準粘度)、平成 23 年度十和田産(標準粘度)のもち小麦をテストミル(ビューラー社、スイス)で製粉して 6 区分に分画し、得られた小麦粉について、市販薄力粉(日清製粉)と共に、RVA による粘度分析を行い比較検討した。

2) 岩手県野田村での栽培実証試験

岩手県九戸郡野田村は岩手県沿岸部に位置し、山背が発生しやすい地域である。また東日本大震災で村全体が被害を被った地域で、現在、田畑の脱塩等、農地復旧も進み、温暖

化により最近では山背も随分緩やかなことであり、雪は少なく、山背対策試験するに適した地として、もち小麦栽培実証試験を行った。

3) 粒食の研究

もち小麦の粒食について、精麦技術の開発および、粒食推進のための食味テストを実施した。精麦は精米テストミル（サタケ株式会社）を用いて検討を行った。食味テストは炊飯条件を検討し、本学学生を対象に食味試験を実施した。

2. 商品共同開発

もち小麦を使った商品開発に関して有望と思われる企業を訪問し、これまでの研究成果についてのプレゼン、および典型的な食べ方の紹介、また試食を提供し、食べやすいもち小麦商品を企業と連携して開発することを試みた。

Ⅲ. 結果と考察

1. 小麦研究

1) もち小麦の低アミロ現象研究

もち小麦粉の製粉過程における分画成分分析値はこれまでになく、分析により小麦粉の品質と各年度における栽培環境との関係、また毎年品質をできるだけ一定に保つためのブレンド方法が理解できる。平成 24 年度十和田産もち小麦はピーク粘度も低く、最終粘度も平均 20RVA で、とりわけ特定区分が低粘度であることが判明し、その分画を製粉後のブレンド時に除くと粘度低下は多少とも抑えられると考える

2) 岩手県野田村での栽培実証試験

11 月末、同課および岩手県久慈県民局農業普及員 3 名と共に、耕耘機で 1 アールの畑を耕し、播種した。その後、密に連絡を取り、また平成 25 年 1 月雪の状態観察に訪問し、雪ぐされ病を発生していないことを確認、3 月末に雪解け後の畑を視察、播種時期がひと月遅れた分やや小ぶりであるが、十兆に生育していることを確認。

3) 粒食の研究

比較食味試験については、もち小麦がきたかみこむぎに比べて評価が高かった。また食味試験の結果と炊飯後、1 時間室温放置した試料を物性測定した結果との間に関連性が見られた。

2. 商品共同開発

戸田久(株)(岩手県二戸郡)、はとや製菓(株)(青森市)、白石食品(株)(盛岡市)、豊国ヌードル(株)(奈良県)、道の駅ろくのへ(産直ろくのへの郷(株))とそれぞれ本学と共同で商品開発を行った。

また、浅めし食堂(青森市)の高齢者用食事メニューにもち小麦を使用した、ひつつみ、もち小麦粒食おむすび等を共同で開発した。以上、本年度中にもち小麦実用化に至った企業は 6 社となった。

Ⅵ. 文献

1) S. Fujita, T. Kumagai, M. Yanagiamchi, S. Sakuraba, R. Sanpei, M. Yamoto and H. Tohara; Waxy wheat as a functional food for human consumption, Journal of Cereal Science, 55 361-365 (2012)

2) 藤田修三、櫻庭 優、戸原 玄；もち小麦餅の職域別摂食・嚥下評価、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会(2013, 投稿中)