

市販キットを用いた小麦加工品からの簡便迅速な DNA 抽出法

村上恭子・河田和利

香川県農業試験場研究報告 第 59 号(2008 年 9 月) 45-52

近年、消費者の食に対する安全志向の高まりから、パン用、麺用ともに国内産小麦の需要が増大している。その需要増を背景として、日本各地で地域独自の品種が開発され、それらを原料とした加工品の製造販売が増加している。しかし、加工時の作業性のよさやコスト削減のために輸入小麦を混ぜたにもかかわらず「国産小麦使用」「〇〇（品種名）使用」などと偽装表示する事例が散見され、商品の原材料表示を科学的に証明できる技術の開発が求められるようになってきている。一方、製粉会社等では複数の品種を取り扱っており、意図せず他品種の混入がおりうることから、その混入率を調査するための手法の開発が求められている。

現在著者らは、農林水産省のプロジェクト「安全で信頼性、機能性が高い食品・農産物供給のための評価・管理技術の開発」に近畿中国四国農業研究センターと共同で参画している。その中において近畿中国四国農業研究センターでは、国内流通主要小麦品種について DNA レベルでの品種間変異の探索およびマーカー化、原料段階での他品種の混入率推定法の開発を目指した試験研究が進められている（藤田・池田）。一方、著者らは開発された技術を応用し、麺・パン・菓子類などの各種小麦加工品における効率的な原料品種判別技術の開発および手法の平準化に取り組んでいる。

正確な品種判別のためには安定した DNA 抽出技術が必要とされる。一般的に DNA の抽出にはシリカスピニングカラムを用いたキット、イオン交換カラムを用いたキット、CTAB を用いた方法があるが、有機溶剤を使用せず、研究室間のばらつきも生じにくいことから市販キットの使用が推奨されることが多い。「遺伝子組換え食品検査・分析マニュアル」では、DNeasy Plant Maxi kit および Genomic tip 20/G（ともに QIAGEN 社製）が推奨されている。また、小麦加工品からの DNA 抽出法については、Genomic Tip を用いた報告がある（藤田ら）。本研究では、分析コストの抑制と作業手順の平準化を重視して、市販 DNA 抽出キット DNeasy Plant Mini Kit（QIAGEN 社製）を選択した。

小麦加工品については、加熱等によりデンプンの糊化や、タンパク質の変性が起こり、DNA の抽出を妨げる可能性が高い。炊飯からの DNA 抽出では、 α -Amylase および ProteinaseK 処理を用いた効率の良い手法（酵素法）が報告されている（大坪）。また、上記マニュアルでは、DNA の抽出が難しいサンプルについては ProteinaseK 処理を行うように記載されている。

そこで、小麦粉および各種形態の麺類について、市販 DNA 抽出キット（DNeasy Plant Mini Kit）に酵素処理を組み合わせることで、簡便迅速かつ安定した DNA 抽出を行うことができるプロトコルを作成したので報告する。

キーワード：小麦加工品・DNA 抽出・市販 DNA 抽出キット