

Ⅶ. 発表

学会発表

口述発表 7

県内流通大豆の組換え遺伝子分析

工藤 志保¹⁾ 古川 章子¹⁾

1) 青森県環境保健センター

Key Words : ①遺伝子組換え大豆 ②定量 PCR

I. はじめに

遺伝子組換え食品については、平成13年4月1日から、食品衛生法により遺伝子組換え食品の安全性審査が義務化され、安全性が審査されていない遺伝子組換え食品の販売等は禁止されている。

また、安全性審査済みの遺伝子組換え食品については、食品衛生法及び農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律により、表示が義務化され、遺伝子組換え食品を使用している場合はその旨を表示しなければならない。

そこで、県内に流通している豆腐等の原材料となる大豆穀粒について、表示が適正に行われているかどうかの確認をするため、安全性審査済みの組換え遺伝子(Roundup Ready Soy 系統)混入率を検査したので報告する。

Ⅱ. 研究方法

1. 試料

大豆穀粒(県内の豆腐製造業者及び卸業者から除去したもの) 10検体

2. 検査方法

1) 試料粉碎

大豆穀粒を粉碎器で細かく粉碎した。

2) DNA抽出

DNeasy Plant Maxi kit(QIAGEN 社)を使用し、粉碎大豆からDNA抽出を行った。

3) DNA濃度測定

抽出したDNA抽出溶液の紫外吸光スペクトル(測定波長230nm、260nm、280nm)を測定し、その吸光度から抽出溶液の純度及びDNA濃度を確認した。抽出溶液を希釈し、定量PCR用溶液を調製した。

4) 定量PCR

通知法¹⁾及びJAS法²⁾に基づき、TaqMan Chemistryを応用した定量PCR法を行った。これは遺伝子組換え食品に存在する組換え遺伝子をPCR(ポリメラーゼ連鎖反応)により特異的に増幅させ、混入率を定量的に求める方法である。

今回は、非組換え大豆及び組換え大豆のどちらにも存在するレクチン遺伝子(内在性遺伝子)と組換え大豆のみに存在する組換え遺伝子について、それぞれのコピー数を求め、その値とあらかじめ示されている係数(内標比)から組換え遺伝子混入率を算出した。

使用機器: ABI PRISM™ 7000

Sequence Detector System

通管理(IPハンドリング)を適正に行っている場合においても、意図せざる混入は避けられないため、混入率5%以下(大豆及びとうもろこし)であれば表示の義務は生じないことになっている。今回、組換え遺伝子が検出された検体については、ともに5%未満であるため、「遺伝子組換え食品含有」または「不分別」の表示義務は生じず、IPハンドリングが適正に行われていると考えられた。

この検査では、PCRを行うため、わずかなコンタミネーションがあっても、間違った検出結果を示す可能性がある。したがって、検査結果の精度を高めるためにも、DNA抽出や試料調製におけるコンタミネーション防止には細心の注意を払う必要があると思われた。

V. 文献

- 1)平成13年3月27日付け食発第110号厚生労働省医薬局食品保健部長通知(平成17年5月17日付け食安発第0517001号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知により一部改正)
「組換えDNA技術応用食品の検査方法について」
- 2)独立行政法人 農林水産消費技術センター
「JAS分析ハンドブック 遺伝子組換え食品検査・分析マニュアル 改訂第2版」

Ⅲ. 結果

1. DNA抽出

このキットによるDNA収量は1g当たり74.5μg~316.5μgの範囲で得られ、PCR反応には十分な量であった。

抽出溶液の純度の目安として、大豆種子であれば260nm及び280nmの吸光度比

(OD260nm/OD280nm)が1.7~2.0あればDNAが十分に精製されていることを示すが、すべての検体において良好な結果が得られた。

また、PCR反応の阻害物質となる糖やエタノール等の低分子化合物が残存しているかどうかの目安となる230nm及び260nmの吸光度比(OD260nm/OD230nm)についてもすべての検体において2.0付近となり、良好な結果であった。

2. 定量PCR

10検体中2検体からそれぞれ0.44%(原産国不明)、0.13%(カナダ産)の組換え遺伝子が検出された。

Ⅳ. 考察

遺伝子組換え食品においては、非遺伝子組換え食品と遺伝子組換え食品が混ざらないようにするための分別流