

リポキシゲナーゼ完全欠失大豆「エルスター」への普通大豆の混入率とその検定法

古田 収・高橋将一・西場洋一・沖 智之・須田郁夫
(九州沖縄農業研究センター)

Shu Furuta, Masakazu Takahashi, Yoichi Nishiba, Tomoyuki Oki and Ikuo Suda:
Mixing of Normal Soybean Containing Lipoxygenase
Isozymes into Lipoxygenase-Lacking Soybean
"L-Star" and the Method for Checking it

リポキシゲナーゼ完全欠失大豆 (=リポ欠大豆) 「エルスター」は、リポキシゲナーゼ酵素由来の青臭みが発生しない優れた特性をもった食品素材である。この「エルスター」大豆を家庭でも容易に利用できる、利便性・汎用性に優れた大豆粉が製造・販売されている。新たな食品素材として「エルスター」大豆を利用する場合、リポキシゲナーゼL-1, L-2, L-3を有する普通大豆の混入は、「エルスター」大豆のもつリポキシゲナーゼ欠失特性を打ち消すこととなるので避ける必要がある。

そこで、「エルスター」大豆のリポキシゲナーゼ欠失特性が損なわれない普通大豆の混入限界を検討するとともに、九州地域を例にした「エルスター」大豆の栽培から加工に至るまでの、簡便な普通大豆の混入検定法の開発を行った。

1. 材料および方法

供試大豆のリポ欠大豆「エルスター」および普通大豆「フクユタカ」等には、2001年に九州沖縄農業研究センターで栽培・収穫されたものを使用した。

「エルスター」大豆への普通大豆の簡便な混入検定法としては、下記の2つの方法を利用した¹⁾。

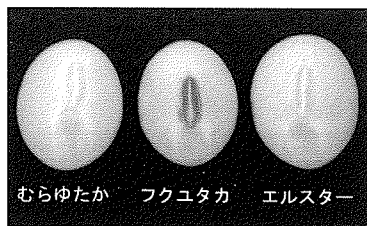
1) 試験管等を一切必要としない混入検定法：大豆粒の臍の色および官能試験で識別する。

2) 試験管・反応試薬を必要とする方法：メチレンブルー溶液の退色反応を利用したリポキシゲナーゼアイソザイムL-1検出法²⁾を利用する。

2. 結果および考察

「エルスター」大豆への九州地域の主要な普通大豆品

☆外観でチェック
(へその色の違いを利用)
☆官能評価でチェック
(丸大豆を直接噛むか、
粉にしてなめてみて、
不快臭、不快味の発生を
確認する)

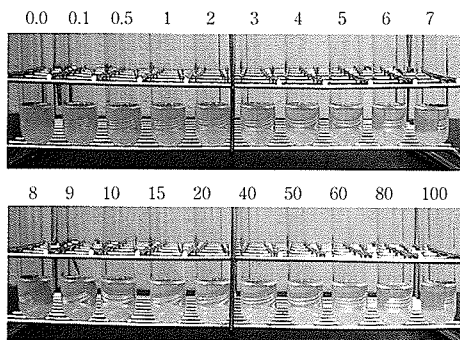


第1図 収穫された「エルスター」大豆ロットに混入した普通大豆の検定法 (九州地域の場合)

種の1つである「フクユタカ」の混入は、大豆粒の臍の色で識別できた (第1図)。(「エルスター」大豆の臍の色は黄であり、「フクユタカ」大豆の臍の色は淡褐である。) 臍の色が黄の普通大豆「むらゆたか」・「サチユタカ」等の場合には、臍の色では識別できないので、丸大豆を直接噛むか、粉にして舐めてみる官能評価法が有効であった。大豆粉を舐めてみる検定法では、「エルスター」大豆粉に普通大豆粉が2%含まれていると約2割の人が青臭みを感じ、3%含まれていると約4割の人が青臭みを感じた (第1表)。以上の識別法は検体が少量の場合に限られる。検体が大量の場合には、メチレンブルー溶液の退色反応を利用したリポキシゲナーゼアイソザイムL-1検出法が有効であった。このリポキシゲナーゼアイソザイムL-1検出法を利用すると、「エルスター」大豆粉に普通大豆粉が2% (熟練者は1%) 以上含まれていると、検定用のメチレンブルー溶液の色が退色するので容易に肉眼判定できた (第2図)。

引用文献

- 1) SUDA, I., M. HAJIKA, Y. NISHIBA, S. FURUTA, K. IGITA: J. Agric. Food Chem., 43, 742 - 747, 1995.
- 2) 九州沖縄農業研究センター食品機能開発研究室: <http://konarc.naro.affrc.go.jp/sakukai/ryutsu/new/index.html>



第2図 リポキシゲナーゼアイソザイムL-1検出法を利用した時の普通大豆の混入率 (%) とメチレンブルーの退色との関係

第1表 リポキシゲナーゼ完全欠失大豆への普通大豆混入が官能評価に及ぼす影響

官能評価	リポキシゲナーゼ含有大豆の混入率 (%)																				
	0	0.1	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	40	50	60	80	100	
	-	-	-	-	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
					↑	↑															
					約2割の評価者が青臭みを感じる				約4割の評価者が青臭みを感じる				-は青臭みを感じない場合 +の数は青臭みの強さを示す								

注) a) 純度100%の「エルスター」の大豆粉に、上記に示す比率にてリポキシゲナーゼ含有大豆「フクユタカ」を混入させたサンプルを使用した。
b) 評価者は青臭みの判定できる専門パネラー14名である。
(++) 以上は評価者全員が青臭みを感じ、混入率100%の場合を (++++) として相対的に表示してある。