

高蛋白質大豆系統の豆乳粘度と豆腐加工方法

河野雄飛・加藤 信・湯本節三・菊池彰夫

(東北農業研究センター)

Viscosity of Soy Milk and Tofu Processing in High Protein Soybean Lines

Yuhi KONO, Shin KATO, Setsuzo YUMOTO and Akio KIKUCHI

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

国産大豆の大半は豆腐に加工されており、豆腐加工適性の高い品種育成が求められる。豆腐加工適性の物性面での指標となるのは豆乳粘度、豆腐破断強度等である。育種の現場では豆腐破断強度を高めるために正の相関がある蛋白質含量で選抜を繰り返してきたところ、豆乳粘度の高い系統が散見されてきた。そこで、育成系統・品種の豆腐破断強度と豆乳粘度を3ヶ年にわたって調査し、豆乳粘度を安定させる加工方法について検討した。

2 試験方法

東北農業研究センター大仙研究拠点において転換畑標準播(6月上旬,四ツ屋)あるいは普通畑標準播(5月下旬,刈和野)して栽培された大豆の育成系統および品種を用いた。供試した品種・系統は、2006年産は23系統、2品種、2007年産は19系統、3品種、2008年産は32系統、5品種である。また、標準品種としては福岡県産フクユタカ(2005~2007年産)を供試した。

供試品種・系統の子実をそれぞれ約40g使用して7倍加水、加熱搾り法により豆乳を抽出し、 $MgCl_2$ を最終濃度0.25%になるように調整し豆腐を製造し、クリープメータにより豆腐破断強度を測定した。豆乳粘度測定にはB型粘度計を用いた。

なお、2007および2008年に一部の品種・系統については8,9,11倍加水で試験を行った。

3 試験結果および考察

7倍加水で調整した102点のうち、顕著に豆乳粘度が高い系統があったが、全体としては、豆乳粘度と粗蛋白

質含有率には相関関係は見られなかった(図1)。豆乳粘度と豆腐破断強度にも相関関係は見られないが(図2)、蛋白質組成が特殊な系統(刈系773号、刈系774号)を除くと、高豆腐破断強度系統には豆乳粘度が高いものが多く見られる(図2)。2006年は豆乳粘度が高い傾向が見られる。ペクチンの影響が出ている可能性も考えられる¹⁾。

栽培年次によりその値は異なるが、加水量を増加させた場合、どの品種・系統も豆乳粘度が低下し、豆腐破断強度も低下する傾向がみとめられた(図3、4)。中でも豆乳粘度の相当高いタチユタカなどでも加水量を7倍から9倍に増やしただけで他品種と相違ない程度に粘度の低下をみせた。

実需者が独自に定める豆乳粘度と豆腐破断強度の基準値は年によって異なるが、およそ豆乳粘度20mPa・s以下、豆腐破断強度10,000Pa以上であるので、エンレイなどのように豆腐破断強度の相当高いものは9倍、11倍加水で豆乳粘度の基準値を満たすことが可能である。

4 まとめ

高蛋白質で豆腐破断強度の高い品種・系統には豆乳粘度が高くなるものがあるが、豆乳を加熱抽出する際の加水量を若干増加させることによって豆乳粘度を低下させることができる。

引用文献

- 1) 河野雄飛、高田吉丈、加藤信、湯本節三 豆乳中ペクチン含量が豆腐加工に及ぼす影響 育種学研究 9 別2 p. 95

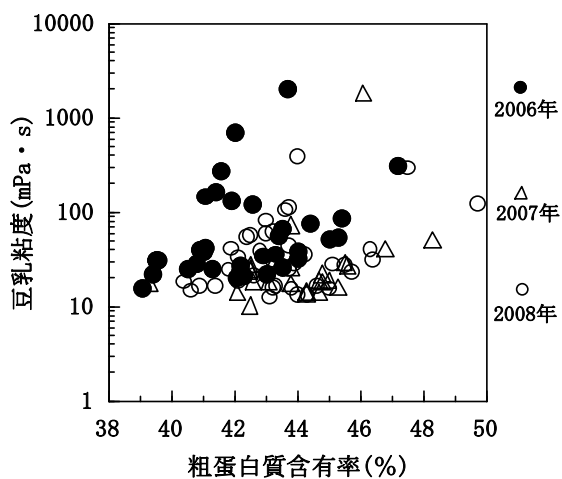


図1 過去3ヵ年の育成中系統の豆乳粘度と粗蛋白質含有率

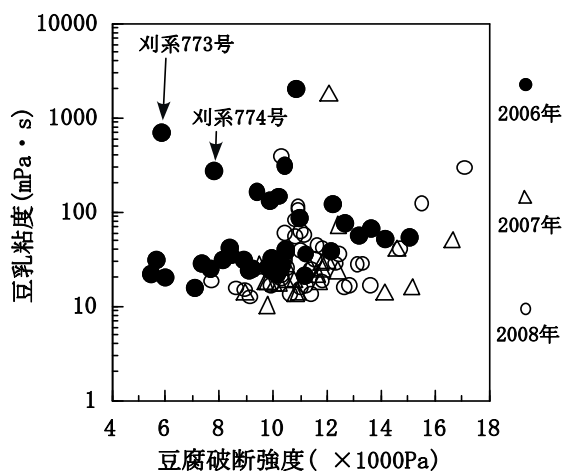


図2 過去3ヵ年の育成中系統の豆乳粘度と豆腐破断強度

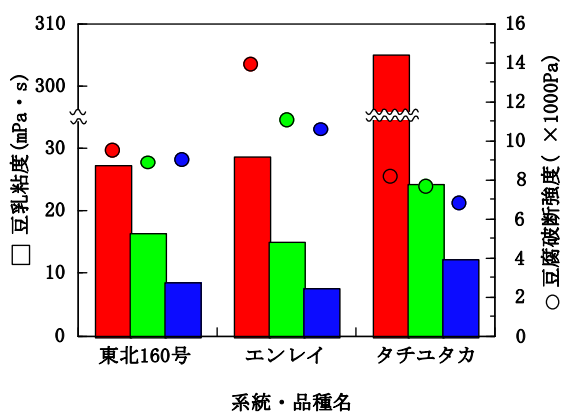


図3 2007年産大豆の豆乳粘度と豆腐破断強度
注) 左7倍加水、中:8倍加水、右:9倍加水

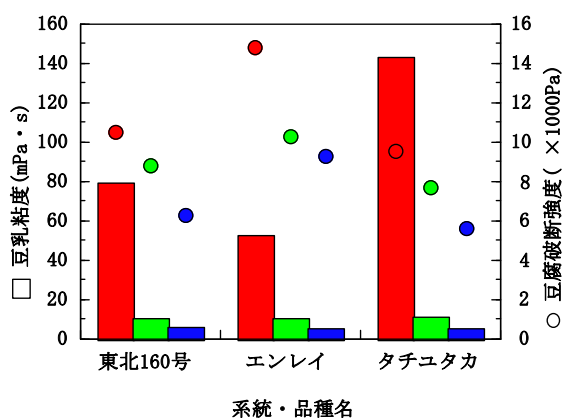


図4 2008年産大豆の豆乳粘度と豆腐破断強度
注) 左7倍加水、中:9倍加水、右:11倍加水