

平成17年度試験研究成果書

区分	普及	題名	「青丸くん」の緑色を残した豆乳の製造条件	
[要約] 「青丸くん」を利用した緑色の豆乳を製造するためには、生しぼり豆乳は95 で15分間殺菌し、加熱しぼり豆乳は呉の加熱を95 で2分間、殺菌を75 で30分間あるいは85 で20分間とする。これらの条件により、8 の冷蔵庫で14日間保存できる。				
キーワード	緑色豆乳：「青丸くん」：加熱殺菌		生産環境部 保鮮流通技術研究室	

1 背景とねらい

大豆品種「青丸くん」は、子葉が緑色である特性を持っており、緑色豆乳製造が進められているが、加熱による緑色の退色が起こりやすい。豆乳の製造条件において、加熱する工程は2回あり、大豆の内容成分を十分に煮出すために呉を加熱する工程と、殺菌のために充填後加熱する工程がある。このため、これら2工程において「青丸くん」の緑色を残して、退色を抑制する加熱条件の確立が求められている。

2 成果の内容

加熱するのが殺菌だけの生しぼり豆乳と、呉の加熱と豆乳の殺菌の2つの加熱のある加熱しぼり豆乳で、緑色かつ14日間日持ちできる条件は次のとおりである。

製造法	呉の加熱条件	豆乳の殺菌条件
生しぼり	-	95 ・15分間
加熱しぼり	95 ・2分間	75 ・30分間あるいは85 ・20分間

- 1 呉の加熱条件 : 緑色度を-8以下とする。
- 2 豆乳の殺菌条件: 緑色度を-7以下かつ8 の冷蔵庫で14日間日持ちできる。
- 3 呉 : 水を吸って大きくなった大豆を磨碎してミルク状になったもの(参考図)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 緑色度はL* a* b*表色法のa*値により判定した(参考表)。
- (2) 生しぼり豆乳では、粒径が小さい成分がほとんどであり、食味評価では味がうすい(表1、図1)。
- (3) 加熱しぼり豆乳では、呉を加熱後、95 で15分の殺菌によって粒径の大きい成分があり食味評価では口の中に違和感を感じたことから、殺菌の適正な条件としては採用しない(表3、図1)。
- (4) 原料大豆の緑色度は年次変動が大きく、豆乳の緑色度に影響する(表4)。

4 成果の活用方法等

- (1) 適応地帯または対象者等
全県下 「青丸くん」豆乳・豆腐加工業者、農産物加工団体
- (2) 期待する活用成果
「青丸くん」加工品の販売・流通量の増加に伴う大豆の需要拡大

5 当該事項に係る試験研究課題

水田作物の地産地消型加工技術の開発

(1000)嗜好性と機能性を併せ持つ新たな大豆加工応用化技術の開発[H16～H18 H17、国庫・県単]

6 参考文献・資料

7 試験成績の概要

表1 生しばり豆乳の殺菌条件とその日持ち期間

殺菌条件	緑色度	日持ち	タンパク質(%)	糖質(%)	脂質(%)
殺菌前	-8.9	-	-	-	-
75・30分間	-7.5	12日間	4.6	1.8	0.7
75・40分間	-6.8	15日間	4.7	2.0	0.8
75・50分間	-6.3	18日間	4.7	2.0	0.9
85・15分間	-7.3	10日間	4.8	1.8	0.8
85・20分間	-7.3	13日間	4.7	2.0	0.8
85・30分間	-6.9	16日間	4.7	2.1	1.2
95・5分間	-8.6	5日間	5.0	2.0	0.8
95・10分間	-8.4	10日間	4.8	2.0	1.3
95・15分間	-8.2	15日間	4.8	2.0	1.5

- 1 生しばり：加熱しないで圧搾・ろ過した豆乳を使用
- 2 保管：8 の家庭用冷蔵庫
- 3 日持ち：目視により豆乳の変敗凝固を観察
- 4 網掛け：豆乳の緑色度が-7未満かつ日持ちが14日以上のも

表2 加熱しばり豆乳の呉の加熱条件

加熱条件	緑色度	青くさ味
生呉	-8.9	-
95・2分間	-8.4	なし
95・5分間	-6.7	なし
95・10分間	-4.4	なし
100・2分間	-7.2	なし
105・2分間	-7.1	なし

- 1 網掛け：豆乳の緑色度が-8未満のもの
- 2 95 未満の加熱は青くさ味が残り実用的ではない

表3 加熱しばり豆乳の殺菌条件とその日持ち期間

殺菌条件	緑色度	日持ち	食味評価	タンパク質(%)	糖質(%)	脂質(%)
殺菌前	-8.4	-	-	-	-	-
75・30分間	-7.3	16日間	おいしい	4.6	2.4	2.2
75・40分間	-6.7	21日間	-	4.7	2.5	2.2
75・50分間	-6.0	21日間	-	4.7	2.7	2.3
85・15分間	-7.7	10日間	-	4.8	2.3	2.2
85・20分間	-7.3	16日間	おいしい	4.7	2.2	2.1
85・30分間	-6.5	16日間	-	4.7	2.3	2.2
95・5分間	-7.9	7日間	-	4.7	2.3	2.4
95・10分間	-7.7	10日間	-	5.0	2.3	2.3
95・15分間	-7.0	16日間	口に残る	4.8	2.3	2.2

- 1 加熱しばり：95 で2分間加熱し圧搾・ろ過した豆乳を使用
- 2 保管：8 の家庭用冷蔵庫
- 3 日持ち：目視により豆乳の変敗凝固を観察
- 4 食味評価：緑色度及び日持ち条件を満たした加熱条件のみ評価
- 5 網掛け：豆乳の緑色度が-7未満かつ日持ちが14日以上で官能評価の良いもの

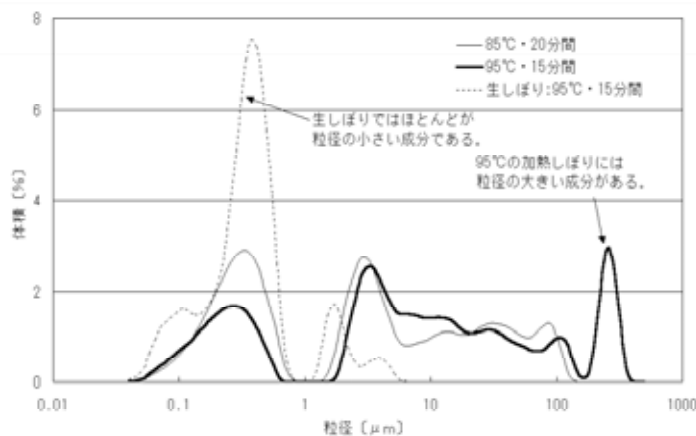


図1 豆乳の粒径分布

表4 収穫年次の異なる「青丸くん」で製造した豆乳の緑色度

収穫年次	原料大豆	生呉	呉の加熱条件 95 2分間	豆乳の殺菌条件 85 20分間
平成14年	-8.6	-11.3	-10.9	-9.4
平成15年	-3.3	-8.5	-8.3	-6.1
平成16年	-5.8	-8.9	-8.4	-7.2

参考表 緑色度の判定基準

緑色度	緑濃い	緑	緑薄い	緑かなり薄い
a* 値	-9以下	-8.9~-7	-6.9~-5	-4.9以上



参考図 豆乳の製造法