

花豆「常陸大黒」は真空調理で簡易に加工できる		
[要約] 真空調理による加工方法は、真空吸水で十分吸水させた豆を同量の糖液とともに真空包装し、袋ごと圧力鍋で30分加熱する。加熱調理と殺菌が一度ですむため簡易であり、軟らかくなった豆に直接触れることがないため、皮の破けるリスクが低い。		
茨城県農業総合センター 園芸研究所	成果 区分	普及

1. 背景・ねらい

「常陸大黒」は生物工学研究所で育成した、黒色・大粒の花豆であり、県北地域を中心に栽培されている。しかし、皮が硬く破れやすいため加工品に仕上げるのが難しく、非常に手間がかかる。そこで真空調理を活用し、簡易な工程で甘煮に加工する方法を検討する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 真空調理による加工方法は、十分吸水させた豆を同量の糖液とともに真空包装し、袋ごと圧力鍋で30分加熱する。できるだけ長く蒸らす時間を確保し、加熱終了後は3～7日間放置して味をなじませる(図1)。
- 2) 皮を軟らかく仕上げるためには、生豆重量の約2.2倍以上になるまで0.3%の重曹水を吸水させる必要がある。通常の浸漬では3日間かかるが、生豆と3倍量の0.3%重曹水をビニール袋に入れて真空包装すると、約16時間で十分吸水させることができる(表1)。重曹を添加することにより、皮を軟らかくし、黒色を保持する効果がある。
- 3) 本方法では、20～50%の糖液を使用し、豆の糖度を約15～30%に仕上げるのに適している。糖液が20%未満だと割れが多くなり、50%を超えると煮豆が硬く、シワが目立つ(表2)。豆の糖度をさらに高めるためには、一度40%糖液で真空調理した後開封し、砂糖添加→真空包装→再加熱をする必要がある。
- 4) 圧力鍋で30分間加熱すれば、40%糖液煮の場合、5℃冷蔵で3ヶ月、冷凍保存で6ヶ月保存可能である(表3)。解凍は冷蔵庫内または室温で行う。

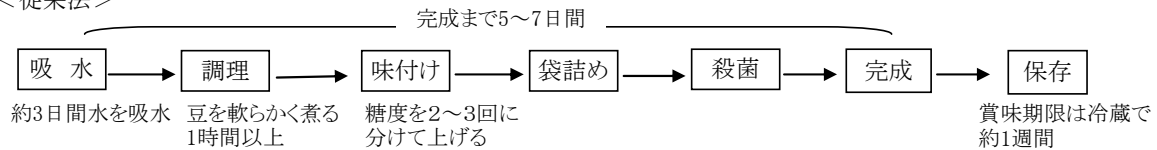
3. 成果の活用面・留意点

- 1) 重曹を加えると加熱時に袋が膨らみやすいため、真空包装する際は脱気を十分に行う。
- 2) 袋はレトルト用(120℃以上耐えられるもの)を使用する。
- 3) 圧力鍋での加熱は、蒸気加熱ではなく、お湯に袋ごと浸漬した状態で加熱することが望ましい。
- 4) 賞味期限の設定は、表3を参考にして各自で保存試験を行い、確認する必要がある。
- 5) 今回の試験では、収穫後約1年たった中粒の豆を使用している。新豆で同様の加工を行うと、皮がより軟らかく仕上がる。

4. 具体的データ

図1 フローチャート

<従来法>



<真空調理法>

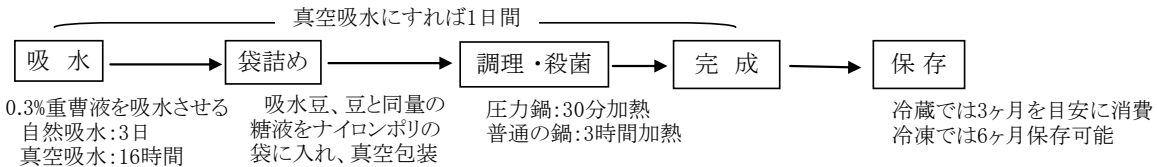


表1 吸水時間が煮豆の品質に及ぼす影響

吸水方法	吸水時間	硬さ		吸水時の外観	煮豆の食味
		(g)	吸水量 (ml/生豆100g)		
自然吸水	24時間	526	66	大部分がシワシワ	×シワが気になる、硬い
	48時間	258	114	少しシワが残る	○皮が気になるがOK
	72時間	225	123	シワが残る豆もあるがOK	◎皮が気にならず、つやもよい
	96時間	224	123	十分吸水	◎
真空吸水	1時間	332	125	シワが残る	×皮が浮いていて中身も硬い
	3時間	272	134	シワが残る	×皮が浮いていて中身も硬い
	5時間	254	133	十分吸水	○皮が気になるがOK
	16時間	203	140	十分吸水	◎

*自然吸水:生豆に5倍量の0.3%重曹水を加えて、5℃で保管

*真空吸水:生豆と3倍量の0.3%重曹水をビニール袋に入れて真空包装し、室温で保管
真空包装機はTOSPACK V-601G-2を使用

*吸水豆と同量の40%糖液(上白糖使用)を加えて真空包装し、圧力鍋で30分加熱

*硬さ:レオメーター(直径3mmの円柱プランジャー使用)で測定

表2 煮豆の品質に及ぼす糖液濃度の影響

糖液濃度 (%)	硬さ (g)	糖度 (%)	外観		煮豆の外観・食味
			割れ (%)	シワ (%)	
0	155	5.4	13.0	0.0	色が赤い、非常に軟らかい
10	161	9.9	17.8	0.0	色がやや赤い、軟らかい、甘くない
20	186	15.3	2.2	0.0	つやが良い、軟らかい、少し甘い
30	200	19.5	2.2	0.0	◎つやが良い、軟らかい、甘い
40	229	24.6	2.2	0.0	◎つやが良い、軟らかい、甘い
50	256	29.4	2.2	0.0	○若干皮が気になるがOK
60	306	34.8	0.0	11.1	×硬い

*0.3%重曹液を16時間真空吸水させ、それぞれの濃度の糖液を加えて、圧力鍋で30分加熱した。

表3 40%糖液煮の保存方法と保存期間

保存方法	保存期間	一般生菌数		食味評価
		(個/g)		
5℃冷蔵	1ヶ月	<10	◎優良	解凍すると中身が軟らかくなり、再調理すると皮がはがれやすい
	2ヶ月	<10	◎優良	
	3ヶ月	<10	○少し風味が変化してきた	
	4ヶ月	<10	△風味が変化	
冷凍 (-40℃)	3ヶ月	<10	◎優良	
	6ヶ月	<10	◎優良	

*圧力なべで30分加熱したものを使用

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

「真空調理による機能性を維持した野菜類の一次加工技術の開発」

平成21～23年度

流通加工研究室