

変色と苦みを抑制したピーマンピューレの加工・保存条件

[要約]

外観・食味の良いピーマンピューレの加工方法は、湯通し3.5分→氷水で急冷→5cm角にカット→ミキサー3.5分（常圧ミキサー（約12000rpm）の場合）→850 μ mメッシュの裏ごしである。真空ミキサー（9500rpm）を使用すると、さらに外観に優れ苦みを抑制できる。保存は冷凍とし、-50 $^{\circ}$ Cにすると外観を良い状態で保持できる。

茨城県農業総合センター園芸研究所	平成29年度	成果区分	技術情報
------------------	--------	------	------

1. 背景・ねらい

本県のピーマンは、平成27年度産出額130億円で全国第1位であるが、産地の維持発展には、ピーマンの嫌いな消費者も受入れられるように、苦みの少ない加工品の開発等による消費拡大が望まれる。しかし、ピーマンは加熱すると変色しやすく、特徴のある緑色を保持することが困難という問題がある。そこで、緑色が濃く食味も良いピーマンピューレの加工・保存方法を明らかにする。

2. 成果の内容・特徴

- 1) ピーマンピューレの作成において、湯通し時間は、1~30分の範囲では短いほど外観評価が高く苦みが強い傾向にある（データ省略）。外観及び苦みの評価等を加味した総合的な評価である商品価値は、湯通し時間3.5分で評価が高い（表1）。
- 2) 常圧ミキサー（約12000rpm）を使用して作成したピーマンピューレでは、ミキサー時間は、短い方が外観が良く商品価値の評価が高い傾向にあり、3.5分と10分では3.5分の方が商品価値の評価が高い。850 μ mメッシュの裏ごしは、ミキサー時間が3.5分程度と短いときに行うと、外観の評価が高くなる（表2）。
- 3) 真空ミキサー（9500rpm）を使用してピーマンピューレを作成すると、常圧ミキサー（約12000rpm）よりも外観に優れ、苦みも抑制することができ、商品価値の評価も高くなる（表3）。
- 4) 湯通し時間3.5分→氷水で急冷→5cm角にカット→ミキサー時間3.5分（常圧ミキサー（約12000rpm）使用）→850 μ mメッシュの裏ごしで作成したピーマンピューレを5 $^{\circ}$ C、0 $^{\circ}$ C、-20 $^{\circ}$ C、-50 $^{\circ}$ Cで保存したところ、0 $^{\circ}$ C以上では1ヶ月持たないが、0 $^{\circ}$ Cより低い冷凍条件では8ヶ月程度保存できる。-20 $^{\circ}$ Cと-50 $^{\circ}$ Cでは、より低温の-50 $^{\circ}$ Cの方が、外観に優れ、商品価値も概ね優れる（表4）。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本試験でピーマンピューレ加工に使用したミキサーの種類は、常圧ミキサーが回転数約12,000rpm（700mL水負荷時）の機種（商品名：「SKS-B型」（家庭用）：タイガー魔法瓶株式会社製）、真空ミキサーが回転数9500rpmの機種（商品名：真空ミキサー「TMV1100」（家庭用）：株式会社テスコム製）である。回転数が大きく異なる他の機種を用いる場合は、別途検討が必要である。
- 2) 本試験では、ピーマン果実のヘタと種子及びわたは、果実を5cm角にカットする際に取り除いた条件でピューレを作成している。

4) 具体的データ

表1 湯通し時間の長さで加工したピーマンピューレ¹の官能評価との関係

加工条件			官能評価項目 ^{3, 4}		
湯通し時間 (分)	ミキサー時間 ² (分)	850 μm メッシュ 裏ごし	外観 (果肉の色合)	苦み	商品価値
2			0.79	0.79	-0.11
3.5	10	なし	0.32	0.53	0.00
5			-0.42	0.16	-0.17

- 1) 供試品種は「みおぎ」。
 2) 常圧ミキサー(約12000rpm)を使用した。
 3) 各官能評価項目の評価基準は以下のとおりである。
 外観(悪い-2, やや悪い-1, 普通0, やや良い1, 良い2)
 苦み(苦くない0, やや苦い1, 苦い2),
 商品価値(全くない-2, やや欠ける-1, 普通0, ややある1, 十分にある2)
 4) 評価者は園芸研究所職員で計19名。

表2 ミキサー時間の長さ及び裏ごしの有無で加工したピーマンピューレ¹の官能評価との関係

加工条件			官能評価項目 ³		
湯通し時間 (分)	ミキサー時間 ² (分)	850 μm メッシュ 裏ごし	外観 (果肉の色合)	苦み	商品価値
3.5	3.5		0.94	0.50	0.89
	10.0	あり	0.53	0.50	0.59
3.5	3.5	なし	0.65	0.56	0.78
	10.0		0.47	0.50	0.65

- 1) 供試品種、2)ミキサーの種類、評価者数は表1と同様。
 3) 官能評価項目の評価基準は表1と同様。評価者は園芸研究所職員で計18名。

表3 ミキサーの種類の違いで加工したピーマンピューレ¹の官能評価との関係

ミキサーの種類		官能評価項目 ²		
		外観 (果肉の色合)	苦み	商品価値
真空ミキサー	回転数9500	1.50	0.17	1.33
常圧ミキサー	回転数約12000	0.17	1.33	0.17

- 1) ピューレの作成方法は、2機種ともプランチング時間3.5分→ミキサー時間3.5分
 →850 μmメッシュの裏ごし有りで、同様である。供試品種は表1と同様である。
 2) 評価項目は表1と同様。評価者は園芸研究所職員で計6名。

表4 保存温度の違いがピーマンピューレ¹の官能評価に及ぼす影響

保存期間 (月)	保存条件 温度(°C)	官能評価項目 ²		
		外観 (果肉の色合)	苦み	商品価値
1	5	-2.00	0.00	-2.00
	0	-2.00	1.00	-2.00
	-20	0.53	0.94	0.36
	-50	0.73	0.88	0.40
2	-20	0.25	0.83	-1.00
	-50	0.27	0.92	0.09
3	-20	0.33	0.73	0.27
	-50	1.42	0.27	0.64
4	-20	0.64	0.50	0.58
	-50	1.09	0.58	1.00
5	-20	0.69	0.46	0.64
	-50	1.23	0.50	0.79
6	-20	0.00	0.55	0.08
	-50	0.91	0.73	0.75
7	-20	0.41	0.85	0.15
	-50	0.65	0.75	0.45
8	-20	0.24	0.61	0.06
	-50	0.88	0.50	0.33

- 1) ピューレの作成方法は、常圧ミキサー(約12000rpm)を使用し、その他は表3の1)と同様。
 供試品種は表1と同様。
 2) 官能評価項目の評価基準は表1と同様。評価者は園芸研究所職員で、
 保存期間1ヶ月が17名、2~4ヶ月が12名、5ヶ月が14名、7~8ヶ月が20名。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

苦みの少ないピーマンの作出とその加工品の開発・平成 27~29 年度・流通加工研究室