

黒皮かぼちやの加工適性*

上原 剛^{*1}・平川 良子^{*2}

Processing Suitability of Kurokawa-Japanese-Pumpkin

Tsuyoshi UEHARA and Yoshiko HIRAKAWA

黒皮かぼちやを特産加工品の原料として周年供給を図るため、加工適性について試験を行った。かぼちやを薄く均一にスライスし、2分程度ブランチングすると連続式の裏ごし機でペースト化が可能で、黒皮を多く含むほど糖度の高い濃緑色のペーストになった。湿乾式磨砕機で処理すると残渣が出ないため裏ごし機よりも濃いペーストができたが、臼への食い込みが悪いので少量ずつ加水しながら磨砕し、後で布巾等で軽く脱水して処理した。ペーストは加熱時間が長いと鮮やかな緑色を保てなかったため、10分程度の加熱で済むよう調理工程の工夫が必要であった。解凍後非加熱のペーストは酵素等により退色していたので、解凍時に1分程度のブランチングが必要であった。

キーワード：黒皮かぼちや、加工適性、ペースト

1 はじめに

黒皮かぼちやは、宮崎の特産物として日向かぼちやとして親しまれているが、西洋かぼちやに比べ、甘みや食感（ほくほく感）がやや劣り、主に丸煮調理される。また、形がごつごつと特徴的で粘質で醤油との相性の良いことから、日本料理などに利用されている。

日向かぼちやは施設栽培を中心に12月～6月に収穫されており、青果が安価な時期及び規格外品を加工し、周年で供給できる形を取る必要がある。青果での保存はある程度利くものの、重量野菜であることもあり保管場所等の問題が生じる。そのため、原料を一次加工し、冷凍保存後の品質を調べた。

新たに「日向かぼちや」を利用した商品開発を行うために加工適性について検討した。

2 実験方法

2-1 黒皮かぼちやの一次加工

黒皮かぼちやをスライスした後にブランチング処理を行いペースト状にした。ペースト化には、

* 県産野菜の新規用途開発

*1 現 農政水産部農産園芸課

*2 食品開発部

連続式の裏ごし機（オートマティックシノア）と湿乾式磨砕機（マスコロイダー）を用いた。熱風乾燥機を使用し、60℃、5時間乾燥を行った。

2-2 黒皮かぼちやペーストの品質

ペーストの水分含量及びBrix（％）を測定した。ペーストを-20℃、4ヶ月冷凍保存し、官能評価を行った。

水分92.4％の黒皮かぼちやの湿乾式磨砕機でペーストにしたものを30gずつ小袋に密封し、沸騰水中で加熱後、急冷したサンプルを用い加熱時間による色調の変化を測定した。測定は、色差計（ミノルタ（株）、CM-508d）を用いて評価した。

2-3 加工品の試作

一次加工処理物を用いて、加工品を試作した。

3 結果及び考察

3-1 黒皮かぼちやの一次加工

果実洗浄後、切断、種取り後、万能スライサーで1～4mm程度に薄くスライスし、沸騰湯浴中で2分間加熱処理を行ったものを用いた黒皮かぼちや100kgから種等を取り除きスライスしたところ87kg回収できた。

連続式の裏ごし機では、黒皮の硬い部分は裏ごしされずに廃棄物として別口から回収され、黒皮の部分の排出が少ないほど、濃い緑のペーストができた。果実自体の個体差にも影響するが、薄くスライスするか、ブランチング処理時間を長くすることにより、黒皮の排出量を減らせば濃い緑色ペーストが得られると考えられた。

湿乾式の磨砕機で処理すると残渣が出ないため裏ごし機よりも濃いペーストができたが、石臼部分への食い込みが悪く作業時間を要するので、少量ずつ加水しながら磨砕し、後で布巾等で軽く脱水し処理した。

3-2 黒皮かぼちゃペーストの品質

処理条件の違うペーストの水分含量とBrix(%)について表1に示す。

黒皮部分の裏ごし機処理残渣は水分含量が少なく、Brixも高い値を示した。

湿乾式磨砕機処理物は裏ごし機処理物より暗緑色のペーストができた(表2)。

表1 黒皮かぼちゃの水分含量及びBrix(%)

処理	水分含有量	Brix(%)
マスコロイター	92.7 %	2.83
シリア	93.7 %	2.39
シリア残渣	89.4 %	3.28

表2 ペーストの色

処理	L*	a*	b*	C*	h
マスコロイター	43.0	-7.37	20.5	21.8	109.8
シリア	50.5	-4.69	27.8	28.2	99.6
シリア残渣	34.1	-5.99	10.0	11.6	121.0

3-3 加熱時間による色調の変化

湿乾式磨砕機処理物の熱による色の変化を図1に示す。

調理時間が長くなるとa*値が増え、h値が減少した。20分を越える加熱では鮮やかな緑色を保持することはできなかった。

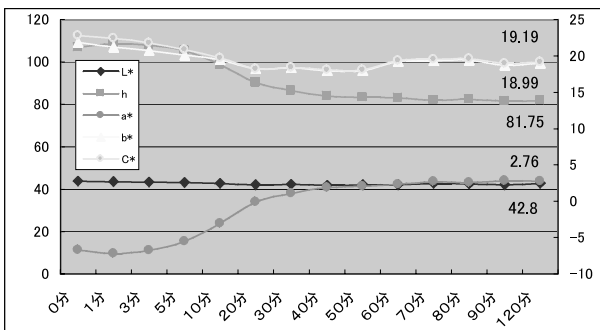


図1 加熱時間による色調の変化

加熱後、冷蔵保存(5℃、4日)を行ったペーストは、大きな色の変化は認められなかった。しかし、解凍後非加熱のペーストはくすんだ緑色に変色した。この変色を防止するには、ペースト解凍後は1分程度のブランチングを行うことにより、鮮やかな緑色を保てるということが分かった。

3-4 黒皮かぼちゃの保存

出荷最終時の6月のかぼちゃをペースト化し出荷初めの12月産のかぼちゃペーストと、香り、甘みなどを比較したところ大差は無く、かぼちゃペーストの冷凍保存は有効であることが分かった。

4 まとめ

- 1) 黒皮かぼちゃは、できるだけ均一に薄くスライスした物を1分30秒~2分程度ブランチングし、連続式の裏ごし機でペースト化が可能であることが分かった。
- 2) 黒皮を多く含むほど、糖度の高い特徴のある濃緑色のペーストができた。
- 3) 湿乾式磨砕機で処理する場合は、ペースト化を行い、後に布巾等で軽く脱水し冷凍保存することにより、臼への食い込みを良くすることができた。
- 4) 20分を越える加熱では鮮やかな緑色を保持することはできなかったため、緑色を保つためには10分程度の加熱で済むよう調理工程の工夫が必要であった。
- 5) 解凍後非加熱のペーストはくすんだ緑色に変色していたことから、ペースト解凍後は1分程度のブランチングをすることにより、鮮やかな緑色を保てることが分かった。

カンキツ搾汁残渣を利用した機能性食品の開発*

里岡 嘉宏^{*1}・上原 剛^{*2}・森下 敏朗^{*3}

Development of Functional Foods using Citrus Juice Residual Substance

Yoshihiro SATOOKA, Tsuyoshi UEHARA and Toshiro MORISHITA

カンキツ類の搾汁工程では原料の大部分が搾汁残渣として廃棄されているが、この搾汁残渣は果皮や種子が大部分であり、カンキツ類特有の多くの機能性成分や香気成分が残存している。そこで、本県で多く栽培されているユズと日向夏について、搾汁残渣を酵素処理して作製した「果皮液」の飲料など、機能性食品素材としての新たな利用について検討した。果皮液にはカンキツ類特有のフラボノイドやリモノイドなどの機能性成分や香気成分が多く残存しており、特に日向夏果皮液には最近発ガン抑制作用が注目されているノビレチン及びタンゲレチンが多く含まれ、機能性飲料等への利用が期待できた。また、ユズ果皮液は香気成分が多く残存し、特有の香りを生かした食品への利用が考えられる。

キーワード：カンキツ、ユズ、日向夏、果皮、機能性

1 はじめに

カンキツ類に含まれる機能性成分が注目されているが、これらの機能性成分は果汁よりも果皮や種子に多く含まれており、またカンキツ類特有の香気成分も果皮に多い。果汁の搾汁工程では原料の大部分が搾汁残渣として廃棄されているが、この搾汁残渣は果皮や種子が主であり、多くの機能性成分や香気成分が残存している。そこで、本県で多く栽培されており、果皮が厚く搾汁残渣が多く発生するユズと日向夏について、機能性飲料など搾汁残渣の新たな機能性食品素材としての利用について検討した。

2 実験方法

2-1 酵素による崩壊試験

ユズ及び日向夏の果皮はペクチンが多く、そのまま圧搾することは困難であるため、酵素により組織崩壊後圧搾することとし、市販の植物組織破壊酵素剤15種類から果皮液の調製に適した酵素剤を選定した。1cm角にカットしたユズ及び日向夏

の果皮を試験管に入れ、1%の各酵素液を加え、35℃、2時間振とう後、目視により組織崩壊の程度と着色について比較した。

2-2 果皮液の作製

ユズ及び日向夏の果皮をロボクーブで細断し、同量の0.5%酵素液(スミチームPMAC)を加え、35℃、4時間振とうした後、ろ過したものを果皮液とした。

2-3 香気成分の分析

試料1gを10mlバイアル瓶に入れ50℃に加温、固定相がPDMSのファイバーアセンブリー(SPELCO、57300-U)を使用し、固相マイクロ抽出法により1分間ヘッドスペース抽出した後、GC-MSにより下記条件で分析した。

カラム	D B wax 60m×0.25mm
カラム槽	50℃ (2min) to 220℃ at 4℃/min
気化室温度	200℃ splitless (2min)
	INJ:SPME sleeve (spl-17)

2-4 ノビレチン及びタンゲレチンの定量

試料100gを酢酸エチル100mlで抽出(3回)し、蒸発乾固後メタノール：アセトン(1：1) 5ml

* 県産食品素材の高度化利用技術に関する研究
* 1 現 延岡保健所
* 2 現 農政水産部農産園芸課
* 3 食品開発部