

[成果情報名]ビワ果肉の最適な凍結方法

[要約]-30~-20℃のエタノール中で凍結したビワ果肉は、冷凍庫で凍結した果肉に比べて解凍後のドリップの発生が少なく減量率が低い。また、果肉の硬さが比較的保たれることから、冷凍庫で凍結した果肉に比べて食味の低下が軽度である。

[キーワード]ビワ、凍結、解凍、ドリップ

[担当]長崎県農林技術開発センター・研究企画部門・食品加工研究室

[連絡先](代表) 0957-26-3330

[区分]総合・営農、果樹

[分類]指導

[作成年度]2018年度

[背景・ねらい]

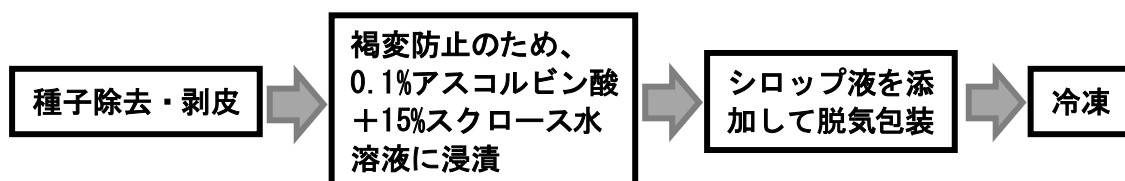
ビワは流通する期間が短く、消費の幅を広げにくい果樹である。そこで、ビワの消費拡大を目的に、ビワの風味を活かした加工用原料を周年供給するため、最適な凍結技術を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. -30~-20℃まで冷却したエタノール中で凍結（以下、ブライン凍結）したビワ果肉は、冷凍庫で凍結（以下、通常凍結）した果肉に比べて解凍後のドリップの発生が少なく減量率が有意に低い。なお、通常凍結間で比較すると、-40℃の冷凍庫で凍結した場合、-20℃で凍結した場合に比べて減量率が有意に低い（表1、2）。
2. ブライン凍結では果肉硬度が比較的保たれるため中程度の食味を維持できるが、通常凍結では果肉の軟化が著しく、食味の劣化が認められる（表3、写真1）。なお、ブライン凍結では、-20℃に比べて-30℃の方が若干果肉の歯応えがあり、良好である。

[成果の活用面・留意点]

1. 加工用のビワ果肉を長期保存する際に利用できる。ブライン凍結した果肉はパフェやケーキなど果肉のまま利用する食品への利用に適している。
2. 本試験には2017年5月~6月に大村市で収穫された「涼峰」及び「茂木」を用いた。
3. ビワ果実の加工は以下の工程で行った。なお、シロップ液の組成は15%スクロース、0.1%アスコルビン酸、0.1%クエン酸、0.1%リンゴ酸とした。脱気包装にはラミネートフィルムを用い、凍結後、解凍までは-20℃の冷凍庫で保存した。



4. 解凍は、アイスバケツ等の保冷性がある容器中で、フィルム包装した状態のまま氷水に浸漬する氷水解凍で行った。
5. 減量率は解凍した果肉表面の水分を取り除いた後に計測した重量を凍結前の重量と比較することで算出した。
6. 果肉色には凍結方法による差は認められない。

[具体的データ]

表1 ビワ凍結果実の解凍後の減量率（品種：涼峰） (%)

凍結方法	温度	貯蔵後日数					平均
		90日	120日	180日	280日	360日	
ブライン	-30℃	19.0	18.0	17.4	16.8	18.4	17.9 c
	-20℃	18.5	20.0	19.2	17.1	18.8	18.7 c
通常	-40℃	26.7	21.5	30.0	27.3	28.7	26.8 b
	-20℃	29.3	33.2	39.2	32.9	34.9	33.9 a

注) 縦の異なる文字間にはTukey-Kramer検定の5%レベルで有意差あり。

表2 ビワ凍結果実の解凍後の減量率（品種：茂木） (%)

凍結方法	温度	貯蔵後日数				平均
		90日	180日	300日	360日	
ブライン	-30℃	13.7	11.9	13.1	12.1	12.7 c
	-20℃	15.4	11.6	16.0	13.6	14.1 c
通常	-40℃	21.5	23.8	21.8	18.1	21.3 b
	-20℃	33.2	24.6	28.4	26.2	28.1 a

注) 縦の異なる文字間にはTukey-Kramer検定の5%レベルで有意差あり。

表3 ビワ凍結果実の解凍後の食味評価（貯蔵360日後）

凍結方法	温度	涼 峰	茂 木
ブライン	-30℃	中(-20℃より若干硬めでよい)	中(-20℃より若干硬めでよい)
	-20℃	中(やや弾力あり)	中(やや弾力あり)
通常	-40℃	不良(軟らかすぎ、歯応えなし)	不良(軟らかすぎ、歯応えなし)
	-20℃	不良(軟らかすぎ、歯応えなし、異味あり)	不良(軟らかすぎ、歯応えなし)

注) 食味は良、やや良、中、やや不良、不良の5段階で評価した。

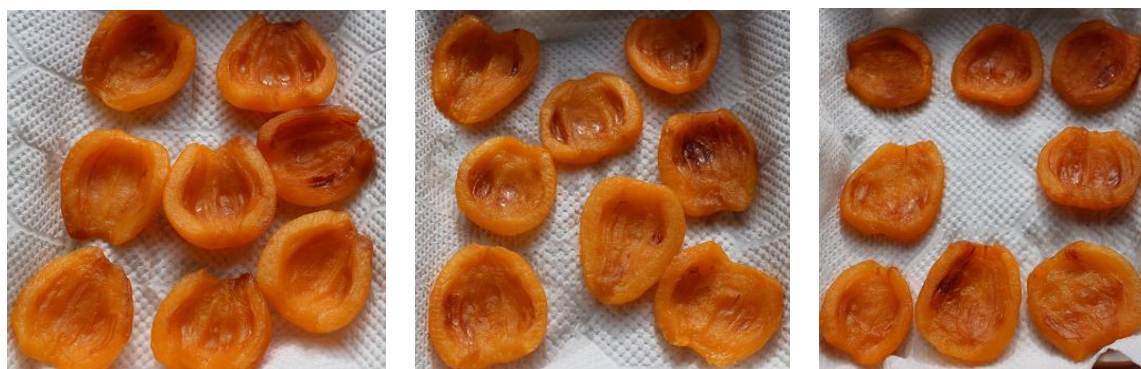


写真1 解凍後のビワ「涼峰」果実（左：ブライン凍結（-30℃）、中：通常凍結（-40℃）、右：通常凍結（-20℃）

[その他]

研究課題名：酵素剥皮を利用した生鮮に近い風味のビワ加工技術の開発

予算区分：国庫（革新的技術開発・緊急展開事業（うち先導プロジェクト）「国産果実の新たな需要を喚起する育種素材の創出および加工技術の開発」

研究期間：2016～2020年度

研究担当者：稗圃直史、富永由紀子