

[成果情報名] 加熱によるビワ果肉の褐変抑制と軟化

[要約] 0.1%アスコルビン酸を添加したシロップ液とともに脱気包装したビワ果実を80℃で60分加熱すると、褐変が抑制され、同時に果肉が軟化する。

[キーワード] 加工、ビワ、加熱、果肉硬度

[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

[分類] 指導

[作成年度] 2017年度

[背景・ねらい]

ビワはポリフェノール酸化酵素の活性が高く、剥皮した状態で時間が経過すると果肉が褐変する。カットフルーツや製菓素材として活用するには、ポリフェノール酸化酵素を失活させる必要があり、その最も簡易な手法は加熱である。一方、果肉硬度に関与するペクチンは、60～70℃で硬化し、80℃以上になると軟化することが知られている。そこで、ビワ果肉のポリフェノール酸化酵素が失活する温度とその際に生じる果肉硬度の変化を観察した。

[成果の内容・特徴]

1. シロップとともに脱気包装したビワ果肉を60℃及び70℃で60分加熱した場合、加熱中に果肉の褐変が観察される。80℃以上で加熱した場合は、30分の加熱でも1週間程度果肉の褐変は抑制される(写真1)。
2. 60分加熱後、5℃の冷蔵庫で180日程度貯蔵し(写真2)、果肉硬度を計測したところ、60℃加熱と70℃加熱の間には差が認められないが、80℃加熱は果肉が柔らかく、Tukeyの検定により1%水準で有意差が認められる(表1)。なお、90℃加熱は果肉の軟化が著しく、測定用試料の採取が不可能である。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果はビワ果実の加工に活用できる。
2. 加熱による褐変抑制の観察には2016年4月に西海市西彼町で収穫された施設栽培「長崎早生」(5月14日購入、5月17日処理)を、果肉硬度の変化については2017年5月に大村市で収穫された「なつたより」(5月22日収穫、5月25日処理)を用いた。
3. ビワ果実の加工は以下の工程で行った。



4. シロップには、15%ショ糖、0.1%アスコルビン酸、0.1%クエン酸、0.1%リンゴ酸溶液を用いた。また、果実の脱気包装に、1週間保存ではジッパー付食品保存袋を、180日貯蔵では加熱シール用ラミネート袋を用いた。
5. 果肉硬度はクリープメーターで測定し、プランジャーにNo.6(直径8mm)を使用した。

[具体的データ]



写真1 加熱後のピワ果実

(左：60℃、中央：70℃、右：時計回りに 80℃ 30 分、90℃ 30 分、80℃ 60 分)

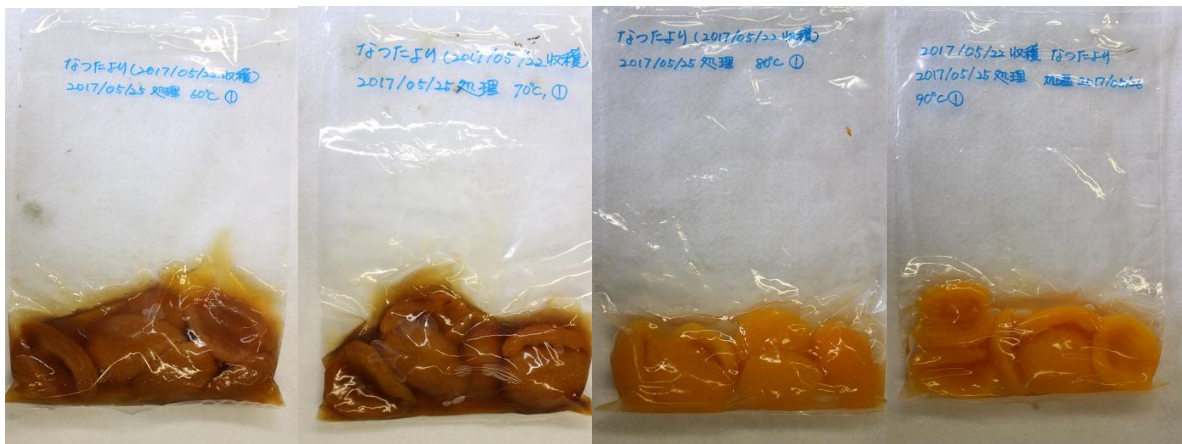


写真2 加熱後冷蔵保存90日のピワ果実 (左より 60℃、70℃、80℃、90℃)

表1 異なる加熱温度の破断荷重 (なつたより)

温度	弾性率1 (MPa)	弾性率2 (MPa)	破断荷重 (N)
60℃	1.93	43.55 a <sup>z</sup>	9.47 a
70℃	1.87	50.96 a	9.91 a
80℃	1.55	26.26 b	5.25 b

z : Tukey の検定により異なる文字間に 1%水準で有意差あり

※弾性率1：プランジャーが果肉に貫入する直前の圧力

弾性率2：プランジャーが果肉を破断する直前の圧力

破断荷重：プランジャーが果肉を破断する際にかかる力

[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ピワ加工技術の開発

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：富永由紀子、谷本恵美子、河原幹子