

[成果情報名] 酵素剥皮のビワを丸ビワにする長所・短所と改善方法

[要約] 酵素剥皮の丸ビワは、割りビワより作業時間は早いですが、歩留まりが悪く、完全な原型は保てない。なるべく原形を保ちつつ内皮の取り残し部分も除去するには、剥皮前に種子・内皮を除去し10℃で酵素剥皮処理するとよい。

[キーワード] ビワ、酵素剥皮、丸ビワ

[担当] 長崎県農林技術開発センター・果樹・茶研究部門・ビワ・落葉果樹研究室

[連絡先] (代表) 0957-55-8740

[区分] 果樹

[分類] 指導

[作成年度] 2020 年度

[背景・ねらい]

ビワ果肉の加工品を作るには、果皮、種子および内皮などの食に適さない部分の除去が必要である。ビワ果皮の除去は、手剥きまたは界面活性剤含有の酵素液浸漬処理による酵素剥皮(特許 5991676 号、権利者農研機構)があり、種子および内皮の除去は割りビワ(半割りにして除去)または丸ビワ(まるのまません孔器で除去)(写真)の方法がある。県内のビワ加工業者は、ビワゼリー用に丸ビワを望む割合が高い。そこで、果皮除去は酵素剥皮、種子・内皮の除去は丸ビワによって行う最善の作業方法を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 剥皮方法にかかわらず、丸ビワは割りビワより作業時間は早いですが歩留りは悪い(表1)。
2. 酵素剥皮の丸ビワの原型は、完全には保てない(表2)。
3. 酵素剥皮の丸ビワの原型保存度は、種子・内皮の除去順序で異なり、常温では、剥皮後に除去したほうが高い(表2)。
4. 酵素剥皮前に種子・内皮を除去した丸ビワの原型保存度は、処理温度で異なり、10℃が常温より高く、常温酵素剥皮後に除去した原型保存度と同等である(表2)。
5. 酵素剥皮前に種子・内皮を除去した丸ビワの内皮の取り残しはない(表2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 酵素剥皮を利用してビワ加工品を作る場合に活用できる。
2. ビワの酵素剥皮技術(特許 5991676 号、権利者農研機構)の実施に当たっては、特許権者である国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構の許諾が必要である。



写真 丸ビワ

[具体的データ]

表1 丸ビワと割りビワの歩留まりと作業時間（「涼峰」2018年）

剥皮方法 ^z	種子・内皮除去方法	歩留まり ^y (%)	作業時間 ^w (秒/個)
酵素剥皮	丸ビワ	54.4	22.5
	割りビワ	60.0	46.2
手剥き	丸ビワ	57.4	30.0
	割りビワ	68.0	44.3
剥皮方法		n. s. ^x	
種子・内皮除去方法		*	
剥皮方法×種子・内皮除去方法（交互作用）		n. s.	

^z酵素剥皮は、30℃で9時間処理し、剥皮後に丸ビワ、割りビワにした。手剥きは、丸ビワでは種子・内皮除去後に剥皮し、割りビワでは剥皮後に種子・内皮を除去した。

^y（剥皮および種子・内皮除去後の果実重÷剥皮前の果実重）×100

^x多元配置分散分析により*は5%水準で有意差あり、n. s. は有意差なし。

^w作業時間には酵素剥皮液に浸漬した時間は含まない。作業は1名で行い、6個全てを剥いた時間から算出。

表2 丸ビワの酵素剥皮処理温度と作業順序の違いによる果実の状態（2020年）

品種	剥皮方法	作業順序 ^z	処理温度	酵素剥皮処理時間(h)	果肉硬度(N)	原型保存状態(%)			原型保存度 ^v	歩留まり ^w (%)	内皮の取残し
						完全	一部破れ	こまぎれ			
茂木	酵素剥皮	剥皮前	10℃	25	6.3 a ^x	70	30	0	85 a	46.8	なし
	酵素剥皮	剥皮前	常温 ^y	20	6.0 a	0	80	20	40 b	45.7	なし
	酵素剥皮	剥皮後	常温	20	7.2 a	80	20	0	90 a	54.6	あり
	手剥き	剥皮前	常温	-	4.5 a	100	0	0	100 a	70.8	あり
なつたより	酵素剥皮	剥皮前	10℃	25	4.2 a	50	40	10	70 a	48.7	なし
	酵素剥皮	剥皮前	常温	20	4.2 a	0	20	80	10 b	39.6	なし
	酵素剥皮	剥皮後	常温	20	3.5 a	40	40	20	60 a	57.3	あり

^z剥皮前：種子・内皮除去→剥皮，剥皮後：剥皮→種子・内皮除去

^y最低21.8℃ 最高26.9℃ 平均24.8℃

^x果肉硬度はチューキーの多重検定，原型保存度はマン・ホイットニーのU検定により，品種ごとの縦の異なる文字間に5%水準で有意差あり

^w前：剥皮前の果実重，後：剥皮および廃棄部分除去後の果実重。

^v完全：2，一部破れ：1，こまぎれ：0とし，{(1×果数+2×果数)/2×調査果数}×100により算出

[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：革新的技術開発・緊急展開事業（うち先導プロジェクト）

研究期間：2016-2020年度

研究担当者：谷本恵美子

発表論文等：長崎県農林技術開発センター研究報告11号予定