

事項	酵素処理によるブルーベリーの液化（清澄果汁）																
ねらい	ブルーベリーは、搾汁の歩留まりが悪く、また、ペースト状で粘性が高いため加工用途が限られている。そこで、酵素を利用した液化（清澄果汁）について検討したところ、有効な加工法が得られたので参考に供する。																
指導内容	<p>○ブルーベリー液化の加工工程</p> <pre> graph TD A[洗 浄] --> B[破 碎] B --> C[蒸 煮] C --> D[酵素処理] D --> E[搾 汁] E --> F[酵素の失活 及び殺菌] F --> G[希釈して清澄ジュース、ゼリーや他の加工品に応用する] </pre> <p>原料に付いているゴミや葉などを取り除く</p> <p>ミキサーで粗く破碎する</p> <p>三重釜で煮る</p> <p>1 殺菌した蓋付の容器に入れ、55℃になるまで冷やす 2 酵素（ペクチン分解酵素）を添加してかき混ぜ、45～55℃で一定時間保つ</p> <p>◇酵素の比率（対ブルーベリー重量）別保持時間</p> <table border="1"> <tr> <td>比率（%）</td> <td>0.1</td> <td>0.05</td> <td>0.01</td> <td>0.006</td> <td>0.003</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>時間（分）</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>120</td> </tr> </table> <p>（搾汁率75%を目安にした場合）</p> <p>◇酵素を添加する時は、少量の水に溶かすと攪拌し易い</p> <p>油圧搾汁機で搾汁し、さらに60メッシュのふるいで濾す</p> <p>加熱（93℃まで）し、酵素の失活、及び殺菌を行う</p> <p>希釈して清澄ジュース、ゼリーや他の加工品に応用する</p>			比率（%）	0.1	0.05	0.01	0.006	0.003	0.001	時間（分）	30	30	60	60	120	120
比率（%）	0.1	0.05	0.01	0.006	0.003	0.001											
時間（分）	30	30	60	60	120	120											
期待される効果	1 酵素処理により、ブルーベリーの清澄果汁が得られる。 2 他の加工品に幅広く応用できる。																
利用上の注意事項	1 洗浄、破碎後の作業は速やかに行う。 2 酵素は熱に弱く、生活するので必ず55℃に温度を下げってから入れる。																
担 当	青森県農産物加工指導センター	対 象 地 域	県下全域														
発表文献等	平成8年度 青森県農産物加工指導センター試験成績概要集																

【根拠となった主要な試験結果】

表1 酵素の種類とブルーベリー搾汁率及び品質

酵素の種類	搾汁率 (%)	搾汁液の状態	糖度 (%)	pH
無処理	56.3	ペースト状	10.2	3.1
セルラーゼオノズカー3S	59.5	ゆるいペースト状	10.4	3.1
ペクチナーゼ3S	70.4	液状	10.5	3.0
ペクチナーゼSS	72.1	液状	10.3	3.0

処理条件：酵素濃度0.01%、処理温度45℃、処理時間60分

表2 ペクチナーゼSSによる酵素処理温度と搾汁率及び品質

処理温度	搾汁率 (%)	糖度 (%)	pH	濁度※ (透過率(%))
無処理	54.4	10.0	3.2	69.5
45℃	76.8	10.5	3.2	86.9
55℃	79.5	10.8	3.2	83.8
65℃	74.9	11.0	3.0	75.1

処理条件：酵素濃度0.01%、処理時間60分

表3 処理条件による搾汁率及び品質

処理条件		搾汁率 (%)	糖度 (%)	pH	濁度※ (透過率(%))
濃度 (%)	処理時間 (分)				
0.1	30	75.3	10.0	3.0	86.5
	60	77.0	10.2	2.9	86.6
	120	78.7	10.4	2.9	86.4
	210	78.4	10.5	3.0	86.2
0.05	30	75.2	10.0	2.9	87.9
	60	77.3	10.0	2.9	88.2
	120	77.9	10.3	2.9	87.5
	210	78.3	10.4	3.0	87.8
0.01	30	68.0	10.0	3.0	83.3
	60	74.8	10.0	3.0	85.9
	120	78.0	10.0	2.9	89.8
	210	77.0	10.2	3.0	90.4
0.006	60	75.5	9.5	3.1	87.7
	120	77.7	9.7	3.1	88.6
	180	78.8	9.9	3.1	89.2
	240	79.5	9.8	3.1	88.7
0.003	60	73.6	9.4	3.1	86.3
	120	76.9	9.8	3.1	89.8
	180	76.6	9.7	3.1	90.3
	240	78.4	9.8	3.1	90.3
0.001	60	68.9	9.7	3.1	82.5
	120	74.8	9.7	3.1	88.9
	180	74.5	9.9	3.1	91.3
	240	77.8	9.8	3.1	91.5

※濁度は、3000rpm×10分で遠心分離後の上清を5倍希釈したものの680nmにおける透過率 (%) : 数字が大きいほど澄んでいることを示す。