

## サルナシの搾汁と飲料加工

遠藤直子・鈴木東子

(山形県立農業試験場)

Juice Extraction and Process of *Sarunasi*

Naoko Endo and Toko Suzuki

(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station)

### 1 はじめに

サルナシ(コクワ)は、県内の中山間地で栽培されており、主にワイン、一部でジャムやペーストに加工されている。独特の「いがらみ」を有し、このことが消費が拡大しない原因にもなっており、果実の特性を生かしつつ「いがらみ」を克服する加工法を開発することが望まれている。

ペクチン分解酵素(ペクチナーゼ)を使ったサルナシジュースの試作を行なったところ、上清みの清澄果汁にはいがらみがあまり感じられないことがわかった。そこで、搾汁率を向上させる方法、搾汁方法の違いによる飲料の品質、嗜好性の違い、またサイクロデキストリン添加による嗜好性の向上効果について検討した。

### 2 試験方法

原料は、西川町産サルナシ「光香(みつこう)」(平成14年9月18日収穫)を5℃冷蔵庫内で約28日間追熟し、洗って冷凍保存したものを解凍して使用した。ペクチン分解酵素は novozymes 社製「Ultrasym100G」、β-サイクロデキストリンは日本食品化工(株)社製「セルデックス B-100」を用いた。

#### (1) ペクチン分解酵素の添加

1) すりつぶした原料を加熱(80~85℃達温)後40℃まで冷却し、酵素を添加(0.1%、0.3%)して常温で18時間放置後に搾汁した(表1-1,2)。

2) すりつぶした原料に酵素を添加(0.1%、0.3%)し、4時間保温(45℃、30℃)後に搾汁した(表1-3,4,5,6)。

3) すりつぶした原料をpH3.5程度に調整後酵素を添加(0.1%)し、4時間保温(45℃)後に搾汁した(表2)。

#### (2) 加水・加熱による搾汁と飲料

原料に対し3倍加水後に加温(85℃達温)し、搾汁した(表3)。

#### (3) サイクロデキストリンの添加

(1)の1)の酵素搾汁液と(2)の加水搾汁液を飲料として調整した後、β-サイクロデキストリンを1%添加した(表4)。この飲料の評価は、一対比較嗜好テストで行った(表5,6)。なお、飲料の加工方法をフローで示した(図1)。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) ペクチン分解酵素添加による搾汁率向上の効果

80~85℃で前処理後に、0.1%の酵素を常温で反応させることにより、54.5%から66.0%に搾汁率が向上した(表1-1,2)。また、45℃で酵素を反応させた場合は、搾汁率が45.5%から75.9%に大幅に向上し、30℃でも36.5%から53.5%に向上した(表1-3,4,5,6)。

なお、同じ条件で酵素添加量を0.3%まで増加しても搾汁液に大きな違いはなかった(データ省略)。

また、酵素添加時のpH調整による効果をみると、調整しなかった場合の75.9%に比較し、炭酸カルシウム処理で80.2%、水酸化カルシウム処理で77.5%と搾汁率はやや高まった(表2)。

#### (2) 搾汁法の違いによる果汁と飲料の比較

酵素搾汁による果汁は透明な淡黄色であり、非常に酸味が強かった。シャーベット等の冷菓の原料には適するが、飲料にするには希釈する必要があった。また、3倍加水搾汁による果汁は、白濁した淡黄色であった。

酵素搾汁と3倍加水搾汁について加工した飲料の品質はほぼ同等であった(表3)。また、45名のパネルによる一対比較嗜好テストにおいて、両者への嗜好に差はなかった(データ省略)。

#### (4) サイクロデキストリンの添加

酵素搾汁飲料、加水搾汁飲料については、サイクロデキストリン添加の方がいがらみを感じにくいという人が多く、より好まれるという結果が得られた(表5,6)。

### 4 まとめ

サルナシの搾汁においては、ペクチン分解酵素を果実に対し0.1%添加することにより、酵素処理しない場合に比較して、11~30%程度搾汁率が向上した。また、酵素処理の際、温度を45℃前後に保つことにより搾汁率はより高まった。また、果肉をpH3.5程度に調整することも搾汁率向上に効果があった。

サルナシに3倍量の水を加え加熱して搾汁する方法は、

飲料に加工する場合、酵素処理よりも簡便で有効な方法であると考えられた。なお、加工した飲料は、酵素搾汁飲料とほぼ同等の有機酸を含み、同等の嗜好性を持っていた。

また、サルナシ飲料加工時に、β-サイクロデキストリンを1%程度添加することにより、いがらみが感じにくくなり、より嗜好性が高まった。

表1 1%酵素処理による搾汁率の向上と果汁品質

処理	搾汁率 (%)	Brix (%)	pH	滴定酸度	糖酸比
1 酵素なし (85℃加熱)	54.5	10.2	2.98	1.67	6.11
2 酵素0.1% (85℃加熱)	66.0	10.6	2.89	1.85	5.73
3 酵素なし (45℃加温)	45.5	11.3	3.00	1.88	6.01
4 酵素0.1% (45℃加温)	75.9	11.3	2.92	2.04	5.54
5 酵素なし (30℃加温)	36.5	11.0	2.97	1.82	6.04
6 酵素0.1% (30℃加温)	53.5	11.3	2.98	1.99	5.68

表2 pH調整と酵素添加による搾汁率の変化、果汁品質

	搾汁率 (%)	Brix (%)	pH	滴定酸度	糖酸比
1 無処理	45.5	11.3	3.00	1.88	6.01
2 酵素0.1%	75.9	11.3	2.92	2.04	5.54
3 酵素0.1%+炭酸カリウム	80.2	11.9	3.58	1.45	8.21
4 酵素0.1%+水酸化カルシウム	77.5	12.2	3.60	1.17	10.43

表3 酵素搾汁、加水搾汁の果汁・飲料の品質

	Brix (%)	pH	滴定酸度	糖酸比
1 酵素搾汁	11.2	3.10	1.86	6.03
2 加水搾汁	3.1	3.27	0.45	6.82
3 酵素搾汁飲料	9.2	3.18	0.45	20.54
4 加水搾汁飲料	9.0	3.27	0.44	20.68

表4 β-サイクロデキストリン添加による飲料の品質

	Brix (%)	pH	滴定酸度	糖酸比
1 酵素搾汁飲料	9.2	3.18	0.45	20.54
2 1%CD添加酵素搾汁飲料	9.6	3.20	0.45	21.43
3 加水搾汁飲料	10.0	3.26	0.45	22.32
4 1%CD添加加水搾汁飲料	10.4	3.34	0.45	22.89

表5 酵素搾汁飲料におけるサイクロデキストリンの効果

	CDなし	CD1%	同じ
1 どちらの飲料が好きか※	8	17	
2 酸味が強いのはどちらか	7	16	2
3 雑味が強いのはどちらか	15	6	4

※ 一対比較嗜好テスト (パネル25名)

統計数値表4から確率は0.054。有意水準の境界値P=0.05より大きく有意差なし

表6 加熱・加水搾汁飲料におけるサイクロデキストリンの効果

	CDなし	CD1%	同じ
1 どちらの飲料が好きか※	10	35	
2 酸味が強いのはどちらか	13	23	9
3 雑味が強いのはどちらか	29	9	7

※ 一対比較嗜好テスト (パネル45名)

統計数値表4から確率は0.001以下。有意水準の境界値P=0.05より小さく有意差あり

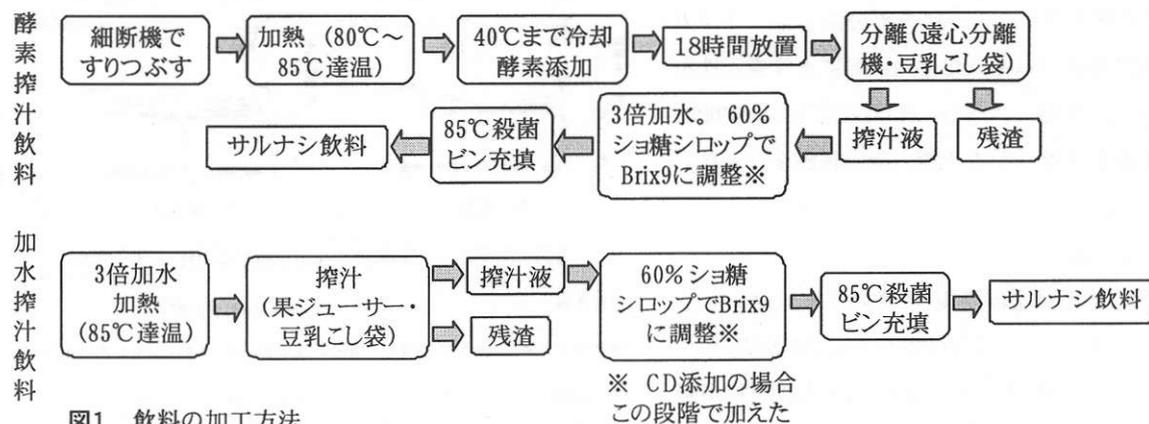


図1 飲料の加工方法