

デザートワインの試醸成績  
才2報 シェリー酒(その1) 果汁の加熱濃縮と  
果房の天日乾燥について

小原 巖、野々村英夫、柳田忠衛

Report on the Experimental production of Dessert  
Wines.

Part 2. Sherry. (1) Experiments with the processes  
of Concentrating a must.

Yuwao Ohara, Hideo Nonomura and Tadae Kushida.

スペインの本場で作られるシェリー酒の原料は主に Palomio という糖分が多く酸の少ない、香の温和なブドウで、これを収穫して2~3時間<sup>2)</sup> ないし24時間位<sup>6)</sup> 炎天に乾した後、仕込まれる。近年シェリー酒はオーストラリアや南アフリカでも作られ、米国でも独特の方法による californian sherry がつくられている。<sup>4)</sup> それらの国では原料ブドウとして Palomio と Pedro ximenez (p.x.) はスペインの本場と同じように賞用されているが、収穫高も少ないので、その他のブドウ、例えば Riesling などかなり使用されているようである。<sup>5)</sup>

われわれはそれら特別のブドウを原料とすることができないので、最も容易に入手でき、しかもブドウ酒原料として比較的優秀な甲州種を原料としてシェリー酒またはその類似品で、われわれ日本人の嗜好に適したブドウ酒を作りたいと考えている。たゞ甲州種でもわが国のブドウは糖分が少なく酸が多く、そのままではシェリー酒などの原料としては不適當のように思われるので、初ず原料果汁を改良する一つの方法として、果汁を濃縮することと、果房を天日乾燥することについて検討した。

スペインでも果汁を濃縮し、また果房を天日乾燥することが行われているが、それらの処理は本来のシェリー酒の醸造とは直接関係のない、特別の目的で実施されている。即ち、果汁を濃縮( $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{5}$ )するのは、色の黒いシラップ状液体(Vino de color)を造り、これを適宜シェリー酒に混和して着色すると同時に甘味をつけるためであり、果房の乾燥は特定のブドウ(p.x.)を10~14日間筵の上に拡げ天日に当て、殆んど乾ブドウのようになったものを搾り、これにブランデーを加えて貯蔵し、これを適宜調合して、甘口のシェリー酒(OlorosoおよびBr-

own sherry) をつくるためである。

われわれは昨年度当研究所で実施された試験結果を参照し今回は更に果汁の常圧濃縮法について試験を繰返すと共に、果房を天日乾燥する前に予めアルカリなどで処理することを試みたので、その概要を報告する。

### 供試原料ブドウ

昭和29年10月下旬採取、勝沼産、甲州種85貫を供試した。除梗破砕機にかけ、圧搾して果汁178.2<sup>l</sup>を得た。

果汁の成分組成は次の通りである。

比 重	.....	1.062
糖 度 (屈折計による)	.....	15.6
糖 分 (ベルトラン法による)	.....	14.05g / 100ml
総 酸 (酒石酸として)	.....	0.740 "
揮発酸 (酢酸として)	.....	0.034 "

### 実験方法とその結果

#### 果汁の加熱濃縮

果汁を濃縮する方法としては最近冷凍濃縮の方法<sup>17)</sup>なども報告されている。

単に果汁を濃縮するだけであれば、真空濃縮法による方が能率的である筈であるが濃縮果汁を醗酵させた昨年度の試験結果から低温(真空)で濃縮したものよりも少し糖分がこげる位に高温で濃縮した方がシェリー酒に近い香味がでるよう感ぜられたので、今回は常圧で加熱する方法、加熱の時間、濃縮の程度などについて検討するため第1表のように区分して実験した。即ち果汁を湯煎で加熱したもの(A)と直火で、加熱する時間を変えたもの(B1~3)および直火で濃縮程度を高くしたもの(C)など6区分とし、AおよびBは濃縮程度をBrix. 30°に、C-1はBrix. 35°に、C-2はBrix. 40°にした。

AとB-1は40<sup>l</sup>容のホーロー製パット(径31cm、深さ50cm)を、B-2は60<sup>l</sup>容のホーロー製パット(径42cm、深さ45cm)を、B-3、C-1、C-2は角型ホーロー製平パット(79×70×18cm)を使用した。

(第1表) 果汁の濃縮 (Concentration of the Fresh juice)

区分	供試量 juice used(l)	温度 temp. ( C)	濃縮時間 time re- quired(min)	取得量 final volume(l)
A	25.8	93-94	660	12.3
B-1	25.8	96-97	210	-
B-2	25.8	96-97	130	12.5
B-3	25.8	96	100	12.0
C-1	34.0	96	105	13.6
C-2	41.0	96	140	14.0

区分	糖度 Brix.	総酸 T.A. a)	色調 color <sup>b)</sup>			加熱法
			Y	R	B	
A	31.0	1.46	16	5.1	0	湯煎 直火
B-1	30.5	1.46	16	5.5	0	"
B-2	30.5	1.46	13	4.0	0	"
B-3	31.5	1.46	10	4.1	1	"
C-1	36.2	1.72	14	4.7	0	"
C-2	48.0	1.87	13	6.1	0	"

a) Total acids as tartaric acid (grams per 100<sup>ml</sup>).

b) in a Lovibond titometer, with 3/8 inch cell.

## II 濃縮果汁の醱酵

濃縮果汁(第1表、B-1は作業中一部を流失したので8.6%を供試した。)を、それぞれ別個に醱酵栓をつけた20%容平底フラスコに移し、約30°Cに放冷した後、予めブドウ汁に培養しておいたシュリー酒酵母(Jerez 5)を250<sup>ml</sup>宛(果醪に対し約2.5%)加え、室温に放量して醱酵させた。(10月27日) いずれも36時間で湧付きA、Bは約2週間で主醱酵が終ったが、糖濃度の高いCは醱酵が著しく緩慢で約1ヶ月後に浮引した際にもなお表面に泡があり、余り醱酵していなかった。第1回浮引直後(11月15日)の分析成績は第2表の通りである。

(第2表) 濃縮果汁の醗酵液

(Analysis of the Wines obtained)

区分	比重	酒精	エキス	還元糖	総酸	揮発酸	不揮発酸	pH
	sp.gr.	Alc.	Ex.	R.S. <sup>a)</sup>	T.A.	V.A. <sup>b)</sup>	F.A. <sup>c)</sup>	
		vol		g	per	100 ml		
A	0.995	17.1	4.0	0.593	1.455	0.121	1.305	3.25
B-1	0.995	16.6	4.0	0.441	1.457	0.120	1.308	3.22
B-2	0.995	17.2	4.2	0.303	1.448	0.111	1.268	3.23
B-3	0.996	17.2	4.4	0.237	1.463	0.135	1.295	3.22
C-1	1.060	11.0	19.3	14.210	1.710	0.178	1.490	3.10
C-2	1.116	7.1	31.1	27.100	1.837	0.183	1.610	3.16

	色調			透明度	香味
	Color <sup>d)</sup>				
	Y	R	B	Clarity	Flavor
A	11	2.7	-	clear	good
B-1	7	2.7	-	clear	good
B-2	7	3.2	0.7	clear	
B-3	5	2.2	0.7	dull	
C-1	12	4.2	0.4	dull	-
C-2	20	5.1	-	dull	-

a) Reducing sugars as glucose. b) Volatile acids as acetic acid. c) Fixed acids as tartaric acid.

d) in a Lovibond Tintometer, with 3/8 inch cell.

Brix. 30° 程度のものでは酒精分が17 度位生成され、残糖は殆んどなくなったが、加熱時間の長いもの(A. B-1) は他のものと比較して幾分残糖が多いようである。色調は醗酵により一般に退色するが、加熱時間の短いもの(B-3) が余計に退色した傾向がある。濃縮果汁がBrix. 35 以上になると醗酵が困難で糖分がなお半分近く残っている。

Ⅲ 果房の天日乾燥

スペインでシェリ-酒の原料ブドウ (Palomio) を天日に当てるのは、果汁を濃縮するという意味は余りないように思われるが、われわれは果房を天日乾燥することにより果汁の糖濃度を高めることができるかどうかを試験した。供試した勝沼産甲州種は果皮が特に厚く、そのままでは乾燥できないことを経験していたので熱アルカリで果粒の蠟質をとかす方法 (D) と果粒に傷をつけ水分が蒸発され易くする方法 (E) を比較試験した。

供試果房は不良果粒を除き、約 3kg 宛を 0.5% 炭酸ソーダの沸騰液中に 2 秒 (D-1) または 5 秒 (D-2) 浸し、直ちに冷水で洗滌冷却したものと、果房を 1% 亜硫酸水に 30 分間浸した後、取り出し、除梗して果粒を長さ 6 尺、底に針を植えた縄を転がせ果皮に傷をつけたものを、それぞれ別に拵げ、一晚硫黄燻蒸した後、地上約 3 尺の棚に板をわたし新聞紙を敷いた上に拵げ、7 日間 (連日晴天) 天日乾燥し、夜は倉庫に納め毎日全量を秤量した。

(第3表) 果房の天日乾燥

(drying of the grape in the sun)

区分	供試量	29	30	31	1	2	3	4	乾燥果	乾燥歩合	糖度	総酸	摘	要
	kg	X	X	X	X	X	X	X	kg	%	Brix	T.A.		
D-1	41.5	1.3	1.3	1.8	1.0	0.9	1.2	1.0	33.1	20.4	17.4	0.784	熱アルカリ	2 秒
D-2	43.5	3.5	1.6	1.7	1.3	1.2	1.3	1.2	31.9	28.3	17.2	0.934	"	5 "
E	35.7	4.1	2.1	3.2	1.2	-	-	-	25.1	26.9	16.4	1.11	果皮破傷	

熱アルカリで処理したもの (D) は乾燥中土色に変色し、果皮は堅くなり、内側に樹枝状の結晶らしいものができるが、果汁の濃度は可成高くなっているように感ぜられたが搾汁した果汁の糖度は意外に高くなっていなかった。また果皮を傷けたもの (E) は果汁の損失が大きく、且つ乾燥中に傷口から泡をふき、果粒が醗酵を始めたので 4 日間乾燥を止め搾汁した。得られた果汁は前記の加熱濃縮果汁と同様にして醗酵させたが、いずれも異常醗酵を起したので実験を中止した。

考 察

加熱濃縮果汁は醗酵が進むに従って褪色するが、これは主としてカラメルが酒精により沈澱するためであると考えられる。また直火で加熱したもの (B) は、湯煎したもの (A) よりも褪色し易く、加熱方法によって酒精可溶性カラメルの生成量が違ふように思われる。なお色調に青味を帯びたもの (B-2、B-3、C-1)

は容器のホーローが欠損していたため鉄分が溶けたものと考えられ、それらは滓引後150日頃から次第に黒緑色の混濁を生じた。

醸酵液の香味はAとB-1が比較的好く、加熱時間が長くカラメルが多くできたもの程よいように思われる。

供試したシェリー酒酵母は糖分が35%以上になると、著しく醸酵が阻害されるが、糖分が30%位であればよく醸酵して17度以上の酒精分を生成した。しかしシェリー酒酵母を産膜させるには酒精15度位がよいとされ、スペインでは、Brix. 24°の果汁で主醸酵後の酒質をみてブランデーを加え、酒精を15~16度にして産膜させるらしいので、今回の濃縮果汁はいずれも濃縮しすぎたものと考えられる。

加熱濃縮果汁の酸度は全然中和しなかつたので濃縮程度に比例して増加し、醸酵液はいずれも酸味が強すぎた。シェリー酒の醸造に石膏を主成分とするJerez地方の土(Yeso)を添加する理由は、主として原料ブドウに酸が少ないので初めpHを下げ、醸酵終了後Cream of Tartarの生成を助け酒質を向上せしめるにあるとされている。我が国のブドウにはむしろ酸が多くありすぎるのでpHを下げる目的には、この方法は不必要のように考え使用しなかつたが、後醸酵中の減酸作用を促がすために応用することが考えられる。その他今回のように酸の多い果汁を濃縮する場合には何等かの方法で濃縮果汁の酸度を調節することが必要である。

甲州種は果皮も厚く収穫時期も遅いので、果房を天日乾燥して濃厚果汁を得ることは非常に困難である。短時間熱アルカリで処理したが殆んど効果がなく、5秒間処理したもの(D-2)には果皮が破れたものがあったので、時間を余り長くかけて処理することも無理であろう。なお天日乾燥による特別な香味なども殆んど期待されないように思われる。

## 要 旨

甲州種の果汁を常圧で加熱濃縮した後、シェリー酒酵母で醸酵させた。シェリー酒の独特の香味は、主として糖分のカラメル化によるものであるとされている<sup>4)</sup>が、この実験でも果汁を長時間加熱したものの香味がよかった。

果汁を濃縮する程度はBrix. 30°以上を目標としたが、Brix. 30°でも醸酵後、酒精分が強くなりすぎた。また濃縮に共なって果汁に元から多い酸度が、比例的に増加するので、濃縮果汁の酸度を調節することが必要である。

甲州種の果房を予め短時間熱アルカリ液で処理したものと、果粒に傷をつけたものを天日で乾燥したが、乾燥の目的は殆んど達せられなかつた。

文 献

- 1) JOSLYN, M, A, & M, A. AMERINE : Commercial production of dessert wines. *calif. Agr. Exp. Sta. Bul.*, 651, 1-186 (1941)
- 2) GROSSMAN, H. J. : Grossman's guide to wines, spirits, and Beers. New York, 1943
- 3) CRUESS, W. V. : Investigations of the flor sherry process, The coll. Agr. Univ. calif. 1947
- 4) CRUESS, W. V. : The principles and practice of wine making. New York, 1947
- 5) JAMES, WALTER : Wine in Australia. Melbourne, 1952
- 6) ALLEN, H. WARNER : Sherry and Port. London, 1952
- 7) TROOST, G. : Uber Gutebeeinflussung kleiner Jahrgänge. *weinblatt*, 49, 101 (1955)