

デザートワインの試醸成績

(第3報) シェリー酒(その2) 加熱濃縮果汁の産膜試験

小原 巖, 野々村英夫, 楠田忠衛

(昭和31年7月6日受理)

前報¹⁾で果汁を長時間加熱濃縮した後、醱酵させ比較的香味のよいシェリー酒タイプのものでできたことを報告したが、加熱濃縮法によるとシェリー酒酵母の皮膜(Flor)をつけることができなかつた。この点を解決するには皮膜ができてよく発達するまでは、酒精濃度を低くしておくこと、濃縮によつて多くなつた酸を除酸すること及び皮膜形成促進物質を加えることなどがよいように考えられる。即ち皮膜の形成は酒精分の低い程、よいが14.5°以下では酢酸菌などにおかされる恐れがあるので14.6°がよいとされている²⁾、しかし糖分が30%もあるような濃縮果汁を醱酵させておくと、シェリー酒酵母でも酒精分が17°近くになり産膜は不可能になるので、濃縮する程度をもつと低くし、且つブランデーを添加する方法などによつて早く醱酵を一旦とめ、皮膜を造らせた後、徐々に酒精分を希望濃度に上げることとし、同時に皮膜を形成させるに必要な条件^{3),4)}を考慮し、特に沈降炭酸石灰による除酸と尿素の添加²⁾について試験し、なお一般に果汁を加熱した場合、ブドウ酒の清澄が悪くなるのでペクチナーゼを使用することがよいと思われるので、今回はこれらの点について報告した。

供試原料酒等の製造

1) 濃縮果汁の製造 : 一甲州種(勝沼産)のブドウ100貫を除梗破砕機にかけた後、自然流下液200lを得、これを前報¹⁾と同様に平鍋で直火濃液した。果汁の一般成分を濃液前と後とで比較すると第1表の通りである(分析方法は常法¹⁾による)。

Table 1. Analyses of the Fresh and Condensed Grape (Koshu) Juice

	Fresh(A)	Condensed(B)	B/A
Bllg. (from refractometer readings)	16.2	28.2	1.74
Total acids as tartaric g/l	6.40	11.14	1.74
Volatile acids as acetic g/l	0.05	0.08	1.60
Reducing sugars as glucose g/100 ml	15.1	26.9	1.78
Total-N mg/l	305	599	1.99
pH	3.26	3.26	1.00
Red	1.2	3.1	2.28
Color ^{a)} Yellow	2.5	6.0	2.40
White	0.1	0.1	1.00

a) In a Lovibond tintometer, with 3/8 inch cell.

総酸と糖分は約1.8倍に濃くなり、色調は約2.5倍になつたが、pHは変つていない。

2) 原料酒(BW-K)の製造 : 一上記の濃縮果汁にスクラーゼを0.02%と異性重亜硫酸カリ(SO₂ 150ppm)を加え、1日放置して滓を除き、シェリー酒酵母(Jerez-5)培養液を接種(2%)し、6斗樽で醱酵させた。酒精分が約10.5°となつた時、ブランデー(酒精分81°)を加えて約2°酒精分を高め、またSO₂ 100ppmを補い、地下室(室温約10°C)に移して醱酵を止めた。

3) 皮膜形成用のブドウ酒(BW-D) : 一デラウエア種(塩山産)のブドウ11.7貫を除梗破砕した後、圧搾して13.0升の果汁(糖分17.6°, 総酸5.36g/l, 全窒素0.554g/l)を得、SO₂ 100ppm, 砂糖1.67kgを加え、予め殺菌果汁に培養しておいた酵母(Jerez-5)液4l(20%に相当)を接種して醱酵させ、酒精分13°でよく産膜し40日後、ブランデー400mlを加えて補強した。

4) 除酸した原料酒 : 一予め水でよく洗滌した沈降炭酸石灰を原料酒に加えて除酸し、2日後滓引して供試した。10日後に測定した総酸は酒石酸として6.21g/lであつた。

試験方法とその結果

1) 試験区分：一前記の原料酒(BW-K)に尿素を 0.05% 添加し、次の各試験区について、1斗樽及び1斗瓶に醸酵栓をつけ、約 6.5 升宛分注し、地下室に6カ月間静置した。

1斗樽2本は予め皮膜形成用のブドウ酒(BW-D)を醸酵させ、皮膜のできた後、サイホンで抜き取り、原料酒と置換え皮膜を保存したもの(SM-1)で、その他の樽は予め硫黄燻蒸して、原料酒をそのまま詰めたもの2本(SM-3)と、除酸した原料酒を詰めたもの1本(SM-4)及び参考として皮膜形成用ブドウ酒を同じように詰めたもの1本(SM-6)合計6本である。なお1斗樽に対し1斗瓶に原料酒を貯蔵したもの(SM-2)と、樽で皮膜を作らせる代りに、原料酒を30lのホーロー引バット(密閉して硫黄燻蒸した)に入れ、液面上約1寸のところを柵を設け、濾紙を敷いてシエリー酒酵母の沈澱を上げ、液との間を濾紙片で連絡したもの⁹⁾(SM-5)を同時に試験した。

Table 2. Processes of Flowering

	Base wine and ingredient	Container	Method of inoculation	Development of the "Flor" after	
				1 month	6 months
SM-1	BW-K+Urea	2 Kegs	The film of yeasts formed on a previously contained wine (BW-D) is maintained.	+	++
SM-2	BW-K+Urea	1 Bottle	The film of yeasts is transferred from the kegs (SM-1) with a glass rod.	-	+
SM-3	BW-K+Urea	2 Kegs		+	++
SM-4	BW-K+ $\left\{ \begin{array}{l} \text{Urea} \\ \text{CaCO}_3 \end{array} \right.$	1 Keg		+	+++
SM-5	BW-K+Urea	enamelled vat	A shelf of yeasts sediment is made on the wine.	-	-
SM-6	BW-D	1 Keg	No inoculation of a film.	++	+++

2) 皮膜の移植と発達状況：一各試験区に分注し約1カ月間静置するとSM-1及びSM-6には皮膜ができてきたので、その皮膜を殺菌した硝子棒で他の樽に移植した、その後もSM-2は思わしく皮膜ができなかつたが、その他のものは徐々に皮膜が発達した。ただ冬中は殆んど発達中止で暗色化した。翌年気温の上昇と共に再び発達した。SM-6が最もよく産膜したが、除酸したSM-4もよく、予め皮膜を作らせておいたSM-1も大体全液面を被うようになり、SM-3はこれに次ぎ、6カ月後もSM-2には極くわずかの皮膜しかできなかつた。

3) 分析結果：一各容器別に6カ月間貯蔵した後、一般成分を分析した結果は第3表の通りである。

Table 3. Analyses of the Sherry Materials, after storage for 6 months

	Sp. gr.	Alc. vol. %	Ex g/100ml	R. S ^{a)}	T. A ^{b)}	V. A ^{c)} mg/l	V. E ^{d)}	Ald ^{e)}	Color ^{f)}		Rating
									R	Y	
SM-1a	1.0166	14.7	9.1	6.5	8.20	680	221	144	2.0	4.0	1
SM-1b	1.0180	13.8	9.2	7.2	7.88	620	234	192	2.4	5.1	2
SM-2	1.0214	13.0	9.9	7.7	8.25	790	221	137	2.6	5.9	5
SM-3a	1.0125	13.9	7.8	5.3	7.90	520	261	158	2.4	5.0	3
SM-3b	1.0137	13.9	8.1	5.7	7.88	550	268	152	2.4	5.4	3
SM-4	1.0041	14.7	5.9	3.5	6.09	590	217	168	2.5	5.0	4
SM-5	1.0225	12.9	10.1	8.1	8.10	760	177	87	2.4	6.1	5
SM-6	0.9890	13.1	2.2	1.4	5.00	310	261	221	0.3	0.8	6

a) Reducing sugars as glucose.

b) Total acids as tartaric.

c) Volatile acids as acetic.

d) Volatile esters as ethylacetate.

e) Aldehyde as acetaldehyde.

f) In a Lovibond tintometer, with 3/8 inch cell.

産膜により一般に酒精分は減少するといわれている⁶⁾が、今回の供試原料酒は酒精分が13°位でやや低く、糖分が多く残っていた故か、貯蔵中になお醸酵が進み、酒精分が多くなり、特に除酸したもの(SM-4)は酵母の発育がよく、またSM-1aは皮膜形成用のブドウ酒の滓が多く残っていた故か、共に酒精分が一番多くなっている。

総酸はSM-1aがやや多い他は、概ね酒精分の多いもの程少ない結果を示し、揮発酸は産膜によつて減少しているが、その減り方は米国やスペインの成績^{3), 6-8)}と比較すると遙かに少ない。

揮発性エステル及びアルデヒドは一般にいわれているように⁶⁾産膜により増加し、最も皮膜の厚くなつた SM-6 は、特にアルデヒドが多く、普通ブドウ酒の約2倍にもなつた点が注目された、SM-5 がアルデヒドの少ないのは、産膜させなかつたほかに、硫黄燻蒸により他の区より亜硫酸量が多くなつていたことも原因の一つに挙げられるだろう。

色調は産膜したもののほうが還元的で淡色であるが、除酸した原料酒を貯蔵したもの (SM-4) はやや濃くなつた。

4) 酎酒：一酎酒試験の結果は第3表のような順となり、SM-2 と SM-5 は濾紙に似た異臭があり、SM-6 は酵母臭が強く、味も芳しくなかつた。SM-3 および SM-4 は共に酵母臭があるほか SM-4 は後味がよくない。従つて今回の試験では SM-1 が最もよく、大体シェリー酒に近いような香が出ていた、しかしシェリー酒としては貯蔵期間がまだ非常に短かいので、今後の熟成をみななければならぬ。

要 旨

1) 加熱濃縮した果汁を発酵させ、酒精分を約 13° となるまでブランデーを加えて一旦醱酵を止め、これをシェリー原料酒とし、尿素 0.05% を添加して1斗樽でシェリー酒酵母の皮膜を接種し、いわゆる Flor をつくらせることができた。なお原料酒を沈降炭酸石灰で除酸したものは一層よく皮膜ができた。

2) 産膜したものは原料酒の残糖が徐々に醱酵され、酒精分が多くなつた。

3) 貯蔵期間はまだ6カ月にしかならないが、Flor の特徴としてアルデヒドが多くなり、揮発酸は減少した。

4) 酎酒試験の結果は、酵母臭強いものが多く、まだ熟成が足りないのは当然であるが、予め皮膜形成用のブドウ酒で皮膜を作つておいたもの (SM-1) が有望であつた。

終りに御高教を賜つた東京大学坂口謹一郎教授に感謝し、研究費の一部は株式会社明治屋三鱗会から御援助いただいたものであることを附記して謝意を表する。

文 献

- 1) 小原巖, 野々村英夫, 榎田忠衛: 山梨大醸酵研 2, 19 (1955)
- 2) FREIBERG, K. J. and CRUESS, W. V.: Applied Microbiol., 3, 208 (1955)
- 3) CRUESS, W. V.: Calif. Exp. Sta. Bull., 410, 3 (1948)
- 4) FORNACHON, J. C. M.: Australian wine Board, p. 139 (1953). From: M. A. AMERINE: Wines & Vines, 35(1), 29 (1954)
- 5) SCHANDERL, A. S. und KOCH, J.: Die Fruchtweibereitung, s. 36. E. Ulmer, Stuttgart (1951)
- 6) SCHANDERL, H.: Die Mikrobiologie des Weines. s. 59. E. Ulmer, Stuttgart, (1950)
- 7) CRUESS, W. V., WEAST, C. and GILLILLAND: Fruit Prod. Jour., 17 (1938). From: H. SCHANDERL: *Ibid.* s. 60
- 8) BOBADILLA, G. F. de: Revista Agropecuaria, 12, p. 203 (1943). From: H. SCHANDERL: *Ibid.* s. 60

Report on the experimental production of Dessert wine.

Part 3. Sherry. (2) Experiments with the processes of flowering.

By Yuwao OHARA, Hideo NONOMURA and Tadae KUSHIDA

(Received July. 7, 1956)

The free run juice was concentrated (Bllg. 28.2°) and settled by adding about 150 ppm of SO₂ and 0.02 per cent of "Sclase" (a pectinase): it is raked from the sediment. The must was fermented with pure Jerez-5 yeast in a 25 gal. barrel and the fermentation was restricted by cooling, sufiting and fortifying the alcohol content to 13 per cent with high proof brandy. Subsequently, the SO₂ content brought to 100 ppm and 0.05 per cent of urea added.

Five kegs, one bottle and one enamelled vat are filled about threefourths full of the new raked base wines. They were aged by various processes of flowering (Table 2).

After one month a "flor" was found on the wines in some of the kegs inoculated with the film stage yeast (Jerez-5) and it gave a promise of flor sherry bouquet.

(第4報) シェリー酒(その3) 加熱濃縮果汁の除酸試験

小原 巖, 野々村英夫, 榊田忠衛

(昭和31年7月8日受理)

果汁を加熱濃縮すると酸度も高くなり、除酸しなければならなくなる。と同時にシェリー酒酵母を産膜させるためにも、或程度除酸しておいた方がよいことを知った¹⁾ので、今回はその除酸方法として、色々の方法が考えられるが、差当つて主醸酵の前に、濃縮果汁を炭酸石灰によつて除酸したものと、アンモニア、イオン交換樹脂、冷凍法などにより除酸したものとを比較した。

試験方法および結果

供試濃縮果汁¹⁾ 4l 宛を 5l 容フラスコに採り A は沈降炭酸石灰(予め蒸溜水で洗い、上澄液を除いて使用した)で、B はアンモニア水(濃厚液)で、C はイオン交換樹脂(初め陽イオン交換体 Amberite IR-120、次に陰イオン交換体 Amberite IR-400 の順に通す)で処理し、なお D は冷却処理(-4°C で1週間放置した)して酒石を沈澱させた後、シェリー酒酵母(Jerez-5)を接種して醸酵させ、醸酵の終り頃にブランデー(酒精分 91%)を第1表のように添加し、0°C に冷却して醸酵を止めた、除酸処理直前と醸酵後の総酸を比較すると第1表の通りである。

Table 1. Preparation of the Musts.

	Deacidification of the juice			Fortification ^{a)} Brandy added ml	The fermented must			Development of the Flor
	Amount used	Treated with	T. A ^{b)} g/l		T. A. ^{b)}		Color	
					g/l	R		
A	4	CaCO ₃	5.68	36	6.75	3.1	9.4	+
B	4	NH ₄ OH	5.27	28	5.65	3.0	9.6	+
C	4	Resins	5.45	24	7.50	2.5	5.6	++
D	4	-4°C, 7 days	9.38	100	9.95	3.1	6.3	±
-	-	Control	11.57	-	-	-	-	-

a) Before the completion of primary fermentation, b) Total acids as tartaric

酒精醸酵によつてコハク酸等が生成されるため、総酸が増加するのは当然であるが、除酸処理の方法によつて、その増加率に可成の差があり、アンモニアで処理した場合は約 0.5 g/l しか増加していないが、イオン交換処理したものでは 2 g/l 以上も増加している。

主醸酵後シェリー酒酵母の皮膜を接種した、酒精分の低くかつたイオン交換処理のもの(C)は液全面に皮膜ができたが、炭酸石灰(A)及びアンモニア処理のもの(B)では皮膜のできが悪く、冷却処理のもの(D)には殆んど皮膜ができなかつた。

そのまま6カ月間貯蔵した後、常法によつて一般成分を分析した結果は第2表の通りで、イオン交換処理のものは酒精分が少なかつたため、それだけ酒石の析出が悪く、酸が多く残つた。しかし最もよく産膜し色も淡く、揮発酸は一番少なくなつた。炭酸石灰を加えたものは貯蔵中の減酸度が一番高く、揮発酸も比較的少なくなり、アルデヒドが多くなり、順調な熟成経過をたどつているものと考えられる。

Table 2. Analyses of the Sherry Materials

	Sp. gr.	Alc. vol. %	Ex	R. S ^{a)} g/100 m	T. A g/l	V. A ^{b)} mg/l	V. E ^{c)}	Ald. ^{d)}	Color ^{e)}			Rating ^{f)}
									R	Y	B	
A	0.9987	15.7	4.7	2.2	5.25	690	154	235	3.5	12.1	-	2
B	0.9945	16.3	3.8	0.7	5.25	1080	291	111	4.1	14.0	-	4
C	1.0115	11.7	6.9	4.9	6.31	440	284	217	3.0	7.5	-	1
D	1.0035	16.1	6.0	3.4	9.00	1100	213	91	4.1	3.1	0.3	3

a) Reducing sugars as glucose, b) Volatile acids as acetic, c) Volatile esters as ethylacetate, d) Aldehyde as acetaldehyde, e) In a Lovibond tintometer, with 3/8 inch cell, f) Organooleptic.

葡萄酒の結果はアンモニアで除酸したもの(B)は残糖が少ない関係もあるが、刺戟的な苦味が強く一番悪く、冷却処理のもの(D)は酸味が多過ぎ、冷却処理のみによつて除酸の目的を達することはむずかしいようである。イオン交換処理のもの(C)は初めしばらく樹脂臭が残つたが、6カ月後にはこの不快臭はなくなり最もよくなつた。炭酸石灰を加えたもの(A)も特に欠点としてあげられるところなく(C)に次いでよかつた。

要 旨

加熱濃縮果汁を醗酵前に、炭酸石灰、アンモニア、イオン交換樹脂及び冷却処理して除酸し、主醗酵後シェリー酒酵母の皮膜を接種し6カ月間貯蔵したものについて酒質を比較した。

イオン交換処理したものが、酒精分を少なくしてあつた故もあるが6カ月間貯蔵後の香味は最も良好であつた。

終りに御高教を賜つた東京大学坂口謹一郎教授に感謝し、なお本実験に要した経費の一部は株式会社明治屋三鱗会の御援助によるものであることを附記して謝意を表する。

文 献

- 1) 小原巖, 野々村英夫, 榎田忠衛: デザートワインの試醸成績, 第3報 シェリー酒(その2) 加熱濃縮果汁の産膜試験, 醸協, 51 (1956)

Report on the experimental production of Dessert wine.

Part 4. Sherry (3) Experiments with the processes of deacidification.

By Yuwao OHARA, Hideo NONOMURA, and Tadae KUSHIDA

(第5報) 割水増醸ポ ー ト

村木弘行, 増田 博, 多田靖次

(昭和31年7月6日受理)

本研究では数年来本格ポートの仕込試験を実験して来て居り、一部の結果は既に報告した¹⁾。しかしわが国で現在普及されている、いわゆるポートワインは公知のように一種の模造酒であつて、本格ポートとは著しく異なるものである。この事実が示す通り、わが国のブドウ酒醸造の現況に於ては、本格ポートの製造は特殊高級酒として小規模に行われることはあつても、一般に普及されることは経済的に恐らく困難である。そこで今回は現状に適した仕込方法ということを目標に、製造コストの切下げを主点として仕込方法の一部変更を試みたのでその結果を報告する。

仕 込 試 験

I. 供試原料

A. ブドウ果

Black Queen が色素及び酸に富み、糖分も比較的多く、原料ブドウ果を節減して割水増醸を行う場合の原料として最も有利と考え、甲府市善光寺産の Black Queen を供試した。自然流下果汁について常法で分析した結果は、還元糖(ブドウ糖として) 141.9 g/l; 総酸(酒石酸として) 11.50 g/l; 揮発酸(酢酸として) 0.47 g/l である。

B. 添加アルコール

本試験に於ては高価なブランドの代りに、当研究所附属工場に於て糖蜜を原料として製造したアルコールを用いた。通常分析の結果は次の通りである。

比 重	0.812	アルデヒド(アセトアルデヒドとして)	0.3 mg/100 ml
アルコール	95.88 vol %	メタノール	32.9 "
酸(酢酸として)	2 mg/100 ml	フーゼル油	28 "
エステル(酢酸エチルとして)	6.7 "		

II. 仕込方法

わが国に於ては、原料ブドウに高濃度の糖分を期待しえないので、ブドウの糖分を残して添加糖量を節約

するためには殆んど醗酵の余地がない。またアルコールを添加した後は産膜、変敗の恐れがないので管理が非常に容易であり、従つて醗酵時間を短くして早期にアルコール添加を行うということは、醗酵、貯蔵中の管理の手数を省略出来ることになる。その他、醗酵容器を回転して連続使用するような場合には醗酵時間が短い方が便利であろう。併し、醗酵時間を短くすることは、当然製品の香味、色素量等を低下せしめる。特に割水増醸を行うためには香味、色素の少いことは大きな欠点となる。

本試験に於ては醗酵時間を極めて短くし、そのために起るべき酒質の低下を補うため仕込を A-C の3区に分けて次のような方法を試みた。

Table 1. Vinification Practices

	Crushed grape	Fermentation		Amelioration			Port obtained	Remarks
		Period	Must	Alcohol added	Water added	Sugar added		
	kg	hrs	l	l	l	kg	l	
A	21.7	20	15	5.9	12	2.5	33.5	Hot pressing
B	21.7	20	15	6.6	10.5	2.5	33.5	Pomace extraction
C	21.7	50	16.5	4.8	9.5	4.0	33.5	Complete fermentation

A. 加熱法

いわゆる hot-pressing の方法を用い、破碎果醪を二重鍋で 60°C、5 分間加温して色素、香味物質の溶出を助け、冷却後に酒母を加えて醗酵させる。

B. 抽出法

添加用アルコールを汲水で約 50° に稀釈し、これを用いて压榨粕から色素その他を抽出回収し、その抽出液を添加する。

本格ポートの仕込試験に於ては、色素の溶出を助けるため破碎果醪に直接ブランデーを加えてアルコール 7° 前後とし、これを醗酵させて好結果を得ている¹⁾ので、本試験では別法として压榨粕から色素の回収を試みた。破碎果醪に直接加える場合はアルコール濃度をあまり高めることは出来ないが、压榨粕は高濃度のアルコールで処理することが出来る。

C. 醗酵法

特別の処理を加えず、通常の皮仕込を行つた。但し同じ醗酵時間では色素等の溶出が上記 2 法に比して劣ることは明らかなので、やや醗酵時間を長くし、上記 2 法の 20 時間に対して 50 時間とした。

III. 仕込経過

原料 68.7 kg を除梗破碎機にかけて果梗 (3.7 kg) を除き、果醪を 3 区に分けて各区 21.7 kg を 40 l 容ホローバットに入れ、それぞれの処理法に従つて室温で醗酵、压榨 (压榨粕 18 kg)、アルコール添加、割水 (製成酒の総酸が約 5 g/l となるようにした)、補糖を行つた。その概要は Table 1 に示す通りで、製成酒 100.5 l が得られ、本格ポートの場合¹⁾と比較すると原料ブドウ果は約半分で足りた。

仕込に亜硫酸は使用せず、酒母は OC-2 酵母の培養液を 100 ml 宛 (果醪の約 0.5%) 用いた。アルコールは約 17°、糖 (精製白糖) は約 13% となるように加え、压榨粕に残留する損失を防ぐため压榨後の搾汁に対して添加した。加熱法、抽出法に於ては、醗酵による変化を無視して果汁の分析値を基として添加量を計算し、醗酵法に於ては压榨時のアルコール、残糖の概略値 (アルコール 5.5°, 糖 20 g/l) を分析によつて定量し、これを基として添加量を決定した。但し抽出法に於ては、压榨粕抽出の操作中にアルコールの損失があつたため 0.7 l を追加して加えた。

いずれもアルコール添加後 5 日目に第 1 回の滓引を行い、樽詰とした。現在なお樽に貯蔵中である。

IV. 分析及び酎酒

アルコール、糖を添加して 2 カ月後に、樽詰しない試料について行つた分析結果を Table 2 に示す。分

Table 2. Analyses of the Ports obtained

	Alc.	Ex.	R. S. a)	Sucrose	T. A ^{b)}	V. A ^{c)}	Ald.	C. M ^{d)}	Tannin	Color ^{e)}	
	vol. %		grams per l				mg/l	ml N.	KMnO ₄ /l	R	Y
A	16.9	14.7	98.7	20.1	5.03	0.18	11	3.74	2.12	5.1	2.0
B	16.4	15.0	101.4	24.2	5.10	0.21	10	4.08	1.23	5.6	1.1
C	16.3	15.2	98.7	24.8	5.27	0.20	14	3.79	1.28	4.1	1.7

a) Reducing sugars as glucose, b) Total acids as tartaric, c) Volatile acids as acetic, d) Coloring matter, e) In a Lovibond titometer, with 0.5 cm cell.

析方法はすべて常法によつた。エキスは間接法による。色素及びタンニンは RIBÉREAU-GAYON の方法²⁾に従つて過マンガン酸カリ消費量で示した。

同時に研究所員 5 名による啗酒も行つたが、その結果は加熱法、抽出法、醱酵法の 3 者の間では殆んど大差がなく、ただ抽出法に於ては圧搾粕の香かと思われる異臭が僅かに存し、そのためこれのみがやや劣つていた。

考 察

製品の酒質：当然ではあるが、酒質は本格ポートと比較すれば数段劣るものであつた。しかし貯蔵により酒の熟成が進んで、アルコールがなれて来れば品質は相当に向上する見込である。

総酸は約 5 g/l でポートとして特に多くはないが、市販ポートワインと比較すれば酸味は強い方であろう。総酸を 3~4 g/l として、割水量を更に増した方が却つて現在の嗜好の傾向に適合するかも知れないと思われる。

加えた蔗糖は添加後 2 カ月で大部分転化して居り、そのための甘味の質としては、蔗糖の感じは少く転化糖に近い感じを与えた。全糖量は約 12% で、当研究所試醸の本格ポートが殆んど 10% 以下である¹⁾ のに比してやや多いが、割水増醸で不足するコク味をカバーするためには、糖分がある程度多いことが必要なのである。

アルコールの香は貯蔵中に次第に減少すると思われるが、製品の香にかなり強く影響する。従つて添加アルコールの品質は十分注意されるべき問題である。

結論としては、本格ポートには及ばないが市販品には劣らぬ、十分良質のポートが得られると思われる。今後の問題としては、同量の原料ブドウを用いた場合に、本試醸のように比較的本格ポートに近い製法をとるのがよいか、或いは一旦十分に醱酵を完了させたブドウ酒を作り、これにアルコール、糖、汲水を添加する混成法がよいか、この点を検討する必要がある。

加熱及び抽出の効果：色素の溶出については両法とも醱酵時間の短かさに比して良好といえる。特に抽出法では色素の溶出がよく、色調も赤(R)が濃い。加熱法ではタンニンの溶出が比較的多く、色調は黄(Y)が濃い。香味の点では抽出法は多少異臭を感じ、加熱法の方が啗酒成績がよい。この異臭は圧搾粕からの抽出物に由来するものと思われる。加熱法では香味に対する加熱の影響はあまり感じられなかつた。醱酵法では分析上のエキスは多いが、感能的には特に香味がよいという訳ではなく、加熱法と大差がない。

製品収量の点では、やはり醱酵時間の長い方が良好である。抽出法に於ては圧搾粕をアルコールで抽出する際、更に相当量の搾汁が追加して得られ、そのため醱酵法に次いで収量がよい。Table 1 に於ける汲水量の多少がこれを示している。

しかし抽出法では、操作中にかなりのアルコール損失の生ずることが大きな欠点となつている。抽出に用いたアルコール濃度が高すぎたことがアルコール損失を増大させ、また製成酒の異臭の原因となつていると思われるのでこの点は検討の余地がある。

総合して考えて、加熱法が最も好結果を与えたといえる。但しその効果は色素溶出の点では明らかであるが、香味の点ではあまり著明ではない。従つて色素を人工色素で補うこととすれば加熱の意味は大いに失われる。

要 旨

割水増醸によるポートの製造を試み、同時に添加用ブランデーを通常のアルコールで代用して製造コストの低下をはかつた。その結果、本格ポートには及ばないが市販品には劣らぬ良酒が得られる。また色素、香味の増強法として果醪の加熱法、圧搾粕のアルコール抽出法を試みた。その結果は加熱法がよかつたが、色素の溶出以外の点では著明な効果はない。

本試醸の費用の一部は三隣会の援助によるものであり研究に当つては六所文三所長、小原巖教授その他研究所の方々の助言協力を得たところが多いので併せて深甚の謝意を表する。

(山梨大学工学部醱酵研究所)

文 献

- 1) 榑田忠衛, 野々村英夫, 小原巖: 山梨大醱酵研 No. 2, 11 (1955)
- 2) RIBÉREAU-GAYON, J. et PEYNAUD, E. : *Analyse et Contrôle des Vins*. p. 405-412, Lib. Polytechnique Ch. Béranger, Paris (1951)

Report on the experimental production of Dessert wine.

Part 5. Port by watering and fortification.

By HIROYUKI MURAKI, HIROSHI MASUDA, and SEIJI TADA
