

## ブドウ果醪の加熱処理効果について

(第2報) 加熱処理温度を異にした果汁の比較醸造

榑田忠衛, 丸山智章

(昭和35年8月24日受理)

### The Effect of Thermal Treatments of Musts on the Quality of Wines

#### Part 2. Comparative Production of the White Wine with a Must Baked at Various Temperature

By Tadae KUSHIDA and Chiaki MARUYAMA

前報では、ブドウ果汁を 80°C と 150°C 以上に加熱した場合について、コルベンワークの規模で試験し、150°C 以上では加熱による成分変化がひどすぎるが、80°C ではその変化が少なく、しかも果実中の酵素作用がわずかに促進されて、それが生成される酒の品質に関係することを認めた。従って今回は加熱による成分変化のもっと少なく、酵素作用のもっと大きいと思われる 70°C 以下の温度で加熱処理を行なった果汁の仕込を 1 斗単位の規模において実施したので、その結果をここに報告する。

#### 実験の部

##### 1. 供試料

昭和 34 年 (1959) 度山梨県勝沼産の甲州種ブドウ 375*l* を除梗破碎機にかけ、圧搾した得た果汁 210*l* の一部を使用した。この際、果梗は 12.2*kg*、圧搾粕は 111*kg*であった。

TABLE I  
供試果汁の分析結果 *Analyses of the Musts used*

屈折計度	Refractometer Reading.....	16.1°
還元糖	Reducing Sugars as Glucose .....	141.6 g/l
総酸	Total Acids as Tartaric .....	6.87 //
揮発酸	Volatile Acids as Acetic .....	0.28 //
全窒素	Total Nitrogen.....	0.390 //
pH	.....	3.3

##### 2. 仕込方法

上記果汁 20*l* 宛をホーローバット 5 個に分注し、その 1 個は対照として直ちにメタカリ

( $K_2S_2O_3$ ) を  $SO_2$  として 100ppm 添加し (K-0), 他はバットの底からガスバーナーで直接加熱し, 品温を 40; 50; 66; 70°C にそれぞれ 1 時間保ち, 放冷後水を加えて原容とし, メタカリを添加した (K-1~4)。補糖は砂糖を使用し, 汁液糖度が約 26° となるようにした。メタカリ添加後約 10 時間して酒母 (OC-2) を 0.2% 加え, 斗瓶に分注し, 地下室に放置して主発酵を行なわしめた。仕込月日は 10 月 25 日。

TABLE II  
仕込区分 *Vinification Practices*

Must	果汁 Lot	加熱温度 Heating	補水量 Water added	補糖量 Sugaring <sup>a)</sup>	酒母 Levurage	メタカリ $K_2S_2O_3$
	l	°C	ml	kg	ml	g
K-0	20	—	—	2.4	400	4
K-1	20	40	—	2.4	400	4
K-2	20	50	100	2.4	400	4
K-3	20	60	200	2.4	400	4
K-4	20	70	400	2.4	400	4

a) Cane sugar added.

### 3. 試醸酒の分析と利き酒

翌年 5 月試醸酒の化学分析を行なった, 分析法は前報の通りである。利き酒は当研究所および発酵生産学科の教官 7 名に依頼し, 最良を 1, 最低を 5 として 5 段階に分けて評点した。

## 実験結果

### 1. 発酵状況

発酵は 13~19°C の地下室で, 対照は約 20 日間を要し, 加熱区は, 70°C 処理のもので 3 日, 他は約 2 日間短縮された。

### 2. 分析結果

試醸酒の分析結果 (TABLE III) によれば, 加熱区 (K-1~4) は糖分及びエキス分が少なく, 酒精分が多く, また総酸が多いけれども pH が高く, 色調もいくらか増加した。全窒素は 40~50°C 処理 (K-1, K-2) では対照より少なく, 60~70°C 処理 (K-3, K-4) では対照よりわずかに増加した。揮発酸は 40~60°C 区 (K-1~3) は対照より多く, 70°C 区 (K-4) では対照と同程度であった。アルデヒドは加熱区全般にわたり非常に僅少であった。

TABLE III  
試醸酒の分析結果 (6 カ月貯蔵)  
*Analyses of the Wines at the Period of Six Months Storage*

Must	比重 Sp. Gr.	酒精 Alc.	エキス Ex	還元糖 R. S.	総酸 T. A.	揮発酸 V. A.	全窒素 T. N.	アルデヒド Ald.	pH	色調 R Y	備考 Remarks
		vol%	%	g	per	l		mg/l			
K-0	0.9885	14.7	1.7	1.1	6.1	0.4	157	35	2.90	0.6	1.0
K-1	0.9885	15.1	1.6	1.1	6.5	0.4	149	18	2.90	0.7	1.0
K-2	0.9871	15.1	1.6	1.0	6.5	0.4	156	16	2.92	0.7	1.0
K-3	0.9871	15.1	1.6	1.0	6.5	0.4	156	16	2.92	0.7	1.0
K-4	0.9876	15.3	1.6	0.8	6.5	0.4	160	16	2.95	0.7	1.1 cloudy

For abbreviations see TABLE II of the previous paper.

## 3. 利き酒結果

40°C 処理のもの (K-1) は対照と区別なく, 50~60°C 処理のもの (K-2, K-4) はわずかに劣り, 70°C 処理のものは透明度が悪く, 成績がかなり劣った。

TABLE IV  
利き酒結果 *Taste Testing of the Wines*

Wine	Panel							Total Score	Ranking
	A	B	C	D	E	F	G		
K-0	2	1	4	1	2	3	1	14	1
K-1	1	2	2	2	1	3	3	14	1
K-2	2	2	1	1	3	3	3	15	2
K-3	3	2	3	1	3	1	2	15	2
K-4	4	2	5	2	3	2	3	21	3

## 考 察

以上の結果より果汁醗の加熱効果は二つの場合に分けて考察できる。第一は60°C以下の処理で, 果汁中の微生物の作用と酵素作用がいくらか増進されるが, 加熱による果汁成分の直接的变化は比較的少ないと考えられる場合である。この場合の生成酒は残糖が少なく, 酒精が多くて, pHが高くなるが, 酢酸菌などの増殖のために揮発酸がわずかに増加し, また全窒素はいくらか減少する傾向を示す。第二は70°Cの処理で, この場合には, 原果汁中の微生物が完全に殺菌されるが, 酵素作用は残り, 果汁成分の変化を起して生成酒の成分に影響を与える段階である。生成酒の成分変化としては発酵が促進される結果, 残糖が少なく, 酒精が多く, 揮発酸が少なく, また全窒素が多く, pHの高いことなど前報の80°C処理の場合と同様である。しかし本実験では前報と異り, 総酸の多い酒が得られた。これは酒石の析出がまだ充分進んでいないため, 冬期を経過する中に恐らく総酸の減少が起るものと期待される。

加熱醗より醸造したブドウ酒の利き酒結果では大体40~50°Cの加熱処理では無処理のものと殆んど区別ができず, 60~70°C以上になると加熱の影響があらわれ, 時には透明度が落ち, 着色が認められて, 新鮮な味が少なく, その結果として成績が劣るようである。しかし風味の良否については, もう少し研究を必要とするように思われる。特に60~70°C処理の場合には成分的に考えて悪い所が殆んど発見できないので, 風味の違ったタイプのよいブドウ酒を醸造することもできるのではないかとと思われる。

## 要 旨

甲州種ブドウの果汁醗を20l宛40~70°Cに1時間加熱, 放冷後常法に従い醸造したブドウ酒の成分及び品質を対照と比較検討して次の結果を得た。

1) 加熱区はすべて発酵が促進されて, 生成酒の糖分が少なく, 酒精が増加し, またpHが上昇することなど既報の通りであるが, アルデヒド含量が非常に少ないことが新た

に観察された。

2) 加熱温度が $60^{\circ}\text{C}$  以下の場合には，酢酸などの含量がいく分増加し，全窒素がわずかに減少するので，加熱中における果汁中の酵素作用の他に微生物の増殖作用があることが考えられる。

3) 加熱温度が $70^{\circ}\text{C}$  の場合には，原果汁中の酵素作用のみが考えられて，前報の $80^{\circ}\text{C}$  処理の場合と殆んど同様な結果が得られる。

4) 加熱醪から醸造したブドウ酒の利き酒結果は， $40\sim 50^{\circ}\text{C}$  処理のものは無処理のものと殆んど区別なく， $70^{\circ}\text{C}$  のものはいくらか透明度が悪く，成績が劣ったが，風味の判定は更に研究を要する問題である。

終りに臨み，本研究を行なうにあたり，種々御教示を戴いた小原巖教授，並びに利き酒をお願いした諸氏に対して謝意を表わすと共に，化学分析の一部を担当された佐藤けさ子，飯沼静子の両嬢にお礼申し上げます。