

## ブドウ酒醸造における酸化防止剤 の利用に関する研究

(第2報) 白ブドウ酒に対するアスコルビン酸類  
と亜硫酸との混用試験

櫛田 忠衛, 丸山 智章, 吉田 絃一

(昭和39年9月25日受理)

### Studies on the Use of the Antioxidant in Wine Making

Part 2. Effect of the Mixtures of Ascorbic, Erithorbic  
and Sulfurous Acid on the Quality  
of Wines During Storage

By Tadae KUSHIDA, Chiaki MARUYAMA and Koichi YOSHIDA

Effects of l-ascorbic (C), erithorbic (E) and sulfurous acid ( $\text{SO}_2$ ) on the absorbance, chemical composition and organoleptic quality of white wines prepared from Kōshū variety were examined.

An appreciate amount of  $\text{SO}_2$  in the wine were found in accordance with the increased amount of C (A) added during storage, however, there was little correlation between the content of C (or E) and the amount of  $\text{SO}_2$  added. A distinct effects of C (or E) on the decrease in absorbance at  $530 \text{ m}\mu$  ( $D_{530}$ ) were showed, but that on the  $D_{430}$  were not observed owing to the presence of  $\text{SO}_2$ . The sum of the absorbance at  $370\sim 610 \text{ m}\mu$  of the wine varied, accordingly, with both amount of C (or E) and  $\text{SO}_2$  added.

The organoleptic quality of the wines added with a varied amount of two antioxidants, e. g. C and  $\text{SO}_2$ , was superior to that of the wines added with C (or E) alone or without them.

#### 緒 言

果実酒の貯蔵中における品質保持には酸化防止が最も重要なことの一つである。  
前報<sup>1)</sup>では従来より広く使用されている亜硫酸と新しく税法で許可されたアスコルビン酸類を別々に添加して貯蔵したブドウ酒の品質について比較検討し、次のような知見を得た。

1) アスコルビン酸類は強い還元力があって褐変防止に効果的であるが、たびたび空気にふれるような場合には自身が酸化されて、褐色物質をつくり、着色度を増加することがある。

2) 非常に褐変しやすい白ブドウ酒には亜硫酸を使用するとよいが、赤ブドウ酒に対しては脱色が強過ぎてよくない。赤ブドウ酒にはアスコルビン酸類による酸化防止が適当である。

3) アスコルビン酸には亜硫酸の分解をいくらか防止する作用がある。

4) アスコルビン酸類はブドウ酒の成分にごくわずかな変化を与えるが、感能審査にはほとんど影響しない。

今回の試験は、白ブドウ酒に亜硫酸とアスコルビン酸またはエリソルビン酸とを種々の割合に添加して貯蔵した場合の酒質の変化を調べて、酸化防止剤相互の関係を検討し、適切な混合使用割合を推測するために実施した。その結果は十分満足できるものでないが、今後の指針を与えるいくつかの知見を得たので、その概要を報告する。

## 実験方法

### 1. 供試ブドウ酒の醸造

1963年の山梨県産甲州種ブドウを、常法の如く除梗、破碎、圧搾して得た果汁に、亜硫酸  $\text{SO}_2$  100 ppm を添加したのち、税法に従ってショ糖で補糖し、ブドウ酒酵母 OC-2 で発酵せしめた。

発酵終了後酒液がほぼ透明になった頃(仕込45日後)滓引きを行ない、供試料を得た。なおこの原果汁は屈折計度  $18.7^\circ$ 、還元糖 17.1%、総酸 0.60% であった。

### 2. 酸化防止剤の添加

供試ブドウ酒に計算量の酸化防止剤を添加し、よく振とうして溶解せしめた。供試酸化防止剤は前報<sup>1)</sup>と同じアスコルビン酸(C)、エリソルビン酸(E)、メタ亜硫酸カリで、その使用割合は TABLE I の通りである。

TABLE I  
Additions of the Antioxidants

Wine No.	Amount added (ppm)			Wine No.	Amount added (ppm)		
	Ascorbic acid	Erithorbic acid	$\text{SO}_2^*$		Ascorbic acid	Erithorbic acid	$\text{SO}_2^*$
1 {	—	—	100	6 {	120	—	30
E	—	—	100	E	—	120	30
2 {	240	—	60	7 {	60	—	30
E	—	240	60	E	—	60	30
3 {	120	—	60	8 {	240	—	—
E	—	120	60	E	—	240	—
4 {	60	—	60	9 {	—	—	—
E	—	60	60	E	—	—	—
5 {	240	—	30				
E	—	240	30				

\* $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$  was added.

## 3. ブドウ酒の貯蔵, 分析および鑑評

酸化防止剤を添加したブドウ酒は2 l 瓶に分注し, コルク栓を付して, 地下室に約3カ月貯蔵したのち分析に使用した。分析方法はすべて前報<sup>1)</sup>に示した通りである。

なお利き酒は当研究所員に依頼して, 総合点1~3点を与える方法で, 合計点の小さいものほど優秀とした。

## 実 験 結 果

1. CまたはEとメタ重亜硫酸カリを添加して貯蔵した白ブドウ酒の一般分析結果はTABLE II に示す通り。

各ブドウ酒間の成分の差はさほど大きく現われないが, SO<sub>2</sub>の添加量が多くなると還元糖とアルデヒドがわずかに増加し, またCかEの添加量が多くなると総酸と揮発酸がわずかに増加する傾向が認められる。

TABLE II  
Analyses of the White Wines after Storage for Three Months

Wine No.	Sp.Gr.	Alc.	R.S. <sup>a)</sup>	pH	T.A. <sup>b)</sup>	V.A. <sup>c)</sup>	V.E. <sup>d)</sup>	Ald. <sup>e)</sup>	
		vol. %	g/l		g/l		mg/l		
1	C	0.9898	15.7	1.32	3.39	4.96	0.85	0.15	43
	E	0.9897	15.7	1.17	3.38	4.71	0.77	0.18	43
2	C	0.9898	15.8	1.20	3.39	5.03	0.93	0.20	44
	E	0.9899	15.8	1.16	3.35	4.86	0.81	0.19	42
3	C	0.9898	15.8	1.22	3.39	4.98	0.86	0.15	44
	E	0.9898	15.9	1.14	3.34	4.79	0.77	0.17	42
4	C	0.9895	15.7	1.20	3.37	4.67	0.82	0.16	44
	E	0.9898	15.8	1.15	3.36	4.79	0.77	0.21	42
5	C	0.9899	15.9	1.22	3.37	5.12	0.93	0.17	42
	E	0.9898	15.8	1.14	3.38	4.97	0.83	0.17	41
6	C	0.9898	15.7	1.20	3.37	4.93	0.88	0.21	42
	E	0.4899	15.8	1.14	3.38	4.83	0.75	0.18	42
7	C	0.9899	15.8	1.20	3.36	4.87	0.71	0.15	40
	E	0.9899	15.8	1.16	3.34	4.79	0.75	0.18	42
8	C	0.9898	16.1	1.19	3.36	4.98	0.79	0.18	44
	E	0.9898	15.9	1.16	3.37	4.92	0.81	0.17	41
9	C	0.9896	16.1	1.11	3.38	4.87	0.71	0.13	42
	E	—	—	—	—	—	—	—	—

a) Reducing sugars as glucose.    b) Total acids as tartaric.    c) Volatile acid as acetic acid.    d) Volatile esters as ethylacetate.    e) Aldehydes as acetaldehyde.

2. ブドウ酒中に残存するCまたはEとSO<sub>2</sub>含量はTABLE III に示す通り。

CまたはEの残量は添加量の多いものほど多いのは当然であるが, SO<sub>2</sub>の添加量とはなんらの関係も見出せない。SO<sub>2</sub>含量はCまたはEの添加量の多いほど遊離および総SO<sub>2</sub>ともわずかに多い傾向がみられる。

3. ブドウ酒の吸光度はTABLE III に示す通り 430 m $\mu$ における吸光度(D<sub>430</sub>)はSO<sub>2</sub>の添加量の多いほど小さく, 混用したCまたはEの効果はほとんど認められない。たゞし,



CまたはEを単独に 240 ppm 使用したものは SO<sub>2</sub> 60 ppm 区 (CまたはEも混用してある) と同等の値を示した。

530 mμにおける吸光度 (D<sub>530</sub>) は SO<sub>2</sub> の効果のほかに、CまたはEの効果が大きくあらわれて、その添加量の多いほど値が小さくなった。そしてCまたはE 240 ppm の効果は SO<sub>2</sub> 100 ppm の効果を上回るように思われる。

従って全色度 (Total Color) は SO<sub>2</sub> とCまたはEの添加割合によって変化し、また概略的にいって、200 ppm のCまたはEの脱色作用は 100 ppm の SO<sub>2</sub> の作用に等しい。

4. 利き酒の結果は TABLE IV に示す通り。Total Score よりみると SO<sub>2</sub> を添加しないものとCまたはEを 240 ppm 添加したものが、成績が悪いが他は大差がない。しかし強いていえば SO<sub>2</sub> の添加量が 30, 60, 100 ppm と増加するに従って若干良くなり、CまたはEの添加量が増加するほど成績が劣るような傾向にある。

## 要 旨

常法の如く醸造した甲州種白ブドウ酒を使用してアスコルビン酸(C)またはエリソルビン酸(E)と SO<sub>2</sub> を各種の割合に混用した場合のブドウ酒品質に与える影響を比較検討した。主なる結果は次の通り。

1) 前報<sup>1)</sup>でも認められたように、CまたはEの添加の多いほど、SO<sub>2</sub> 残量が多い。しかし、SO<sub>2</sub> の添加量とCの残量との間には一定の関係がない。つまり、SO<sub>2</sub> がCの酸化分解を防止するのか、または促進するのか、今回の実験では不明であった。

2) 吸光度よりみると、SO<sub>2</sub> と混用したCまたはEの効果は、D<sub>430</sub> においては SO<sub>2</sub> の効果にかくれてしまってほとんど認められないが、D<sub>530</sub> においては大きくあらわれた。結局、全色度は SO<sub>2</sub> とCまたはEとの混合割合によって変化するが、それらの値より概算すると、200 ppm のCまたはEは大体 100 ppm の SO<sub>2</sub> の脱色効果に匹敵するようである。

3) 利き酒の結果では SO<sub>2</sub> とCまたはEを混用したものはいずれも大差がなかった。従って、混合割合はどの位がよいか、にわかには決定できないが、SO<sub>2</sub> 無添加のもの、C単独使用のものは成績が悪いので、必要最低限の SO<sub>2</sub> 使用量があるように思われる。

終りに臨み、種々ご指導を賜った当研究所長小原巖教授に厚く御礼申し上げます。

## 文 献

- 1) 柳田忠衛, 伊藤けさ子: ブドウ酒醸造における酸化防止剤の利用に関する研究 (第1報) 本誌 10, 31 (1963)