

ミカンの果汁を混和した白ブドウ酒の試醸成績

小 原 巖, 加賀美元男

(昭和33年11月5日受理)

Experiments with the Addition of Orange Juice to the Must in White Wine Making

By Yuwao OHARA and Moto-o KAGAMI

わが国のブドウ酒特に甲州種を原料とする白ブドウ酒は香味に乏しく、一般に淡白にすぎないからいがあるため、著者ら('55~'57)¹⁻³⁾は初づ第一にわが国のブドウ酒に窒素化合物の少ないことが、その原因の一つではないかと考え、脱脂大豆蛋白を添加した白ブドウ酒を試醸し、或る程度香味を増強することの出来ることを明らかにしたが今回は少し趣を変えて FLANZY ら('56)⁴⁾がグレープジュースの香味増強にパイナップル (ananas) やキイチゴ (framboise) 等の果汁を添加し、また香味増強と同時にビタミンCを強化するためミカン類の果汁を混和している⁵⁾のヒントを得、著者らもわが国において最も大量に入手の出来るミカンの果汁を添加した白ブドウ酒を試醸したので、その概要をとりあえず報告した。試醸品は今後の熟成を待って、別に当研究所で多田氏らの試醸したリンゴ果汁添加の白ブドウ酒と比較検討するつもりであるが、幸にわが国現行酒税法では果実酒の中で別にブドウ酒の定義が定められていない、従ってブドウにミカンの果汁を添加することは税法違反にならないようであるから、適当にミカンやリンゴの果汁を混和した、わが国独特の白ブドウ酒の醸造も考えられるわけである。

1. 供 試 料

ブドウは昭和 32 年度 (1957) 山梨県勝沼産、甲州種を用い、ミカン果汁は静岡県産 (1斗罐入) のものを購入したが、その糖度及び酸は日本農林規格に定められている原果汁の約半分位しかない薄いものであった。

果 汁 (Fresh juice)	Koshu	Orange
糖 分 (Reducing sugars as glucose) g/l.....	130	40
総 酸 (Total acids as Tartaric or Citric) g/l.....	7	10

2. 仕 込 方 法

原料ブドウ 375 kg を常法に従って除梗破碎した後、軽く圧搾して上記のような果汁 200 l を得たので、これを二分して次のように一方にミカン果汁を混和し、他方を対照区とした。

TABLE I 仕込区分 Vinification Records

区 分	Fresh juice			Sugar added	K ₂ S ₂ O ₅ as SO ₂	Starter (OC-2)
	Koshu	Orange	Total			
	<i>l.</i>	<i>l.</i>	<i>l.</i>	<i>kg.</i>	<i>ppm</i>	<i>%</i>
ミカン果汁添加(KO)	90	30	120	17.3	100	2
対 照(KK)	110	—	110	12.9	100	2

10月24日に仕込を実施し、容量1石の木樽で発酵させた。6日後に発酵し始め、両区共発酵開始期及び発酵状態に余り相違が認められず、11月20日に主発酵が終了したので第1回の滓引きをした、その後の清澄はミカン果汁を混和したもの(KO)が対照区(KK)より、かなり速やかであったが両区共2月上旬に第2回目の滓引きをして5斗樽に詰め、10ヵ月間貯蔵したものについて酒質を比較した。

TABLE II 製造したブドウ酒の分析 Analyses of the Wines Obtained

		KO	KK			KO	KK
Alcohol	<i>vol. %</i>	12.7	12.8	Tartaric acid	<i>g/l</i>	2.30	2.74
Ex	<i>g/100 ml</i>	2.0	2.2	Citric acid	<i>"</i>	3.83	0.69
R. S. (as glucose)	<i>g/l</i>	0.81	0.84	Malic acid	<i>"</i>	1.79	1.87
T. A. (as tartaric)	<i>"</i>	10.36	67.35	Lactic acid	<i>"</i>	0.45	0.04
V. A. (as acetic)	<i>"</i>	0.41	0.46	Succinic acid	<i>"</i>	0.91	0.95
Non V. A. (as tartaric)	<i>"</i>	9.44	6.73	Acetic acid	<i>"</i>	0.47	0.49
T. E. (as diethyl tartrate)	<i>"</i>	1.61	1.05	Total-N	<i>mg/l</i>	123.5	101.3
V. E. (as ethyl acetate)	<i>"</i>	0.14	0.11	NH ₂ -N	<i>"</i>	81.5	78.0
Non V. E. (")	<i>"</i>	1.44	0.92	Total-Fe	<i>"</i>	9.5	5.0
Aldehyde (as aceto-)	<i>mg/l</i>	22	29	Fe ⁺⁺⁺	<i>"</i>	9.5	3.0
Ash	<i>g/l</i>	1.71	1.59	Cu	<i>"</i>	18.5	20.0
Alkalinity of ash				Ca	<i>"</i>	176.2	182.2
0.1N HCl	<i>ml/100 ml</i>	5.90	3.70	Mg	<i>"</i>	126.2	106.7
Color*	Yellow	0.7	0.8	pH	<i>"</i>	2.8	2.8
	Red	0.7	0.8				

* In a Lovibond Tintometer with 0.5 cm. cell.

3. 試醸酒の分析並びにその結果と利き酒成績に対する考察

1) 酒精分, エキス, 糖分

常法により⁹⁾分析した結果、ミカン果汁を混和したもの(KO)と対照区(KK)の相違

はほとんどないが、KO 区はエキス及び糖分がごく僅か少ないのは補糖したあとの糖分が両区共正確に等しく出来なかった為であろう。

2) 滴定酸度 (総酸, 揮発酸, 不揮発酸)

常法により⁶⁾ 酒石酸または酢酸として表わしたが、酸度の高いミカン果汁を混和したものが当然、総酸量が多くなった。しかし揮発酸は僅かではあるが返って減少している。

3) エステル (総エステル, 揮発性エステル, 不揮発性エステル)

常法により⁶⁾ 総エステルは酒石酸のジエチルエステルとし揮発性及び不揮発性エステルは酢酸エチルとして計算した、いずれも KO 区に多いが、特に不揮発性エステルの多いのはミカン果汁の脂質が大部分鹼化脂肪酸エステルとして含まれているためであろう。

4) アルデヒド

常法により⁶⁾ 分析し、アセトアルデヒドとして表わした、ミカン果汁を混和したものが少なくなった。

5) 有機酸類

シリカゲルの液体クロマトグラフ法⁷⁾ により定量した結果を各酸の 1 l 中の g 数で表わした。酒石酸、リンゴ酸、コハク酸、酢酸の含量は両区共大差がないが、クエン酸と乳酸の含量はミカン果汁を混和したものがそれだけ多くなっている。しかし乳酸はミカン果汁にそれほど多く含まれていないと考えられるので KO 区に特別多い原因は不明である。両区共酒石の沈降その他減酸作用はまだ起っていないようである。

6) 灰分及びそのアルカリ度

灰分は常法により⁶⁾ そのアルカリ度は A. O. A. C. 法によりメチルオレンジを指示薬として 0.1 N HCl にて滴定した。いずれもミカン果汁を混和したものの含量が多いが、特にそのアルカリ度の高いのが注目される。

7) 窒素化合物 (全窒素, アミノ態窒素)

全窒素は常法により⁶⁾ アミノ態窒素はヴァンスライク法によった。アミノ態窒素の含量には大差がないが、全窒素は明らかにミカン果汁混和のものが多く残存している。

8) 無機物 (鉄, 銅, カルシウム, マグネシウム)

鉄分は硫シアン化カリウムにより⁸⁾ 銅分は SDDC 試薬によるカルバミン酸法により⁹⁾ 比色定量し、カルシウム及びマグネシウムは EDTA 試薬によるキレート滴定法¹⁰⁾ によって定量した。

鉄分以外のものでは、その含量に大差がないが、鉄分は KO 区では総て第二鉄塩の形で含有され CREFF ら ('53)¹¹⁾ の指摘しているように KK 区では発酵中除去されている筈の鉄分が一部 KO 区ではクエン酸によって可溶性の錯化合物となって残存したものと考えられる。

9) 色調及び利き酒

KO 区の色調は KK 区よりも少し淡いが、一層テリがよい、香味を利き酒しただけではミカン果汁を混和したものであることを識別することは出来ないが、独特の aroma や perfume は認められなかった。両区共まだ熟成していないが KO 区は一層 fresh であると同時にやゝ酸味が強すぎるようであった。

要 旨

甲州種を原料とする白ブドウ酒の香味を増強せしめる一手段として原料ブドウ果汁にミカンの果汁を一部混和して醸造を行ない、生成ブドウ酒の成分的な変化及び品質上の相違点を比較検討した。

1) ミカン果汁を混醸したものはクエン酸及び乳酸が多く総酸度も高い割合に揮発酸の増加は認められなかった。

2) 揮発性エステルの含有量は、いずれも余り大差は認められなかったが、総エステルの値はミカン果汁を混和して製造することにより明らかに増加した。

3) 鉄イオンはその含有されている状態とその量において顕著な変化が認められ、ミカンの果汁を混和して醸造したものの鉄イオンは総べて第二鉄塩の形で存在し且つ溶存含有量が大きいにもかかわらず、酒の清澄度は返って良好であった。

4) ミカン果汁を混和したものは灰分及びそのアルカリ度が増大し、また全窒素も多くなったが、製品の品質を対照区と比較鑑定した結果、香气並びに呈味に著しい変化は認められなかった。

終りに、本実験に協力された野々村英夫君及び有機酸の分析をお願いした榎田忠衛助教授に感謝し、なお研究費の一部は株式会社明治屋三隣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。

文 献

- 1) 小原巖, 斎藤義見, 榎田忠衛: 窒素源として脱脂大豆蛋白を添加した白ブドウ酒の試醸成績, 山梨大醸酵研, **2**, 1 (1955)
- 2) 小原巖, 野々村英夫, 榎田忠衛, 丸山智章: 脱脂大豆蛋白を添加した白ブドウ酒の試醸, 醸工, **34**, 431 (1956)
- 3) 小原巖, 榎田忠衛, 野々村英夫, 丸山智章: 脱脂大豆蛋白を添加した白ブドウ酒の試醸(補遺) 山梨大醸酵研, **4**, 25 (1957)
- 4) FLANZY, M. et P. ANDRE: Sur quelques exemples d'aromatisation des jus de raisin. *C. R. Acad. Agric. Fr.*, **42**, 322-323 (1956)
- 5) FLANZY, M. et A. OURNAC: Variation de la Vitamine C dans les jus de raisin aromatisés. *Ibid.*, **42**, 324-325 (1956)
- 6) 東京大学農学部農芸化学教室: 実験農芸化学, 下巻, 朝倉書店, 東京 (1957)
- 7) 榎田忠衛: ブドウ及びブドウ酒の有機酸に関する研究(第2報) 山梨大醸酵研, **3**, 7 (1956); (第3報) 農化, **32**, 58 (1958)
- 8) RIBÉREAU-GAYON, J. et E. PEYNAUD: "Analyse et contrôle des vins", Polytechnique. Ch. Beranger, Paris (1951)
- 9) AULT, R. G., E. G. HUNDSON and A. G. R. WHITEHOUSE: Determination of copper in hops and beers. *J. Inst. Brew.*, **61**, 39 (1955)
- 10) 上野景平: キレート滴定法, 南江堂, 東京 (1956)

- 11) CREFF, R. et P. JACQUIN : La casse ferrique des ciders étude critique de quelques méthodes curatives et préventives d'élimination du fer. *Ann. Techn. Agr. I. N. R. A.*, 2, No. 3, 153 (1953)