白ワイン用原料ブドウ ‘セミヨン’ ‘シルバーナー’ ‘サントリー・ブラン’ の品種特性について¹

山 川 祥 秀

山梨大学工学部附属発酵化学研究施設 400 甲府市北新町

Characteristics of White Wine Grape Cultivars, ‘Semillon’, ‘Sylvaner’ and ‘Suntory Blanc’

Yoshihide YAMAKAWA

*The Institute of Enology and Viticulture, Yamanashi
University, Hokushin, Kofu 400*

Summary

Ripening changes in chemical composition of the 3 white wine grape cultivars were investigated during 3 years from 1980 to 1982. The cultivars tested were ‘Semillon’, ‘Sylvaner’ and ‘Suntory Blanc’, cultivated on the experimental vineyard of Yamanashi University.

The results are summarized as follows:

1. The berries of ‘Semillon’, ‘Sylvaner’ and ‘Suntory Blanc’ reached their maximum weight, 2.7 g in late September, 2.5 g in early September, and 2.4 g in mid-September, respectively. These cultivars belonged to a small berry type (a berry weight below 3.0 g).

2. At full maturity, the pH values of ‘Semillon’, ‘Sylvaner’ and ‘Suntory Blanc’ musts reached the highest, 3.3, 3.5, and 3.5, respectively. The musts of ‘Sylvaner’ and ‘Suntory Blanc’ were higher in pH than that of ‘Semillon’.

3. The titratable acidity of ‘Sylvaner’ and ‘Suntory Blanc’ decreased below 0.6 g/100 ml in early September. Consequently, these cultivars belonged to a low-acid type, so that their harvest time might be carefully decided by acidity rather than °Brix. The acidity of ‘Semillon’ was more than 0.7 g/100 ml at maturity.

4. At full maturity, the °Brix of ‘Semillon’ and ‘Suntory Blanc’ musts reached 18 or more, but that of ‘Sylvaner’ must 16.

5. At full maturity, the glucose-fructose ratios and the tartaric-malic acid ratios were 1.0 and 1.5 for both ‘Semillon’ and ‘Sylvaner’, and 0.9 and 2.0 for ‘Suntory Blanc’, respectively. ‘Suntory Blanc’ was a cultivar which had characteristic glucose-fructose and tartaric-malic acid ratios.

6. The vines of ‘Sylvaner’ and ‘Suntory Blanc’ suffered from downy mildew at full bloom period, and that of ‘Semillon’ suffered rather frequently from ripe rot at full ripe period.

7. The ‘Sylvaner’ wine was poor in vinous aroma and in body. The ‘Semillon’ wine had a high quality with typical aroma and taste. The ‘Suntory Blanc’ wine had a noble and fruity aroma, but a slightly low-acidity.

緒 言

前報までに白ワイン用原料ブドウ ‘リースリング’ ‘甲州’ ‘リースリング・リヨン’(6) と赤ワイン用原料ブドウ ‘カベルネ・ソービニオン’ ‘ピノ・ノワール’ ‘マスカット・ペリー A’ ‘カベルネ・サントリー’(7) について、果

汁成分の経時的変化とワイン醸造の両面から品種特性を調査し、報告したが、本報告ではフランス・ボルドーの代表的品種である ‘セミヨン’、ドイツはじめ中央ヨーロッパの広範囲で栽培されている ‘シルバーナー’、サントリー(株)で醸造専用品種として交雑育種した ‘サントリー・ブラン’(4) の 3 品種の白ワイン用原料ブドウにつ

¹ 1983 年 6 月 16 日受理

いて、1980年から1982年の3か年にわたり、成熟初期から経時的に主要果汁成分の分析を行い、また栽培上の特性調査とワインの試験醸造を行い、各品種の特性について検討を加えたので、その結果を報告する。

材料及び方法

1. 試験樹

山梨大学発酵化学研究施設ぶどう育種試験地（甲府市塚原町）において栽培している‘セミヨン’（1982年において7年生）、‘シルバーナー’（同7年生）、‘サントリー・ブラン’（同9年生）の白ワイン用3品種を用いた。台木はいずれも‘テレキ5C’である。栽培はごく一般的な管理で、病虫害防除は慣行の防除(9)にとどめた。

2. 果粒の採取と調査・分析

果粒の採取は1980年から1982年の3か年にわたり、前報(6)同様に行い、果粒径及び果粒重の測定、果汁のpH、酸度、糖度、ブドウ糖及び果糖含量、酒石酸及びリンゴ酸含量の分析は前報(5)同様に行った。

結果及び考察

1. 気象条件

当ぶどう育種試験地の1980、1981、1982年の気象条件は第1表に示したとおりである。なお平均気温及び降水量の平年値、それに日照時間の資料は甲府地方気象台の「山梨県気象月報」(3)によった。

1980年は冷夏といわれた年で7、8月の平均気温はかなり低く、8月の日照時間は平年に比べ70時間も少ない年であった。ブドウにおいては結実量、品質ともさして影響は見られなかった。

1981年は梅雨明けが早く、7月は暑い日が続いたが、その他の月はほぼ平年並に推移した年であった。

1982年は6、7、8、9月平均気温が冷夏といわれた1980年に比べても、さらに低温で、4月から10月のブドウ生育期の積算温度(ΣT)も例年に比べ300°C以上も低かった。また7、8、9月の日照時間も短った。さらに8、9月の降水量が異常に多く、例年の2倍もあった。完熟期に降水量が多かったため、果皮の薄いヨーロッパ系ブドウは裂果が見られ、また晩腐病による大きな被害も受けた。ブドウにとっては近年まれに見る天候不良の年であった。

2. 果粒径及び果粒重の変化と一般果汁成分の変化

供試3品種の果粒径及び果粒重の経時的变化と、果汁のpH、酸度、酒石酸とリンゴ酸の含量及びその比(T/M値)、糖度、ブドウ糖と果糖の含量及びその比(G/F値)の3か年の経時的变化を、‘セミヨン’は第1図に、‘シルバーナー’は第2図に、‘サントリー・ブラン’は第3図に示した。また品種間の相違を見るため各品種の果粒径及び果粒重の変化と、果汁のpH、酸度、糖度、T/M値、G/F値、さらに糖酸比の3か年の平均値を第4図に示した。

1) 果粒径及び果粒重の変化

硬核期は‘セミヨン’‘シルバーナー’においては7月下旬に見られ、‘サントリー・ブラン’においては7月下旬から8月上旬と長い期間見られた。果粒径及び果粒重が最大値に達する時期は‘シルバーナー’が9月上旬と早く、ドイツはじめ中央ヨーロッパの比較的寒冷地を適地として栽培されている特徴(2)が見られた。続いて‘サントリー・ブラン’が9月中旬、‘セミヨン’が少し遅れて9月下旬であった。その時期、果粒径及び果粒重はそれぞれ‘シルバーナー’が16.0 mm、2.5 g、‘サントリ

Table 1. Meteorological data for the Experimental Vineyard of Yamanashi University, Kofu, Yamanashi Prefecture, from April through October in 1980, 1981 and 1982.

	Air temperature (°C) (monthly means)				Precipitation (mm) (monthly total)				Sunshine hours* (monthly total)			
	1980	1981	1982	normal value ^z	1980	1981	1982	normal value ^z	1980	1981	1982	normal value
Apr.	11.1	12.0	12.1	13.0	55	80	63	89	174.9	222.5	205.1	193.5
May	17.4	16.9	18.3	17.3	83	73	44	96	221.2	211.8	243.5	207.6
June	22.1	21.0	18.9	21.1	123	87	109	147	157.2	131.5	181.6	149.4
July	23.3	25.1	20.2	24.8	121	106	127	133	152.5	192.5	139.9	167.4
Aug.	23.7	25.1	22.6	25.7	97	148	230	127	126.4	188.6	177.6	196.5
Sep.	21.1	20.5	19.0	21.6	156	104	397	147	141.6	144.8	124.3	143.4
Oct.	16.1	14.8	13.6	15.4	114	142	81	111	171.6	188.1	193.2	155.5
Ann.	13.3	13.1	11.5	13.7	959	977	1269	1118	2213.5	2319.3	2262.0	2194.8
Heat summation (ΣT , $T>10^{\circ}\text{C}$), April—October					Sum of precipitation, July—September				Sum of sunshine hours, July—September			
	4124.5	4143.9	3815.7	4250.2	374	358	754	407	420.5	525.9	441.8	507.3

* Data of Kofu Meteorological Observatory.

Fig.1. Seasonal changes in berry diameter and weight, pH, °Brix, titratable acidity, glucose and fructose content, tartaric and malic acid content, and glucose-fructose and tartaric acid-malic acid ratios of 'Semillon' grape.

Fig.2. Seasonal changes in berry diameter and weight, pH, °Brix, titratable acidity, glucose and fructose content, tartaric and malic acid content, and glucose-fructose and tartaric acid-malic acid ratios of 'Sylvaner' grape.

Fig.3. Seasonal changes in berry diameter and weight, pH, °Brix, titratable acidity, glucose and fructose content, tartaric and malic acid content, and glucose-fructose and tartaric acid-malic acid ratios of 'Suntory Blanc' grape.

Fig.4. Seasonal changes in berry diameter and weight, pH, °Brix, titratable acidity, tartaric acid-malic acid and glucose-fructose ratios, and °Brix-acid ratio of the 3 wine grape cultivars, 'Semillon', 'Sylvaner' and 'Suntory Blanc'. Values are average of 3 years from 1980 to 1982.

ー・ブラン’ が 15.4 mm, 2.4 g, ‘セミヨン’ が 16.7 mm, 2.7 g であった。いずれも種苗特性分類調査(ブドウ)(8)の果粒の重さによれば小(1.1~3.0 g)の範囲に属した。

1982 年の天候不良の影響は‘サントリー・ブラン’に見られ、例年に比べ小粒であったが、‘シルバーナー’ ‘セミヨン’ にはほとんど影響は見られず、むしろ 8 月は例年より大粒傾向で推移していた。

2) 果汁 pH の変化

‘サントリー・ブラン’の果汁 pH はベレーズンを境に比較的急に上昇し、9 月中旬には 3.5 を越え、なお引続き若干の上昇を示した。この品種は果汁 pH の高い品種と考えられた。‘シルバーナー’は穏やかな上昇であったが、9 月中旬には 3.5 にまで上昇した。この両品種は前報(6)で報告した白ワイン用原料ブドウ品種と比較して高い果汁 pH を示した。一方、‘セミヨン’はゆるやかな直線的な上昇で、10 月上旬になっても pH 3.3 であった。

いずれの供試品種も果汁 pH 変化は酸度の推移と良く一致し、低酸度になるにしたがって高い果汁 pH を示した。

3) 果汁酸度の変化

いずれの供試品種も果汁酸度は 7 月下旬に最大値を示し、以後急減した。特に‘シルバーナー’と‘サントリー・ブラン’の酸度は減少が急で、8 月下旬すでに 1.0 g/100 ml 以下となった。また 9 月上旬の 10 日間では、‘サントリー・ブラン’は 0.86 g/100 ml から 0.56 g/100 ml まで 0.30 g/100 ml もの減少を示し、‘シルバーナー’は 0.81 g/100 ml から 0.60 g/100 ml まで 0.21 g/100 ml もの減少を示した。

Amerine and Cruess(1)は白テーブルワイン用の果汁酸度は最低でも 0.7 g/100 ml 以上必要としており、この点‘サントリー・ブラン’‘シルバーナー’は熟度が進むにしたがい 0.7 g/100 ml 以下となることから、酸度に注意して収穫時期を決定する必要があると考えられた。またこの収穫時期はまだ暑い日の続く 9 月上旬であることから、収穫日の決定は 1 日を争うほど重要な問題となろう。

一方、‘セミヨン’は 10 月上旬に酸度 0.7 g/100 ml まで下っただけで、ワイン原料として酸度の点では心配ないことがわかった。

1982 年の天候不良は酸度の減少をにぶらせ、例年に比べて高い酸度を示した。

4) 果汁糖度の変化

‘サントリー・ブラン’と‘シルバーナー’の果汁糖度は

8 月上旬から急増し、9 月中旬には‘サントリー・ブラン’で 18%, ‘シルバーナー’で 16% となり、それぞれ最大値に達した。しかし両品種ともこの時期における果汁酸度は、前述のように、ワイン用としては低すぎるため、糖度からみても 9 月上旬がワイン用原料としての収穫適期と考えられる。ちなみに、この時期における糖度は‘サントリー・ブラン’は 17%, ‘シルバーナー’は 15% であった。またこの両品種は 1982 年の天候不良の年でも糖度が高く、天候の悪影響をあまり受けなかった。

一方、‘セミヨン’は 8 月上旬から 10 日間で約 3% ずつの直線的な上昇を示し、18% 以上に達し、10 月に入ってもまだ上昇を続けていた。しかしながら、1982 年の天候不良の影響は大きく、例年に比べ 3% 近くも低糖度であった。

5) 果汁のブドウ糖、果糖含量及びその比の変化

ブドウ糖、果糖含量の変化は 1981, 1982 年の結果である。

‘シルバーナー’は収穫時期の 9 月上旬、ブドウ糖約 7%, 果糖約 7% で、G/F 値は 1 に近かった。

‘セミヨン’は 1982 年の天候不良に大きな影響を受け、両糖の含量は 1981 年に比べて、それぞれ 2% 近く少かった。完熟期の 9 月下旬、G/F 値は両年ではほとんど差はなく 1 に近かった。

一方、‘サントリー・ブラン’は熟度が進むにしたがい、果糖含量の方が多くなり、9 月下旬にはブドウ糖含量より 1% 近い差がでた。その結果、G/F 値は 0.9 に近くなった。

6) 果汁の酒石酸、リンゴ酸含量及びその比の変化

酒石酸、リンゴ酸含量の変化は 1981, 1982 年の結果である。

供試 3 品種はいずれも、リンゴ酸は迅速生長期に急増し、硬核期を境に急減したが、酒石酸はなだらかな減少を示した。いずれの品種も 8 月下旬に酒石酸含量よりリンゴ酸含量の方が少くなり、T/M 値は 1 以上となった。特に‘サントリー・ブラン’はリンゴ酸の減少が大きく、T/M 値は 9 月中旬で 2 以上となり、以後も増加しており、酒石酸の多い品種であった。一方、‘シルバーナー’‘セミヨン’の T/M 値は 1.5 から 2.0 の間にあった。

7) 果汁の糖酸比の変化

供試 3 品種の 3 か年の平均糖酸比は第 4 図に示した。‘サントリー・ブラン’‘シルバーナー’は 9 月上旬に 20 を越え、‘セミヨン’は 9 月下旬に 20 を越えた。

果汁の酸度変化で見たように‘サントリー・ブラン’‘シルバーナー’は 9 月上旬の減酸が急で、糖酸比も急増したが、このような低酸度になりやすい品種において

Table 2. Viticultural characteristics in the 3 grape cultivars.

Cultivars	Age of tree in 1982 (years)	Date of bud break	Date of full bloom	Harvest period (Days to maturing and heat accumulation ²)	Productivity (kg/10a)	Average cluster weight (g)	Cracking of berry	Disease resistance			
								1 ²	2	3	4
Semillon	7	Apr. 12	June 10	Sep. 10 (93, 2076)—Oct. 10	1,800	250	no cracking	± ^x	±	—	±
Sylvaner	7	Apr. 10	June 7	Aug. 30 (85, 1855)—Sep. 20	2,200	230	>10%	—	±	±	±
Suntory Blanc	9	Apr. 11	June 8	Aug. 30 (84, 1834)—Sep. 20	1,600	280	no cracking	—	+	±	+

² $\Sigma T, T > 10^{\circ}\text{C}$.

² 1. Downy mildew, 2. White rot, 3. Ripe rot, 4. Powdery mildew.

^x + resistant, ± less susceptible, — susceptible.

は、糖酸比を収穫時期の判断材料とするより、むしろ酸度に注意したうえで収穫時期を決定することが必要と考えられた。

‘サントリー・ブラン’ ‘シルバーナー’ は9月上旬、糖酸比は最高になっていないが、この時期の糖度 (°Brix)、酸度 (g/100 ml)、糖酸比は ‘サントリー・ブラン’ が 17.7, 0.56, 31.6 で、 ‘シルバーナー’ が 15.6, 0.60, 26.0 であった。一方、 ‘セミヨン’ は糖度が10月末まで上昇し、酸度はほぼ 0.7 g/100 ml を最低とするので、出来るだけ遅摘みした方が ‘セミヨン’ らしい品種特性が発揮されるものと思われる。10月上旬における糖度、酸度、糖酸比は 18.2, 0.68, 26.8 であった。

3. 栽培上の特性及びワインの醸造試験

供試3品種の栽培上の特性について、1980年から1982年の3か年の平均を第2表に示した。

満開期は ‘シルバーナー’ ‘サントリー・ブラン’ はやや早く、寒冷地を適地とする品種の特性を示した。 ‘セミヨン’ は前報(6)に報告した ‘リースリング’ ‘シャルドンネ’ ‘リースリング・リオン’ と同じ6月10日であった。

収穫時期は果粒の肥大がほぼ最高で定常に達し、糖度15%以上、酸度が1.0 g/100 mlを下回った時点から、自然脱粒や落果房が出はじめる時期までとした。 ‘シルバーナー’ ‘サントリー・ブラン’ については酸度が早くから低くなる関係で、収穫可能期間を9月中旬までとした。 ‘セミヨン’ は天候に恵まれ、晩腐病がなければ相当長い期間収穫可能と思われる。

満開期から収穫可能までの成熟日数は ‘シルバーナー’ ‘サントリー・ブラン’ は90日以下と短く、また成熟積算温度も 2000°C 以下であった。一方、 ‘セミヨン’ は成熟積算温度は 2000°C 以上を必要とした。

結実量は3品種とも一般的な芽かきを行い、特に摘房などの作業は行わなかったが、 ‘シルバーナー’ は豊産性であった。

病虫害に対する圃場抵抗性は、通常の消毒管理(9)を行い、その上で発生が見られたものについて示したが、

‘セミヨン’ は晩腐病、 ‘サントリー・ブラン’ と ‘シルバーナー’ は開花期のべと病に抵抗性のないことが目についた。また裂果は ‘シルバーナー’ に見られた。

ワインの一般分析及有機酸組成を第3表に示した。分析と利き酒は1983年3月に行ったもので、1980年産ワインは1.81ビン貯蔵27か月、1981年産ワインは15か月、1982年産ワインは3か月のものである。

1982年産ワインは例年に比べ、補糖量を加減して、アルコール度数を低くおさえ、さらにエキスを少し高くし、やや甘口になるように操作した。総酸度は貯蔵が長いほど酒石などの沈殿で低くなっていたが、1982年産ワインも今後低下するものと思われる。また色調も貯蔵の長い程濃くなっていた。

有機酸組成においては、酒石酸は果汁時の1/3にまで減少し、リンゴ酸も減少していた。その関係で、ワイン中の T/M 値は果汁中の T/M 値と異なり、 ‘シルバーナー’ は酒石酸とリンゴ酸の含量がほぼ等しく、1に近く、 ‘セミヨン’ は酒石酸の方が多く、1以上を示し、反対に ‘サントリー・ブラン’ はリンゴ酸の方が多く、0.8~0.9であった。

品種別に栽培上の特性及び利き酒の結果について以下にまとめた。

‘セミヨン’: 成熟日数約100日、成熟積算温度 2100°C 前後で、気温の関係では甲府盆地は適地である。しかし完熟期の降雨には極めて弱く、特に晩腐病には圃場抵抗性がなく、1982年のような天候不良の年には相当な被害を受ける。ワインは ‘セミヨン’ らしい重厚な酒質でアロマにも富み、高級ワインとなり得る。晩腐病に対する予防消毒に充分注意して、出来るだけ遅摘みした方が品種の特徴が発揮され、さらにアロマの強いワインになるものと期待される。

‘シルバーナー’: 寒冷地を栽培適地として選抜された品種の特徴がはっきり見られ、成熟日数90日以下、成熟積算温度も 1900°C 以下であった。9月上旬の酸度の減少が急で、収穫時期の決定は酸度に充分注意する必要

Table 3. General analysis and organic acid content in the white wines made from the 3 cultivars.

Cultivars	Harvest time	S. G ^z	Alc. (vol%)	Ext ^y	pH	T. A ^x	V. A ^w	Tint (OD= 420nm)	Organic acid (g/100 ml)					
									Tar. ^v	Mal.	Suc.	Lac.	Ace.	T/M ^u
Semillon	Sep. 19, 1980	0.995	13.8	3.49	3.21	0.603	0.062	0.100	0.248	0.208	0.197	0.086	0.035	1.19
	Sep. 25, 1981	0.995	13.2	3.30	3.32	0.560	0.055	0.108	0.230	0.219	0.148	0.075	0.032	1.05
	Sep. 16, 1982	0.999	12.2	4.06	2.98	0.847	0.052	0.057	0.377	0.353	0.173	0.077	0.027	1.07
Sylvaner	Sep. 13, 1980	0.995	13.5	3.38	3.49	0.513	0.049	0.128	0.192	0.200	0.233	0.118	0.037	0.96
	Sep. 1, 1981	0.996	13.0	3.51	3.25	0.680	0.052	0.110	0.265	0.260	0.207	0.073	0.026	0.99
	Sep. 7, 1982	1.002	12.1	4.81	3.20	0.660	0.062	0.071	0.291	0.294	0.170	0.103	0.030	0.99
Suntory Blanc	Sep. 8, 1980	0.996	13.6	3.69	3.53	0.529	0.059	0.110	0.171	0.213	0.227	0.115	0.038	0.80
	Sep. 11, 1981	0.996	13.1	3.54	3.35	0.595	0.042	0.098	0.206	0.240	0.195	0.087	0.028	0.86
	Sep. 11, 1982	1.000	12.5	4.40	3.31	0.574	0.072	0.055	0.225	0.269	0.172	0.095	0.037	0.84

^z Specific gravity.^y Extract (g/100 ml).^x Total acidity (g/100 ml) as tartaric acid.^w Volatile acidity (g/100 ml) as acetic acid.^v Tartaric acid, Malic acid, Succinic acid, Lactic acid, and Acetic acid.^u Tartaric acid/Malic acid.

があった。ワインはアロマが弱く、酒質も特徴のないニュートラルなものであった。結実量は多く、開花期のべと病に注意さえすれば、栽培の容易な品種である。甲府盆地より寒冷で日較差温の大きな地域で栽培すればワインは特徴のあるものになると思われる。

‘サントリー・ブラン’：‘シルバーナー’同様、成熟日数、成熟積算温度の低い品種である。9月上旬に酸の急減が見られ、酸度に注意した収穫時期の決定が最も大切と思われる。ワインは高貴なアロマに富む、酸味はやや不足するが、リンゴ酸の方が多く関係でフレッシュである。甲府盆地より寒冷地が栽培に適していると思われる。開花期のべと病にさえ注意すれば栽培は容易で、ワインのアロマが高貴で、過去我が国において見られなかった特性を持つ有望な品種と思われる。

摘 要

白ワイン用原料ブドウ ‘セミヨン’ ‘シルバーナー’ ‘サントリー・ブラン’ について、果実成熟中における果汁成分の経時的变化と栽培上の特性を調査した。

1. 果粒重は ‘セミヨン’ が9月下旬 2.7 g, ‘シルバーナー’ が9月上旬 2.5 g, ‘サントリー・ブラン’ が9月中旬 2.4 g の最大値に達した。

2. 果汁 pH は完熟期、‘セミヨン’ は pH 3.3, ‘シルバーナー’ ‘サントリー・ブラン’ は pH 3.5 になった。後の2者は果汁 pH の高い品種であった。

3. ‘シルバーナー’ ‘サントリー・ブラン’ は酸度が9月上旬で 0.6 g/100 ml 以下となった。したがって、これらは酸度に注意して収穫時期を決定する必要がある低酸度の品種であった。他方 ‘セミヨン’ は 10 月下旬まで

0.7 g/100 ml 以上の酸度を示した。

4. 完熟期、‘セミヨン’ ‘サントリー・ブラン’ の果汁糖度はそれぞれ 18% 以上となり、‘シルバーナー’ は 16% であった。

5. 完熟期、G/F 値と T/M 値は ‘セミヨン’ と ‘シルバーナー’ においては共にそれぞれ約 1.0, 1.5 であり、‘サントリー・ブラン’ は 0.9, 2.0 であった。‘サントリー・ブラン’ は果糖と酒石酸の多い品種であった。

6. ‘シルバーナー’ と ‘サントリー・ブラン’ は開花期にはべと病に弱かった。また低酸度になりやすいことから寒冷地を適地とする。‘セミヨン’ は晩腐病に弱かった。

7. ‘セミヨン’ ワインは ‘セミヨン’ らしさを持った高品質ワインであった。‘シルバーナー’ は特徴の少ないワインであった。‘サントリー・ブラン’ は高貴なアロマを持ったワインであったが、酸味がやや不足していた。

謝 辞 本稿をまとめるに当たり、御指導を賜った当研究施設榊田忠衛教授に、また本実験を行うに当たり、多大な協力を得た守屋正憲、穴水秀教、雨宮昭郎の各文部技官に感謝の意を表します。

引用文献

1. AMERINE, M. A. and W. V. CRUESS. 1960. The technology of wine making. p.88. The AVI Publishing Company. Westport, Connecticut.
2. GALET, P. 1979. A practical ampelography grapevine identification. p.90. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press. Ithaca, New York.
3. 甲府地方気象台編. 1980, 1981, 1982. 山梨県気象

- 月報. 日本気象協会甲府支部.
4. 佐野 孝・石井賢二. 1975. 醸造用ブドウ新品種‘サントリー・ブラン’‘リースリング・リヨン’について. 園学要旨. 昭 50 秋: 30-31.
 5. 山川祥秀・清水 均・櫛田 忠衛. 1982. ブドウ‘甲州’における味なし果と健全果の経時的成分変化について. 園学雑. 50: 454-460.
 6. 山川祥秀. 1983. 白ワイン用原料ブドウ‘リースリング’‘シャルドンネ’‘甲州’‘リースリング・リヨン’の品種特性について. 園学雑. 51: 475-484.
 7. 山川祥秀. 1983. 赤ワイン用原料ブドウ‘カベルネ・ソービニオン’‘ピノ・ノワール’‘マスケット・ベリー A’‘カベルネ・サントリー’の品種特性について. 園学雑. 52: 7-15.
 8. 山梨県果樹試験場. 1978. 種苗特性分類調査報告書 (ブドウ).
 9. 山梨県果実連編. 1980. 果樹病虫害防除暦. 山梨県果樹園芸会.