

ワイン用ぶどうとしての“甲州”の系統選抜

山川 祥秀・秋元真喜雄*

Clone Selection of 'Koshu' as Wine-Grape Vine

YOSHIHIDE YAMAKAWA and MAKIO AKIMOTO

*The Experimental Vineyard, the Institute of Enology and
Viticulure, Yamanashi University, Kofu 400.*

Abstract

The characteristics of a Japanese grape, the Koshu with six-clones collected were tested in order to select more suitable grapes for wine-grape vine.

Ripening changes of °Brix, pH, titratable acidity, glucose and fructose contents, tartaric and malic acid contents of the grape juice, together with the characteristics of spike and cluster, and the wine-quality were investigated for Koshu-six-clone in 1987.

The length of spike and the number of flower buds of Koshu-six-clone were 140-162mm, (average 152mm), and 343-438 buds, (av. 399 buds), respectively, at flowering stage.

At full maturity in mid October, the °Brix extent of the grape juice of Koshu-six-clone was 17.3-20.5 °Brix, (av. 19.3 °Brix), the pH value of the juice was 3.18-3.52, (av. 3.34), the titratable acidity of the juice was 0.417-0.649%, (av. 0.586%), the glucose-fructose ratios and the tartaric-malic acid ratios were 0.93-1.00, (av. 0.97), and 1.87-3.33, (av. 2.54), respectively, for Koshu-six-clone.

At the same time, the cluster weights and the berry weights were 254-368g, (av. 306g), and 3.2-4.5g, (av. 4.1g), respectively, for Koshu-six-clone.

The sensory impressions of the aftertastes of the wines made from Koshu-six-clone were as follows. The YU-1 wine had a high quality with varietal aroma, and tart in taste. The ME wine was strongly varietal in aroma, but was not harmonious in body. The FJ, YU-2 and AI wines were ordinary in quality, in aroma and taste.

This study is to be continued for several years.

山梨県特産の“甲州”ぶどうは、栽培が始まって800年以上にもなるとされている長い歴史を持つ日

本の代表的ぶどうで、甲府盆地の気候風土に適した、栽培が極めて容易な品種である¹⁾。山梨県で生産される“甲州”の80%近くがワイン用に仕向けられており²⁾、日本の唯一のワイン用品種とも言え、大切に

*現在、エースコック株式会社

しなければならぬ品種と考える。

“甲州”ぶどうから造られるワインは、残念ながら、酸度が低く、香りが薄く、酒質は穏やかであるが腰のないものとなっており、最高級ワインとは評価されていない。“甲州”ぶどうを名実共に、日本の代表的ワイン用ぶどうと位置付けるためには、ワイン用原料としての立場を重視して、優良系統を選抜する必要があると考える。

一方、昭和43年、“甲州”ぶどうに果汁糖度の著しく低下する現象、ウイルス病の「味なし果」が発見され³⁾、以後“甲州”のウイルスフリー化の努力がなされてきた⁴⁾。現在、ウイルスフリー苗の普及と栽培が一般化しつつあるが、配布されている“甲州”ウイルスフリー苗は、全県で2系統に絞られており⁵⁾、ミクロ気候（微少気候）や土壌条件の違いにより、品質に差が生じるぶどう栽培において、それぞれの土地で適系統のウイルスフリー株を選抜することが望ましく、そのためには優良な系統を数多くウイルスフリー化する必要がある。

また、現在のウイルスフリー株には、なんらのウイルス再感染防止策が取られておらず、この際、遅ればせながら、弱毒ウイルスの干渉作用を利用した防止策を考えておかなければならない。この場合、利用される弱毒ウイルスは、ほとんど病徴を示さず、収穫量の減少や品質の低下をもたらさないこと、対象とするウイルスに対して、確実・完全な干渉作用を持つこと等々の性質を備えていることが必要とされている⁶⁾。このような性質を備えた弱毒ウイルスの選抜も必要となっている。

本研究は、ウイルスを保毒しているが、優良母樹として各所で選抜された系統のうち、当試験地で5年生樹以上となった“甲州”6系統を試験材料に、諸性質と果汁成分の経時変化を調べ、ワイン用原料としての立場を重視して、収穫適期の果汁糖度が20度以上、果汁酸度が0.6%以上の優良系統を選抜することを目的とし、加えて、選抜された優良系統をウイルスフリー化の材料とすること、また弱毒ウイルス選抜の材料とすることも目的として調査を行った。

本報告は、その途中経過として1987年の結果について報告する。

材料及び方法

1. 試験樹について

山梨大学工学部附属発酵化学研究施設ぶどう育種試験地（甲府市塚原町）に植栽している5年生樹以上となった“甲州”（*Vitis vinifera* Linn. cv. Koshu）の6系統と、参考として「味なし果」（YU-3）

としている系統を用いた。

この6系統は、いずれも山梨県内のワイナリー（AIおよびME系）、あるいはぶどう栽培農家（FJおよびYK系）が優良母樹として選抜した系統で、ウイルスフリー台SO4（Selection Oppenheim No. 4）に接木したもので、それに台木名ははっきりしていないが当試験地で植栽している“甲州”から選抜した系統（YU-1およびYU-2系）である。

いずれの系統もリーフロールウイルスを保毒しており、「味なし果」樹はフレックウイルスも保毒していた。

栽培は、ごく一般的な管理で、通常の病虫害防除⁷⁾で傘掛け、袋掛けなどは行っていない。

2. 花穂および果房調査

供試“甲州”6系統および「味なし果」樹の花穂長および花蕾数の調査は、開花始めの1987年6月2日、各系統から平均的な花穂5穂を採取して計測、平均値を算出した。着粒数の調査は、開花終了2週間後の6月19日、各系統から平均的な果房5房を採取して計測、平均値を算出し、花蕾数に対する着粒率を算出した。

果房重および果粒重は、収穫適期と思われた1987年10月16日、各系統から平均的な果房10房を採取して、果房重は10房重を測定して平均値を算出、果粒重は各果房から5粒、10房から50粒を採取して、50粒重を測定して平均値を算出した。

3. 果粒の採取

経時的果汁成分変化を調査するための果粒の採取は、開花終了2週間後に、各系統樹から60房を無作為に選び、供試樹が複数以上の系統については供試樹をかえながら、一連番号をつけ、7月初旬から10日ごとに、毎回果房の上、中、下から3粒ずつ、9粒、10房から合計90粒を採取した。第1回目の採取は、果房番号1～10、第2回目の採取は6～15……と半数更新した。

4. 果粒径および果粒重の測定

果粒径は、採取した90粒のうち、無作為に40粒を選び、その短径（横径）をノギスで測定し、平均果粒径を算出した。果粒重は、採取した90粒の全果粒を電子天秤で測定して、平均果粒重を算出した。

5. 果汁の調製

採取した果粒を5%酢酸水で洗浄、続いて水道水ですすぎ、綿布でふき取り、ミキサーで種子をつぶさない程度に破碎して、これを綿布で搾汁し、さら

に遠心分離器で3,000rpm, 10分間遠沈, 上澄液を分析用果汁として用いた。

6. 果汁の一般分析

- I) 果汁糖度 デジタル屈折糖度計 (アタゴDBX-50) で測定した。
- II) 果汁酸度 フェノールフタレインを指示薬として, 1/10N-NaOHで滴定, 酒石酸量として算出した。
- III) 果汁pH ガラス電極pHメーター (TOA, HM-5B) を用いて測定した。
- IV) ブドウ糖および果糖の定量 高速液体クロマトグラフ (島津LC-3A) で, 糖分析用カラム (島津SCR-101N) を用い, 移動溶媒として蒸留水を用いて分離, 示差屈折検出器 (Shodex RI, SE-51) を用いて測定した。
- V) 酒石酸およびリンゴ酸の定量 IV) 同様に有機酸分析用カラム (島津SCR-101H) を用い, 移動溶媒としてpH3.00リン酸液を用いて分離, 紫外分光光度計検出器 (島津SPD-2A) 210nmで測定した。

7. ワインの醸造と一般分析

収穫適期と思われた1987年10月16日, 各系統から20kgのブドウを収穫し, 常法⁸⁾に従い, ワインの醸造を行った。

試醸ワインの一般分析は, ビン貯蔵半年目の1988年4月, それぞれ常法⁹⁾により行い, あわせて利き酒試験を行った。

結果および考察

1. 1987年の気象条件

当ぶどう育種試験地における1987年4月から10月のぶどう生育期の気温, 日照時間, 降水量の平年値

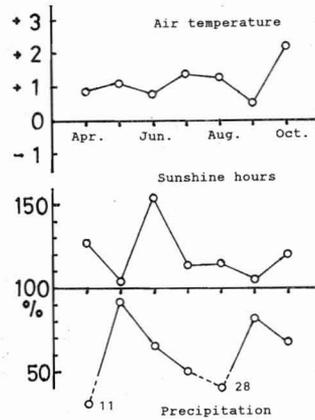


Fig. 1. Comparison of meteorological data with normal values for Kofu, Yamanashi Prefecture, in 1987.

比較をFig.1に示した。なお, 平年値および日照時間の資料は, 甲府地方気象台の「山梨県気象月報」¹⁰⁾によった。

気温は, いずれの月も平年値を1~2℃上回るといふ, 過去にあまり例のない傾向で推移していた。

日照時間は, いずれの月においても平年値を上回り, 特に開花期の6月の日照時間は208時間, 平年値の154%と多く, また果粒の肥大および成熟に関係する7月から10月の日照時間を取ってみても, 608時間, 平年値の113%と多くなっていた。

降水量は, いずれの月においても平年値を下回っており, 7月の降水量は66mm, 平年値の50%, 8月は35mm, 28%と少雨・乾燥気味で, 果粒の肥大には影響があったのではないかと思われた。果粒の肥大および成熟に関係する7月から10月の降水量は297mm, 平年値の57%とめずらしい少雨であった。

日照時間が多かったこともあって, 糖の増加は順

Table 1. Characteristics of spike and cluster of Koshu-six-clone vines.

Clone	Age of tree (year)	Trees	Length of spike (mm) a)	Number of buds a)	Number of berries b)	Setting (%)	Cluster weight (g) c)	Berry weight (g) c)
AI	5	3	157	438	62	14.2	309	4.51
ME	5	4	144	343	67	19.5	299	3.96
FJ	5	4	140	367	63	17.2	254	3.83
YU-1	10	1	153	411	62	15.1	306	4.52
YU-2	10	1	162	438	77	17.6	368	4.44
YK	6	2	157	394	92	23.4	297	3.16
YU-3	10	1	155	479	72	15.0	227	3.02

a) Investigated at June 2, 1987, b) at June 19, 1987, c) at Oct. 16, 1987.

調で、降水量が少なかったこともあって、病害はほとんどなく、1987年は、ぶどうにとって近年めずらしいと表現できるほど良い年であった。

2. 花穂および果房調査

供試“甲州”6系統と、参考としての「味なし果」系(YU-3)の、開花始め時の花穂長および花蕾数、着果後の着粒数および着粒率、収穫適期の果房および果粒重の調査結果をTable 1に示した。

供試6系統においては、花に関する特性¹¹⁾、たとえば花穂の形、花穂長、花蕾数、蕾の大きさ、両性花あるいは単性花であるかの花の性、花穂の着生、開花等の時期、着粒数および着粒率などには、ほとんど差はなかったが、ここでは花穂長、花蕾数、着粒数について記述する。

開花始めの6月2日の花穂長は、6系統の平均が152 mm、最も長い花穂長はYU-2系の162 mm、最も短い花穂長はFJ系の140 mmであった。それぞれの系統で調査した5穂の花穂長値のばらつきから考えて、6系統間で違いがあるといえるほどの差ではなかった。

花蕾数は、6系統の平均が399個、最も多い花蕾数はAI系およびYU-2系の438個、最も少ない花蕾数はME系の343個であった。調査したそれぞれの系統の5穂の花蕾数のばらつきからみても、AIおよびYU-2系は花蕾が多い系統、MEおよびFJ系は花蕾が少ない系統といえるが、ぶどう品種間の花蕾数の違いからみると、大きな違いとまではいえず、系統の違いを示す数値ではなかった。

着果後の6月19日の着粒数は、6系統の平均が70粒、最も多い着粒数はYK系の92粒、最も少ない着粒数はAIおよびYU-1系の62粒であった。YK系は明らかに着粒数の多い系統であったが、他の5系統にはほとんど違いはなく、系統差とはいえなかった。

花蕾数に対する着粒数から計算した着粒率は、6系統の平均が17.8%、YK系が23.4%で、他の系統にくらべて高い着粒率を示していたが、これも花蕾数と同様、ぶどう品種間の着粒率の違いからみると、系統間の大きな違いとまではいえなかった。

収穫適期と思われた10月16日の供試6系統の果房重は、6系統の平均が306 g、最も大きな果房はYU-2系の368 g、最も小さい果房はFJ系の254 gで、その他の4系統の果房は平均値に近い値であった。

果粒重は、6系統の平均が4.07 g、最も大きい果粒はYU-1系の4.52 g、最も小さい果粒はYK系の3.16 gであった。果粒の大きい系統としては、4.5 g前後を示したAI、YU-1、YU-2系の3系統、果粒の小さい系統としては、3.2 g程度のYK系と、は

きり区別できた。いずれにしても、“甲州”の果粒は、ヨーロッパ系のワイン用品種の果粒の2 g程度にくらべて、大きい果粒であった¹²⁻¹⁵⁾。

3. 果粒径および果粒重の変化

供試“甲州”6系統の果粒径および果粒重の経時変化をFig. 2に示した。

それぞれの系統の開花始めは6月2日、盛花期は6月5日で、系統の違いはほとんどなかった。また果粒生育相にもほとんど違いは見られず、7月中旬までが生育第I期・迅速生長期で、7月下旬から8月上旬にかけて第II期・硬核期がみられた。8月中・下旬がベレーゾンで、9月上旬には日当りの良い果粒から着色がはじまっていた。

8月下旬からの第III期・着色成熟期の果粒肥大の程度に、それぞれの系統で少し差がはじめ、大きな果粒と小さな果粒とでは、果粒径で2 mm程度、果粒重で1.0~1.5 g程度の差がみられた。

果粒が最大値に達する時期は、6系統でほとんど違いはなく10月中旬で、経験的にみても10月中旬が収穫適期と思われ、10月16日を収穫適期として、各種調査およびワインの醸造を行った。

収穫適期の10果房の平均果房重は、6系統の平均

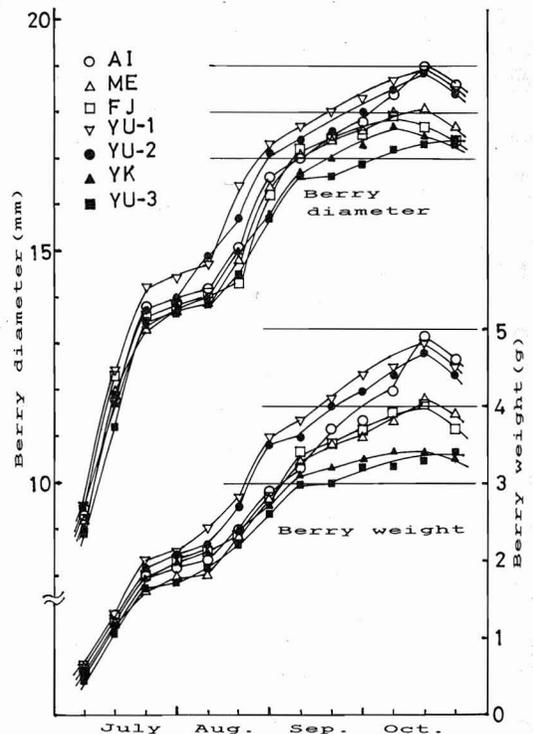


Fig. 2. Seasonal changes in berry diameter and weight of Koshu-six-clone vines in 1987.

が306g, YU-2系が一番大きく368g, FJ系が一番小さく254g, その差114gであった。

果粒重においては, 10月16日に各系統10房を採取して, 1房から5粒, 合計50粒から計測した果粒重と, 経時的に計測している果粒重とでは, 数値的にわずかな差はみられたが, 果粒の大きな系統と小さな系統の区別ははっきりしていた。10月20日に経時的に計測した果粒においては, 大きな果粒の系統はAI系(径が19.0mm, 重が4.9g), YU-1系(径が19.0mm, 重が4.8g), YU-2系(径が18.9mm, 重が4.7g)の3系統で, 小さい果粒の系統はYK系(径が17.5mm, 重が3.4g)で, 参考とした「味なし果」YU-3系(径が17.3mm, 重が3.3g)も小さい果粒に属した。

果粒の経時的变化, 収穫適期の果房重および果粒重は, 樹令によっても, また気象条件による着粒数の多少や, 肥大程度によっても変化するもので, 今後の継続した調査の結果で, 果粒に関係する数値が系統別の特徴となり得るものかどうか判断できるものと思われる。

4. 果汁糖度 (°Brix) の変化

供試“甲州”6系統と「味なし果」系の果汁糖度の経時的变化と, 9・10月期の果汁酸度の変化とを合わせてFig. 3に示した。

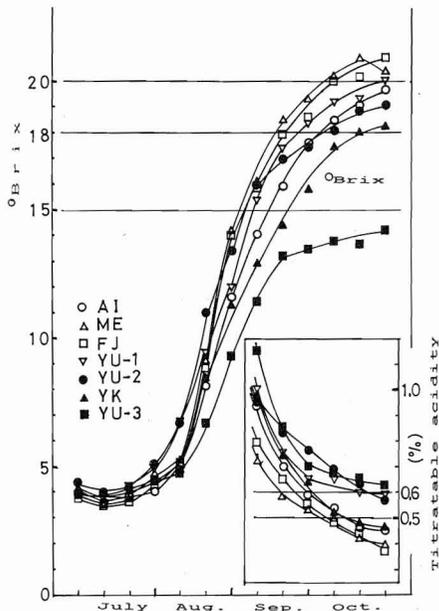


Fig. 3. Seasonal changes in °Brix and titratable acidity of Koshu-six-clone fruit juices in 1987.

完熟期における果汁糖度にはばらつきが見られたが, 果汁糖度の増加曲線には, 供試6系統で, 他のワイン用品種の品種間でみられるような大きな差はなかった¹²⁻¹⁵⁾。

8月上旬の第Ⅱ期・硬核期までは, いずれの系統も5°Brix以下を示していたが, この時期, このような値で屈折糖度計の示度にあらわれる主成分は, 有機酸類がほとんどで, 化学分析による還元糖量は1%以下であった。

いずれの系統も8月中旬にベレーゾンがみられ, これを境に, 果汁糖度15度までは, 10日間で3~5度と急激な増加を示していた。

果汁糖度が15度ラインに達する時期は, ME, FJ, YU-1およびYU-2の4系統が9月上旬と早く, AI系が9月中旬に, 一番遅いYK系は9月下旬であった。参考として調べた「味なし果」YU-3系は15度以上には達しなかった。18度ラインには, ME, FJ, YU-1の3系統が9月下旬に, AI, YU-2系は10月上旬に達していたが, YK系は10月下旬になってやっと達した。

収穫適期と思われた10月中旬に果汁糖度が20度以上になった系統は, Table 2にも示してあるように, ME系とFJ系の2系統だけで, AI, YU-1, YU-2系は19度前後, YK系は17度であった。

いずれの系統も, 各所で優良母樹として選抜されたこともあり, 通常の“甲州”の果汁糖度15~16度より高い値を示していた。

しかしながら, ワイン用原料として, 果汁酸度のしっかりしている“甲州”を希望する立場からみると, 果汁糖度が20度以上に達したMEとFJ系の果汁酸度は, 10月上旬すでに0.5%以下と低くなり, 10月中旬には0.4%程度にまで低下しており, 果汁糖度と果汁酸度のバランスを欠くものであった。これらの系統は, 優良母樹として選抜する段階で, 果汁糖度のみを重視して, 選抜したのではないかと推察される。

当試験地で植栽している“甲州”の中から選抜したYU-1およびYU-2は, 果汁糖度に加えて, 果汁酸度も重視して選抜したこともあって, 収穫適期と思われた10月中旬において, 果汁糖度は19度前後であったが, 果汁酸度は0.6%以上を保っていた。

果汁糖度の数値と果汁酸度の数値はそれぞれの系統の特徴とすることが可能と考えられる。

5. 果汁酸度および果汁pHの変化

供試“甲州”6系統の果汁酸度および果汁pHの経時的变化をFig. 4に示した。

はじめに果汁酸度の変化であるが, 供試6系統の

酸度曲線には、他のワイン用品種の品種間でみられるほどの違いはなかった¹²⁻¹⁵⁾。いずれの系統の果汁酸度も7月下旬から8月上旬に最大値を示し、8月中旬にペレーゾン、ペレーゾンを境に10日間で

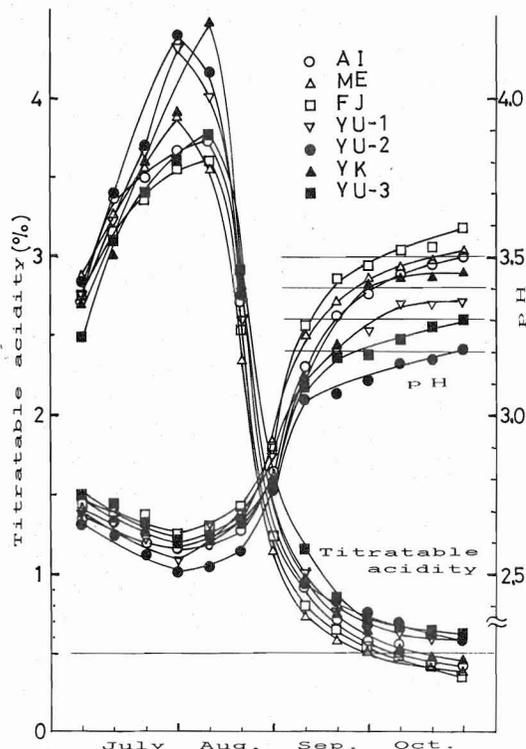


Fig. 4. Seasonal changes in titratable acidity and pH of Koshu-six-clone fruit juices in 1987.

1%以上の速度で減少し、果汁酸度が1%程度となる9月上旬から、その減少速度が純り、収穫期と思われる10月には0.4~0.7%の果汁酸度となった。

Fig.3に9・10月期の果汁酸度の変化を拡大して示してあるが、収穫適期と思われた10月中旬の果汁酸度は、YU-1およびYU-2系は0.6%ラインを上回っており、AIおよびYK系は0.5%ラインをわずかに下回り、果汁糖度が20度以上を示したMEおよびFJ系は0.4%をわずかに上回る程度の低い果汁酸度であった。供試6系統の中では、果汁酸度の高いYU-1とYU-2系、果汁酸度の低いAI、YK、ME、FJ系と区別できた。

次に果汁pHの変化であるが、果汁pHは、果汁酸度が1%を下回る9月中旬までは、供試系統間であまりばらつきもなく推移していたが、9月中旬を境に、常織的であるが、果汁酸度が低い系統のpHは高く、果汁酸度の高い系統のpHは低くなっていた。

収穫適期と思われた10月中旬における各系統のpHは、3.5以上を示したFJ系、3.4台のME、AI、YK系、3.3台のYU-1系、3.1台のYU-2系であった。しかし、YU-2系のpHが果汁酸度からみて3.1台と低い値を示したが、pHの緩衝作用に影響するKイオンやポリフェノールの量が他の系統よりも少ないのではないかと推察される¹⁶⁾。

6. 果汁中のブドウ糖/果糖および酒石酸/リンゴ酸の変化

供試“甲州”6系統の果汁中のブドウ糖/果糖および酒石酸/リンゴ酸のペレーゾン以降の変化を、Fig.5に示した。

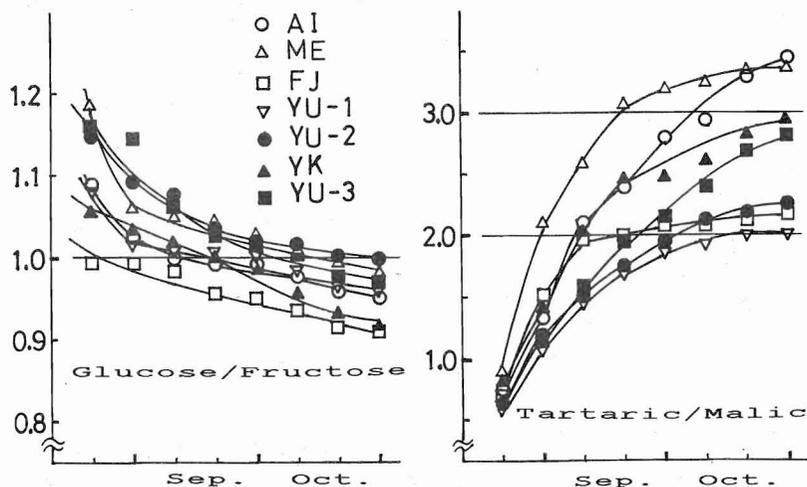


Fig. 5. Seasonal changes in glucose/fructose and tartaric/malic acid ratios of Koshu-six-clone fruit juices. Period of observation : August through October 1987.

はじめに、ブドウ糖/果糖 (G/F値) の変化であるが、一般に、ぶどう果汁中のブドウ糖および果糖含量は、ベレーゾン直後ではブドウ糖含量の方が果糖含量より多く、G/F値は2以上となっているが、成熟が増すに従い果糖含量が増加し、G/F値は1に近くなる¹⁷⁾。すなわちグルコース含量と果糖含量がほぼ同程度となる。完熟期においては、品種によってG/F値が1より大きくなる品種、ほぼ1の品種、1より小さくなる品種と区別される。もちろん、この値は栽培地の土壌状態、気象条件によって違いは出てくるが、その土地における品種の特徴として利用できる値とされている¹⁷⁾。

供試6系統のG/F値は、Table 2にも示してあるように、ブドウ品種の品種間でみられるような大きな差はなく¹²⁻¹⁵⁾、収穫適期と思われた10月中旬において、FJ および YK 系は1よりやや低く0.95程度であったが、その他の系統ではYU-1系が0.98、AI系が0.97、MEおよびYU-2系が1.00で、全系統ともグルコース含量と果糖含量にあまり大きな差はなかった。

このG/F値が、系統間の違いとして、系統の特徴として利用できる数値であるかどうかは、今後の継続した調査結果によるものと考えられる。

次に酒石酸/リンゴ酸 (T/M値) の変化であるが、一般に、ぶどう果汁中の酒石酸およびリンゴ酸含量は、ベレーゾン直後では酒石酸含量とリンゴ酸含量がほぼ同程度で、T/M値は1程度であるが、それ以降はリンゴ酸含量が急減して、T/M値は上昇の一途をたどる。この値も栽培地の気候により同じ品種でも、特に寒冷地においてはベレーゾン以降のリンゴ酸の減少が少なく、T/M値の上昇は純くなり、違いはでるが、その土地における品種間の特徴を表わすには適当な値とされている¹⁸⁾。

供試6系統のT/M値は、生育初期にはほとんど系統間で違いはなく推移していたが、8月下旬から、それぞれの系統の特徴を表わし、曲線にも違いがでてきた。収穫適期と思われた10月中旬のT/M値は、Table 2にも示してあるが、T/M値が3以上を示したAI系(酒石酸含量0.52%、リンゴ酸含量0.17%、T/M値3.06)とME系(酒石酸含量0.50%、リンゴ酸含量0.15%、T/M値3.33)、T/M値が2程度を示したFJ系(酒石酸含量0.46%、リンゴ酸含量0.22%、T/M値2.09)、YU-1系(酒石酸含量0.56%、リンゴ酸含量0.30%、T/M値1.87)、YU-2系(酒石酸含量0.62%、リンゴ酸含量0.28%、T/M値2.21)に区別でき、酒石酸含量にくらべてリンゴ酸含量が特に低い系統と、比較的高い系統がみられた。

このT/M値が、系統間の特徴を表わす数値であるかどうかは、今後の調査結果によると考えられる。

尚、果汁中の有機酸の定性・定量は、液体クロマトグラフによるが、この場合、果汁中に存在する色々な型別には定量できず、結合酸(有機酸のカルボキシル基の全部が塩の型になっている)および半結合酸(カルボキシル基の一部が塩、一部が遊離型になっている)も全て遊離酸の型として定量される。そのため滴定によって求める果汁酸度より、全有機酸量の方が高い値となっている。型別の分析法の開発がのぞまれるところである。

7. ワインの醸造および利き酒結果

収穫適期と思われた1987年10月16日に、それぞれの系統樹から20kgのぶどうを収穫して、ワインの醸造を行った。Table 2に各系統のマストの一般分析値を示した。

Table 2. General analysis of the must of the Koshu-six-clone berries at full maturity in mid October of 1987.

Clone	°Brix	pH	Titrateable acidity (%)	Glucose content (%)	Fructose content (%)	G/F	Tartaric acid content (%)	Malic acid content (%)	T/M
AI	19.1	3.46	0.455	9.43	9.72	0.97	0.52	0.17	3.06
ME	20.5	3.49	0.417	10.20	10.18	1.00	0.50	0.15	3.33
FJ	20.2	3.52	0.437	10.13	10.87	0.93	0.46	0.22	2.09
YU-1	19.4	3.35	0.603	9.82	10.02	0.98	0.56	0.30	1.87
YU-2	18.9	3.18	0.649	9.20	9.19	1.00	0.62	0.28	2.21
YK	17.4	3.38	0.473	8.44	8.84	0.95	0.54	0.20	2.70
YU-3	13.8	3.21	0.662	6.64	6.70	0.99	0.61	0.24	2.54

Table 3. General analysis of the wines made from the Koshu-six-clone berries at full maturity in mid October of 1987.

Clone	Specific gravity	Alcohol content (vol. %)	Extract (g/100ml)	pH	Total acidity (g/100ml)	Volatile acidity (g/100ml)	Total SO ₂ (ppm)	Tint (OD at 430nm)
AI	0.990	12.8	1.90	3.48	0.557	0.043	35.4	0.041
ME	0.990	12.6	1.85	3.45	0.505	0.048	28.3	0.039
FJ	0.989	12.2	1.46	3.54	0.589	0.042	10.5	0.050
YU-1	0.990	12.6	1.85	3.34	0.692	0.047	21.1	0.021
YU-2	0.993	12.5	2.58	3.11	0.701	0.052	28.3	0.060
YK	0.991	12.3	2.00	3.36	0.573	0.032	17.0	0.040
YU-3	0.991	12.0	1.93	3.17	0.668	0.034	17.0	0.055

供試“甲州”6系統の果汁糖度は、平均19.3度、MEおよびFJ系は20度以上、AI、YU-1およびYU-2系は19度前後、YK系はやや低く17度台であった。

果汁酸度は、AI、ME、FJおよびYK系の4系統が0.5%以下と低く、特に果汁糖度が20度を越していたMEおよびFJ系の2系統は果汁酸度が0.42%と0.44%と、ワイン原料としては低酸度であった。一方、YU-1およびYU-2系の2系統は果汁酸度が0.6%以上で、果汁糖度も19度前後で、酸のしっかりしたワインが期待された。

ワインの醸造は、完全発酵させ、ドライなワインとすることとし、アルコール濃度の差が利き酒に影響をあたえないため、全系統の果汁に22度まで補糖して発酵させた。発酵終了後、おり引き、半年の間ビン貯蔵して、ワインの一般分析および利き酒試験を行った。Table 3に各系統のワインの一般分析値を示した。

それぞれの系統のワインは、ほぼ目的どおり、比重が0.990前後、アルコール度は12%台、エキスは2以下で、還元糖をはじめとした還元物質も2g/100ml以下で、ドライなワインに仕上げることができた。ワインpHはマストpHとほとんど変わらなく、総酸はマストの酸度より0.1%程度高くなっていた。揮発酸は0.05%程度と発酵も正常で、遊離亜硫酸は分析時にはほとんど残っておらず、ワインの色はYU-2系ワインが他の系統ワインにくらべて、分析的にはやや濃い目であったが、酸化褐変もなかった。

コメントを付けた5点法評価(パネル5名)(1が優、3が普通、5が悪い)の利き酒試験結果は、YU-1系ワインが評点2.1、甲州らしいアロマも強く、酸もしっかりしてバランス良く、高い評価を受けた。次いで、ME系ワインが評点2.3、アロマ

高く、香の面では優秀な系統であると思われるが、酒質において腰の強さが不足していて、あっさりした味で、果汁酸度の低いことが影響しているように思われた。FJ系2.6、YU-2およびAI系ワインが評点2.8、いずれも中庸・平凡であった。YK系ワインが評点3.6でやや不良、参考の「味なし果」系ワインが評点4.2で不良であった。

今後も継続したワイン醸造と利き酒試験が必要と考えられた。

要 約

“甲州”の優良母樹として選抜された系統のうち、1987年に5年生樹以上となった6系統の経時的果汁成分変化を中心に、ワイン用ぶどうとしての特性を調査し、以下の途中結果を得た。

開花始め時の花穂特性は、6系統で大きな違いはなく、花穂長は140～162mm(平均152mm)、花蕾数は343～438個(平均399個)であった。

10月中旬の収穫適期の果汁糖度は17.3～20.5°Brix(平均19.3°Brix)、果汁pHは3.18～3.52(平均3.34)、果汁酸度は0.417～0.649%(平均0.586%)、ブドウ糖/果糖値は0.93～1.00(平均0.97)、酒石酸/リンゴ酸値は1.87～3.33(平均2.54)、果房重は254～368g(平均306g)、果粒重は3.2～4.5g(平均4.1g)であった。

果汁糖度の高い系統(ME系20.5°Brix、FJ系20.2°Brix)は果汁酸度が低い(ME系0.417%、FJ系0.437%)傾向にあった。

ワインの品質においては、YU-1系ワインは“甲州”らしいアロマも強く、酸味もしっかりしていて優良で、ME系ワインは“甲州”らしいアロマがすばらしかったが、酸味がうすく、調和に欠けていた。

FJ, YU-2, AI系ワインは香も味も中庸・平凡で、YK系ワインはやや不良、「味なし果」YU-3系ワインは不良であった。

今後も継続した調査が必要と思われた。

謝辞 本調査を行うに当り多大な協力を得たぶどう育種試験地の守屋正憲、穴水秀教、雨宮昭郎の各文部技官に感謝の意を表します。

文 献

- 1) 雨宮：甲州ぶどう栽培800年祭記念誌，p. 11 (1987).
- 2) 葡萄酒技研：研究会会報，**32**，16 (1987).
- 3) 足立：山梨の園芸，**28**，24 (1980).
- 4) 笹原，多田，井理，竹沢，田崎：園学雑，**50**，169 (1981).
- 5) 西島：山梨の園芸，**33**，101 (1985).
- 6) 平井，高橋，四方，都丸：植物ウイルス学，p. 314，養賢堂 (1978).
- 7) 山梨県果実連編：果樹病虫害防除暦，山梨県果樹園芸会 (1987).
- 8) 山梨県食工指編：葡萄酒醸造法，p. 23 (1974).
- 9) 注解編集委員会編：国税庁所定分析法注解，p. 53 (1984).
- 10) 甲府地方気象台編：山梨県気象月報，日本気象協会甲府支部 (1987).
- 11) 山梨県果樹試験場編：種苗特性分類調査報告 (ブドウ醸造用・台木用)，(1983).
- 12) 山川：園学雑，**51**，475 (1983).
- 13) 山川：園学雑，**52**，7 (1983).
- 14) 山川：園学雑，**52**，145 (1983).
- 15) 山川：園学雑，**53**，396 (1985).
- 16) Amerine, M.A., Berg, H.W., Kunkee, R.E., Ough, C.S., Singleton, V.L., Webb, A.D. : The Technology of Wine Making, p.97, The AVI Publishing Company, Inc. (1982).
- 17) Kliewer, W.M. : *Amer. J. Enol. Vitic.*, **18**, 33 (1967).
- 18) Kliewer, W.M., Howarth, L., Omori, M. : *Amer. J. Enol. Vitic.*, **18**, 42 (1967).

(1988. 9. 26受理)