

〔資料・解説〕

ワイン用ブドウ品種の果汁成分値について

山梨大学発酵化学研究施設
ブドウ育種試験地
山川祥秀

1. 適地・適品種・適系統

「良いワインは良いブドウから」、誰もが認める真理です。

ブドウだけを原料としているワインにおいては、ワインの品質は原料であるブドウの品質に大きく左右されています。

ブドウの品質は、「ブドウ品種」「気候」「土壌」「栽培技術」の4つの要素によって決定されることも、誰もが認める真理です。

世界的にワイン銘醸地として認められている所は、長い歴史的な背景があって、4つの要素が満たされ、その地に馴染んだ適地・適品種・適系統のブドウが栽培され、素晴らしいワインが造り出されているのです。

さて、日本のような気候条件にあり、ワインの新興地に等しい所では、どのようなブドウを適地・適品種・適系統として栽培したら良いのでしょうか。

ブドウ栽培と育種、果汁成分分析、そして、そのブドウ品質がワインの原料として相応しいかどうかを判定することまで含めた広範囲な「ワイン原料学」の立場から見ますと、品種選抜の第一に、日本（各地）の気候条件下で通常の栽培ができるブドウ品種であるかどうかの見極めが優先されると考えます。どんなに素晴らしいとされているブドウ品種であっても、病気に弱く、裂果するなどの生態的な欠陥を持ち、まともな収穫が不可能な品種は対象外と言わざるを得ません。

「私の所では、どのような品種が適当でしょうか」などの質問には、「まず、栽培できるかどうか植えてみて下さい」の回答しか解答がありません。全ては栽培できるかどうかが出発点です。

日本の気候条件とワイン風土を考慮しての「極論」ですが、ブドウ品種はどんなものであっても良い、ブドウ果さえ収穫できれば、ワインは生まれるのです。勿論、高級ワインとして誰もが認めるワインは無理でしょうが。

ワインは気候・風土の産物です。ブドウ果さえ収穫できれば、それぞれの場所で、それぞれの特徴のある「オリジナルワイン」を持つことができるのです。これが本来のワインの出発点であるという考えもあります。他方、ビニフェラ種のワインでなければワインでないという考えもあります。

ブドウとワインに関する全ての努力目標は、あくまでも高いところに定めなくてはならないことは勿論です。

さて、クドクドした前提はさておきまして、本論の果汁分析値としてTechnology of Wine Making にありますワインのタイプ別に推奨される果汁成分値を、まず紹介しておくことにします。

ワインのタイプ	果汁糖度 (Brix)	滴定酸度 (g/100ml)	pH
白テーブルワイン	19.5~23.0	>0.70	<3.3
赤テーブルワイン	20.5~23.5	>0.65	<3.4
甘口テーブルワイン	22.0~25.0	>0.65	<3.4
デザートワイン	23.0~26.0	>0.50	<3.6

実際問題として、日本の気候条件では、たとえ「ウイルスフリー樹」であっても、果汁糖度がコンスタントに20度以上で、しかも滴定酸度が0.70g/100ml以上を保ち、pH3.3以下の白ワイン用果汁を得ることは、少々無理があります。他のタイプにおいても同様です。日本には「ワイン法」はなく、「酒税法」で「補糖」と「補酸」が認められています。ワイン用ブドウを栽培する者、選抜・育種する者の目標値として、カルフォルニアにおける数字ではありますが、この数値は妥当なものと理解しています。

2. ブドウ果汁成分の経時的变化

古い資料で申し訳ありませんが、甲州種とマスカット・ベリーAの果汁成分の3か年の経時的变化を示しました。

ブドウの果粒生長は、2重S字型生長曲線を示し、生長周期を3期に区別できます。受精前の僅かな生長、受精後の急激な肥大（第1期・迅速生長期）、肥大の緩慢（第2期・硬核期）、ベレーゾン（veraison・水がまわる）を経て、成熟に伴う肥大（第3期・着色成熟期）、そして完熟、過熟への経過をたどります。甲府盆地における果粒の生長は、ほとんどの品種が8月中・下旬にベレーゾンを迎え、9月中・下旬に最大値に達し、10月末には明らかに減少を示します。

果汁pHは、ベレーゾンを境に上昇過程に移ります。完熟期には、品種によりpH3.5以上になるものもあります。

果汁糖度 (Brix) は、第1期において既に4程度を示しますが、これは酸によって出る数値で、還元糖量としてはほぼ0です。ベレーゾンを境にして、Brixは急上昇し、還元糖量もはじめて上昇します。果汁糖度が高い程、光合成による香や味成分など副産物が多くなるのが期待できます。品種によって、遅摘みして品種の特徴を強調したワインが良いのか、早摘みして品種の特徴を抑えたワインが良いのか、検討することが必要です。

果汁酸度は、第1期において増加を続け、ベレーゾンを境に急減します。完熟期にはその減少が鈍ります。暑い場所ほど、暑い年ほど減酸は急で、寒冷的な場所ほど、寒冷的な年ほど高い酸度を保ちます。

ブドウ果汁の有機酸は、酒石酸 (tartaric) とリンゴ酸 (malic) が主成分で僅かにクエン酸 (citric) が検出されます。果汁中の酸の型は色々で、酒石酸を例にすれば、遊離型 (酒石酸)、半結合型 (酒石と言われる酒石酸水素カリウム)、結合型 (酒石酸カリウム)、エステル結合型などが含まれています。成熟経過に伴って半結合型が増加しますから、滴定酸度は減少します。型の違いによる分析は容易ではありません。液クロ分析は全部遊離の型として定量されます。ですから、液クロでの定量値は滴定酸度より高い値になります。果汁中の酒石酸は、果粒が大きくなりますから、希釈される形でベレーゾンから減少します。しかし、1果粒中の酒石酸としては、第1期で生成された量が型は変えますが、分解されずそのまま残ることになります。リンゴ酸は酵素や高温などにより分解され

ますから、暑い気候の年ほど低くなり、寒冷な場所ほど高い値で残ります。

ブドウ果汁中の糖は、ブドウ糖 (glucose) と果糖 (fructose) が主成分で、カンショ糖 (saccharose) は存在しません。完熟期になりますと果糖の方が僅かに多くなります。

果汁成分の経時的变化は、栽培場所、気候状況、ブドウ品種によって違いが出てきます。果汁の経時的分析は、完熟期と思われる前後のそれぞれ2週間、その栽培場所における品種の特性を把握するため、収穫適期を決定するための資料を得るために必要な作業と考えます。品種の特性にもとずいた収穫適期が、経験的に掴めるまでは、果汁分析は続けて貰いたいものです。

特に注意していただきたいことは、サンプリングの方法です。如何に少ない量で、全体を把握することができるか考えなくてはなりません。

3. 収穫適期の決定

さて、ブドウを何時収穫したら良いのか。難しいことの一つです。

果汁の分析値がこのような値になったから、収穫しよう。しかし、分析値はあくまでも収穫時期の目安であって、品種により、その年の気候条件により、これからの予想気候により、もうしばらく成らせて置くとかの判断が必要になります。分析値を目安に、「経験」が重要となります。

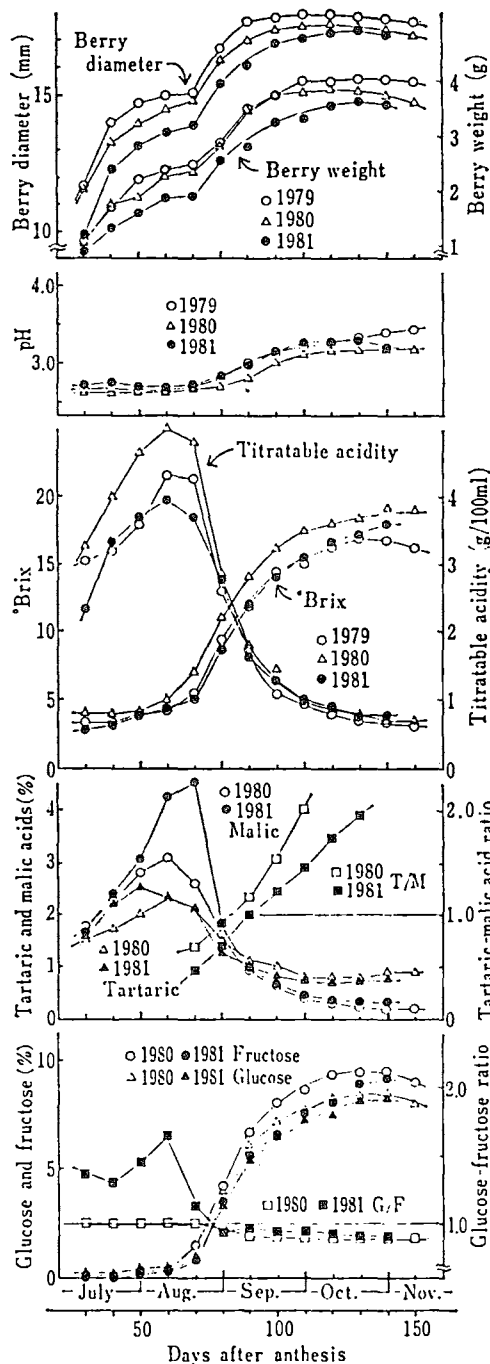
「貴腐ワイン」ができあがった逸話にあるように、収穫の判断は「城主」に委ねられているほど難しく、しかもワインの品質に影響を与える重要なことです。

近代的な収穫の判断としては、品種ごとの長年の果汁分析値とワイン品質の資料、現場のブドウ果の様子と分析値、これからの予想気候、目的とするワインのタイプ、その他の「経験」などを総合しなければなりません。

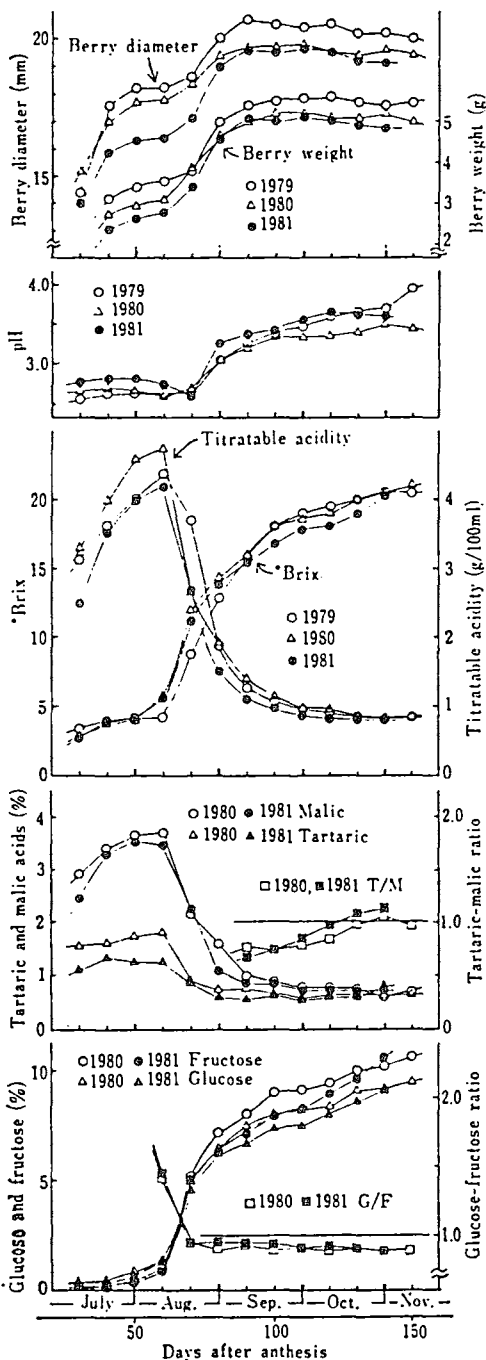
ドイツの3大品種の1つである「シルバーナ」について、私共の試験地における収穫時期とワインの品質の資料があります。

1987年9月1日 (早期)、9月14日 (中期)、9月28日 (晩期) の3熟期にワイン醸造試験をして、当地における、「シルバーナ」の収穫適期判断の1つの資料として残っています。

(主な果汁成分値)	早期	中期	晩期
pH	3.40	3.50	3.56
Brix	16.0	17.0	17.6
滴定酸度	0.889	0.796	0.619 g/100ml
(比	18.0	21.4	28.4)
ブドウ糖	7.82	8.24	8.60 %
果糖	7.52	8.00	8.70 %
(比	1.04	1.03	0.99)
酒石酸	0.65	0.63	0.63 %
リンゴ酸	0.55	0.48	0.36 %
(比	1.18	1.31	1.75)
灰分	243	323	352 mg/100ml



甲州



マスカット・ベリーA

(ワインの品質) ワイン分析値は省略します。

早期収穫ワイン(9月1日)は、酸味はしっかりしていたが、アロマが少なく、未熟香の青くささがあり、味もフラットでまとまりを欠くワインで、明らかに収穫時期が早すぎ、品種の特徴が出ていなかった。

中期収穫ワイン(9月14日)は、酸味は適度で、味にも厚みがあり、フルーティーで、一番良い評価を受けたが、シルバーナらしいアロマはやや不足していた。

晩期収穫ワイン(9月28日)は、雑味、雑香が感じられ、アロマもぼけており、フルーティーさがなくなり、収穫適期を逃しているものと思われた。

結局、当地における「シルバーナ」の収穫適期は、9月中旬を目安に、その年の果汁分析値とブドウ果の様子、これからの気候条件を考えながら決定することになります。

毎年熟期別のワイン醸造試験を行うことはできません。完熟期と思われる前後それぞれ2週間程度の果汁分析は、収穫期の判断材料として、最低限必要ではないかと考えています。

4. ワイン用ブドウ品種の生態

代表的なワイン用ブドウ品種の生態をまとめて示すことにします。

あくまでも、甲府市の当地における3年間の資料ですが、成熟必要日数(満開日から収穫可能日まで)、成熟積算温度(10度以上の気温を成熟必要日数間積算)、結果の多少(10アール当たりのkg)、裂果、病害等の資料は、適用地域を少しは広げられると思います。

	萌芽	満開	収穫時期	熟日数、温度		結果量	裂果	病害
Riesling	4/13	6/10	9/10~10/10	93	2,179	1,600	>10%	白腐、 晩腐
Chardonnay	4/10	6/10	9/10~10/30	93	2,179	2,000	<10%	晩腐
Koshu	4/10	6/12	10/1~11/10	112	2,562	2,000	なし	ベト
Riesling Lion	4/10	6/10	9/20~10/20	103	2,392	2,200	なし	ベト、 白腐
Semillon	4/12	6/10	9/10~10/10	93	2,076	1,800	なし	晩腐
Sylvaner	4/10	6/7	8/30~9/20	85	1,855	2,200	>10%	ベト
Suntory Blanc	4/11	6/8	8/30~9/20	84	1,834	1,600	なし	ベト
Seibel 9110	4/10	6/8	8/30~9/30	83	1,879	2,200	>10%	
C. Sauvignon	4/14	6/12	10/1~11/10	112	2,562	1,400	なし	ウドンコ
Pinot Noir	4/11	6/10	8/30~9/20	82	1,966	900	>10%	晩腐
Mus. Bailey A	4/8	6/10	9/20~10/20	103	2,392	2,200	なし	ウドンコ
C. Suntory	4/12	6/10	9/10~10/10	93	2,179	1,800	なし	ウドンコ
Seibel 13053	4/6	5/28	8/20~9/20	84	1,859	1,800	なし	
Seibel 8745	4/10	6/10	9/10~10/10	93	2,076	1,800	なし	晩腐
Yama Sauvignon	4/8	6/5	9/10~10/10	93	2,076	2,000	なし	