

[GRAPEVINE]

長野県のブドウ栽培の生い立ちと技術

社団法人 長野県原種センター

柴 壽

1 長野県のブドウ栽培の歴史

1) ブドウの導入と産地形成

長野県のブドウ栽培は、明治初年頃の政府勸業寮からの苗木配布から始まる。中信地方の山辺(松本市)、桔梗ヶ原(塩尻市)、北信地方の高畑(須坂市)が古い産地として知られている。当初欧州種の試作が行われたが、うどんこ病の大発生で失敗に終わった。しかし、山辺村の豊島理喜司は1889年研修先の群馬県妙義山麓の小沢善平から「コンコード」、「ナイアガラ」、「カトーバー」な

ど米国品種を持ち帰り、山辺村の自園で試作した結果、一応の見通しが得られたので、1890年、宗賀村桔梗ヶ原の官有地の払い下げを受け、1.5haの松林を開墾し、企業的なブドウ栽培に着手した。

そして「コンコード」が冷涼な火山灰土壌に適していたのと、広大な原野と地主富豪の存在、さらに醸造振興で塩尻市に10社にのぼる加工工場が建設されたことで「コンコード」の地位が安定し一大産地が形成され、順調に増加した(表1)。

表1 長野県におけるブドウの栽培面積と生産量の推移 (長野県農政部)

年次	栽培面積	生産量	品 種 構 成 (%)
1904年	28,685本	131t	
1907年	91,290	444	
1912年	180,328	954	
1916年	281,852	1,868	
1921年	312,132	2,320	
1926年	364,250	2,502	
1930年	293,577	2,787	
1935年	269,655	3,329	コンコード(80)
1940年	244,652	3,337	
1945年	232ha	1,470	
1950年	241	1,727	コンコード(70), デラウェア(10), ナイアガラ(5),
1955年	526	5,903	コンコード(59), ナイアガラ(26), デラウェア(11),
1960年	1,070	11,628	ナイアガラ(40), コンコード(32), デラウェア(22),
1965年	1,250	13,200	デラウェア(43), ナイアガラ(36), コンコード(11),
1970年	1,530	15,900	デラウェア(44), 巨峰(20), ナイアガラ(20),
1975年	2,520	17,900	巨峰(40), デラウェア(38), コンコード(20),
1980年	2,380	30,700	巨峰(50), デラウェア(27), コンコード(5),
1985年	2,150	22,400	巨峰(65), デラウェア(11), コンコード(5),
1989年	2,280	23,650	巨峰(65), デラウェア(6), コンコード(4),
1995年	2,470	30,100	巨峰(77), デラウェア(4), コンコード(4),

表2 長野県におけるブドウの寒害(眠り病)発生と低温及び単収の関係 (柴)

年次	冬季-10°以下の日数		寒害発生	県平均単収 t	年次	冬季-10°以下の日数		寒害発生	県平均単収 t
	中信試	果試東部試験場				中信試	果試東部試験場		
1965年	19	—	中発生	1.01	1975年	12	—		0.89
1966年	18	—		0.82	1976年	10	—		0.91
1967年	22	—		1.27	1977年	29	—	中発生	0.94
1968年	22	—	大発生	1.09	1978年	12	13		1.03
1969年	11	—		0.89	1979年	6	8		1.13
1970年	22	—	中発生	1.03	1980年	16	20		1.29
1971年	18	—		1.04	1981年	29	37	大発生	1.05
1972年	9	—		0.95	1982年	21	16		1.16
1973年	11	—		0.80	1983年	8	9		1.20
1974年	32	—	大発生	0.84	1984年	42	47	大発生	0.94

2) 戦後の品種及び栽培技術の変遷

ブドウの生産は第二次世界大戦で減少したものの、戦後食糧事情の好転でブドウの新植が活発となり、1950年から1955年には倍増し、1975年までは大幅な増植となった。

戦後は、加工の不振と経済の復興に伴う果実消費の伸びで、生食用品種への転換が急速に進んだ。生食用品種は「ナイアガラ」、「デラウェア」、を中心に伸びたが、1961年に「デラウェア」のGAによる無核化技術が確立してから、「デラウェア」の需要が急上昇し、栽培面積も増加し、1975年には911haを記録した。しかし、「デラウェア」は寒害に弱く、寒害(眠り病)の発生(表2)で生産が不安定となり1975年以降急減した。

一方、高級品種として注目されていた「巨峰」は、1966年には三好らがアミノザイド(ビーナイン)による花振るい防止技術を開発し、栽培の可能性を得たことにより、全国に先駆けて推奨品種に位置づけ振興を図った。

時を同じくして、養蚕、リンゴの不振、水田転換の推進中で、これまでブドウが少なかった千曲川沿岸の東北信地方へ「巨峰」の産地形成が進んだ。この地方は、比較的温暖で、降水量が900mm程度と少なく、土壌も排水の良好な

洪積、沖積土壌が多く「巨峰」の適地であることも幸いし、加えて技術の安定、ハウス栽培など技術革新も加わって、爆発的な増殖が行われ日本一の「巨峰」産地となり現在「巨峰」は77%、1,920ha、祖生産額140億円の大産業となっている。

なお、低迷していたワイン産業は、1970年以降のワインブームに乗り、欧州種の「龍眼」や「シャルドネ」、「メルロー」等の契約栽培も始まり、桔梗ヶ原特産の米国品種の「コンコード」、「ナイアガラ」も含め一定の評価を得た。しかし、国産ワインの伸びは品種差が大きく、思うように伸びなかった。でも、ここへ来てフルーティーさと日本人の郷愁をそそる狐臭を逆手に取った地場ワインの人氣が定着して来たとし、本格的なつくりも「メルロー」を原料としたワインが国際コンクールで金賞や、銀賞を獲得するなど長野県がワイン産地としても高く評価されるようになってきた。そして、これからの方向も、本格派と果汁感覚の二つがあるものとする。

2. 「巨峰」の驚異的な伸びを支えた技術革新

「巨峰」は、三つの大きな問題を抱えていた。その一つは、花振るい、もう一つは赤熟れ(着色不良)そして時として発生し実害の大きい裂果の発生だ。この課題への取り組みは、中信農業試験

場(旧農試桔梗ヶ原分場)が最重点課題に位置づけ試験を行った結果、三つの課題の解決により「巨峰」の栽培技術体系が確立でき、今では「巨峰」が最も安定した品種として位置づけられている。

1)花振るい防止

(1)薬剤利用による花振るい防止

「巨峰」は、花振るいがひどくて品種登録がされなかった(旧法は有用性を重視)。しかし、大粒で色調の豊かさ、食味のすばらしさは大きな魅力であり、多くの人が栽培に挑戦した。

長野農試桔梗ヶ原分場の三好は、生育が旺盛な「巨峰」は、生育抑制剤のアミノザイドやCCCで生育を抑制することにより結実が確保できると考え、試験した結果いずれも花振るい防止効果が認められ、1966年にアミノザイドを普及に移し、長野県は「巨峰」を推奨品種とし振興を図った。アミノザイドは、1989年に登録失効となったことで、エテホンを普及し、すぐ続いてメピコートクロリドを普及に移し現在に至っている。

アミノザイド、メピコートクロリドとも、アンチジベレリン物質で、当初生育抑制が花器の栄養条件を良好にすることで結実を向上すると考えられていたが、岡本によると花器の健全生を向上し、花粉管の伸長を助け胚珠までの到達数、勢いをつけて受精をさせるというものであった。このことは、浸漬処理だけでも有効であることからもうなづける。

(2)栽培による花振るい防止

薬剤による花振るい防止効果は、大きいものがあるが、その効果は樹体条件によって影響を受け、強樹勢は生産が安定しない。新梢長と結実負の相関関係(図1)にあり、好適樹相の確立が生産の安定に貢献することを明らかにした。樹体の充実、花器の正常化に好影響を及ぼしている。

商品性の向上に不可欠な花穂の切り込みも、結実の向上に有効だ。原因は、花の制限(1花穂800を200に制限)と養分・ホルモンの花器への呼び込みが活発になることにあるようだ。

(3)単為結果の対応技術

「巨峰」の強樹勢樹は、容易に単為結果を誘発する。そのまま放置すると、有核と無核果が混在し(親子房)商品性が劣る。その対応策として、GAとKT-30処理による果粒肥大を促し、商品性を向上させる技術を普及させた。処理時期が遅れると、効果が落ちるので、早期に(満開後15日)有核か無核かを見極めるのが大切である。GA濃度15ppm, KT-30 2~5ppmの満開後15日処理が有効である。

2)優良系の選抜とウイルスフリー化

長野県の巨峰が、大きな評価を得た背景に、挿し木(自根)苗での開園がある。この方法は、常識を逸脱しているが、結果としてウイルス病(特にGLRV)の感染を回避することができたのと、挿し木苗の穂木採取が常に成績優良樹から行われた結果、自然に選抜されたことも見逃すことができない。また、長野県へは、育成者の理農学研究所から直接穂木を譲り受けた生産者がいたことも幸いであった。長野県が何故自根に傾いたかは、挿し木苗が品質、生産が安定していたのに対し、接ぎ木樹は赤熟れ果が圧倒的に多く(ウイルス感染樹)品質が劣ったことと、フィロキセラの被害が無かった(新産地)ためであり、長野県「巨峰」の90%が自根樹で占めたこともある。

筆者は、自根とウイルスの関係について1975年頃に気が付き、各地の優良系といわれているものを試験場に集め、比較検討をするとともに、ウイルス検定も行った。その結果、県下で優良系といわれているものは、フレックは保毒しているもののGLRVはいずれもフリーであった。そして、長野県では果樹試験場で、1984年より茎長培養によるフリー化を行い、現在は優良系のフリー苗を供給し、より安定度が増した。(表3)。もちろん台木付きである。

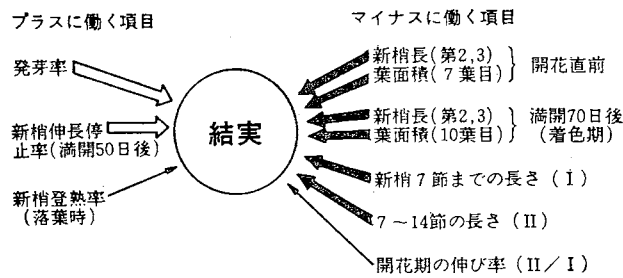
3)好適樹相と適正着果

4倍体品種の「巨峰」は、若木時代は樹勢が旺盛で花振るいで生産が不安定である。ところが樹勢を落ち着かせる管理ばかりやっていると、樹齡

の進行に伴い急激に樹勢衰弱がおき、果粒肥大や生産力、品質低下につながる意外と脆い特性をもっている。生産と品質を安定的に継続するには、好適な樹の状態があるはずとの考え方から、試験を行い有用な結果を得た。

(1) 樹相と結実・品質(図1、2)

樹相と結実の関係は前述の通りであるが、注目に値するのは、発芽率とか新梢伸長停止率といった質的要因が結実と正の相関があるのに対し、新梢長、葉の大きさといった量的な要因は負の関係



矢印の太さは関係の強さをあらわす。

図1 樹相と結実

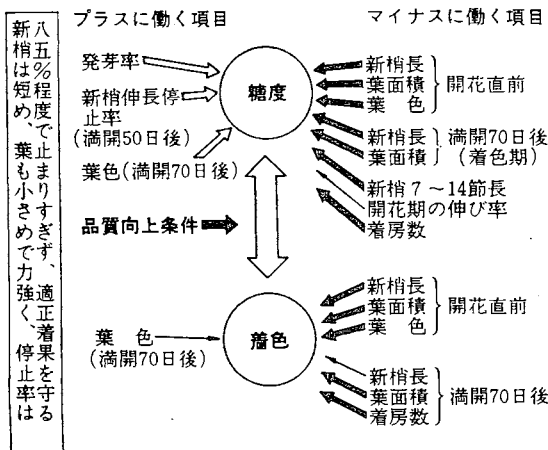


図2 樹相と糖度・着色の関係

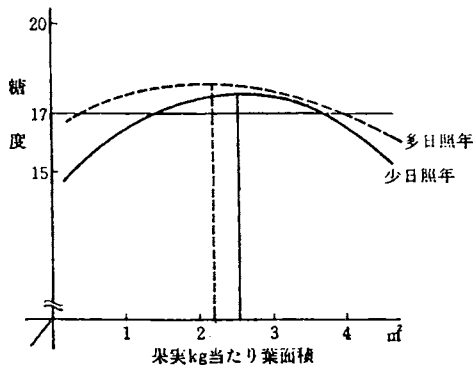


図3 糖度と果実1kg当り葉面積との関係

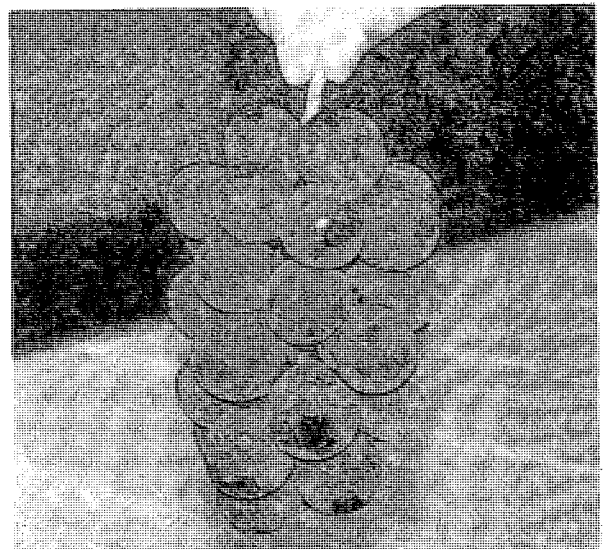
にあり、「巨峰」の栽培は樹体の充実の必要性を強く感じる。

一方、樹相と品質との関係では、着色期の葉色が濃いほど着色が優れることが注目される。

以上の結果から、「巨峰」栽培のポイントは、発芽と初期生育が良好で、早期に葉面積を確保でき、開花期頃には新梢伸長は緩やかとなり、満開後50日頃には85%程度の新梢の生育が停止し、葉は小さく、艶があって着色期の葉色が濃く、晩秋にはきれいに紅葉し、落葉は斉一で、新梢の登熟が良好な樹作りにある。一言でいえば樹体の充実であり、適正な新梢長や葉の大きさを数値で示したところに意義がある(表4)。

(2) 適正着果量

現地と場内試験で、好適葉面積指数2と果実1kgに必要な葉面積は、目標糖度17%として、その年の気象条件による変化を加味して、1.2~1.5m²が得られ、葉面積指数2とすると、10aの収量は1.3~1.7tとなる。個々の着果調節は、新梢長と葉面積の関係を求め、新梢長を基準として着果基準を定めた。葉面積指数2は、平面積1m²の総新梢長が7.5mとなる。新梢長1.8~2.2mに1果房(400g)を着果させると基準の収量が確保できる。中心の2mに1果房は、10a 1.5tとなり、経験から定めた着果量と一致し、長年の経験の確かさを認識した。



(3)花房の切り込み(整形)

花房の整形は民間開発技術であるが、「巨峰」の商品性向上には不可欠の技術となった。結実の向上に有効であることは前述したが、円筒形に果粒をまとめ(握り房:写真)、中の穂軸が見えないようにするには、穂軸のさきの部分を使うのがよく、この技術が定着して「巨峰」の評価がより高まった。

花房の整形は、果房重の決定にも影響があるので、サイズを守ることが重要だ。着粒数 30~35、主軸の長さ 9~10cm、房長 15cmで 400 g の握り房が完成する。

4)裂果など生理生障防止

「巨峰」は、時として裂果や縮果症が発生し、栽培者を困らせる。特に裂果は、商品性の低下、収量の低下につながり実害が大きい。

「巨峰」の裂果は、「デラウェア」の密着型と異なり、果粒どうしの接触が無くても果実が裂開するので、原因はかなり趣が違ふ。粘質で排水の悪い土壌で、乾湿の変化が激しい条件と着果過多などが重なって大被害につながる。そして、梅雨時期の降雨が多く、梅雨明け後急激に高温乾燥に変化する年に多い。原因は、果実の肥大曲線から見て、生長第二期の肥大の停滞、縦径と横径の肥大の歪み、生長第三期の肥大継続などが、果頂部や果てい部にヒビや陥没を生じ、組織的に弱い部分ができ、着色初期の降雨が、根からの吸水と果面の傷からの吸水で、果実内に膨圧を生じ裂開につながるものと考えられる。乾湿の変化が大きいと、葉焼けの発生につながり、成熟の遅れとなり、後期肥大が長期になることが、より裂果を助長するようだ。

防止対策は、比較的簡単で、排水を図るとともに、灌水を梅雨明け後早めに行い、乾燥抵抗に無防備な状況から守ることが有効である。灌水の改善によって大きな被害は発生しなくなった。

縮果症の発生は、好適樹相への誘導、適切な灌水で回避できる。

5)施設栽培による生産の安定と品質の向上

長野県「巨峰」の施設栽培は、1971年から始まった。寒冷地の施設栽培は降雪、燃料の多消費など問題が多かった。しかし、施設の効果は単に端境期の出荷による高単価の獲得だけでなく、生産の安定、品質の向上、各種作型の形成による労力分散と経営規模の拡大、同一品種の栽培期間の拡大など予想以上の経済効果をもたらした。

現在「巨峰」の栽培面積の 15%が施設化されている。地域的には、栽培面積が多い中野市は 40%にも達し、「巨峰」専業を可能にしている。

近年は、施設の有効利用の必要性から、「巨峰」の二期作栽培が試験場だけでなく、生産者段階で始まり、既に中野市を中心に 10 人の生産者が挑戦し大きな成果を上げている。このことにより、これまで収穫が無かった 12~3 月にも収穫が可能となり、周年供給が可能となった。

3 今後の方向

長野県のブドウ栽培は、「巨峰」に集中しており今後も増加する気配だ。しかし、全国的にも「巨峰」が増加し、現在トップの品種となっていることを考えると、「巨峰」一辺倒は大きな問題だ。そこで、長野県では「ルビーオクヤマ」、「ロザリオロッソ」、「ロザリオビアンコ」などのヨーロッパ品種の可能性を検討中である。既にかなりの面積を栽培している生産者もいるが、思うように増加していない。技術的な課題が多いのと、「巨峰」より高く販売できないのがネックとなっている。また、食べにくさも今一つの課題か。いづれにしろ、「巨峰」一辺倒からの脱却が大きな課題となっている。

もう一つ、長野県の地の利を生かした、ワイン原料品種の栽培振興が上げられる。特に、赤の原料は色調の豊かさと糖度の高さ、栽培の容易さでは他の産地より優位にあると考えるので、外国に負けないおいしいワインが飲める期待度が高い。

表3 ウイルスフリー巨峰(KY-1)の果実品質 (長野果試 1990)

調査年月日	調査樹	房重(g)	有核果数	1粒重(g)	果色	糖度(%)	酸度(%)
1987.9.25	ウイルスフリー	349	—	10.5	10.5	18.2	0.30
	優良系	400	—	12.1	11.6	19.2	0.34
	保毒樹	366	—	10.1	7.2	17.0	0.36
1988.9.30	ウイルスフリー	351	20.3	12.4	10.1	19.1	0.39
	優良系	352	30.9	11.3	9.2	17.7	0.42
1989.9.22	ウイルスフリー	335	32.4	9.4	11.0	19.5	0.38
	優良系	363	35.3	9.8	10.7	18.4	0.39
	保毒樹	339	36.2	9.2	8.1	14.1	0.47

注1 フリー化は茎頂培養、1985鉢上げ。リールロール、ファンリーフ、コーキーバーク、フレックの4種(—)

注2 優良系はT-2(東部町)でフレック(+)。保毒樹はリーフロール、フレック(+).

表4 巨峰の好適樹相(指標)

診断項目		数値
結果母枝の発芽率		80%以上
開花直前	第2新梢長	40~50cm
	葉面積	110~130cm ²
	葉身長	10.5~11.5cm
	葉色	3~4
	葉内N含有量	3.0~4.5%
満開70日後	第2新梢長	60~120cm
	葉面積	110~135cm ²
	葉身長	10.1~11.1cm
	葉色	6~7
	葉内N含有量	2.5~3.5%
満開50日後の新梢伸長停止率		85%程度
新梢登熟率		65%程度

地域別・種類別生産状況(主要品目の生産シェア)

