

# ブドウ「巨峰」の花振り防止に関する研究(第1報)

巨峰の花振り防止に及ぼす生長抑制剤Bナインの影響

中田隆人・青木秋広・船田貞夫

Studies on setting of berries of Vitis Lab. Kyohō. I.

Effects of the growth retardant B-9<sup>95</sup> on  
setting of berries of Vitis Lab. Kyohō.

T. Nakada, A. Aoki and S. Funada

## I 緒言

巨峰は果粒が大きく、品質優秀であるが、栽培品種のなかでは最も花振り性が強く結実がわるい。従来、花振り防止対策としては、<sup>4) 9)</sup> Nの施肥量を少なめにして徒長を防ぎ種枝の充実をはかること、せん定はできるだけ弱くすること、また強い結果枝は開花直前に摘心を行なつて開花期に茎葉の養分濃度を高めるなどの手段がとられていた。しかしながら、なお結実の安定をうることは難かしく、巨峰の経済栽培は困難であると考えられていた。<sup>1) 3)</sup>

最近、三好氏らにより生長抑制剤Bナインの葉面散布が、巨峰の花振り防止に効果があることが報告され、著者らも1966年よりブドウの花振り防止試験の一環として、巨峰に生長抑制剤Bナインを供試したところ、花振り防止効果が大きく、また、従来巨峰の不適地とされていた腐植質火山灰土壌においても顕著な着粒効果を見とめたのでここに報告する。

## II 試験方法

1966年は佐野分場果樹園の7年生巨峰(420A台)2本と9年生巨峰(5BB台)1本を供試して、Bナイン処理濃度と処理時期を組み合わせて試験を行なった。処理濃度は0.5%、0.75%および1.0%(いずれもアグラー展着剤100ppm加用)の3濃度、処理時期は結果枝の展葉数6~7枚時(5月11日)、8~9枚時(5月16日)および9~10枚時(5月21日)の3時期とした。各区とも1樹当たり10本の生育中庸な結果枝を供試した。処理はポリ製の小型噴霧機で結果枝の生長点につづく数葉に散布した。

1967年は、前年度の結果からさらに低濃度での処理効果を検討するために、佐野分場の前年と同一樹3本を供試して、処理濃度を0.05%、0.1%、0.2%および0.5%の4段階として2~3回の反覆散布試験を行なった。各区とも側枝単位にそれぞれの樹に配置して3回反覆した。散布時期は第1回め5月15日、第2回め5月23日、第3回め5月27日、処理方法は前

年と同様である。また、Bナイン処理部位について検討するため各区結果枝10本3反覆して結果枝の全葉散布と先端葉（生長点につづく数葉）散布の効果を比較した。

さらに、Bナイン処理効果の安定性について検討するために、従来、巨峰栽培がきわめて困難でほとんど不可能視されていた火山灰土と例年結実が不安定な園におけるBナイン処理効果について試験を行なった。

すなわち、前者については火山灰土（宇都宮市）と沖積土（佐野市）の2カ所で、巨峰の成木2〜3樹を供試して、1樹の半分を処理区、半分を無処理区として行ない、処理濃度は0.5%、散布時期は宇都宮5月22日（展葉数5.3枚）、佐野5月17日（展葉数5.5枚）であった。後者については、例年作柄が安定している園と不安定な園それぞれ2カ所を選び、処理濃度を0.1%2回散布と0.5%1回散布として、側枝単位に2〜3反覆で比較した。

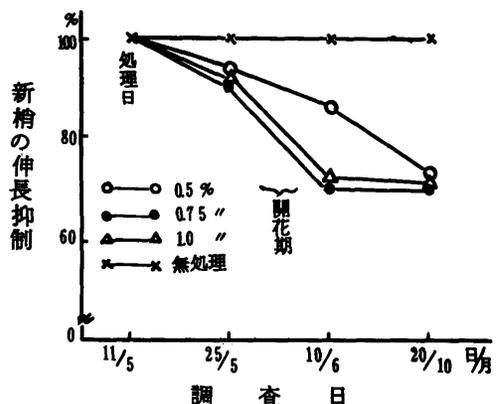
### III 試験結果

#### 1. 新しよりの伸長抑制効果

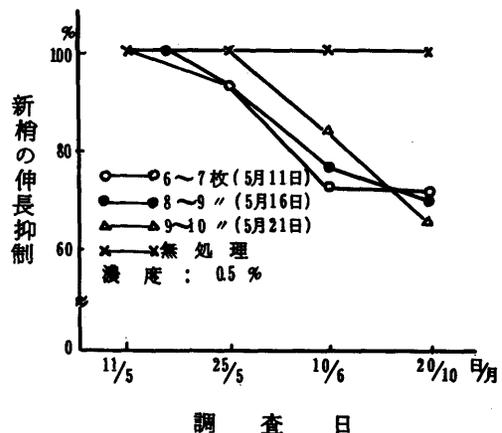
処理濃度と新しよりの伸長抑制効果との関係を調査した結果は第1図のとおりである。新しよりの伸長を無散布区に対する比数でみると5月25日（処理後14日め）は0.5%区94、0.75%区92、1.0%区90で各区ともわずかに抑制効果がみられ、その後6月10日の調査では0.5%区86、0.75%区70、1.0%区73となり0.5%区が幾分劣ったが各区とも顕著な抑制効果を示した。

処理時期と新しよりの伸長抑制効果との関係は第2図にみられるように、処理直後の5月25日の時点では明瞭ではない。6月10日の調査では9〜10枚区は効果が幾分劣っているが、

無処理にくらべると各区とも抑制効果は顕著であった。なお抑制効果の内容についてみる



第1図 濃度別新しよりの抑制(1966)



第2図 処理時期別新しよりの抑制(1966)

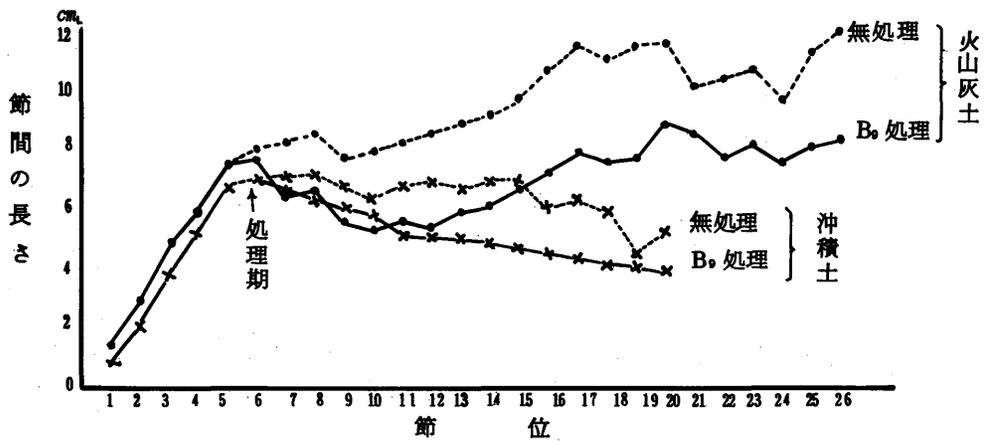
と第1表および第3図に明らかなように、火山灰土、沖積土とも処理区が結果枝伸長量少なく節間は短縮され、1結果枝当り節数も少なくなっている。その度合は沖積土より火山灰土で大きかった。

#### 2. 着粒効果

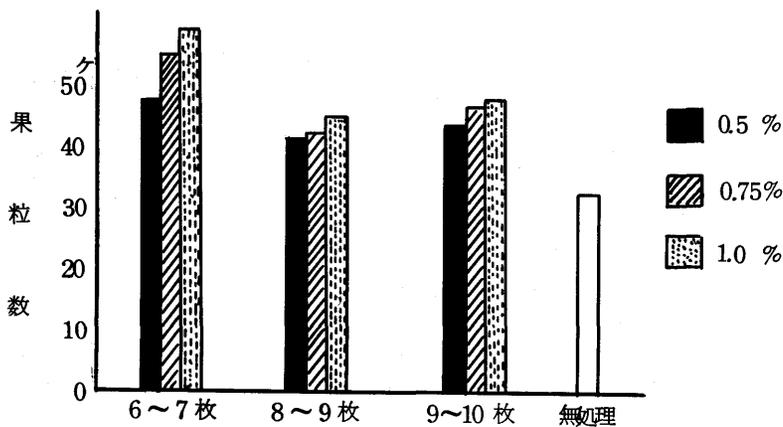
1966年は処理時期と濃度を組合せて着粒効果をみたが、その結果は第4図のとおりである。無散布区が1房31.7粒に対して6〜7枚区は52.3粒で無散布比165、8〜9枚区は41.2粒

第1表 B<sub>9</sub>処理が結果枝の生育に及ぼす影響 (1967)

土 壤	区	調 査 枚 数	結果枝 伸長量 cm	同 左 無処理 比	節間長 cm	同 左 無処理 比	1 結果 枝当り 節 数	同 左 無処理 比
火山灰土	処 理	337	116.0	56	5.5	76	21.2	74
	無処理	209	207.0	100	7.2	100	28.7	100
沖積土	処 理	308	92.2	88	4.6	78	13.6	77
	無処理	333	104.8	100	5.9	100	17.7	100



第3図 節位別の節間伸長状況 (1967)



第4図 B<sub>9</sub>処理時期と濃度の相違が着粒数に及ぼす影響 (1966)

で130, 9~10枚区は44.3粒で14.0となり、  
Bナインの着粒効果は顕著であった。濃度別に  
みると各処理期とも高濃度ほど着粒効果は大き  
い傾向がみられたが濃度間に有意な差がみられ

たのは6~7枚区のみであった。

1967年は低濃度液の反覆散布効果のみたが  
その結果は第2表のとおりである。

各区とも処理効果がみとめられ、これを処理

第2表 B<sub>9</sub>の低濃度反覆散布による着粒効果 (1967)

濃度	散布回数	調査房数	果粒の着生程度別割合 (%)					密~やや密の計 (%)
			密	やや密	中	やや粗	粗	
0.5	1	183	12.6	40.9	45.3	1.2	0	53.5
0.2	2	320	8.7	47.8	42.5	1.0	0	56.5
0.1	2	259	9.0	34.4	54.5	2.1	0	43.4
"	3	157	14.0	50.3	31.9	3.8	0	64.3
0.05	2	263	5.7	30.8	55.9	7.6	0	36.5
"	3	219	9.6	20.5	62.6	7.3	0	30.1
無処理	—	211	1.0	16.7	56.6	25.7	0	17.7

区間で検討してみると、果粒の着生程度が密と  
やや密の房が全体に占める割合は0.5%区が  
53.5%、それと同程度の効果を示したのが0.2  
%の2回散布区の56.5%と0.1%3回散布区の  
64.3%で、やや劣つたのは0.1%2回散布区と  
0.05%の2~3回散布区であった。

散布部位をかえて処理した結果は第3表のと  
おりで、果粒の着生程度別にみても、密と  
やや密の計が新しう全葉散布では53.6%であ  
ったが新しう先端の数葉散布では31.0%と劣  
った。

土壤の相違とBナインの着粒効果を現地で調

第3表 B<sub>9</sub>散布部位と着粒効果 (1967)

散布部位	調査房数	果粒の着生程度別割合 (%)				
		密	やや密	中	やや粗	粗
新梢全葉散布	183	12.6	41.0	45.3	1.1	0
新梢先端葉散布	132	4.5	26.5	53.8	15.2	0

査した結果は第4表のとおりである。

火山灰土、沖積土とも処理効果は明らかであ  
ったが、火山灰土において特にその効果は顕著  
であった。すなわち、果粒の着生程度が密~中  
の合計値が全体に占める割合をみると火山灰土  
では無処理4.0%、処理7.1.3%、沖積土では無

処理58.1%、処理97.6%となっている。

火山灰土での無散布区はほとんどの房がばら  
房で商品性の高い房はなかったが、Bナイン処  
理区では70%以上の房が良房となった。沖積  
土では無処理でも半数以上は良房であったが処  
理することによりほとんどの房が密着房となり

第4表 土壌の相違とB<sub>9</sub>の処理効果(1967)

土 壤	区	供試 房数	果粒の着生程度別割合(%)					密~中 の計 (%)
			密	やや密	中	やや粗	粗	
火山灰土 (宇都宮)	処 理	609	0.7	14.3	56.3	23.3	5.4	71.3
	無処理	354	0	0	4.0	30.3	65.3	4.0
沖 積 土 (佐 野)	処 理	414	39.4	35.0	23.2	2.2	0.2	97.6
	無処理	409	0.2	9.0	48.9	29.3	12.5	58.1

かなりの摘粒を必要とした。

また、平年の作柄安定度とBナインの処理効果との関係は第5表のとおりである。不安定なI園についてみると、半数は無処理でも良房であったが処理することにより、0.5%1回散布0.1%2回散布ともほとんどの房が密着房とな

つた。K園は無処理区が11.7%と本年も作柄は不良であったが、処理区は80%以上のものが良房となり、処理効果は顕著であった。安定園では無処理でも6割強のものが良房であったが処理することにより大半が密着房となった。

3. Bナイン処理時の結果枝の強さと着粒効果

第5表 平年の作柄安定度とB<sub>9</sub>処理効果(1967)

平年の作柄	園 名	無 処 理	0.5%	0.1%
			1回散布	2回散布
不 安 定	I (佐野)	50.0%	95.2%	93.4%
	K (岩舟)	11.7	84.1	80.5
安 定	A (佐野)	65.2	98.5	94.8
	T (足利)	60.7	93.7	89.8

備考 上の数値は粒着が密~中の合計値(%)である。

との関係

強さと着粒効果との関係を調査した結果は第6~

火山灰土と沖積土でBナイン処理時の新しうの7表のとおりである。

第6表 B<sub>9</sub>処理時の一新しう当り葉数と着粒効果(1967)

土 壤	葉数 区	3	4	5	6	7	8	9
		火山灰土	処 理	60.0%	59.6%	65.3%	73.3%	83.4%
	無処理	0	3.0	3.1	3.5	6.7	14.3	25.0
沖 積 土	処 理	89.5	93.4	100.0	99.2	96.5	95.0	—
	無処理	72.1	75.6	59.6	43.4	45.1	16.7	—

備考 上の数値は粒着が密~中の合計値(%)を示す。

第7表 B<sub>g</sub>処理時の新しう伸長量と着粒効果 (1967)

土 壤	伸長量cm 区	10未満	11~20	21~30	31~40	41~50	50以上
		%	%	%	%	%	%
火山灰土	処 理	60.3	59.9	77.3	84.0	95.8	100.0
	無処理	1.9	2.6	5.0	10.8	0	—
沖 積 土	処 理	91.7	95.3	100.0	99.0	93.7	91.6
	無処理	50.0	78.8	56.7	35.5	42.3	22.2

備考 第6表の脚注に同じ

火山灰土では葉数の多い新しうほどその効果は大きいが沖積土では差はみられない。新しうの伸長量についても同様で、火山灰土では伸長量が多いほど効果がよくあらわれているが沖積土では明らかではない。すなわち、火山灰土では葉数が多く、伸長が旺盛な強い新しうほど処理効果は大きかった。

4. 収穫果房についての調査結果

果粒の含核数を調査した結果は第8表のとおりで、両地とも処理区は無核果が少なく、総平均含核数はやや多くなっている。しかしこれを無核果を除外した含核果粒だけについてみると火山灰土の場合は処理区1.20、無処理区1.21で両区間に差はみとめられなかった。

沖積土では処理区1.75、無処理区1.52で処理区がわずかに高い値を示している。

第8表 B<sub>g</sub>処理が果粒の含核数に及ぼす影響 (1967)

土 壤	区	調査 房数	果粒 総数	1果粒中の含有種子数別割合 (%)					平均 種子数
				0	1	2	3	4	
火山灰土	処 理	10	470 (444)	5.5	76.6 (81.1)	16.9 (17.8)	1.1 (1.1)	0 (0)	1.13 (1.20)
	無処理	10	292 (243)	16.8	67.1 (80.7)	15.1 (18.1)	1.0 (1.2)	0 (0)	1.00 (1.21)
沖 積 土	処 理	10	901 (891)	1.1	40.4 (40.8)	44.1 (44.6)	13.5 (13.7)	0.9 (0.9)	1.72 (1.75)
	無処理	10	506 (420)	17.0	46.1 (55.5)	30.8 (37.1)	6.1 (7.4)	0 (0)	1.26 (1.52)

備考 ( ) 内は含核果粒だけについての数値を示す

収穫時に果房重、1粒重および糖度調査を行ったがその結果は第9表のとおりである。

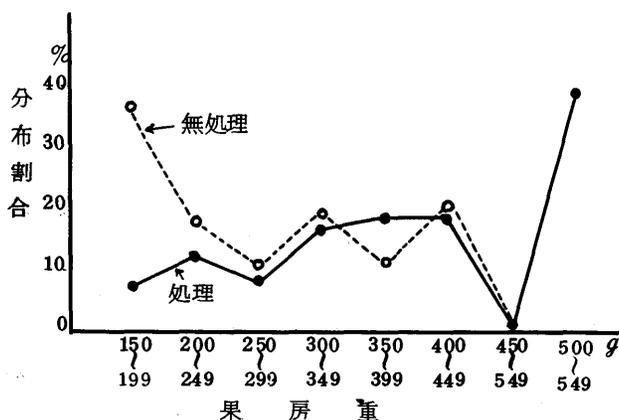
果房重、果粒数は各処理区とも無散布に比し有意な差がみられた。また房揃いについて調査

した結果は第5図のとおりである。

すなわち、無処理果房は小房が多く、半数のものが200g以下であったが処理区は250g以下の小房は少なく、300gから450gのLL級

第9表 収穫時調査 (1967)

濃 度	散布回数	調査房数	果房重 (g)	一房粒数	一粒重 (g)	糖 度
0.5%	1	40	406.9	40.7	10.0	17.2
0.2	2	103	419.3	40.3	10.4	17.4
0.1	2	162	421.2	39.4	10.7	17.3
"	3	82	427.3	41.5	10.3	17.2
0.05	2	118	413.2	38.3	10.8	17.3
"	3	99	401.2	38.5	10.4	17.2
無処理	—	93	329.7	29.5	11.0	17.4
L. S. D (0.05)			63.0	7.5	N. S.	N. S.



第5図 B. 処理と果房の大きさ分布 (1966)

のものが多かった。一粒重と糖度については処理の影響はみられなかった。食味調査の結果も同様でBナイン処理により品質には差はみられなかった。

#### IV 考察

##### 1. 着粒効果

農試圃場の巨峰について1房当着粒数を調査した結果、両年とも無処理では約30粒、B

ナイン処理区では40粒から50粒ついている。供試樹は樹令7~8年生で樹勢がおちつき、例年作柄が安定しているため、無処理でも30粒確保できたが、火山灰土や沖積土でも樹勢が旺盛な場合は商品性の高い房は少ない。

実際には1房30粒ついていると収穫時には300gから350gの房となり商品性はあるが、無処理の場合果粒が房全体にまんべんなくつく

ことは少なく、房の上下に偏在したり、中央部に残つて上下が花振りしてしまふ房が多い。Bナインを処理すると果粒が密着し摘粒を要するが、果房全体に着粒するためのぞましい位置に果粒をつけることができ、房形、房重とも調節できる利点がある。

Bナインの処理効果を土壌別にみると火山灰土、沖積土ともよくきいているが特に前者で顕著である。また、処理時の枝の強さを葉数と伸長量の両面から検討した結果、沖積土では枝の強弱と処理効果は無関係であつたが火山灰土では葉数多く、伸長量の旺盛な強い枝の方が弱小枝より効果が高い傾向がみられた。もちろん、沖積土でも樹勢が旺盛な場合は火山灰土と似た様相を示すものとおもわれるが、本試験での供試樹は例年作柄がよく、樹勢もおちついていたことがBナインの処理効果に影響したものとおもわれる。三好氏<sup>1)</sup>らは火山灰土で新しよ勢力の強弱と生育抑制との関係について調査した結果同様なことをみとめている。すなわち、勢力の強い枝ほど抑制効果がよくあらわれ、勢力が弱くなるにしがたい効果はつきりしなくなるとしている。しかしながら別報<sup>2)</sup>では樹勢が旺盛にすぎる場合や、処理前に芽かきをすぎた場合など新しよの徒長をうながされる場合は効果が十分でなく、栽培上で着粒体制をととのえる必要のあることを強調している。このことは処理時点の新しよの強さと樹勢の強弱とは必ずしも一致しないことを示すものと思う。したがって、樹勢が強すぎる場合Bナインを処理すると一時的には生育をおさえても、抑制が不充分でまもなく回復し、栄養生長が旺盛となり、結実が劣るものと推察される。

このようにBナインを開花前新しよに散布して着粒効果が高まる原因として考えられることは、新しよの生育が抑制されるために無駄

な養分の消耗が少なく、莖葉の養分濃度が高まり着粒効果に結びついたものと考えられる。従来、花振り防止法として開花前に摘心処理がなされてきた。大井上氏<sup>7)</sup>によると開花5日から7日前に花房の先端5~7枚めで摘心すると、その後2~5日で新しよ内に糖類、でん粉およびNともに急激に増加し、結実歩合を高めることを報告している。しかしながら、著者の一人中田<sup>5)</sup>が巨峰で行なつた結果では着粒効果は明らかでなかつた。摘心もBナイン処理も開花前に新しよ内の養分濃度を高める手段としてなされる点では共通であるが、前者が必ずしも結実にプラスとならないのは、巨峰では生育抑制から莖葉内の養分蓄積までの過程が円滑にいかないものと推察される。

吉野氏<sup>10)</sup>は一般作物について生長抑制剤を使用すると葉身、葉柄や節間などあらゆる部位が矮化するとのでているが、ブドウでも同様な現象がみられる。すなわち、Bナインを処理すると数日して節間はちぢまり、節数も新しよの伸長もおさえられる。

処理の影響は新しよの徒長抑制に使用した場合にはほぼ一カ月位でみられなくなり、その後は正常な生育にもどるが、開花期前処理の場合は処理することにより結実が良好となり、果実肥大のため養分が消費されるためBナインの効果がなくなった後も枝の生育はおさえられる。とくにこの傾向は火山灰土で顕著である。沖積土では無処理でもかなりの結実をみるため、果実肥大期に入ると枝ののびはおさえられるが、火山灰土では無処理の場合良房が殆どつかないため、新しよの生育は果実肥大期に入っても旺盛である。この関係を節間の長さでみてみると、火山灰土の無処理区では果実肥大期に入っても10cmから12cmになっているが処理区では6cmから8cmで節間がつまっている。また、

落葉期に結果枝の伸長量についてみても処理区は無処理区の56%にとどまっている。

## 2. 処理濃度

0.5%から1.0%の範囲では濃度が高いほど効果は高かったが実用的には0.5%で着粒効果は十分みとめられた。また、0.5%以下でも反覆散布すれば高濃度1回と同様な効果を示した。すなわち、0.2%の2回散布、0.1%の3回散布では0.5%1回散布とかわらない効果を示した。低濃度でも反覆散布すれば効果が高まるのは効果を左右する要因が濃度とともに散布量にあり、樹体内にどの位Bナインが吸収されたかによって効果に差を生じるものとみられる。この点については散布部位試験で先端数葉散布よりも新しう全葉に散布した場合に着粒効果が高いことから証明されよう。1回散布の適濃度<sup>8)</sup>については佐久間氏は0.25%でも効果をあげうるとしているが、低濃度で効果がよくでる年あるいはてる樹では無処理でもかなりの着粒をみる傾向があり、効果の安全を期する上からは0.5%が無難であろう。もちろん開花前、雨が少ない地帯や樹勢がおちついており、一部の強勢な枝のみ処理したい場合は0.5%以下の濃度でも処理効果はみられよう。

## 3. 処理時期

6~7枚時、8~9枚時および9~10枚時の3段階に分けて処理し、新しうの伸長抑制効果のみたところ、6~7枚区と8~9枚区では差がなく、9~10枚区がやや劣った。また着粒効果については6~7枚区がとくにすぐれ8~9枚区と9~10枚区では差がみられなかった。

<sup>1)</sup> 三好氏は処理時期について展葉数が少なすぎると莖葉に入る薬剤の絶対量が少ないため効果が劣り、そのうえ効果の持続期間が短かく、開花期まで抑制効果が続かないとし、処理適期

<sup>8)</sup> は平均展葉数6枚としている。佐久間氏は本葉10~12枚になると葉面のクチクラ層の発達により附着したBナインの吸収力が低下するとともに、処理時期がおくれて開花期までの期間が短かく、充分開花結実に必要な養分が蓄えられないために花振いがおこるとし、展葉7~8枚開花20~15日前が処理適期としている。かように処理時期については巾があるが葉数が多くなって処理すると薬量を多く必要とし、Bナインのように薬価が高いものでは実用上問題であろう。新しうの伸長抑制効果と着粒効果からみて展葉6~7枚時が処理適期といえよう。

## 4. 栽培管理

従来、巨峰は樹勢を抑え、できるだけ枝を伸ばさないような肥培管理がなされており、施肥量とくにN量を少なくし、せん定も全体に弱くし、芽数を多く残しておき、養分を分散消費させ新しうの生育を抑え、結実を見きわめてから芽かきを行なって結果枚数を調節する栽培が行われてきた。

しかしながら、Bナインを処理する場合は樹勢をやや強めにもつていく必要がある。そうでないと処理することにより新しうの初期生育が抑えられ、そのうえ、良房がつくため新しうの伸長はかなり抑えられ、葉数も少なくなる。こういう状態では果粒の肥大もわるく、熟期がおくれ品質をおとすことになる。また、結果枝の登熟もよくないので翌年にも悪影響をおよぼすことになる。

したがって施肥、土壤管理、せん定および収量調節等の栽培管理を適正にし、地上部と地下部のバランスをくずさない範囲で樹勢の維持をはかつていくことがのぞましい。

## 5. 効果の安定性

2カ年ともBナインの処理効果については場内、現地とも明らかであり、安定していた。と

くに巨峰の不適地とされていた火山灰土で顕著な効果が見られたことは、今後巨峰栽培に明るい見通しがついたといえよう。

しかしながら、2カ年とも開花期は気象状態がよく、このこととBナインの効果が安定していたことと関係がないであろうか。また、樹勢の強さと処理効果については火山灰土では強い結果枝がよくきているが沖積土ではこの関係は明らかでない。したがって沖積土でBナインを使用する場合どの程度の樹勢を保つたらいいか、なお開花期に雨が多いと無核果を生じやすいが、Bナイン処理によって含核数はそれほどふえないので無核果の対策等についても今後検討する必要がある。

#### V 要 約

1. 1966, 67年の2カ年間にわたり、生長抑制剤Bナインを使用してブドウ巨峰の新しゅう伸長抑制と着粒効果などを検討した。
2. Bナイン処理により新しゅうは処理後数日にして生育は抑えられ、節間の短縮が著しかった。また花振り防止効果が高く、LL級の良房が多かった。
3. Bナインの適濃度は0.5%で、それより低濃度でも反覆散布した場合同程度の効果が見られた。また、処理適期は展葉6~7枚時であった。
4. 土壌別に処理効果を見たところ、火山灰土沖積土ともに効果はみられたが新しゅう伸長抑制効果、着粒効果とも火山灰土が大きかった。

また、新しゅうの強さ別に検討した結果、沖積土では明らかでなかったが火山灰土では処理時に強い新しゅうほど効果が高かった。

5. 果実の含核数については処理効果は明らかでなかった。
6. 処理果実の品質は無処理のものとかわらなかった。

#### 文 献

1. Bナイン水溶剤試験成績集(1966)・日本曹達KK 45~62
2. ブドウ、ナンに対するBナイン試験成績集(1967) 10~22
3. 三好武満・柴寿・平田克明(1966)・農業技術20(1):38~39
4. 中田隆人(1966) 農及園41(12):49~51
5. ———(1967)・栃農試業績報告(4):104~106
6. 長野農試桔梗ヶ原分場昭和42年果樹試験成績書(1968):55~62
7. 大井上康(1940) 園学雑11(2):141~145
8. 佐久間信夫(1967)・農薬時代(84):21~26
9. 土屋長男(1957)・ブドウ栽培新説 養賢堂
10. 吉野実(1967)・農及園42(7):1023~1025