

マスカット・ベリーAのジベレリン処理に関する研究

第3報 GA前処理へ添加するBA濃度が着粒密度や その他の果房の諸形質に及ぼす影響

植田尚文[※]・宮本健郎[※]・内藤隆次^{※※}

Hisafumi UEDA, Tatsuro MIYAMOTO and Ryuji NAITO

Production of Seedless Berries with GA in Muscat Bailey A Grape (III) Effects of BA Applied at Different Concentrations with GA before Fullbloom on Compactness and Other Bunch Qualities

緒 言

マスカット・ベリーAのジベレリン (GA) 処理した果房は、穂軸や果梗が伸び着粒が粗着になる傾向がある^{1)~4)}。その対策として、GA前処理へベンジルアデニン (BA) 100 および 200ppm を添加すると、穂軸、果梗の伸長が抑制されるとともに着粒数が増加し、着粒密度が過密になることを前報²⁾で示した。密着果房は裂果を生じ易く、そのために商品価値を低下させる場合が多い。マスカット・ベリーAはわが国のブドウ主要品種⁵⁾中では、比較的裂果の少ない品種とされているが、GA処理した果房は裂果し易くなる³⁾ことが知られている。

本実験はGA前処理へ添加するBAの好適濃度をを知る目的で、前報より低濃度のBAを加用した場合の無核果率と果房の諸形質に及ぼす影響を調査した。

実験材料および方法

本実験は島根大学農学部附属農場で1974年と1976年に行なった。1974年は短しょうせん定9年生4樹を用い、満開前15日にGA 100, 200ppmにそれぞれBA 0, 50, 100ppmを組合わせて6区を設けた。1976年は短しょうせん定11年生5樹を用い、満開前18日にGA 100, 200ppmにそれぞれBA 0, 25, 50ppmを組合わせて6区を設けた。各年とも枝別に処理し、1樹1ブロックで

1974年は4反復、1976年は5反復とした。また各年とも前処理直前に1結果枝1花穂に摘穂、整房し、後処理は満開後10日に行なった。整房は1974年の場合2次穂軸15段とし、1976年の場合は2次穂軸12段で花穂上部の2次穂軸先端の切詰めも行なった。

供試薬剤はジベレリン酸純品、クミアイ化学工業提供のベンジルアデニン3%溶液を用いた。展着剤としてアトロックスBI 0.1%を加用した。処理はすべて浸漬法で行なった。

各年とも収穫果について、果房長、果房重、着粒数、無核果率、1粒重、異状果発生率、糖度、穂軸長、穂軸重、着粒密度などを調査した。1976年の収穫果では果梗長、果梗の太さも調査した。なお着粒密度は穂軸1cm当りの着粒数で示し、果梗長、果梗の太さは各2次穂軸の最先端の果粒について測定した。

実験結果

1) 無核果率

GA前処理へ添加するBA濃度が無核果率に及ぼす影響を第1表に示した。GA単用処理区間では、100ppmに比べ200ppmで各年とも高い無核果率が得られ、またGA 100, 200ppmにBA 25, 50, 100ppmをそれぞれ添加した場合も、GA 200ppmに添加した区がいずれもすぐれたが、有意差は認められなかった。BA濃度では、GA 100ppmへの添加は高濃度ほど無核果率が高くなる傾向がみられたが、GA 200ppmへの添加は必ずしも無核果率を上昇させなかった。

※ 附属農場

※※ 果樹園芸学研究室

2) 異状果発生率

第1報および第2報でマスカット・ベリーAにGA処理を行なうと、一部の果粒で果心が異状肥大することを認め、これを異状果と呼称した。この異状果の発生率に及ぼすBA添加濃度の影響を第1表に示した。異状果の発生に対するGAおよびBA濃度の影響はまったくみられず、各処理区では発生率は1974年11.0~15.1% 1976年では6.9~9.7%を示し、年次による変動の方が著しかった。

3) 果軸の性状

第2表にGA前処理へ添加するBA濃度が果軸に及ぼす影響を示した。穂軸や果梗の伸長はBA添加により有意に抑えられた。この傾向はBA濃度が高くなるほど顕著に現われた。穂軸重や果梗の太さはBA添加により増加する傾向が認められた。なお穂軸長、穂軸重において、1974年と1976年で差がみられたのは、前処理直前に行なった2次穂軸の切詰め段数が異なるため

第1表 GA前処理へ添加するBA濃度が無核果率と異状果発生率に及ぼす影響

GA濃度	BA濃度	無核果率		異状果発生率	
		1974年	1976年	1974年	1976年
100	0	88.9	91.9	15.1	7.0
	25	—	93.5	—	8.1
	50	91.6	93.6	12.1	6.9
	100	92.5	—	11.9	—
200	0	95.0	94.0	12.9	7.6
	25	—	93.5	—	8.8
	50	94.2	94.7	14.0	9.7
	100	93.9	—	11.0	—

注：いずれの項目についてもLSD 5%水準で有意差なし

第2表 GA前処理へ添加するBA濃度が果軸に及ぼす影響

GA濃度	BA濃度	1974年		1976年			
		穂軸長	穂軸重	穂軸長	穂軸重	果梗長	果梗の太さ
100	0	13.1	13.8	9.9	7.7	1.09	0.13
	25	—	—	8.7	8.3	1.01	0.14
	50	11.9	19.4	8.9	8.5	1.00	0.15
	100	11.8	21.7	—	—	—	—
200	0	13.5	16.4	9.9	8.4	1.18	0.13
	25	—	—	8.9	8.4	1.08	0.15
	50	12.6	21.3	8.8	9.3	1.05	0.15
	100	10.5	23.1	—	—	—	—
LSD (5%水準)		1.2	4.0	0.5	1.0	0.05	0.01

第3表 GA前処理へ添加するBA濃度が果房長などの果実の品質に及ぼす影響

GA濃度	BA濃度	1974年					1976年				
		果房長	果房重	着粒数	1粒重	糖度	果房長	果房重	着粒数	1粒重	糖度
100	0	18.0	842	109.2	7.7	16.3	15.9	414	90.8	4.5	17.8
	25	—	—	—	—	—	15.1	462	96.1	4.7	17.4
	50	17.6	966	141.1	6.8	16.2	15.4	472	103.2	4.5	17.2
	100	18.7	977	147.0	6.6	15.6	—	—	—	—	—
200	0	18.8	894	123.3	7.3	16.8	16.3	462	89.9	5.0	17.1
	25	—	—	—	—	—	15.5	432	90.9	4.7	17.4
	50	18.2	1018	143.1	7.1	16.0	15.5	464	93.4	4.9	17.2
	100	18.6	978	144.6	6.7	15.9	—	—	—	—	—
LSD (5%水準)		N. S.	N. S.	17.8	0.4	0.7	0.6	N. S.	9.4	N. S.	N. S.

ある。

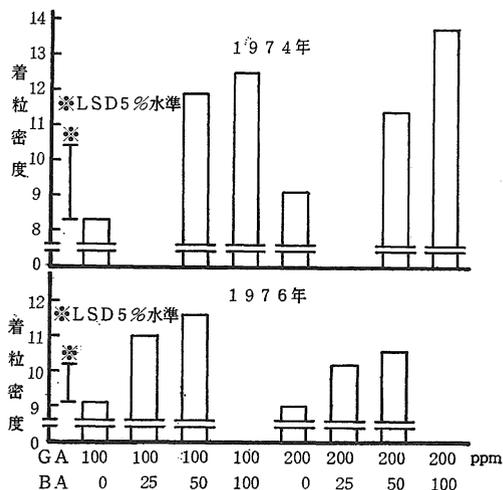
4) その他の果実の品質

GA 前処理へ添加する BA 濃度が果房長などの果実の品質に及ぼす影響を第3表に示した。1976年はBAの添加により穂軸と同様に果房の伸長が抑えられたが、1974年の果房長ではBAの添加効果が認められなかった。1974年の穂軸長と果房長で同様の傾向がみられなかった理由は、着粒数が著しく増加したため2次穂軸が押し上げられ、その結果果房長の測定値が大きくなったためと考えられる。果房重ではBAの影響は認められなかった。着粒数についてみると、1974年はGA 100, 200 ppmのいずれにおいても、BA 50, 100ppmの添加により有意に増加した。しかしBA濃度間では有意差はなかった。1976年もBA 25, 50ppmの添加により着粒数が増加したが、単用に対し必ずしも有意差は認められなかった。1粒重、糖度では、1974年はBA添加により低くなったが、1976年はBA添加の影響は認められなかった。

GA 前処理へ添加する BA 濃度が着粒密度に及ぼす影響は第1図のとおりである。穂軸1cm当りの着粒数で示した着粒密度は、BAの添加によりいずれも有意に高くなった。BA濃度では高濃度ほど着粒密度が高くなる傾向がみられた。

考 察

マスカット・ベリーAのGA処理果房の穂軸や果梗は前処理が早いほど伸長が促進され、前処理が満開に近づくほど抑制される傾向がある。処理濃度では100 ppmより200ppmで、処理回数では1回より2回処理で伸長が促進される。一方無核果率からみたGA前処理の適期は満開前約2週間とされている。処理濃度では100ppmより200ppmで、処理回数では1回より2回処理で高い無核果率が得られている。一般にマスカット・ベリーAのGA前処理は、満開前2週間に100ppm、1回で行なわれていることが多いが、この場合でも穂軸や果梗が伸び過ぎ、着粒が粗になることが指摘されている。平田らは、密着果房をつくるために前処理を満開前9~13日(GA 100ppm, 1回)に行なうことが適当であると報告している。著者らは、GA前処理へBAを添加し、穂軸や果梗の伸長抑制と着粒数増加をはかることを検討してきた。前報でBA 100, 200ppmを添加すると、好適な着粒密度の基準(穂軸1cm当り着粒数10, 平均粒重5g程度)をこえることを報告した。本実験の1974年満開前15日にBA 50, 100ppmを添加した区

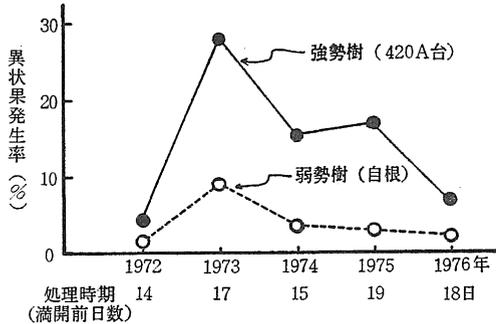


第1図 GA 前処理へ添加する BA 濃度が着粒密度に及ぼす影響

の着粒密度は、それぞれ11.4~11.9, 12.5~13.8でいずれも好適密度より高かった。同年のBA添加区の平均粒重が6.6~7.1gと肥大が良かったため、BAを添加した区は密着果房となった。1976年は花穂を小型に整房し、満開前18日にBA 25, 50ppmを添加した。BA添加濃度25ppmの着粒密度は10.2~11.0で、50ppmの着粒密度は10.6~11.6であり、さらにBA添加区の平均粒重が4.5~4.9gであったため、ほぼ好適な着粒密度が得られた。以上の結果からBAの添加は25~50ppmの濃度で十分と考えられる。しかしGA処理果房の着粒数や1粒重は、樹勢の良好な樹ほどすぐれることが認められており、またBAをデラウェアに利用する場合、前処理時期により着粒密度が異なることが知られている。したがって樹勢や処理時期が異なる場合のBA好適濃度について検討する必要がある。

本実験のGA 100および200ppm単用処理の無核果率は、これまでの報告同様200ppmが高かった。またBAを添加した場合においても、200ppmへ添加した区で高い無核果率が得られた。したがって無核果率、着粒密度からみた前処理のGA, BAの組み合わせは、GA 200ppmへBA 25~50ppmを添加する方法がもっとも良いように思われる。

マスカット・ベリーAは大房になるため、GA処理の有無をとわず一般に花穂の切詰めが行なわれている。岸はGA処理果房の販売面を考慮し、目標果房重350~400gとした場合、整房は2次穂軸12段が適当と報告している。本実験では1974年の2次穂軸15段で整房した



第2図 マスカット・ベリーAの樹勢と年次別異状果発生率 (GA 100ppm 処理)

各処理区の平均果房重は 842~1018g であった。また 1976年における 2次穂軸12段の整房でも 414~472g であった。BA の添加により果房重が増加する傾向があるので、今後整房方法についても検討する必要がある。

異状果の発生については GA 前処理の濃度、回数、BA の添加はその発生率に有意な影響を示さないこと、また年次による変動が極めて大であることを前報で示したが、本実験でも同様の傾向がみられた。なお異状果の発生は個体差が大きく、第2図に示すように樹勢と密接な関係があり、弱勢樹で発生が⁷⁾少なく、強勢樹で多いことが認められる。しかし高木らは異状果の発生が弱勢な新しょうで多く、強勢な新しょうで殆どみられないと報告しており、この点について見解が一致していない。

摘 要

マスカット・ベリーAの GA 前処理への BA 添加

Summary

The experiments were conducted in 1974 and 1976 to know the appropriate concentration of bezyl adenine(BA) applied as an additive to the prebloom treatment of gibberellic acid(GA) for improving the seedlessness ratio and compactness of Muscat Bailey A grape.

The treatment with GA alone at 200 ppm resulted in consistently higher seedlessness ratio as compared to that at 100 ppm. The additions of BA at 25, 50 and 100 ppm tended to raise the ratio when GA was applied at 100 ppm, but they did not affect it when GA was applied at 200 ppm. Further, these treatments depressed the elongation of peduncle and rachis and increased the number of berries almost in proportion to the concentrations. As the results, the desirable compactness of bunch was gained at 25 and 50 ppm.

Both berry weight and soluble solid content decreased due to the additions of BA only in the cases where berry set was improved by the treatments.

The appearance of abnormal berry, the details of which were reported in the previous paper, was not influenced by either the concentrations of GA or the combined applications of BA at any concentrations though it fluctuated obviously year by year.

が無核果率,異状果発生率,果軸の性状,着粒密度,その他の果実の品質に及ぼす影響を1974, 1976年に調べた。

GA 単用処理では, 100ppm に比べ 200ppm でつねに高い無核果率が得られ, これらに BA 25, 50, 100ppm をそれぞれ添加した場合でも, 同様の傾向が示されたが有意差は認められなかった。異状果の発生に対する GA 前処理濃度および BA 添加の影響は認められなかったが, 年次変動は著しかった。BA の添加は穂軸, 果梗の伸長を抑制し, 着粒数を増加させ, 着粒密度を高めた。好適な着粒密度は BA 25~50ppm の範囲で得られた。1粒重および糖度は, BA 添加により着粒数が著しく増加した場合にのみ低下した。

引用文献

1. 植田尚文・才峠幸雄・内藤隆次: 島根大農研報 6 : 16~20, 1972.
2. 植田尚文・宮本健郎・内藤隆次: 島根大農研報 8 : 1~4, 1974.
3. 平田克明・秋元稔万・塚本吉郎: 広島果試研報 3 : 45~55, 1977.
4. 岸光男: ぶどうにおけるジベレリン利用に関する研究: 54~62, 1973.
5. 小林章・苫名孝: 果樹生産ハンドブック 養賢堂 東京 1975, p.388
6. 雨宮毅: 果実日本 27(8): 98~101, 1972.
7. 高木敏彦・古川良茂・伊藤操子: 昭和49年度園芸学会春季大会研究発表要旨: 124~125, 1974.