

マスカット・ベリー A のジベレリン処理に関する研究

第2報 追加前処理および前処理へのBA添加が

無核果粒形成と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 Grapes (II)

Effects of the Repeated Applications of GA and Combined Application of GA and BA Before Full Bloom on the Seedlessness Ratio and Bunch Quality

緒 言

マスカット・ベリーAの無核形成技術を確立する目的で、1969年からジベレリン(GA)処理試験を継続している。1969年から1971年までの3年間の結果については、すでに第1報で報告した¹⁾。すなわち適期(満開前14日前後)に前処理しても、100ppmの濃度では無核果率が年次により著しく変動した。しかし200ppm以上の高濃度処理や前処理を反復することにより、高い安定した無核果率が得られる可能性が認められた。一方GA処理は果房や果梗の伸長を促進し、着粒密度を低下させ、房じまりを悪くする傾向があった。雨宮²⁾、内藤ら³⁾はデラウェアのGA前処理へのベンジルアデニン(BA)の加用が果房の伸長を抑制することを報告している。

本実験はこれらの問題点を解決する目的で、前処理の反復ならびに前処理へのBAの添加効果について検討を加えた。

実験材料および方法

本実験は島根大学農学部附属本庄農場で1972年から1973年までの間行なった。1972年は7年生4樹を用い、満開前14日にGA 100, 200ppmの2段階で処理し、それぞれについて満開前7日にGA 0, 100, 200ppmの追加前処理を行なった。1973年は8年生7樹を用い、満開日17日、GA 100, 200ppmにそれぞれBA 0, 100, 200

ppmを組合わせて処理し、さらに対照としてGA, BAともに処理しない区を加えた。各年とも枝別に処理し、1樹1ブロックで1972年は4反復、1973年は7反復とした。また各年とも処理直前に1結果枝1花穂に摘穂し、整房を行なった。整房方法は前報と同様であった。

供試薬剤はジベレリン酸純品、協和醸酵供試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B1 0.1%を加用した。処理はすべて浸漬法で行なった。

1972年9月2日の収穫果について無核果率および異状果発生率を調査した。1973年8月27日に収穫した果房について、果房長、果房重、着粒数、着粒密度、無核果率、1粒重、異状果発生率、糖度、穂軸長、穂軸重、果梗長、果梗の太さなどを測定した。

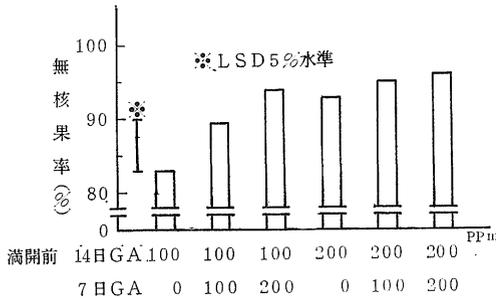
実 験 結 果

1. 無核果率

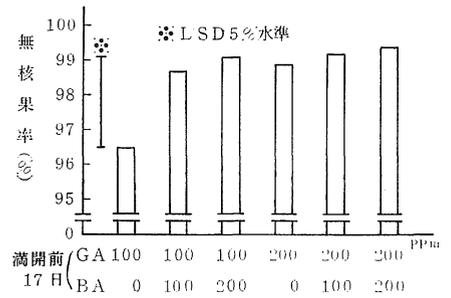
第1図にGA前処理の濃度および追加前処理の有無、濃度が無核果率に及ぼす影響を示した。前処理1回の各区で濃度についてみると、無核果率は100ppmに対し200ppmが有意に高かった。前処理の回数の影響を満開前14日100ppm処理についてみると、1回処理に対し追加処理の各区はいずれも無核果率が高かったが、有意差は200ppm追加処理においてのみ認められた。満開前14日200ppm処理でも、1回処理に対し追加処理した各区がいずれもすぐれたが、有意差はなかった。追加処理の濃度では1回目処理の濃度にかかわら

※ 附属農場

※※ 果樹園芸学研究室



第1図 GA 前処理の濃度および追加前処理の有無、濃度が無核果率に及ぼす影響 (1972)



第2図 GA 前処理濃度および BA の添加が無核果率に及ぼす影響 (1973)

ず、いずれも追加処理 200ppm の無核果率が高い傾向があったが、100ppm に対し有意差はなかった。

第2図に前処理の濃度と BA の添加が無核果率に及ぼす影響を示した。GA 単用処理区間では、100 および 200ppm で有意差はなかった。また GA 100, 200ppm に BA 100ppm をそれぞれ添加した各区の無核果率でも、GA 単用との間に有意差はなかった。しかし BA 200ppm を添加した場合は、GA 100ppm においてのみ、単用に対し有意差が認められた。BA 濃度では 200 ppm の無核果率が 100ppm に対し高い傾向があったが有意差は認められなかった。

2. 果軸の性状

GA 前処理への BA の添加が果軸に及ぼす影響は第1表の通りである。穂軸、果梗は GA 処理により著しく伸長を促進され、BA の添加はそれに対し抑制的に作用した。この傾向はとくに穂軸長において顕著に現われた。一方穂軸重、果梗の太さは GA 処理により増加し、BA の添加はこの傾向を助長することが認められた

3. 異状果発生率

第3図に GA 前処理の濃度および追加前処理の有無、濃度が異状果発生率に及ぼす影響を示した。異状果発生率は処理方法によって、とくに影響を受けなかった。各処理区の異状果発生率は2.4~4.8%であった。

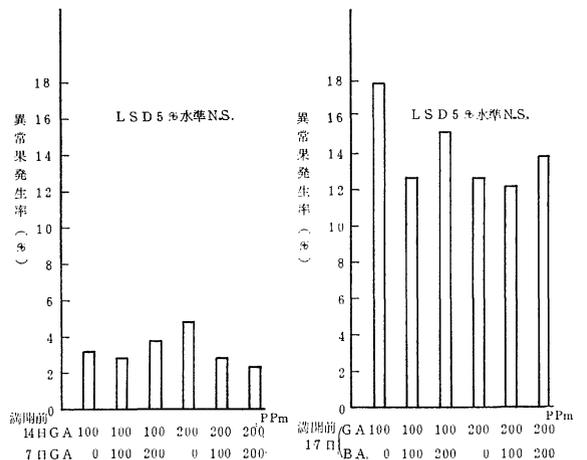
BA の添加も異状果の発生に有意な影響を示さなかった(第4図)。各処理区の異状果発生率は 12.2~17.9%であった。

4. その他の果実の品質

GA 前処理の濃度および BA の添加がその他の果実の品質に及ぼす影響を第2表に示した。果房長についてみると、BA の添加は果房の伸びを有意に抑えた。この傾向は BA 200ppm で著しかったが、100ppm に対し

第1表 GA 前処理濃度および BA の添加が果軸に及ぼす影響 (1973)

GA 濃度	BA 濃度	穂軸長	穂軸重	果梗長	果梗の太さ
ppm	ppm	cm	g	cm	cm
0	0	9.8	4.4	0.59	0.12
100	0	11.4	8.0	0.93	0.14
	100	9.6	12.7	0.92	0.15
200	0	9.0	13.3	0.88	0.16
	100	11.3	9.1	1.02	0.14
200	100	9.5	12.5	0.98	0.15
	200	9.2	15.3	0.94	0.17
LSD (0.05)		0.8	2.1	0.06	0.01



第3図 GA 前処理濃度および追加前処理の有無、濃度が無核果率に及ぼす影響 (1972)

第4図 GA 前処理濃度および BA の添加が異状果発生率に及ぼす影響 (1973)

第2表 GA 前処理濃度および BA の添加が果房長などの果実の品質に及ぼす影響 (1973)

GA 濃度	BA 濃度	果房長	果房重	着粒数	着粒密度	1粒重	糖度
ppm	ppm	cm	g			g	%
100	0	17.2	539	100	8.8	5.4	17.1
	100	16.0	631	126	13.4	4.8	17.3
	200	15.4	585	129	14.4	4.5	17.1
200	0	17.0	558	105	9.3	5.3	17.3
	100	15.8	600	117	12.6	4.9	17.3
	200	15.6	644	133	14.9	4.8	17.3
LSD (0.05)		0.3	N. S.	14	1.8	0.5	N. S.

必ずしも有意差はなかった。着粒数は GA 濃度の如何にかかわらず BA 200ppm の添加により有意に増加した。穂軸 1cm 当りの着粒数で示した着粒密度は、BA 100ppm の添加により有意に高くなった。BA 200ppm の添加はこの傾向を著しく助長した。1粒重は BA の添加により低くなったが、これは着粒数の増加が影響したものと考えられる。なお果房重、糖度では GA 濃度および BA の添加の影響は認められなかった。

考 察

マスカット・ベリーAの GA 処理効果の不安定な原因として、樹勢^{4),6)}、開花期までの気象条件⁴⁾などが指摘されている。また岸⁵⁾はマスカット・ベリーAの前処理を行なう前に花穂を切り詰め、各小花の发育ステージを揃えることが無核果率を高める一つの要因としている。第5図に1973年のデラウェアとマスカット・ベリーAの開花期の巾を示した。開花開始日から開花率80%に達するのに要した日数はデラウェアで4日、マスカット・ベリーAで開花前に整房した場合は6日、無整房の場合は8日であった。なおこの年の4、5月は平年より高温に経過していたので、平年の開花期はこれよりやや長くなるように考えられる。デラウェアでは満開前2週間前後に GA 100ppm 1回処理で安定した無核果率が得られている。前述したようにマスカット・ベリー

Aの前処理の反復が効果的であるのは、1果房内の個々の小花の发育ステージにかなりずれがあることが、その主要な理由の一つと考えられる。

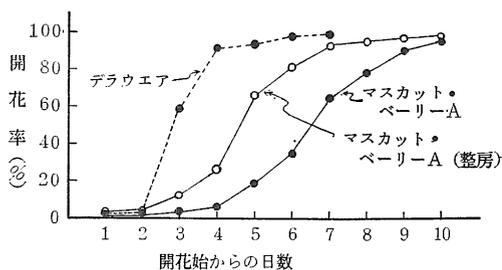
本実験の結果、GA 200ppm を含む2回処理で高い無核果率が得られたが、薬液の経済性を考慮すると、満開前14日 200ppm で処理し、その7日後に 100ppm で追加処理する方法がもっともよいように思われる。

200ppm 満開前14日1回処理は上記の反復処理に比べその効果はやや劣るが、100ppm 1回処理に比べると無核果率を著しく高めるので、労力および薬価よりこの方法もとり入れ得るものと思われる。

雨宮²⁾はデラウェアで、平田^ら⁶⁾はマスカット・ベリーAで GA 前処理に BA を添加することにより無核果率が高まったことを報告している。本実験においても BA の添加により無核果率が高くなる傾向が認められた。

マスカット・ベリーAの GA 処理した果房は着粒や果粒の肥大は良好であるが、果房長、果梗長が伸びるので着粒が粗着になり、房じまりが悪くなることが問題とされている。1973年に GA 前処理に BA を添加した結果、穂軸長、果梗長の伸びが抑えられ、着粒が増加し、着粒密度が高くなった。とくに BA 濃度が高くなるほどこの傾向が顕著であった。マスカット・ベリーAの GA 処理果の着粒密度(穂軸1cm 当り着粒数)は果粒平均重 5g 程度の房の場合、10附近の値が房じまりとして好適と思われる。本実験の BA 添加濃度 100ppm の着粒密度は 12.6~13.4 であり、200ppm では 14.4~14.9 で、いずれも好適密度より高かった。BA の添加試験を行なった1973年は前述したように4、5月が比較的高温に経過し、開花期間中も気象条件は良好で、着粒の多い年であった。しかしこれらを加味しても BA 添加の好適濃度は 100ppm か、あるいはそれ以下と思われる。今後さらに検討する必要がある。

前報において GA 処理果房の一部の果粒に果心の異



第5図 マスカット・ベリーAとデラウェアの開花期 (1973)

状肥大したと思われる症状を報告した。今回の実験でも、異状果の発生は認められたが、GA 処理濃度、回数、BA 加用のいずれもその発生率に有意な影響を与えなかった。しかし各処理区を通じ年次による変動が極めて大であった。1972年では異状果発生率が2.4~4.8%であるのに対し、次年度は12.2~17.9%であった。これらの事実より異状果発生の原因については、無核果率と同様各種要因が関係しているように思われ、今後検討の余地がある。

摘 要

マスカット・ベリーAについて前処理の反復およびBAの添加が、無核果率、果軸の性状、異状果発生率、その他の果房の品質に及ぼす影響を調べた。

前処理1回の場合(満開前14および17日)、GA 100 ppm に比べ 200ppm では安定した高い無核果率が得られた。GA 前処理の濃度と回数を組合わせた場合、いずれかに 200ppm を含んだ反復前処理(1回目満開前14日、2回目満開前7日)は 100ppm 1回前処理(満開前14日)に比べ無核果率を有意に高めた。

GA 前処理(満開前17日)に BA を添加すると、無核果率を高め、果房の伸びを抑え、着粒数を増加し、着粒密度を高めた。1粒重は着粒数の増加により小さくなった。これらの傾向は BA 濃度が高くなるほど顕著に現われた。

異状果発生率は GA 前処理の反復、前処理の GA 濃度および BA 添加により影響されなかった。

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. 雨宮毅：果実日本27(8)：98~101, 1972.
3. 内藤隆次・松田和広・三浦清：昭和48年度園芸学会春季大会研究発表要旨：146~147, 1973.
4. 稲葉昭次・傍島善次・宮原継男：京都府大学術報告・農学20：21~24, 1968.
5. 岸光男：ぶどうにおけるジベレリン利用に関する研究：91~92, 1973.
6. 平田克明・秋元稔万・塚本吉郎：昭和49年度園芸学会春季大会研究発表要旨：120~121, 1974.

Summary

Further studies were conducted from 1972 to 1973 to improve the measure in inducing parthenocarpy of Muscat Bailey A grapes with gibberellic acid (GA).

When the prebloom GA application was made at one time 14 days or 17 days before full bloom, 200 ppm was more effective concentration than 100 ppm for getting stably high seedlessness ratio. The repeated prebloom GA applications at 200 and 100 ppm or 100 and 200 ppm in the order 14 days and again 7 days before full bloom resulted in significantly higher seedlessness ratio as compared with the one time application at 100 ppm 14 days before full bloom.

The addition of benzyl adenine (BA) at 100 or 200 ppm to the GA solutions significantly raised the seedlessness ratio and improved the compactness of bunch resulting from the depressed elongation of peduncle and rachis and the increased berry set. These effects of BA were more prominent in proportion to the concentrations.

The appearance of the abnormal tissue like a pit developed at the core, which was reported in the previous paper, was not significantly affected by the repeated applications and concentrations of GA and also by the combined applications of BA with GA even though the rate of berries having such abnormal tissue fluctuated from 2.4 to 17.9% depending on the years and treatments.