

‘マスカット・ベリー A’におけるストレプトマイシン、フルメット 加用のジベレリン 1 回処理による無核化技術の開発

村 上 誠 悟・宗 澤 博 文・武 田 美 鶴・田 中 彩 華・稲 吉 佳 緒 里
杉 若 侑 治・香 口 智 宏・高 原 百 合 子・水 谷 房 雄

Effects of Single Application of Gibberellin Supplemented with Streptomycin and Forchlorfenuron on Seedlessness of ‘Muscat Bailey A’ Grapes

Seigo Murakami, Hirofumi Munesawa, Mitsuru Takeda, Ayaka Tanaka, Kaori Inayoshi,
Tomohiro Koguchi, Yuji Sugiwaka, Yuri Takahara and Fusao Mizutani

Summary

Effects of single application of gibberellin supplemented with streptomycin and forchlorfenuron at anthesis on seedlessness of ‘Muscat Bailey A’ grapes were investigated. Gibberellin 400 ppm supplemented with streptomycin 400 ppm + forchlorfenuron 5 ppm produced 98.7% seedless berries and the average seed number per berry was 0.02. This combination can be applied for commercial seedless berry production of this cultivar. Forchlorfenuron was effective in berry set resulting in increased berry numbers in a bunch. Thus the berry size was slightly smaller than other plots without forchlorfenuron. Hand thinning may be effective for increasing berry size. All gibberellin treatments increased sugar content and decreased titratable acidity compared with control.

緒 言

ジベレリン処理によるブドウの無核化は品種 ‘デラウェア’ や ‘マスカット・ベリー A’ では通常 2 回（開花前と開花後）ジベレリンの処理が行われている^{2, 3, 4)}。しかしながら、最近、大粒系の 4 倍体品種である巨峰やピオーネでは開花から開花後 3 日目までに 1 回のジベレリンとフルメット (Forchlorfenuron) の処理によって無核化が行われるようになっている⁵⁾。ここでは、ジベレリンとフルメットとストレプトマイシンを混用して、‘マスカット・ベリー A’ で開花期から開花後 3 日目までの 1 回処理で無核化が出来るかどうかを検討した。ストレプトマイシン 200ppm を使用した前回の報告¹⁾ では、無核果率が 100% 近くに到達しなかったため、今回はストレプトマイシンの濃度を 400ppm として調査を行った。‘マスカット・ベリー A’ でも満開期の 1 回の処理で無核化できれば、省力化につながる。

材料及び方法

愛媛大学附属農場に栽植されている成木の品種‘マスカット・ベリーA’を使用した。A～J区の12個の処理区を設定し、それぞれ組成の異なる溶液で処理を行った。各処理に用いた溶液の組成は第1表のとおりである。処理は満開期の2012年6月4日に浸漬処理を行った。浸漬処理前に花穂は先端から約5cmのところまで残し、それ以外は摘除しておいた。

第1表 処理に用いた溶液濃度

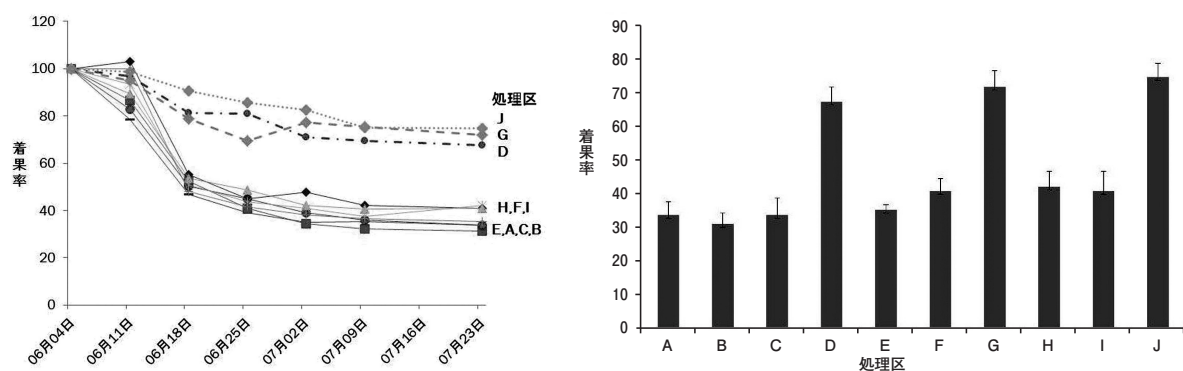
	GA	ストレプトマイシン	フルメット
A(対照区)	0ppm		
B	100ppm		
C	100ppm	400ppm	
D	100ppm	400ppm	5ppm
E	200ppm		
F	200ppm	400ppm	
G	200ppm	400ppm	5ppm
H	400ppm		
I	400ppm	400ppm	
J	400ppm	400ppm	5ppm

処理後、定期的に果粒数を測定して、着果率の推移を観察した。果房は2012年8月17日に収穫した。収穫後に房重、一粒ごとの粒重、種子の数を測定した。果汁の糖度はデジタル糖度計で、酸度は果汁1mlを0.1N NaOHで滴定して、酒石酸に換算した。果汁中の各糖については、果汁を100倍に希釈し、0.45 μ mのメンブレンフィルターで濾過後、10 μ lをHPLC（島津LC-6A、カラム充填剤：Shim-Pac SPR-Ca 250mm \times 7.28mm ϕ 、ガードカラム：同充填剤 5mm \times 7.28mm ϕ 、温度：60 $^{\circ}$ C、溶媒：水、検出器：RID-6A）に注入して測定した。データはTukey-Kramerによる多重比較検定で統計処理を行った。

結果及び考察

(1) 着果率の推移と最終着果率

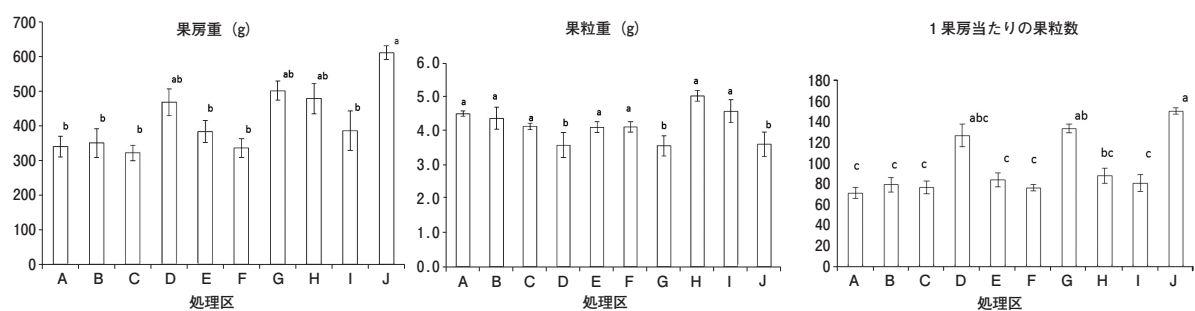
第1図に示すようにフルメット加用したJ、G、D区で着果率が高く推移した。サイトカイニンによる結実促進効果が見られたものと思われる。最終着果率も同様な傾向であった（第2図）。他の処理区間では対照区と比べて、着果率に大きな違いは認められなかった。



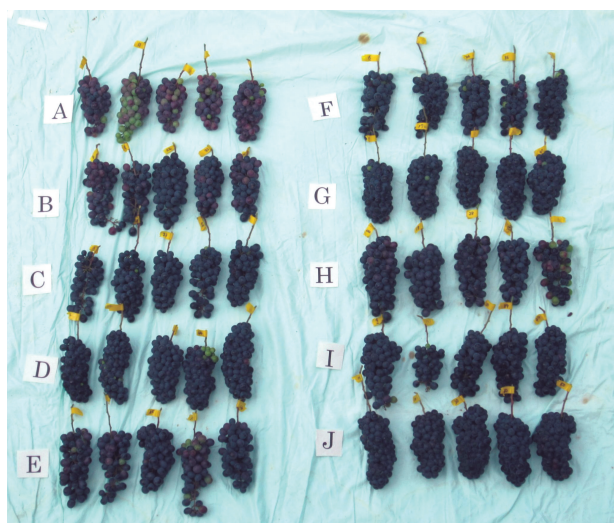
第1図 ストレプトマイシン、フルメット加用のジベレリン1回処理が着果率の推移及び最終着果率に及ぼす影響

(2) 果房重、1果粒重、1果房当たりの果粒数及び果皮の着色

第2図に示すように、1果房重、1果房当たりの果粒数ではフルメットが含まれているD、G、J区で大きくなる傾向があった。いっぽう、それらの区で1果粒重が小さくなる傾向が認められた。第2図に示すように、フルメットのサイトカイニン作用によって、果粒数が多くなったため、1個あたりの果粒が小さくなったものと思われる。今回は、摘粒作業を行わなかったが、摘粒をして果粒数を少なくすれば、1個あたりの果粒重も高くなると考えられる。果皮の着色では対照区（A）では緑色の未熟な果粒が残っているのに対して、処理した果房では着色が促進されていることが伺えた（第3図）。



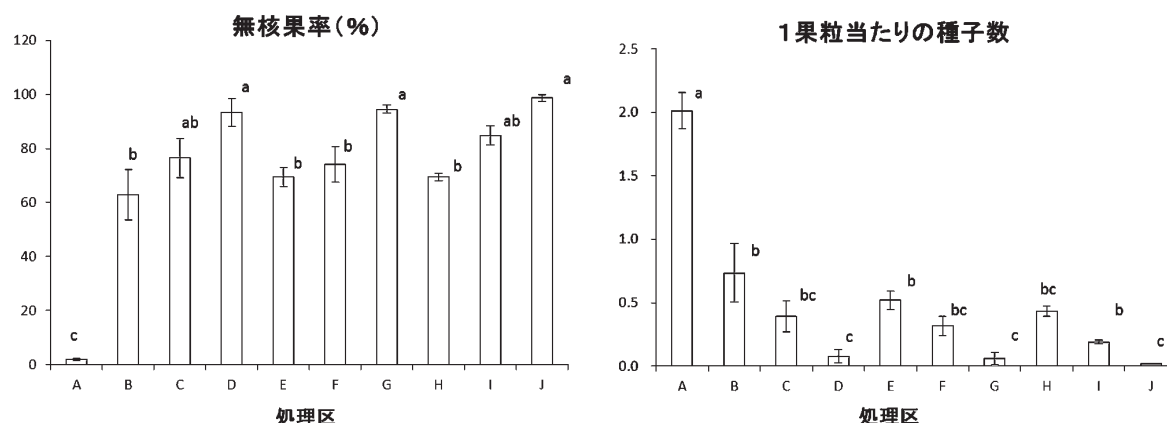
第2図 ストレプトマイシン、フルメット加用のジベレリン1回処理が収獲果に及ぼす影響



第3図 ストレプトマイシン、フルメット加用のジベレリン1回処理が収獲果の着色に及ぼす影響

(3) 無核果率と1果粒当たりの種子数

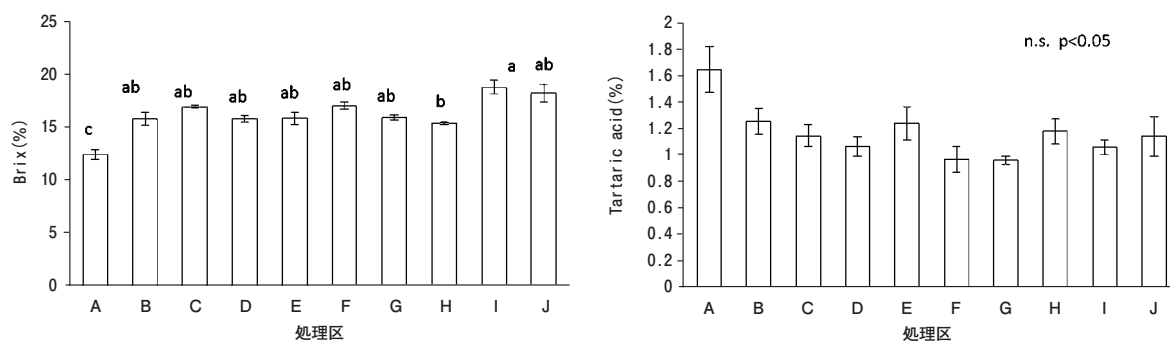
処理によって、無核果率が高まった（第4図）。処理区の中ではフルメット加用区で高かった。1果粒当たりの種子数も同様な傾向であった。J区（ジベレリン400ppm + ストレプトマイシン400ppm + フルメット5ppm）では、無核果率98.7%、1果粒当たりの種子数は0.02個であった。従って、この組み合わせによって、‘マスカット・ベリーA’でも、4倍体大粒系品種で行われているような、満開期から開花後3日目までの1回のジベレリン処理で無核果生産が可能であると思われる。



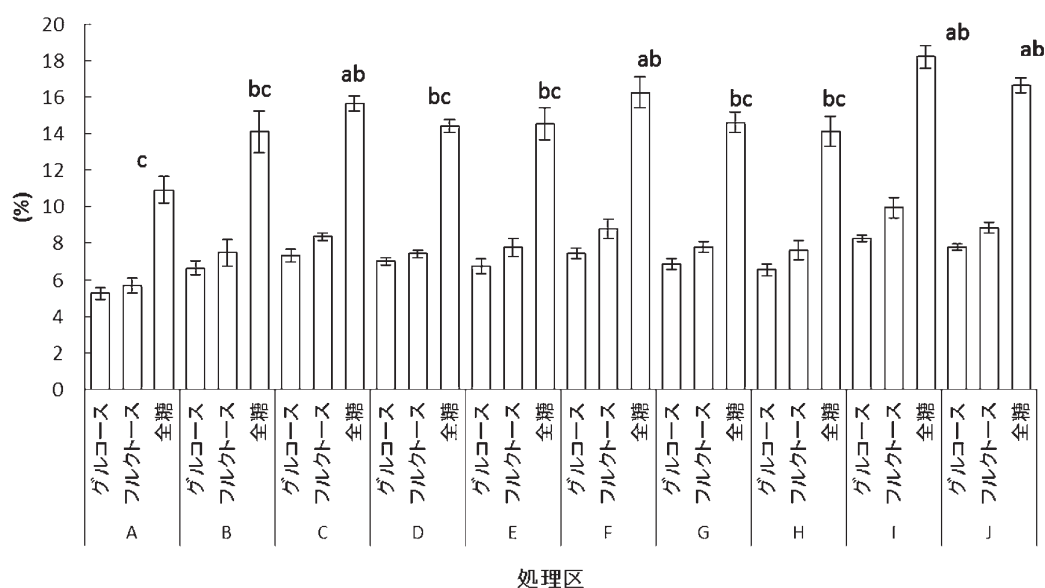
第4図 ストレプトマイシン、フルメット加用のジベレリン1回処理が無核果率及び1果粒当たりの種子数に及ぼす影響

(4) 収穫果の糖度、酸度および果汁の糖組成に及ぼす影響

処理によって、対照区に比べて糖度が上昇する傾向が認められた（第5図）。ジベレリン処理区間では有意な違いは無かった。滴定酸（酒石酸）含量では、対照区に比べて含量が低下する傾向が見られたが、統計的な有意な差は無かった。ブドウ果汁中の糖はグルコースとフルクトースで構成されており、ジベレリン処理によっていずれも増加する傾向が認められた（第6図）。



第5図 ストレプトマイシン、フルメット加用のジベレリン1回処理が収穫果の糖度、酸度に及ぼす影響



第6図 ストレプトマイシン、フルメット加用のジベレリン1回処理が収穫果の糖組成に及ぼす影響

摘 要

‘マスカット・ベリー A’の成木を用いて、満開期の1回のストレプトマイシンとフルメット加用のジベレリン処理で無核果生産が可能かどうかを調査した。ジベレリン400ppm+ストレプトマイシン400ppm+フルメット5ppmの満開期1回の処理で、無核果率98.7%、1果粒当たりの種子数0.02個となり、実用化が可能であると思われた。フルメットは着果率を高める効果があり、着粒数が多くなった。摘粒作業によって、着粒数を少なくすれば、1果粒重は大きくなると思われた。いずれのジベレリン処理区も対照区に比べて、糖度が上昇し、酸度が減少する傾向が見られた。

引 用 文 献

- (1) 川口 浩・水野拓哉・荻野円佳・大貫祐梨子・金丸祐太・山岡真梨子・土井涼佳・安達修平・檜垣映二・水谷房雄 (2011) 開花時のジベレリン、ストレプトマイシン、フルメット一回処理によるブドウ‘マスカット・ベリー A’の無核化 愛媛大学農学部附属農場報告報告 33:9-15.
- (2) 稲部善博・依田征四・武井和人・中込一憲・真子伸生・松井文雄 (2000) ブドウ. 植物成長調整剤の利用. 果樹園芸大百科3. pp. 401-453. 農文協.
- (3) 小原 均・大川克哉・三輪正幸・松井弘之 (2008) ブドウの無種子化技術. J. ASEV Jpn. 19(3): 119-126.
- (4) 杉浦 明 (2004) 果樹栽培の基礎. pp. 132-157. 農文協.
- (5) 鈴木寛之・菅沼健二 (2002) ジベレリン1回処理による「巨峰」の種なし化技術. 愛知農総試研報 34:127-132.