

ブドウ「シャインマスカット」の果実香気成分に及ぼす 台木および ABA 処理の影響

柚木秀雄*・岩井綾平^{2*}・中野葉子^{3*}・河井 崇^{2*}・平野 健^{2*}・福田文夫^{2*}

結 言

ブドウ「シャインマスカット」は、全国的に栽培面積が増加しており、高品質な果実生産の栽培方法について多く研究されている。しかし、果実の美味しさを左右する香気成分における知見は少なく、生産現場では香りの少ない商品価値の低下した果実が散見されている。そこで、台木の違いとアブシシン酸（以下、ABA）処理が果実の香気成分に及ぼす影響を調査したので報告する。

なお、本研究は、2019 年群馬県短期研究職員派遣事業で行った。

試験方法

試験 1. 台木の違いが香気成分に及ぼす影響

群馬県農業技術センターほ場（黒ボク土壌）に植栽されている露地・短梢せん定栽培の「101-14」台および「5C」台の 5 年生「シャインマスカット」を各 1 樹供試した。2019 年 9 月 9 日に各供試樹から任意に 5 果房ずつ採取した。各果房から 1 粒 12g 程度の粒を 10 粒採取し、-30℃で保存したのち香気成分を以下のように測定した。各粒の 8 等分を合わせて液体窒素を加えながら磨砕して得たパウダーを 2g 容器にとって密閉した。40℃下に置いて 10 分後、固相マイクロ抽出ファイバーを挿入し、香気成分を 30 分間吸着させて、ガスクロマトグラフ (GC2014, 島津製作所) 分析を行った。内部標準としてシクロヘキサノールを密閉前に果肉に混和し、マスカット系ブドウの典型的な香気成分との比を算出した。

試験 2. ABA の果房散布が香気成分に及ぼす影響

同ほ場に植栽されている雨よけ・長梢せん定栽培の 8 年生「シャインマスカット」を供試した。ABA 処

理区は、2019 年 7 月 25 日（満開 60 日後）に天然型 ABA1,000ppm を果房にハンドスプレーで 1 房あたり 5ml 程度散布した。2019 年 9 月 19 日に試験 1 と同様の方法で採取し、分析を行った。試験 1 および試験 2 のジベレリン処理の方法は、満開時にジベレリン 25ppm にホルクロルフエニユロン 3ppm を加用し花穂浸漬処理、満開 14 日後にジベレリン 25ppm を果房浸漬処理した。果房数は樹冠面積 1m²あたり 3 果房程度になるよう調整した。果実品質調査は、1 区あたり 5 果房について、果房重、果粒数を調査した。さらに各果房より任意の果粒を 10 粒選び、平均の 1 粒重、糖度 (IPR-101α, ATAGO)、酸度 (中和滴定法)、果皮色（「シャインマスカット」専用カラーチャート、山梨県総合理工学研究機構）を調査した。

結果

試験 1. 「シャインマスカット」の主要な香気成分はリナロールであった。リナロールの含有量は「5C」台と比較して「101-14」台で有意に高く、3 倍以上の差が見られた。ゲラニオール、シトロネロールおよびネロールの含有量については、台木による有意な差は見られなかった（図 1）。果実品質について、「101-14」台は「5C」台と比較して有意に 1 粒重が小さく、糖度は高く、酸度は低かった（表 1）。

試験 2. ABA の果房散布によって、リナロールの含有量が増加する傾向が見られたが、リナロールの含有量が多い果房と少ない果房のばらつきが大きく、有意な差は見られなかった。ゲラニオール、シトロネロールおよびネロールの含有量についても、ABA の果房散布による有意な差は見られなかった（図 1）。果実品質について、ABA の果房散布による有意な差は見られなかった（表 2）。

* 現 群馬県農政部 技術支援課

2* 岡山大学大学院 環境生命科学研究科

3* 現 群馬県西部農業事務所

本研究は園芸学会令和 2 年度春季大会で発表した。

考察

「マスカット・オブ・アレキサンドリア」は、窒素濃度を低くして栽培すると1粒重は小さくなるが、マスカット香の好ましさが高くなったことが報告されている¹⁾。また、「ネオ・マスカット」の果実肥大処理にホルクロルフェニユロンを使用すると、果実は肥大するがリナロール含有量は有意に低下することが報告されている²⁾。「101-14」台の1粒重は「5C」台と比較して有意に小さかったため、果粒の大きさによる香り成分への影響を抑えるよう、1粒12g程度の大きさに揃えて香り成分の分析を行った。その結果、リナロールの含有量に有意な差が見られた。このことは「101-14」台が果実の肥大とリナロールの含有量に影響を与えたものと考えられる。

「5C」台は土壌適応性が広く、穂木品種を強く生育させるのに対して、「101-14」台は肥沃な火山灰土で樹勢を落ち着かせるのに適した台木とされる³⁾。「シャインマスカット」は本県のような黒ボク土壌では「101-14」台を利用すると樹勢が落ち着き、主要な香り成分であるリナロールを増加させることが期待できる。

水分ストレスによって果粒のABAが増加し、香り成分が増加することが報告されている。一方、過度な水分ストレスは葉の気孔閉鎖を引き起こし、果粒の着色や糖度に影響する光合成速度が低下するおそれが指摘されている⁴⁾。着色始期の「ピオーネ」へのABAの果房散布によって、果皮色が有意に向上したことが報告されており、糖度には影響しない結果も得られている⁵⁾。通常は、果粒内で生成されるABAによって、香り成分の生成や着色が促進されるが、外部から処理したABAによって着色が向上したことか

ら、同じABAによる反応として、香り成分を増やせるのではないかと考えた。しかし、今回の試験では、房によるばらつきが大きく、有意な香り成分の増加は確認できなかった。着色する品種について、着色促進を目的としたABAの効果的な散布時期は、成熟開始期を中心とした前後2週間で、特に着色向上効果が高い時期は着色始期にあたる⁶⁾。しかし、「シャインマスカット」は着色しないため、散布時期の判断が難しく、散布時期が適期ではなかった可能性が推測される。今後はABAの効果的な散布時期について検討する予定である。

引用文献

- 1) 平野健ら. 2004. 窒素施肥レベルの違いがブドウ「マスカット・オブ・アレキサンドリア」の香気に及ぼす影響. *Journal of ASEV Japan*. 15:58-62
- 2) 平野健ら. 1996. ホルクロルフェニユロン処理が「ネオ・マスカット」果実の肥大および品質に及ぼす影響. *Journal of ASEV Japan*. 7:102-107
- 3) 山梨県果樹園芸会編. 2007. 葡萄の郷から. 山梨県果樹園芸会. 山梨市. p.16-18
- 4) 岡本五郎. 2005. ブドウ樹に対する水分ストレス処理が樹の生理と果実成熟に及ぼす影響. *Journal of ASEV Japan*. 16:80-84
- 5) 杉浦裕義ら. 2019. ブドウ「ピオーネ」の着色始期における天然型アブジジン酸含有新規液剤の散布処理が果実品質に及ぼす影響. *園芸学研究*. 18:81-87
- 6) 片岡郁雄. 1986. ブドウ果実の着色に関する研究—とくにアブジジン酸による着色の制御について—. *香川大学農学部紀要* 45:1-48

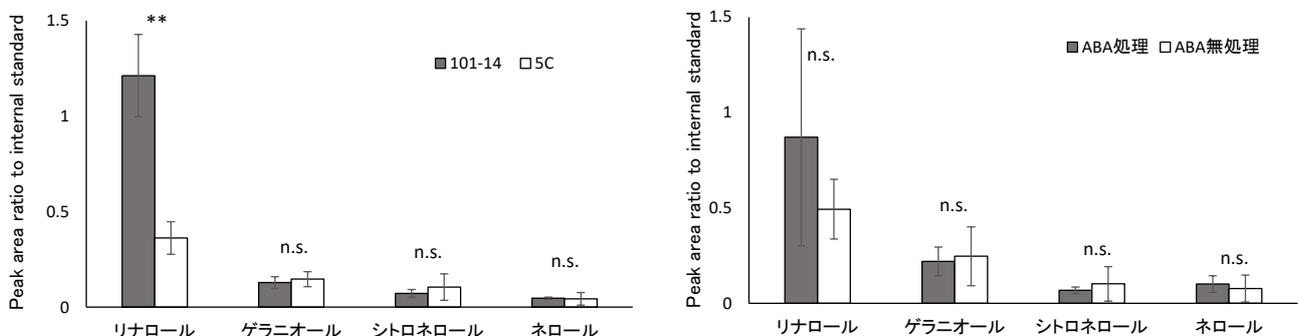


図1 台木(左)およびABA処理(右)が「シャインマスカット」果実の香り成分に及ぼす影響
t検定により、**:1%水準で有意差あり、n.s.:有意差なし
エラーバーは標準偏差を示す(n=5)

表1 台木の違いが「シャインマスカット」の果実品質に及ぼす影響(2019年)

台木品種	果房重 (g)	粒数/房 (個)	1粒重 (g)	糖 度 (Brix%)	酸 度 (%)	果皮色 (C. C. 値)
101-14	578	58.8	10.0	17.9	0.34	4.4
5C	691	53.4	13.5	17.0	0.39	3.1
有意性 ^z	**	n. s.	**	*	**	**

z:t検定により、n. s.:有意差なし、**:1%水準で有意差あり、*:5%水準で有意差あり。

表2 ABAの果房散布が「シャインマスカット」の果実品質に及ぼす影響(2019年)

処理区	果房重 (g)	粒数/房 (個)	1粒重 (g)	糖 度 (Brix%)	酸 度 (%)	果皮色 (C. C. 値)
ABA散布区	704	54.8	12.6	19.5	0.38	3.2
無処理区	678	58.0	11.8	19.5	0.40	3.1
有意性 ^z	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.

z:t検定により、n. s.:有意差なし。

(Key Words : Grapevine, Shine muscat, Aromatic Components)

Effect of Rootstock and Absciscic Acid (ABA) Treatment on Fruit Aroma Compounds of Grape ‘Shine Muscat’

Hideo YUKI, Ryohei IWAI, Yoko NAKANO, Takashi KAWAI, Ken HIRANO and Fumio FUKUDA