

# ブドウに対するスノーグローエースの効果

雪印種苗(株)技術研究所

石井 耕

## 1 はじめに

本誌を通じて数回にわたり、現地指導者、生産者のご協力のもとに、菌体抽出物を主成分とした「スノーグローエース」(以下グローエース)の各種作物に対する処理効果を掲載してきました。本稿では36巻12号(1988)、37巻4号(1989)の2報に続き、グローエース(液剤)のブドウに対する果房浸漬処理、葉面散布処理効果を報告します。前2報でグローエース処理による果粒の肥大、さらに着色が早まることが認められており、それらをもとに今回はブドウの果皮のアントシアニン色素の生成量などから、ブドウの成熟や品質に対する調査が試験の中心になっています。

## 2 試験方法

試験調査は品種・巨峰、紅富士、ピオーネ(無核)、オリンピックを用い、山梨、山形両県で現地生産者のご協力を得て実施した。

測定項目は果皮のアントシアニン生成量、Brix糖度、酸度、巨峰については果粒重、液体クロマトグラフィー分析装置(HPLC)による糖組成を調べた。

アントシアニン色素はサンプル(果皮)をホモゲナイザーにかけ、1%塩酸メタノール溶液に浸漬し、冷暗所で24時間放置後抽出液を分光光度計により吸光度(O. D. 530 nm)を測定することにより求め実測値で表わした。HPLCは検出器RIを用い、果粒中に含まれる主要糖(フルクトース、グルコース)について測定した。酸度については滴定法によりクエン

酸換算値で表わした。

表中の英小文字はダンカンの新多重範囲検定(P=0.05)により、アルファベットが異なる区間で有意差があります。

## 3 試験結果

### (1)巨峰に対する効果(表1, 図1)

これは昭和63年に山梨県山梨市で行なったものです。

一粒重については処理区すべてで対照区を上回った。Brix糖度については対照区に比べ高くなり、酸度については低くなった。その結果、処理区す

表1 巨峰に対する試験結果

区分	一粒重	Brix糖度	酸度	HPLC 糖含量		
				フルクトース	グルコース	計
グローエース希釈濃度	g	%	%	%	%	%
10倍浸漬	11.7 a	15.6 a	0.64 b	7.70	8.00	15.70
20倍浸漬	13.0 a	14.6 a	0.66 b	6.90	7.15	14.05
50倍浸漬	12.1 a	14.9 a	0.67 b	7.20	7.45	14.65
対照区	11.1 b	13.5 b	0.97 a	6.50	6.80	13.30

注) 1)満開日 昭和63年5月31日, 2)果房処理 6月16日, 3)収穫調査日 8月23日, 4)露地栽培 7年生樹を使用。

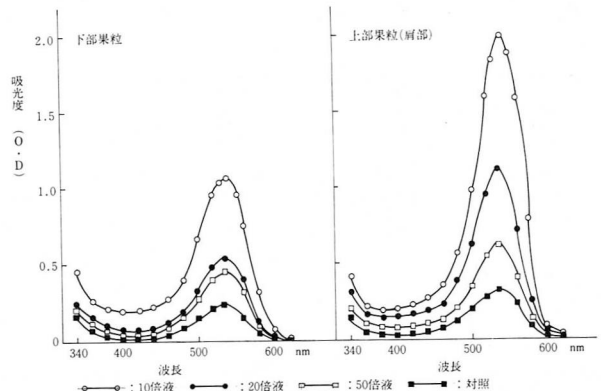


図1 巨峰の果皮におけるアントシアニン生成に及ぼすスノーグローエースの効果

べてで糖／酸比を高める結果となった。HPLCによる測定については、Brix 糖度と同様の傾向を示した。

図1では、アントシアニン含量を表わしたが、対照区に比べその含量は相対的に高まっており、その効果は上部果粒（肩部）、下部果粒とも10倍区で顕著であった。観察上でも1週間程度熟期を早めたと思われた。

### (2)紅富士に対する効果（表2）

山形県高島町で昨年行なったものです。

前述の巨峰の試験結果では、グローエース10倍浸漬でも着色促進の効果が認められていたが、処理時の気温などにより、果房に葉害を生じた例があり、昨年は20倍浸漬、50倍浸漬の果房浸漬区を設け、また、果樹全体に葉面散布を行なっても着色促進などに効果があるかを調査するため、グローエース500倍葉面散布とその併用、単用を考慮して行なった。

表2にその結果を示した。Brix 糖度については3処理区で上回り、特に下部果粒で顕著であった。酸度については3処理区で下回り、特に下部果粒で顕著であった。アントシアニンについては両部位とも処理効果が明確であった。紅富士についてはグローエース500倍単用施用でも、併用と同様の効果が認められた。

### (3)ピオーネ（無核）に対する試験結果（表3）

表2 紅富士に対する試験結果

区	分	Brix糖度		酸 度		アントシアニン含量(O.D.)	
		上部果粒(肩)	下部果粒	上部果粒(肩)	下部果粒	上部果粒(肩)	下部果粒
1回目処理	2回目処理						
グローエース希釈濃度		%	%	%	%		
20倍浸漬	500倍葉面散布	17.8 a	17.8 a	0.55 a	0.65 b	3.96 a	3.46 a
50倍浸漬	500倍葉面散布	18.2 a	18.1 a	0.51 a	0.63 b	3.91 a	3.69 a
浸漬なし	500倍葉面散布	17.1 a	17.9 a	0.61 a	0.71 b	3.97 a	3.37 a
対 照 区		16.2 a	15.6 b	0.75 a	0.88 a	2.04 b	1.44 b

注) 満開日 平成元年6月4日, 2)1回目 6月15日 2回目 7月10日, 3)収穫日 8月29日, 4)半加温ハウス栽培 15年生樹使用。

表3 ピオーネ(無核)に対する試験結果

区	分	Brix糖度		酸 度		アントシアニン含量(O.D.)	
		上部果粒(肩)	下部果粒	上部果粒(肩)	下部果粒	上部果粒(肩)	下部果粒
1回目処理	2回目処理						
グローエース希釈濃度		%	%	%	%		
20倍浸漬	500倍葉面散布	16.1 a	15.8 a	0.49 a	0.51 a	2.58 b	3.18 a
50倍浸漬	500倍葉面散布	16.7 a	15.9 a	0.55 a	0.62 a	3.59 a	2.74 a
浸漬なし	500倍葉面散布	14.5 b	14.7 b	0.61 a	0.65 a	0.68 c	0.73 b
対 照 区		15.1ab	14.9 b	0.57 a	0.63 a	1.28 c	1.71 b

注) 1)満開日 平成元年6月3日, 2)1回目 6月5日 2回目 7月10日, 3)収穫日 8月29日, 4)加温ハウス栽培 10年生樹, 5)ジベレリン処理 6月5日。

表4 オリンピアに対する試験結果

区	分	Brix糖度	酸 度	アントシアニン含量(O.D.)
グローエース希釈濃度		%	%	
20倍浸漬	500倍散布	19.9 a	0.42 a	1.61 a
50倍浸漬	500倍散布	18.3 c	0.50 a	1.12 b
浸漬なし	500倍散布	19.2 b	0.47 a	1.08 b
対 照 区		18.3 c	0.49 a	0.83 b

注) 1)満開日 平成元年6月18日, 2)処理日 1回目 7月1日 2回目 7月10日 3回目 8月20日, 3)収穫日 9月27日, 4)露地栽培 7年生樹。

山形県上山市で行なった試験です。

Brix 糖度についてはグローエース20倍浸漬区、50倍浸漬区とそれぞれ500倍葉面散布を組合せた区で対照区を上回った。しかし、紅富士の試験結果と異なり、グローエース500倍単用施用では対照区と変わらなかった。酸度については有意な差が認められなかった。

アントシアニンについては両部位とも50倍浸漬で高くなった。また、糖度と同様、500倍単用施用については対照区と変わらなかった。

### (4)オリンピアに対する試験結果（表4）

ピオーネと同様に山形県上山市で実施した。

Brix 糖度については各処理間で差が見られた。効果の高かったのはグローエース20倍浸漬と葉面散布を併用した区であった。次に高めたのは500倍単用施用であった。酸度については有意差が認められなかった。アントシアニンについては20倍浸漬と葉面散布の併用区に着色促進効果が認められた。

本試験結果を総括すると、20～50倍浸漬単用及び500倍葉面散布併用で果皮の着色促進に対して効果が認められた。また、アントシアニン生成量の増加に伴い、Brix 糖度は上昇し、酸度は低下する傾向が見られた。HPLCによる主要糖の分析結果は、巨峰の結果に記載したとおり、Brix 糖度と同じ傾向を示し、それは他の品種も同様な結果であった。

## 4 考 察

グローエースは菌体抽出物を主成分としており、また、その菌体抽出物にはサイトカニン様物質の存在が確認されている。現在までグローエースの生理作用

の実証では、サイトカイン（ゼアチン、カイネチン）を対照に用い、比較してグローエースの効果を確認してきた。今回の着色促進については、いままでの研究の流れから考えると、サイトカインの生理作用から実証するには難しいと思われます。そこで考えられるのはジベレリン（GA）もしくはアブシジン酸（ABA）の存在です。例えば、オリンピアについては、特に着色不良が問題になっており、果房に対する ABA の処理効果が片岡氏、平氏らを始め報告されている。参考までに図 2 に示した。着色については、ABA の処理濃度が高くなるほど増大した。さらに処理時期については、平氏ら、輪田氏らより報告されている。図 3 は平氏らが行なった結果であるが、これは ABA 1,000 ppm 処理を行い、ベレゾーン期（8月6日）を中心に、1週間間隔で各1回計3時期に行なったものです。結論としては、ベレゾーン1週間後（8月12日）が効果が高い。また、輪田氏らも、ABA

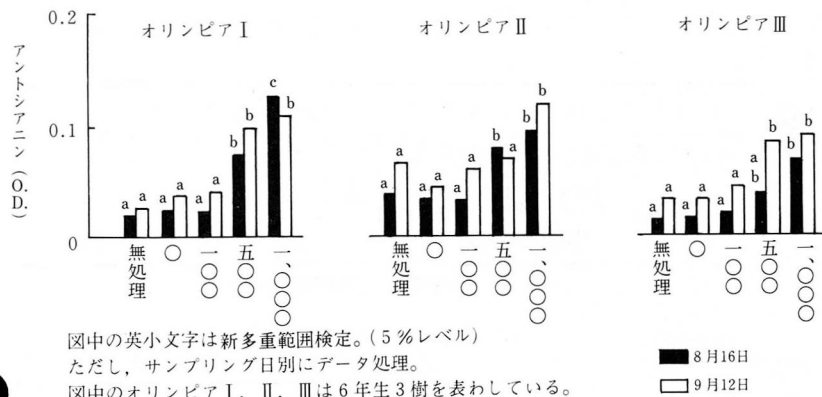
1,000 ppm で行なった試験で、ベレゾーン後2~3週間目の処理が着色開始期およびその後の着色に対して最も効果があったとの報告もあります。今回のグローエースの試験は満開日から起算して処理しており、ベレゾーン期については、おそらく、各品種ともベレゾーン期の前の処理が主体になっていますので、今後ベレゾーン期を中心とした処理試験が必要と思われる。

もう一点、グローエース処理によるアントシアニン含量の増加とそれに伴う糖度の向上については、経時的なサンプリングが必要であるが、ABA 処理による試験結果（輪田氏ら）を見る限り、同様の傾向を示していた。

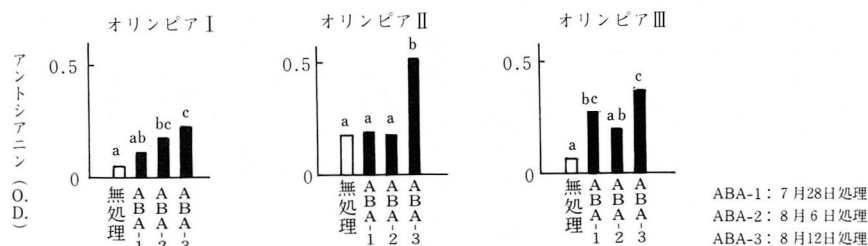
## 5 おわりに

グローエースの着色促進の効果がサイトカイン様物質以外のものである可能性が高く、それら物質の定性定量の結果を待つこととなりますが、

今後は光、気温の違いによるアントシアニン生成量の変化の確認、また、アントシアニンは糖からシキミ酸経路をへて生成する代謝物であるため、その生成制御に重要な役割を担う酵素があり、その酵素の活性とグローエースとの関係を確認することが、グローエースのより安定な着色に対する効果につながり、一粒重の増加とともに数種植物ホルモン様物質の複合剤的な処理になり、現在、生産者が行なっているホルモン製剤単剤処理などの短所が補えることが考えられます。



図中の英小文字は新多重範囲検定。(5%レベル)ただし、サンプリング日別にデータ処理。  
図中のオリンピア I, II, III は 6 年生 3 樹を表わしている。  
図 2 ABA 処理濃度が着色に及ぼす影響 (1985 年) (平氏ら、昭和 62 年春 園学要旨抜すい)



図中の英小文字は新多重範囲検定。  
図中のオリンピア I, II, III は 6 年生 3 樹を表わしている。  
図 3 ABA 処理時期の影響 (1986 年) (平氏ら、昭和 63 年春 園学要旨抜すい)