

【学術資料】

ブドウ新品種における高品質安定生産に向けた諸試験 第 1 報

里吉友貴・宇土幸伸・齊藤典義¹・三森真里子¹現 山梨県農政部農業技術課

キーワード：ブドウ，品種，生育特性，果実品質

緒 言

山梨県は、全国 1 位のブドウ生産量を誇るが、その栽培面積は高齢化や担い手不足を背景に減少傾向にあり、1983 年の 6,170 ha をピークに 2013 年には 4,190 ha まで減少している^{1,2)}。山梨県における 2013 年の品種構成を市場出荷量で見ると‘巨峰’が 3 割を超え、次いで‘ピオーネ’、‘デラウエア’と続き、これら 3 品種が占める出荷量はハウスと露地栽培を合わせ 7 割を超えている³⁾。

一方で、近年、官民間問わず多くの新品種が育成され、栽培を希望する生産者も多い。しかし、それらの詳しい特性や本県における栽培適応性については十分に解明されておらず、導入にあたっての妨げとなっている。また、気候温暖化により‘ピオーネ’等の着色系品種において着色不良の発生事例が増加傾向にあるなか⁴⁾、着色が優れる品種の選定も求められている。

さらに、消費者からの人気が高く、全国的に栽培面積が急増している‘シャインマスカット’の高品質生産に向けた技術開発も急務である。

そこで、着色が良好と期待される着色系品種と‘シャインマスカット’を含む大粒の黄緑色品種を中心に、山梨県果樹試験場において高品質・安定生産に向けた試験を行った。

材料および方法

山梨県果樹試験場(標高 460~470 m)の露地および雨よけハウスに植栽されている 8 品種を供試し、対照品種として 6 品種(‘デラウエア’、‘サニールージュ’、‘巨峰’、‘ピオーネ’、‘赤嶺’、‘ロ

ザリオビアンコ’)を加え、2006 年から 2010 年に試験を行った。検討品種の来歴については第 1 表に、主な検討項目を第 2 表に示した。

供試樹の果房管理は、次のとおり行った。開花始期に 1 新梢あたり 1 花穂とした。無核栽培の場合、花穂整形は、花穂最下部から 4 cm (‘ダークリッジ’と‘翠峰’については 3.5 cm) 程度残し、それより上部の支梗は切除した。ジベレリン(以下 GA)処理(第 3 表)後、着粒密度が 4~5 粒/cm になるように摘粒して白色果実袋を掛けた。ベレゾーン期に除袋し、着色系品種は透明ポリエチレン製カサに、黄緑色品種は乳白ポリエチレン製カサに掛け替え、収穫時まで管理した。有核栽培については、開花始期に房尻を切り詰め、花穂長 7 cm を目安に花穂整形を行い、その他の管理は無核栽培に準じた。その他品種ごとに設定した試験区については、結果および考察で記述した。

供試樹の各生育ステージ(発芽日、展葉日、満開日、収穫始日)を調査するとともに、収穫期にはそれぞれの供試樹から平均的な 7~10 果房を採取し、果実品質を調査した。着色程度は‘果実カラーチャート ブドウ赤・紫・黒系(1975 農林水産省果樹試験場)’を用いて目視により判定した。

‘ダークリッジ’については、収穫後、果皮に 50% 酢酸を加え 5°C 暗条件で 16 時間浸漬抽出した液を分光光度計(SHIMADZU UV-1200)を用いて 520 nm の吸光度を測定し、Cyanidin-3glucoside chloride の検量線($y=16.36x$)によりアントシアニン濃度を求め、果皮表面積あたりの含量を算出した。

第1表 検討品種の来歴

検討品種	品種登録者	交配親	登録年	果皮色
ベニバラード	米山孝之 氏	バラード×京秀	2005	赤
バラード	米山孝之 氏	バラディー×ゴールド	2001	黄緑
ダークリッジ	(独)農研機構果樹研究所	巨峰×301-1(巨峰×ナイアベル)	2001	紫黒
シャインマスカット	(独)農研機構果樹研究所	安芸津21号 ² ×白南	2006	黄緑
ハニービーナス	(独)農研機構果樹研究所	紅瑞宝×オリンピア	2001	黄緑
オリエンタルスター	(独)農研機構果樹研究所	安芸津21号×ルビー・オクヤマ	2007	紫赤
翠峰	福岡県	ピオーネ×センテナリアル	1996	黄緑
ウインク	志村富男 氏	ルーベルマスカット×甲斐路	1998	紫黒

² 安芸津21号(スチューベン×マスカット オブ アレキサンドリア)

第2表 主な検討項目

品種 (樹齢)	検討項目
ベニバラード(4~8) バラード(4~7)	無核栽培における果実品質
ダークリッジ(4~8)	CPPUの適用, アントシアニン含量
シャインマスカット(8~12)	CPPUの適用, 果房整形方法
ハニービーナス(4~8)	CPPUの適用, SM処理による無核化率向上
オリエンタルスター(12)	SM処理による無核化率向上, 果房整形方法, CPPUの適用
翠峰(4~7)	CPPUの適用試験, 短梢剪定栽培の適応性
ウインク(4~8)	短梢剪定栽培の適応性
台木は5BB台	CPPU ; ホルクロールフェニユロン液剤, SM ; ストレプトマイシン

第3表 GA処理方法の表記について

略号	GA処理方法
① 25+25	満開時および満開10~15日後にGA25ppm
② 25(F5)+25	満開時GA25ppmにCPPU5ppm加用, 満開10~15日後GA25ppm
③ 25(F5)+25(F5)	満開時および満開10~15日後にCPPU5ppm加用GA25ppm
④ 25(F5)+25(F10)	満開時GA25ppmにCPPU5ppm加用, 満開10~15日後GA25ppmにCPPU10ppm加用
⑤ 25+25(F5)	満開時GA25ppm, 満開10~15日後GA25ppmにCPPU5ppm加用
⑥ 25+25(F10)	満開時GA25ppm, 満開10~15日後GA25ppmにCPPU10ppm加用
⑦ 25(F10)	1回処理 ; 満開3~5日後GA25ppmにCPPU10ppm加用

F ; CPPUの略

結果および考察

1. ベニバラード

成熟期における果実品質調査の結果を第4表に示した。無核栽培について検討した結果、有核栽培と比較して果粒重が小さく、裂果の発生も多かった。粗着な果房が多く、また果梗が硬化し脱粒が増えることで、房型も悪くなる傾向であった。有核栽培では、無核栽培よりも着粒が多かったが、年によりやや粗着な果房や果粒ごとの着色にばらつきがみられた。

2. バラード

成熟期における果実品質調査の結果を第5表に示した。有核・無核栽培にかかわらず果頂部裂果が認められた。露地の短梢剪定樹で有核栽培を行った場合、裂果の発生率が83.8%と高い年がみられた。果粒はいずれの区においても10g弱と小さく、糖度が低く、食味は淡泊であった。

3. ダークリッジ

1) 無核栽培における果粒重とアントシアニン含量

有核栽培では‘巨峰’と比較して着色が優れるものの、果粒重が小さいとされている⁵⁾。そこで、無核栽培を行った際の果粒重とアントシアニン含量について、巨峰系・黒色品種の‘巨峰’、‘ピオーネ’と比較した。

結果を第6表に示した。果皮のアントシアニン含量は‘巨峰’よりもやや多かったものの、果粒重については‘巨峰’、‘ピオーネ’よりも小さかった。

2) ホルクロルフェニユロン液剤(以下 CPPU)が果実品質に及ぼす影響

無核栽培において果粒肥大促進を図るため、満開時および満開10~15日後のGA処理液にCPPUを加用し、果粒肥大および着色等に及ぼす影響について検討を行った。

結果を第7表に示した。CPPUの加用により、果粒肥大効果は認められたが、果粒肥大に伴いGA単用区よりも糖度および着色は低下した。

第4表 ‘ベニバラード’の無核栽培が果実品質に及ぼす影響

年次	調査日	処理区	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	裂果率 (%)	果粒重 (g)	着色 ^z (cc)	糖度 (° Brix)	酸含量 (g/100ml)	着粒程度 ^y (1~5)
2008	8月11日	有核	14.1	297.8	36.4	12.2	7.9	2.8	17.4	0.51	-
2010	8月24日		14.2	413.5	47.0	7.0	9.3	2.1	16.3	0.46	3.0
2008	8月11日	無核 ^x	14.7	223.5	37.3	37.3	6.0	3.1	17.0	0.43	-
2010	8月24日		15.4	364.3	39.3	12.4	10.0	2.9	15.2	0.45	1.9

^z 山梨県独自の5段階チャート 1(不良)~5(良) ^y 1(不良)~5(良) ^x GA処理は25+25

第5表 ‘バラード’の果実品質

年次	調査日	処理区	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	裂果率 (%)	果粒重 (g)	糖度 (° Brix)	酸含量 (g/100ml)
2007	8月23日	露地・短梢・有核	13.4	361.5	39.0	0.0	9.7	14.6	0.40
2008	8月26日		13.7	334.6	43.3	83.8	9.1	13.4	0.39
2007	8月23日	雨よけ・長梢・有核	13.4	314.0	34.0	14.7	9.2	12.6	0.46
2008	8月22日		13.1	337.6	43.0	9.6	8.4	15.2	0.44
2008	8月22日	雨よけ・長梢・無核 ^z	14.8	450.4	46.3	0.6	9.6	14.4	0.31
2009	8月17日		14.6	412.7	40.2	8.2	9.9	13.9	0.38

^z GA処理は25+25

第6表 無核栽培における果粒重とアントシアニン含量(2006~2009)

品種	GA処理方法 ^z	果粒重(g)	C.C.	アントシアニン含量(μg/cm ²)
ダークリッジ	25(F5)+25	9.9	11.6	318.0
巨峰	25(F5)+25	14.4	11.5	289.0
ピオーネ	12.5(F5)+25	20.8	9.4	131.7

^z 第3表参照

第7表 GA液に混合したCPPUの濃度が‘ダークリッジ’の果実品質に及ぼす影響

処理区 ^z	年次	調査日	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	着色 (c.c.)	糖度 (° Brix)	酸含量 (g/100ml)
25(F5)+25	2008	8月22日	12.5	321.1	35.7	8.9	10.4	18.3	0.73
	2009	8月25日	12.7	308.3	35.7	8.8	11.6	19.0	0.70
	2010	8月20日	13.5	380.1	36.7	10.1	11.4	17.7	0.66
25(F5)+25(F10)	2008	8月22日	12.8	357.9	31.9	11.1	9.1	16.7	0.74
	2009	8月25日	13.3	308.3	37.3	10.1	10.3	17.4	0.75
	2010	8月20日	13.0	361.6	34.6	10.4	11.2	17.4	0.69
25+25		8月20日	12.6	317.9	34.9	9.0	11.9	20.2	0.60
25(F5)+25(F5)	2010	8月20日	13.6	411.0	34.9	11.7	10.4	17.1	0.70
25+25(F5)		8月20日	14.3	414.4	35.4	11.6	11.4	17.8	0.62
25+25(F10)		8月20日	13.4	359.1	36.6	10.2	11.7	18.8	0.58

^z 第3表参照

4. シャインマスカット

1) CPPU が果実品質に及ぼす影響

果粒肥大促進を目的に、満開時または満開 10～15 日後の GA 処理液に CPPU を加用し、果実品質に及ぼす影響を調査した。

結果を第 8 表に示した。CPPU を GA 処理液に加用すると果粒肥大効果が認められるが、糖度は低下する傾向がみられた。第 3 表の処理方法②(25(F5)+25)では、①(25+25)と比較してやや糖度は低下したが、果粒肥大が促進された。⑤(25+25(F5))は、さらに糖度が低下し、果粉の形成阻害もみられたことから、山梨県では②(25(F5)+25)を基本として指導している⁶⁾。

2) 果房整形方法の検討

目標重量の果房を生産するため、果房整形方法について検討した。2008 年は、花穂整形時の花穂長を 3 cm, 4 cm, 5 cm に調節し、第 3 表の処理方法①(25+25)で GA 処理を行った。2009 年は満開時の GA 処理後 4, 5 日後(予備摘粒時)に軸長 5 cm, 6 cm, 7 cm, 8 cm に調整し、処理方法②(25(F5)+25)で GA 処理し、収穫時の果房重と果実品質に及ぼす影響を調査した。

‘シャインマスカット’は、花穂整形時の花穂長と収穫時の果房重の関係性が低い傾向が認められたが(第 1 図)、これは、花穂整形後の花穂の伸長に果房ごとの差があるためと考えられる。このため、最終的な軸長の調整は、軸の伸長が緩慢になる予備摘粒時に行うと良いと考えられる(第 2 図)。また、予備摘粒時に軸長を長く調整した果房ほど収穫時の果房は大きくなり、糖度が低く、果房上部と下部で糖度差が大きくなった(第 9 表)。食味を重視する場合、果房重は 500～600 g が望ましいと考えられるので、予備摘粒時に軸長を 5～6 cm となるよう上部支梗を切り下げるか下部支梗を切除するとよいと考えられる。

3) GA 1 回処理技術の適応性

果房管理作業の省力化を図るため、慣行の GA 2 回処理を 1 回の処理で行う方法(第 3 表 ⑦(25(F10)))について、露地と雨よけ施設で処理し、果実品質を調査した。また GA 1 回処理の適期を把握するため、満開 3, 6, 9 日後に処理する区を設けた。

1 回処理区では、2 回処理区よりも果粒重が小さくなるが、糖度は高く、果粉の形成も良好であった(第 10, 11 表)。果粒肥大は GA 2 回処理よりも劣る傾向があるため、果粒重を重視する場合は、2 回処理を選択することが望ましいと考えられる。

GA 1 回処理の時期が果実品質に及ぼす影響を第 12 表に示した。満開当日の処理区の果粒が最も小さく、6 日後以降に処理を遅らせても、果粒肥大効果は認められなかった。また、処理時期が遅いほど果粉の溶脱がみられたことから、GA 1 回処理の適期は、現状の登録期間である満開 3～5 日後の処理が適当であると考えられた。

5. ハニービーナス

1) CPPU が果実品質に及ぼす影響

果粒肥大促進を目的に満開時および満開 10～15 日後の GA 処理液に CPPU を加用し、収穫期の果実品質に及ぼす影響について調査した。

試験結果を第 13 表に示した。2010 年の結果では、GA 処理時に CPPU を加用すると果粒肥大効果が認められた。処理により糖度の上昇が遅れるものの、果実調査以降も糖度は上昇した。収穫始日から 27 日後の果実調査においても、裂果や脱粒、果粒の腐敗等が少なかったことから、収穫始日から 1 ヶ月程度までは一定の商品性を有すると考えられる(データ略)。

2) ストレプトマイシン(以下 SM) 処理による無核化率向上

本品種は GA 処理のみでは有核果の混入が確認されたため、満開予定日 14 日前から開花始期に SM 200 ppm を花房浸漬処理し、無核化率の調査をした。

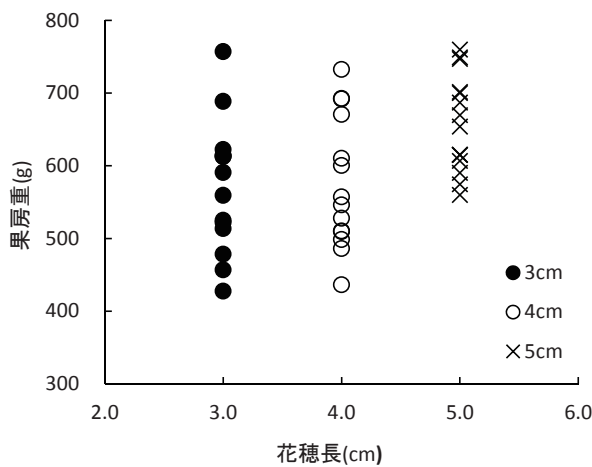
無核化率を第 14 表に示した。GA 単用処理での無核化率は 56.2%と極めて低い年があった。供試樹の樹勢がやや弱めであったため、SM を併用しても完全に無種子化できず、有核粒の混入が認められた。有核粒の混入には、樹勢の影響も強く受けるため、強めの樹勢を維持することが重要であると考えられる。

第8表 GA処理液へのCPPU濃度が‘シャインマスカット’の果実品質に及ぼす影響

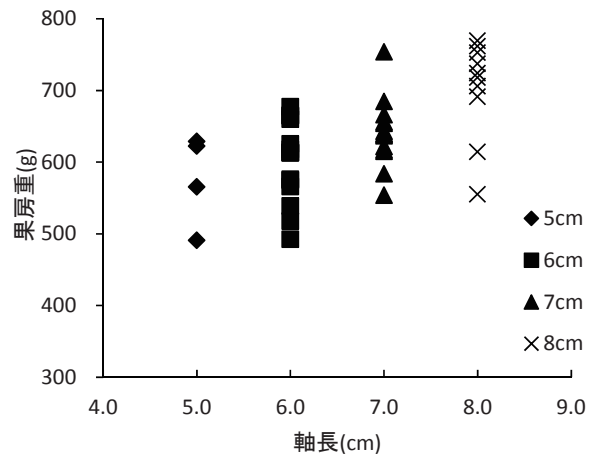
調査日	処理区 ^z	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	糖度 (° Brix)	酸含量 (g/100ml)	果粉 ^y (1~5)
2008. 8. 27	25+25	14.8	432.9	30.8	14.1	18.4	0.27	2.6
	25(F5)+25	15.6	523.0	34.7	15.4	18.0	0.27	2.7
	25+25(F5)	15.1	468.3	30.6	15.0	17.8	0.25	2.5
2009. 8. 26	25+25	16.6	560.7	37.4	14.5	18.8	0.35	3.3
	25(F5)+25	15.6	574.1	35.6	16.4	18.0	0.34	3.6
	25+25(F5)	17.1	653.2	35.9	17.9	17.5	0.34	1.7

^z 第3表を参照

^y 果粉 無(1)~濃(5)



第1図 花穂整形時の花穂長の違いが‘シャインマスカット’の収穫時の果房重に及ぼす影響(2008)



第2図 予備摘粒時の軸長の違いが‘シャインマスカット’の収穫時の果房重に及ぼす影響(2009)

第9表 予備摘粒時の軸長が‘シャインマスカット’の果実品質に及ぼす影響(2009)

予備摘粒時 軸長	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	軸長 (cm)	糖度(° Brix)				酸含量 (g/100ml)
						全体	上段	中段	下段	
5cm	14.3	576.8	35.3	16.4	6.9	18.7	20.1	18.9	17.8	0.29
6cm	15.4	601.0	36.5	16.5	7.7	18.2	19.3	17.9	17.2	0.29
7cm	16.3	640.2	38.4	17.0	8.6	17.8	19.1	17.7	17.0	0.28
8cm	17.0	702.9	44.1	16.2	9.1	17.6	19.4	17.6	16.4	0.30

調査日;2009年8月26日

GA処理;25(F5)+25

第10表 GA1回処理が‘シャインマスカット’の果実品質に及ぼす影響(露地栽培)

調査日	処理区 ^z	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	糖度 (° Brix)	酸含量 (g/100ml)	果粉 ^y (1~5)
2008. 8. 27	1回処理	15.1	443.2	30.3	14.5	18.8	0.36	4.0
	2回処理	15.6	523.0	34.7	15.4	18.0	0.27	2.7
2009. 8. 26	1回処理	15.9	561.7	36.4	15.9	18.9	0.37	4.9
	2回処理	15.6	574.1	35.6	16.4	18.0	0.34	3.6
2010. 9. 1	1回処理	14.5	455.3	35.7	13.2	20.5	0.29	4.2
	2回処理	15.0	524.6	36.4	14.5	19.2	0.28	2.6

^z 1回処理 満開3~5日後 25(F10), 2回処理 25(F5)+25, 第3表参照 ^y 果粉 無(1)~濃(5)

第11表 GA1回処理が‘シャインマスカット’の果実品質に及ぼす影響(雨よけ栽培)

調査日	処理区 ^z	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	着粒密度 (粒/cm)	糖度 (° Brix)	酸含量 (g/100ml)	果粉 ^y 1~5
2009. 8. 27	1回処理	15.8	575.2	38.6	15.0	4.7	19.9	0.31	3.8
	2回処理(対照)	16.0	590.4	38.7	15.3	4.7	17.4	0.30	2.7
2010. 9. 14	1回処理	13.6	409.7	34.7	12.5	4.7	22.4	0.26	4.3
	2回処理(対照)	13.5	431.6	35.7	12.7	4.9	18.8	0.23	3.9

^z 1回処理 満開3~5日後 25(F10), 2回処理 25(F5)+25

^y 果粉 無(1)~濃(5)

第12表 GA1回処理時期の違いが‘シャインマスカット’の果実品質に及ぼす影響(2010)

調査日 (圃場)	処理時期	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	糖度 (° Brix)	酸含量 (g/100ml)	果粉 ^z (1~5)
9月1日 (露地)	満開日	14.2	429.9	37.9	11.7	21.3	0.31	4.3
	満開3日後	14.5	455.3	35.7	13.2	20.5	0.29	4.2
	満開6日後	15.0	469.1	37.1	12.7	19.9	0.27	3.9
	満開9日後	15.6	474.0	36.7	12.9	19.8	0.27	3.0
	2回処理	15.0	524.6	36.4	14.5	19.2	0.28	2.6
9月14日 (雨よけ)	満開3日後	13.6	409.7	34.7	12.5	22.4	0.26	4.3
	満開6日後	13.6	402.4	35.9	11.8	22.4	0.24	4.7
	2回処理	13.5	431.6	35.7	12.7	18.8	0.23	3.9

GA処理は満開日および満開3, 6, 9日後に25(F10) , 2回処理は25(F5)+25

^z 果粉 無(1)~濃(5)

第13表 CPPU処理濃度の違いが‘ハニービーナス’の果実品質に及ぼす影響

処理区 ^z	年次	調査日	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	着粒密度 (粒/cm)	糖度 (° Brix)	酸含量 (g/100ml)
25(F5)+25	2007	8月17日	14.2	392.0	37.6	10.0	4.9	20.4	0.72
	2008	8月15日	12.4	341.8	34.8	10.0	5.4	18.9	0.63
	2009	8月18日	13.6	459.2	38.5	11.9	5.6	18.6	0.65
	2010	8月17日	13.2	425.7	32.7	12.8	5.2	19.8	0.59
25+25(F5)	2006	9月5日	13.3	329.3	39.6	8.8	5.9	21.7	0.51
	2010	8月17日	12.9	403.3	29.3	13.4	4.9	19.0	0.62
25(F5)+25(F10)	2008	8月15日	12.9	376.7	33.8	11.2	5.2	18.3	0.63
	2009	8月18日	14.5	522.1	39.5	13.3	5.4	17.4	0.67
	2010	8月17日	13.0	442.9	28.0	15.8	4.7	18.2	0.58
25+25		8月17日	13.1	420.9	33.3	12.7	5.5	19.4	0.63
25(F5)+25(F5)	2010	8月17日	13.3	478.6	33.0	14.6	5.1	18.1	0.61
25+25(F10)		8月17日	12.8	418.0	29.7	14.1	5.4	17.9	0.67

^z 第3表参照

第14表 SM処理による‘ハニービーナス’の無核化率

処理区 ^z	年次	処理日	開花期		総粒数 ^y	着粒数	有核粒数	無核粒数 (しいな)	小果粒数	無核化率 ^x (%)
			開花始	満期						
SM併用	2007	6月4日	6月5日	6月9日	87.7	70.2	4.8	65.4 (16.4)	17.6	93.1
	2008	5月28日	6月1日	6月5日	54.4	48.4	4.0	44.4 (14.6)	5.6	91.6
GA単用	2007	6月4日	6月5日	6月9日	76.2	70.2	31.2	39.0 (4.4)	6.0	56.2
	2008	5月28日	6月1日	6月5日	57.8	50.4	6.8	43.6 (7.6)	7.2	86.3

^z SM併用はGA処理前にSM200 ppmで浸漬処理

^y 総粒数=着粒数(有核粒+無核粒)+小果粒数

^x 無核化率=(無核粒数/着粒数)×100

6. オリエンタルスター

1) SM 処理による無核化率向上

2006年に第3表②(25(F5)+25)の処理を行った果房の無核化率を調査した結果、53.4%と低く、GA処理だけでは完全な無種子化が難しいと考えられた。そこで、SMを満開予定日14日前から開花始期に花房浸漬処理する区と満開時のGA処理に加用した区を設け、無核化率を調査した。

無核化率を第15表に示した。GA単用処理では有核粒が混入した。SMを使用することで無核化率は向上したが、満開予定日14日前から開花始期に浸漬処理する区が、GA処理時に加用した区よりもその効果は高かった。このことから、満開予定日14日前から開花始期にSM処理を行うことで高い効果が得られると考えられる。

2) 果房整形方法の検討

目標重量の果房を生産するため、花穂整形時に花穂長を3cm、4cm、5cmとした区を設け比較した。‘オリエンタルスター’の場合、花穂整形時の花穂長と収穫時の果房重の関係性が高く、軸長を4cmにすると500~600gの果房重が多くなった(第3図)。また、果房が大きくなっても、果実品質の低下や同一果房における果房上部と果房下部の糖度差は比較的小さかった(第16表)。

3) GA 1 回処理技術が果実品質に及ぼす影響

果房管理作業の省力化を図るため、慣行のGA2回処理を1回の処理とする第3表⑦(25(F10))の処理を行い、果実品質を調査した。

第17表に収穫期の果実品質を示した。1回処理では果粒重は小さくなるが、着色は向上し、果粉の形成も良好である。糖度は、1回目のGA処理時にCPPU 5 ppmを加用した区よりも高くなった。

第15表 SM処理による‘オリエンタルスター’の無核化率

処理区 ^z	年次	処理日	開花期		総粒数 ^y	着粒数	有核粒数	無核粒数 (しいな)	小果粒数	無核化率 ^x (%)
			開花始	満開						
SM併用	2007	6月1日	5月30日	6月5日	96.6	64.6	2.8	61.8(1.4)	32.0	95.3
	2008	5月30日	5月31日	6月5日	84.4	68.2	0.0	68.2(0.0)	16.2	100.0
SM加用	2007	6月1日	5月30日	6月5日	52.0	49.2	4.8	44.4(1.0)	2.8	90.6
	2008	5月30日	5月31日	6月5日	61.0	54.8	1.0	53.8(0.4)	6.2	98.5
GA単用	2007	6月1日	5月30日	6月5日	130.6	78.8	14.8	64.0(1.6)	51.8	81.3
	2008	5月30日	5月31日	6月5日	63.2	54.6	1.6	53.0(0.0)	8.6	97.0

^z SM併用はGA処理前にSM200 ppmで浸漬処理、SM加用は1回目のGA処理時にSM200 ppmを加用

^y 総粒数 = 着粒数 (有核粒 + 無核粒) + 小果粒数

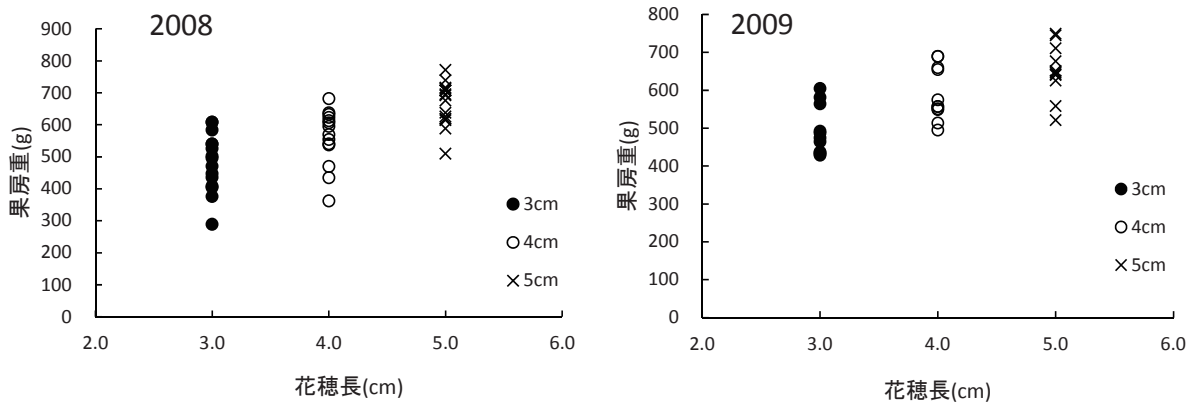
^x 無核化率 = (無核粒数 / 着粒数) × 100

第16表 ‘オリエンタルスター’の花穂整形時の花穂長の違いが収穫時の軸長および果房重と果実品質に及ぼす影響

調査日	処理区 ^z	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	着粒密度 (粒/cm)	糖度 (°Brix)				着色 (c.c.)	酸含量 (g/100ml)
							上	中	下	全体		
2008.9.3	3cm	14.4	482.1	36.2	13.5	5.2	19.0	18.8	18.8	-	-	-
	4cm	16.6	561.0	39.6	14.1	4.9	19.0	18.7	18.5	-	-	-
	5cm	17.6	667.3	48.7	13.6	5.1	19.1	18.8	18.8	-	-	-
2009.8.26	3cm	14.9	490.8	34.5	14.4	4.9	19.7	19.0	18.5	18.9	7.5	0.46
	4cm	16.3	589.8	41.4	14.2	5.0	19.0	18.7	18.3	18.7	7.7	0.44
	5cm	17.6	651.3	46.8	13.9	4.8	19.3	19.0	19.0	19.1	7.7	0.45

GA処理は2008年 25+25, 2009年 25(F5)+25

^z 花穂整形時に調整した軸長



第 3 図 花穂整形時の花穂長の違いが‘オリエンタルスター’の収穫時の果房重に及ぼす影響

第16表 ‘オリエンタルスター’の花穂整形時の花穂長の違いが収穫時の軸長および果房重と果実品質に及ぼす影響

調査日	処理区 ^z	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	着粒密度 (粒/cm)	糖度 (°Brix)				着色 (c.c.)	酸含量 (g/100ml)
							上	中	下	全体		
2008.9.3	3cm	14.4	482.1	36.2	13.5	5.2	19.0	18.8	18.8	-	-	-
	4cm	16.6	561.0	39.6	14.1	4.9	19.0	18.7	18.5	-	-	-
	5cm	17.6	667.3	48.7	13.6	5.1	19.1	18.8	18.8	-	-	-
2009.8.26	3cm	14.9	490.8	34.5	14.4	4.9	19.7	19.0	18.5	18.9	7.5	0.46
	4cm	16.3	589.8	41.4	14.2	5.0	19.0	18.7	18.3	18.7	7.7	0.44
	5cm	17.6	651.3	46.8	13.9	4.8	19.3	19.0	19.0	19.1	7.7	0.45

GA処理は2008年 25+25, 2009年 25(F5)+25

^z 花穂整形時に調整した軸長

第17表 ‘オリエンタルスター’のGA1回処理が果実品質に及ぼす影響

処理区 ^z	年次	調査日	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	着色 (c.c.)	糖度 (°Brix)	酸含量 (g/100ml)	果粉 ^y (1~5)
1回処理 25(F10)	2007	8月21日	14.6	398.1	35.0	11.3	8.4	18.7	0.63	5.0
	2008	8月21日	15.6	479.1	44.4	10.9	9.5	18.3	0.54	-
	2009	9月3日	15.2	492.9	42.1	11.9	9.4	20.5	0.46	4.9
	2010	9月24日	15.4	434.9	45.9	9.8	4.4	16.3	0.46	3.7
25+25	2007	8月21日	14.6	390.1	37.9	10.1	8.1	19.2	0.56	3.6
	2008	8月21日	15.6	538.9	41.5	12.8	8.2	18.8	0.45	4.0
25(F5)+25	2009	9月10日	14.8	520.4	41.3	12.8	6.7	20.1	0.40	4.1
	2010	9月24日	16.5	527.5	37.7	13.9	5.4	16.1	0.42	3.6

^z 第3表参照 ^y 果粉 無(1)~濃(5)

7. 翠峰

GA 処理方法の違いが果実品質に及ぼす影響について検討した。また、短梢剪定樹において、着穂数が少ない傾向が見受けられたため、2008年に第1芽の花穂数の調査を行った。

短梢剪定樹の花穂数は、第1芽から発生した新梢に着生する花穂数が1新梢あたり0.56で、他の

巨峰群品種と比較すると少ない傾向であった。基部から発生した新梢に花穂が着生しにくいため、短梢栽培では果房の確保が困難であると考えられる。

第18表に収穫時における果実品質について示した。果梗が硬化しやすいため、GA処理濃度はCPPU 5 ppm加用GA 12.5 ppmが適当であると判断

した. 糖度が18.5° Brix程度で, 果粒が20 g程度と大きくボリューム感はあるが, 果梗が長く摘粒にやや時間がかかった(データ略).

8. ウィンク

短梢剪定樹において, 着穂数が少ない傾向が見受けられたため, 2010年に基底芽と第1芽の発芽率および花穂数の調査を行った. また, 収穫時の果実品質について調査した.

2010年に基底芽および第1芽の発芽率および花穂数を調査した結果を第19表に示した. 第1芽の新梢に着生する花穂数は, 対照品種である‘巨峰’

や‘ピオーネ’で1.65以上あるのに対し, ‘ウィンク’の場合0.15と非常に低かった. 基部から発生した新梢に花穂が着生しにくいいため, 短梢栽培では果房の確保が困難であると考えられる.

収穫期の果実品質を第20表に示した. 着色良好な黒色品種とされていたが, 大房では着色が悪く果粒ごとの着色もばらつきが見られた.

なお, 本試験で供試した各品種の生育特性を第21表に, 果実外観を第4図に示した.

第18表 ‘翠峰’の果実品質

処理区 ^z	年次	調査日	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	糖度 (° Brix)	酸含量 (g/100ml)
25(F5)+25	2006	9月6日	15.2	618.9	34.0	18.7	17.1	0.64
12.5+25	2007	9月12日	14.9	610.3	29.4	21.0	18.9	0.47
12.5(F5)+25	2008	9月17日	14.7	640.8	33.0	20.2	17.7	0.53
	2009	9月17日	14.9	649.2	30.5	21.6	19.8	0.55

^z 25(F5)+25 満開時 GA25 ppm+CPPU5 ppm, 満開10~15日後 GA25 ppm
 12.5+25 満開時 GA12.5 ppm, 満開10~15日後 GA25 ppm
 12.5(F5)+25 満開時 GA12.5 ppm+CPPU5 ppm, 満開10~15日後 GA25 ppm

第19表 短梢栽培における発芽率および花穂数(2010)

品種	発芽率 (%)		花穂数 ^z	
	基底芽	第1芽	基底芽	第1芽
ベニバラード	60	100	0.20	1.20
バラード	40	100	0.00	1.00
ハニービーナス	85	90	0.85	1.10
ダークリッジ	45	100	0.10	1.50
シャインマスカット	75	100	0.75	1.50
ウィンク	75	100	0.10	0.15
サニールージュ	55	90	0.60	1.65
巨峰	80	100	0.40	1.75
ピオーネ	65	100	0.60	1.65

^z 1新梢あたりの花穂着生数の平均値 (n=20)
 ただし, ベニバラードおよびバラードについてはn=5

第20表 ‘ウィンク’の果実品質^z

調査日	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数	果粒重 (g)	着粒密度 (粒/cm)	着色 (C. C.)	糖度 (° Brix)	酸度 (g/100ml)
2006.9.19	16.1	509.2	52.6	10.4	5.2	8.3	20.0	0.64
2007.9.12	18.0	811.8	61.0	13.9	5.8	6.8	19.0	0.58
2008.9.16	15.7	594.2	50.9	11.7	5.7	7.2	20.3	0.62
2009.9.24	16.2	736.3	45.6	16.2	6.5	6.8	21.4	0.66
2010.9.16	14.8	500.4	44.4	10.7	6.2	7.5	20.6	0.63

^z GA処理;25+25

第21表 供試品種の生育特性 (2006~2010)

	品種名	圃場・剪定	発芽日	展葉日	満開日	収穫始日 ^z
検討品種	ベニバラード(有核)	雨よけ・長梢	4/9	4/15	6/3	8/16 ^y
	バラード ^x	雨よけ・長梢	4/15	4/22	6/6	8/15
	ダークリッジ	露地・短梢	4/16	4/24	6/8	8/19
	シャインマスカット	雨よけ・長梢	4/12	4/18	6/5	8/26
	ハニービーナス	露地・短梢	4/18	4/24	6/7	8/10
	オリエンタルスター	雨よけ・長梢	4/17	4/23	6/6	8/23
	翠峰	露地・短梢	4/22	4/28	6/12	8/28
	ウインク	露地・短梢	4/22	4/28	6/13	9/17
対照品種	デラウエア	露地・長梢	4/13	4/21	6/2	8/8
	サニールージュ	露地・長梢	4/14	4/22	6/4	8/7
	巨峰	露地・長梢	4/21	4/29	6/9	8/28
	ピオーネ	露地・長梢	4/22	4/30	6/10	8/25
	赤嶺	露地・長梢	4/15	4/22	6/8	9/13
	ロザリオビアンコ	露地・長梢	4/30	5/5	6/18	9/21

翠峰, ロザリオビアンコのデータについては, 2007~2009年の平均値

^z 欧州系品種については甘味比30, シャインマスカットについては^z Brix18, その他の品種は甘味比25を超えた日の3年間 (2008~2010) の平均値 (甘味比=糖度/酸含量)

^y ベニバラードは, 2009, 2010年の平均値

^x バラードの収穫始日は2009年の値とし, 他のデータについては2007~2009年の平均値



ベニバラード



バラード



ダークリッジ



シャインマスカット



ハニービーナス



オリエンタルスター



翠峰



ウインク

第4図 検討品種の果実外観

摘 要

1. 品質が優良と期待される近年登録された8品種について, 高品質安定生産に向けた試験を行った.
2. 注目度の高い‘シャインマスカット’の栽培方法を明らかにした.
3. ‘シャインマスカット’のGA処理は, 満開時にCPPU 5 ppm加用GA 25 ppm, 満開10~15日後にGA 25ppm処理が適している.
4. ‘シャインマスカット’で500~600 gの果房を生産する場合, 開花始めに4 cmに花穂整形し, 予備摘粒時に軸長を5~6 cmに調整するとよい.
5. ‘シャインマスカット’でGA1回処理を行うとGA2回処理より果粉が濃くなり, 糖度も高くなるが, やや果粒重が小さくなる.

引用文献

- 1) 山梨県(1983). 山梨県農業年鑑昭和58年度版. pp95.
- 2) 山梨県(2013). 平成25年山梨県農業及び水産業生産額実績.
- 3) 全農山梨県本部果実園芸部(2014). 果実山梨 529. 1-4.
- 4) 杉浦俊彦(2010). 果樹への温暖化の影響と対応. 農林水産技術ジャーナル. 33(8):20-25.
- 5) 山田昌彦・山根弘康・栗原昭夫・永田賢嗣・吉永勝一・平川信之・岩波浩・佐藤明彦・小沢俊治・角利昭・平林利郎・松本亮司・角谷真奈美・岸光夫・中島育子(2003). ブドウ新品種‘ダークリッジ’. 果樹研報. 2:43-52.
- 6) JA・全農山梨県本部・山梨県果樹技術普及センター(2014). 平成26年度シャインマスカットの栽培管理のポイント.