

ブドウ新品種 ‘ナガノパープル’ の育成経過とその特性

峯村万貴*・泉 克明・山下裕之^a・塚原一幸^b

長野県果樹試験場 382-0072 長野県須坂市小河原 492

Breeding a New Grape Cultivar ‘Nagano Purple’ and its Characteristics

Maki Minemura*, Katsuaki Izumi, Hiroyuki Yamashita^a and Kazuyuki Tsukahara^b

Nagano Fruit Tree Experiment Station, 492 Ogawara, Suzaka, Nagano 382-0072

Abstract

A new grape cultivar, ‘Nagano Purple’ is triploid selected from the cross combination of ‘Kyohou (tetraploid)’ and ‘Rosario Bianco (diploid)’ at the Nagano Fruit Tree Experiment Station, and released in 2004. The crossing was conducted in 1990, and young embryos were excised from cultured ovules and grown. Its maturation time in Nagano is early September (about 85 days after full bloom). The fruit clusters of ‘Nagano Purple’ weigh 160–170 g with a loose berry set. The berries are round, weighing 5–6 g. The skin color is purple black. Some grapes develop seeds in the berries. The character of the flesh is crisp, and peeling of the fruit skin is difficult. The fruit is sweet with a low acidity. The flavor is foxy. Fruit cracking has been observed. Two applications of gibberellic acid in 25 ppm solution, at full bloom and 14 days after the first treatment, effectively promote seedlessness and improve the size of clusters and of berries, reaching a weight of 480–490 g and 13–14 g, respectively. The gibberellic acid treatments effectively reduced the occurrence of fruit cracking. Because it is easy to develop flower clusters on shoots, ‘Nagano Purple’ is considered to be a suitable cultivar for the short cane pruning method.

Key Words : fruit cracking, gibberellin, seedlessness, short cane pruning method, triploid

キーワード : ジベレリン, 無核, 裂果, 三倍体, 短梢剪定

緒言

近年, ブドウに対する消費者ニーズは多様化しており, 品種の育成にあたっては, 食味が良いだけでなく, 食べやすさの点から無核性が重要な育種目標となっている. 無核性品種の育成手段としては, 偽単為結果性の無核品種を利用した交雑により実生を得る方法があり, ‘安芸シードレス’ (山根ら, 1988), ‘Fantasy Seedless’ (Ramming・Tarailo, 1995), ‘Simone’ (Reynoldsら, 1989) など多数の品種が育成されている. 無核性品種のもう一つの有効な育成手段として, 三倍体ブドウを獲得する方法があり, これまでに, 四倍体ブドウと二倍体ブドウの交雑により ‘ハニーシードレス’ (山根ら, 1993) や ‘サマーブラック’ (小澤ら, 2000) などが育成されている.

長野県果樹試験場では, 良食味の無核性品種の育成を目的として三倍体ブドウの育成に取り組み, ‘巨峰’ (四倍体) × ‘ロザリオ ビアンコ’ (二倍体) の交雑組み合わせから, 皮ごと食べられる紫黒色の三倍体ブドウ ‘ナガノパー

プル’ を育成し, 本品種は種苗法に基づき品種登録された (山下ら, 2004). ‘巨峰’ は大粒で果実品質の優れた紫黒色のブドウであり, ‘ロザリオ ビアンコ’ は大粒で, 品質, 外観ともに良好な黄緑ないしは黄白色の欧州系ブドウである. 本報告では, ‘ナガノパープル’ の育成経過とその特性を紹介する.

材料および方法

1. ‘ナガノパープル’ の育成

長野県果樹試験場 (長野県須坂市) 圃場において, 無核性品種の育成を目的として, 1990年に四倍体ブドウ ‘巨峰’ に二倍体ブドウ ‘ロザリオ ビアンコ’ を交雑し, 胚珠・胚培養技術を利用して実生を養成した. 実生は1992年に選抜圃場へ定植し, 1995～1997年にかけて結実性および果実形質を主眼に個体選抜を行った. 結実が始まった1995年には, 花房へのジベレリン処理は行わずに結実性を基準として選抜を実施した. 結実2年目は, 開花期に花房をジベレリン 50 ppm 液で浸漬処理し, 果実品質を基準として選抜を行った. 選抜された個体は, 実生原木において2000年まで果実品質および着果状況を調査した.

2. ‘ナガノパープル’ の形態的特性

1) 樹性

長野県果樹試験場圃場において, ‘ナガノパープル’ 実生

2008年2月18日 受付. 2008年8月12日 受理.

* Corresponding author. E-mail: minemura-maki@pref.nagano.jp

^a現在: 長野県中信農業試験場

^b現在: 長野県農業総合試験場

原木(1990年交雑, 1992年定植)を用い, 種苗特性分類調査報告書(ブドウ)(山梨県果樹試験場, 1992)の調査基準に従って, 2000年に樹性を調査した. 供試樹は, 長梢剪定を行い, 開花期から収穫期までの間は雨除けフィルムを被覆して栽培した.

発芽期, 展葉期および満開期の調査は2000~2006年の7か年実施し, 親品種の‘巨峰’と‘ロザリオ ビアンコ’の各1樹と比較した. ‘巨峰’および‘ロザリオ ビアンコ’の供試樹は, 1991年に定植したテレキ・コーベル5BB台木樹で, 露地で長梢剪定を行い管理した.

2) 果実

樹性の調査に供試した‘ナガノパープル’実生原木において, 整房しない自然果房の果実の特性調査を行った. 果実特性調査は, 2000年9月4日に任意の5果房について, 種苗特性分類調査報告書(ブドウ)(山梨県果樹試験場, 1992)の調査基準に従って実施した.

3. ‘ナガノパープル’の栽培的特性

1) ジベレリン処理果の特性

長野県果樹試験場圃場において, ‘ナガノパープル’実生原木(1990年交雑, 1992年定植)を供試し, 2000~2002年の3か年, 花穂整形を行いジベレリン処理した果房の果実特性を調査し, ジベレリン無処理果の果実特性と比較した. ジベレリン処理果では, 開花始期に花穂先端4cm程度を残してその上部支柄を切除し, 満開時とその14日後にジベレリン25ppm液で花房(果房)を浸漬処理した. ジベレリン無処理果では, 開花始期に花穂先端を軽く切り詰め, 5cm程度を残してその上部支柄を切除した. いずれの果房も満開後14日頃に着粒数を調査した後, 1果房当たり35~40粒を目安に摘粒を行った. 果実特性調査は, 2000年は満開後81日(9月5日)に各10果房について, 2001年は満開後88日(9月7日)に各7果房について, 2002年は満開後87日(9月3日)に各7果房について行った.

2) ジベレリン処理果の果粒肥大特性

ジベレリン処理果の特性調査に供試した‘ナガノパープル’実生原木において, 2002~2004年の3か年, ジベレリン処理果の果粒肥大特性を調査した. 花穂整形, ジベレリン処理および摘粒の方法は, 前述のジベレリン処理果の特性調査と同様の方法とした. 満開後20~80日頃の間, 10果房について各5粒の縦径と横径を5~7日間隔で測定した.

3) ジベレリン処理果の成熟過程における品質の変化

ジベレリン処理果の特性調査に供試した‘ナガノパープル’実生原木において, 2004年の7月8日~9月1日の間(満開後30~85日), 経時的に1粒重, 糖度, 酸含量, 着色状況の調査および果粒の破断試験を実施した. 調査果房の花穂整形, ジベレリン処理および摘粒の方法は, 前述のジベレリン処理果の特性調査と同様の方法とした. 調査用の果粒は, 10果房から調査日ごとに各2粒を採取した. 果粒の破断試験では, 果粒をレオメータ(株式会社山電社製RE-3305 RHEONER)のサンプル台の上に乗せ, 直径3mm

の円筒形のアダプターを毎秒1mmの速度で果頂部に貫通させた時の最大破断力および最初の破断までの変形量(以下「変形量」)を測定し, 仕事量を1/2(最大破断力×変形量)として算出した.

4) 花穂着生程度

長野県果樹試験場圃場において, ‘ナガノパープル’の長梢剪定樹と短梢剪定樹の着生花穂数および花穂の充実程度等を調査した.

長梢剪定樹については2003年と2004年に調査を実施した. 実生原木(1990年交雑, 1992年定植)と2001年に定植した露地栽培のテレキ・コーベル5BB台木樹の各1樹を供試し, 2003年は5月31日に, 2004年は5月25日に各30新梢の着生花穂数, 花穂の充実程度および花穂長を調査した. 花穂の充実程度は, 1:巻きひげ状態, 2:主穂の花蕾が著しく少ない, 3:主穂の花蕾数は多いが, 副穂は退化している, 4:主穂の花蕾数は多いが, 副穂の花蕾数は少ない, 5:主穂, 副穂ともに花蕾数が多いの5段階に分けて調査した.

短梢剪定樹については, 1芽剪定を行った4樹において調査を実施した. 2000年に定植した露地栽培の自根樹1樹について2002年に, 2001年に定植した露地栽培の自根樹1樹について2003年に, 2002年に定植した加温ハウス栽培の自根樹およびテレキ・コーベル5BB台木樹の各1樹について2005年に着生花穂数および花穂の充実程度を調査した. 調査は, 短梢剪定部分から発生した全新梢(20~40新梢)について, 開花始期に行った.

結 果

1. ‘ナガノパープル’の育成

長野県果樹試験場圃場において1990年に‘巨峰’に‘ロザリオ ビアンコ’を交雑し, 胚珠・胚培養技術を利用して25個体の交雑実生を得た. これらの実生について, 1995年より結実性および果実形質を調査し, 結実が良く, 大粒で着色に優れ, 糖度が高く食味が良いなど, 果実品質が優れる1個体を1997年に選抜し, ‘ブドウ長果1’の系統名を付けた. 本系統は, 実生原木において果実品質および着房状況を継続して調査した結果, 果実品質および外観が安定して優れ, 果実の大きさ, 着果状況から判断して収量性に問題がないことが明らかになったため, 2000年に育成試験を完了した. これを‘ナガノパープル’と命名し, 2001年に種苗法に基づく品種登録申請を行い, 2004年6月4日に登録された(登録番号:第12074号).

2. ‘ナガノパープル’の形態的特性

1) 樹性

‘ナガノパープル’実生原木の樹体特性を第1表に示す. 樹勢は強く, 新梢は太く, 樹冠の拡がりの中位であった. 幼梢先端は薄赤色ないしは紫赤色で綿毛が密生していた. 葉は大きく, 葉形は五角形, 五片葉で, 上裂刻・葉柄裂刻ともに重なる形であった. 成葉の上面は暗緑色で, 下面は

第1表 ‘ナガノパープル’ の樹体特性^z

樹勢	樹の 拡がり	熟梢の色	熟梢の 太さ	幼梢先端の 綿毛の密度	成葉の 大きさ	成葉の 裂片数	葉柄裂刻 の形	上裂刻 の形	花穂の形	花穂の 着生数
強	中	黄褐	太	密	大	5	重なる	重なる	複穂円錐	2.3

^z 試験樹は実生原木, 自根樹, 1992年定植, 長梢剪定, 開花期から収穫期の間は雨除けフィルムを被覆, 2000年の調査結果

第2表 ‘ナガノパープル’ および親品種の生態的特性

年次	品種名	発芽期	展葉期	満開期	発芽期から満開期 までの日数
2000年	‘ナガノパープル’ ^z	5月1日	5月6日	6月16日	46
	‘巨峰’ ^y	4月28日	5月3日	6月11日	44
	‘ロザリオ ビアンコ’ ^y	5月6日	5月9日	6月21日	46
2001年	‘ナガノパープル’ ^z	4月19日	4月27日	6月11日	53
	‘巨峰’ ^y	4月20日	4月27日	6月8日	49
	‘ロザリオ ビアンコ’ ^y	5月1日	5月7日	6月14日	44
2002年	‘ナガノパープル’ ^z	4月10日	4月17日	6月8日	59
	‘巨峰’ ^y	4月15日	4月19日	6月6日	52
	‘ロザリオ ビアンコ’ ^y	4月28日	5月2日	6月17日	50
2003年	‘ナガノパープル’ ^z	4月21日	4月28日	6月10日	50
	‘巨峰’ ^y	4月23日	4月28日	6月6日	44
	‘ロザリオ ビアンコ’ ^y	5月2日	5月6日	6月16日	45
2004年	‘ナガノパープル’ ^z	4月19日	4月20日	6月8日	50
	‘巨峰’ ^y	4月20日	4月26日	6月6日	47
	‘ロザリオ ビアンコ’ ^y	5月6日	5月10日	6月20日	45
2005年	‘ナガノパープル’ ^z	4月21日	4月29日	6月13日	53
	‘巨峰’ ^y	4月26日	5月1日	6月12日	47
	‘ロザリオ ビアンコ’ ^y	5月4日	5月8日	6月26日	53
2006年	‘ナガノパープル’ ^z	5月1日	5月6日	6月17日	47
	‘巨峰’ ^y	5月3日	5月8日	6月14日	42
	‘ロザリオ ビアンコ’ ^y	5月9日	5月12日	6月26日	42
平均 ^x	‘ナガノパープル’ ^z	4月22日	4月28日	6月12日	51.1a ^w
	‘巨峰’ ^y	4月24日	4月29日	6月9日	46.4b
	‘ロザリオ ビアンコ’ ^y	5月4日	5月8日	6月20日	46.4b

^z 1992年定植, 自根樹, 長梢剪定, 開花期から収穫期の間は雨除けフィルムを被覆

^y 1991年定植, テレキ・コーベル 5BB 台木樹, 長梢剪定, 露地栽培

^x 2000～2006年の平均値

^w 異なる英小文字間にはダンカンの多重比較により1%水準で有意差あり

暗黄緑色, 下面の綿毛はごくわずかであった。葉柄の色は淡紅色であった。熟梢の色は黄褐色で, 登熟は容易であった。花穂の着生は良好で1新梢当たり2～3花穂をつけた。花穂は複穂円錐形で大きく, 花は両性であった。

実生原木における2000～2006年の発芽期は4月10日～5月1日であり, 平均値で見ると‘巨峰’より2日, ‘ロザリオ ビアンコ’より12日早かった(第2表)。展葉期は4月17日～5月6日で, 対照品種との早晩は発芽期とほぼ同様な傾向であった。満開期は6月8～17日であり, 平均値で見ると‘巨峰’より3日遅く, ‘ロザリオ ビアンコ’より8日早かった(第2表)。「ナガノパープル」は, 発芽から満開までの日数が平均51.1日で, ‘巨峰’および‘ロザリオ ビアンコ’の46.4日より長い傾向であった(第2表)。

2) 果実

‘ナガノパープル’実生原木の自然状態の果房における果実特性調査結果を第3表に示す。果房は164g程度の大きさであり, 着粒程度は粗であった(第1図)。果梗は黄緑色で中位の太さであった。果粒は円形で平均5.4gの大きさであり, 一部に種子の含有が認められた。果皮色は紫黒色で, 果粉量は多かった。果皮と果肉の分離は難で, 果肉特性は崩壊性であった。果汁の甘味は強く, 糖度は22.5 Brix%で, 酸含量は0.58 g・100 mL⁻¹でフォクシーフレーバーがあり, 渋味はなく, 食味は優れていた。果皮はやや薄く, 裂果性は少～中であった。

3. ‘ナガノパープル’の栽培的特性

1) ジベレリン処理果の特性

‘ナガノパープル’実生原木において, 花穂整形と2回の

第3表 ‘ナガノパープル’ の果実形質²

成熟期	果房重 (g)	着粒 密度	果粒 の形	果粒重 (g)	果皮 の色	果粉 の量	果皮の 分離性	果肉 特性	糖度 (Brix%)	酸含量 (g・100 mL ⁻¹)	香り	裂果性	脱粒性
9月1～7日	164	粗	円	5.4	紫黒	多	難	崩壊性	22.5	0.58	フォクシー	少～中	難

²試験樹は実生原木，自根樹，1992年定植，長梢剪定，開花期から収穫期の間は雨除けフィルムを被覆，2000年9月4日における自然状態の果実の調査結果



第1図 成熟期の‘ナガノパープル’

- A: 花穂整形を行わなかった自然状態の果房
B: 花穂整形およびジベレリン処理を行った果房

ジベレリン処理（満開時および満開後14日頃に25 ppm液にて浸漬）を行った果房について，着粒状況および成熟期の果実特性を無処理果房と比較した結果を第4表に示す。満開後14日の着粒数はジベレリン処理果房では66.0粒であり，無処理果房の32.1粒より多かった。成熟期のジベレリン処理果房は締まった円筒形（第1図）であり，平均485 gの大きさで無処理果房より大きく，外観は良好であ

た。着粒程度は密であった。ジベレリン処理果房は完全に無核となり，無核果率は無処理果房より高かった（第4表，第2図）。果粒は倒卵形で無処理果の円形とは異なり，平均13.4 gの大きさで無処理果より大きかった。果肉特性は無処理果と同じ崩壊性であったが，果肉硬度は無処理果よりやや硬かった。果汁の甘味は強く，糖度は平均20.3 Brix%で無処理果と同程度であり，酸含量は平均0.45 g・100 mL⁻¹で無処理果より0.17 g・100 mL⁻¹低かった。裂果率は平均5.8%で無処理果より少なかった。穂軸はジベレリン処理により硬化した。成熟期はジベレリン処理果，無処理果とも9月上旬であった。

2) ジベレリン処理果の果粒肥大特性

‘ナガノパープル’実生原木において，花穂整形と2回のジベレリン処理を行った果房の果粒肥大パターンは，ダブルシグモイド曲線を示した。果実成長第1期は満開後25～30日頃までであり，第2期はその後10日間程度続き，第3期には満開後35～40日頃に移行して急激に肥大した後，肥大は緩慢となった（第3図）。

3) ジベレリン処理果の成熟過程における品質の変化

‘ナガノパープル’実生原木において，花穂整形と2回のジベレリン処理を行った果房について，満開後30日以降成熟期まで，経時的に果実品質を調査した結果を第5表に示す。満開後30日は，第3図より成長第1期の終わりから成

第4表 ‘ナガノパープル’ へのジベレリン処理が着粒数，無核化および成熟期の果実形質に及ぼす影響²

試験区	満開後14日 ^y			成熟期 ^x								
	果粒数	果房重 (g)	果粒数	果粒形	1粒重 (g)	無核果率 (%)	糖度 (Brix%)	酸含量 (g・100 mL ⁻¹)	裂果率 (%)	果皮の 厚さ ^w	果肉 特性	果肉 硬度 ^v
ジベレリン処理 ^u	66.0a ^t	485a	36.8a	倒卵	13.4a	100.0a	20.3a	0.45b	5.8b	やや薄	崩壊性	やや硬
無処理 ^s	32.1b	148b	32.8a	円	5.0b	57.0b	21.9a	0.62a	47.0a	やや薄	崩壊性	中

²試験樹は実生原木，自根樹，1992年定植，長梢剪定，開花期から収穫期の間は雨除けフィルムを被覆，数値は2000～2002年の平均値

^y各試験区より10果房を調査

^x各試験区より2000年は9月5日（満開後81日）に各10果房，2001年は9月7日（満開88日後）に各7果房，2002年は9月3日（満開後87日）に各7果房を調査

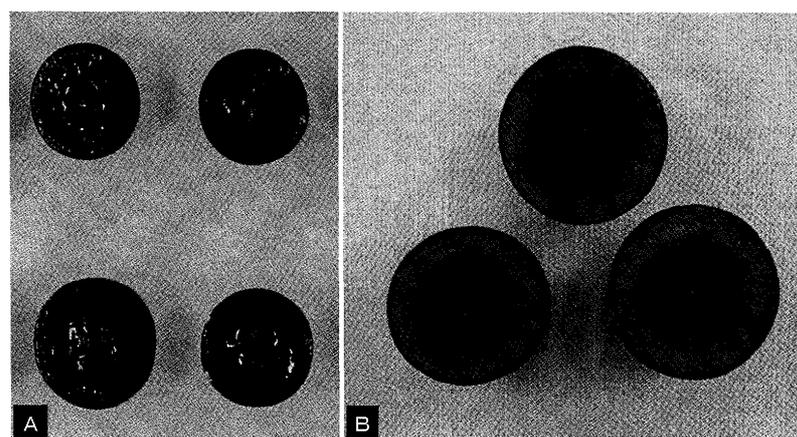
^w薄（‘リザマート’，‘ロザキ’など），中（‘デラウェア’，‘ネオ・マスカット’，‘甲斐路’など），厚（‘キャンベル・アーリー’，‘巨峰’，‘マスカット・ベリーA’など）で評価

^v軟（‘ナイアガラ’，‘竜宝’など），中（‘巨峰’，‘ネオマスカット’など），硬（‘キャンベルアーリー’，‘マスカット・オブ・アレキサンドリア’など）で評価

^u花穂整形は開花始期に行い，花穂先端4 cm程度とし，満開期とその14日後頃にジベレリン25 ppm液で花房（果房）を浸漬処理した35～40粒程度を目安に摘粒を実施した

^t異なる英小文字間にはダンカンの多重比較により5%水準で有意差あり

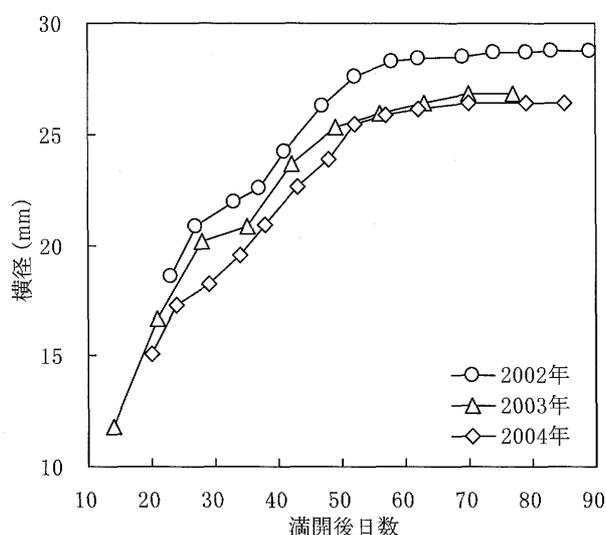
^s花穂整形は開花始期に行い，先端を軽く切り詰めて5 cm程度を残した，ジベレリン処理は実施しなかった，摘粒は実施しなかった



第2図 成熟期の‘ナガノパープル’の果粒横断面

A: ジベレリン無処理の果粒

B: ジベレリン処理を行った果粒



第3図 ‘ナガノパープル’の果粒横径の変化

供試樹は実生原木、自根樹、1992年定植、長梢剪定、開花期から収穫期の間は雨除けフィルムを被覆、満開時および満開後14日頃にジベレリン25 ppm液で花房(果房)を浸漬処理

長第2期の初め頃と考えられる。

酸含量は、満開後30日以降、果粒肥大が緩慢となる満開後55日頃まで急激に減少し、その後減少は緩慢となり、満開後85日には $0.48 \text{ g} \cdot 100 \text{ mL}^{-1}$ となった。

糖度は、満開30日以降、果粒肥大が停滞する満開後65日頃まで急激に増加し、その後増加は緩慢となり、満開後85日には20.9 Brix%となった。

果皮の着色は、満開後30日頃から始まり、果粒肥大が停滞する満開後65日頃まで急激に進み、農水省作成カラーチャート指数11程度の紫黒色となった。

果皮ごと食した場合、満開後78日には甘味比が38.6で甘味が多く感じられたが、同時に渋味も感じられた。これに対し、1週間後に当たる満開後85日では渋味は感じられず、食味は良好であった。

果粒の破断試験において、アダプターが果頂部を貫通する時にかかる仕事量は満開後43～64日にかけて低下し、それ以降は大きな変化がみられなかった。

4) 花穂着生程度

‘ナガノパープル’の長梢剪定樹について、着生花穂数お

第5表 ‘ナガノパープル’の収穫時期別果実品質^z

調査日	満開後 日数	1粒重 (g)	糖度 (Brix%)	酸含量 ($\text{g} \cdot 100 \text{ mL}^{-1}$)	甘味比 (糖/酸)	果皮の 着色指数 ^y	果粒の破断に おける仕事量 (J) ^x
7月8日	30	4.1	4.9	4.03	1.2	0.5	— ^w
7月21日	43	7.7	10.6	2.03	5.2	4.5	0.0184
8月2日	55	10.3	14.8	0.86	17.2	9.6	0.0109
8月11日	64	10.6	17.5	0.77	22.7	11.1	0.0064
8月20日	73	11.7	18.9	0.60	31.5	11.4	0.0067
8月25日	78	11.4	19.7	0.51	38.6	11.7	0.0067
9月1日	85	11.7	20.9	0.48	43.5	11.9	0.0076

^z2004年の調査値、供試樹は1992年定植、実生原木、自根樹、長梢剪定、開花期から収穫期の間は雨除けフィルムを被覆、満開期とその14日後頃にジベレリン25 ppm液で花房(果房)を浸漬

^y農水省作成の赤・紫・黒品種用果皮色カラーチャートによる

^xレオメータ(株式会社山電社製 RE-3305 RHEONER)により直径3 mmの円筒形アダプターを毎秒1 mmの速度で果頂部に貫通させたときの仕事量($1/2 \times (\text{最大破断力} \times \text{変形量})$)で示した

^w調査データなし

第6表 ‘ナガノパープル’ の長梢剪定樹の花穂着生程度および花穂の充実程度^z

年次	供試樹	1新梢当たり 着生花穂数	花穂の充実程度 ^y			
			第1花穂	第2花穂	第3花穂	第4花穂
2003年	実生原木 ^x	3.7	5.0	5.0	4.0	1.6
	テレキ・コーベル 5BB 台木樹 ^w	3.3	5.0	4.7	3.6	2.3
	有意性 ^v	*	NS	**	NS	NS
2004年	実生原木 ^x	3.0	5.0	4.7	3.8	1.3
	テレキ・コーベル 5BB 台木樹 ^w	3.0	4.9	4.5	3.5	1.5
	有意性 ^v	NS	NS	NS	NS	NS

^z2003年は5月31日（満開の10日前頃）に、2004年は5月25日（満開の14日前頃）に各30新梢を調査

^y花穂を指数1～5の5段階に分類した

- 1: 巻きひげ状態
 2: 主穂の花蕾が著しく少ない
 3: 主穂の花蕾数が多いが、副穂は退化している
 4: 主穂の花蕾数が多いが、副穂の花蕾数は少ない
 5: 主穂、副穂ともに花蕾数が多い

^x自根樹, 1992年定植, 開花期から収穫期の間は雨除けフィルムを被覆

^w2001年定植, 露地栽培

^vt-検定により, *, **はそれぞれ5%および1%水準で有意差あり, NSは有意差なし

第7表 ‘ナガノパープル’ の長梢剪定樹における花穂長^z

年次	供試樹	花穂全長 (cm)			
		第1花穂	第2花穂	第3花穂	第4花穂
2003年	実生原木 ^y	27.7	26.5	20.3	15.3
	テレキ・コーベル 5BB 台木樹 ^x	24.5	23.0	18.6	12.9
	有意性 ^w	**	**	NS	*
2004年	実生原木 ^y	27.7	23.4	17.0	11.4
	テレキ・コーベル 5BB 台木樹 ^x	25.3	23.3	19.6	17.5
	有意性 ^w	**	NS	*	**

^z2003年は5月31日（満開の10日前頃）に、2004年は5月25日（満開の14日前頃）各30新梢を調査

^y自根樹, 1992年定植, 開花期から収穫期の間は雨除けフィルムを被覆

^x2001年定植, 露地栽培

^wt-検定により, *, **はそれぞれ5%および1%水準で有意差あり, NSは有意差なし

第8表 ‘ナガノパープル’ の短梢剪定樹の花穂着生程度および花穂の充実程度^z

供試樹	調査年次	1新梢当たり 着生花穂数	花穂の充実程度 ^y		
			第1花穂	第2花穂	第3花穂
供試樹 1 ^x	2002年	2.0	4.3	3.4	—
供試樹 2 ^w	2003年	2.0	3.9	3.4	—
供試樹 3 ^v	2005年	1.9	3.8	3.3	3.0
供試樹 4 ^u	2005年	2.2	4.3	3.4	3.0

^z供試樹は、結果枝を基底芽と第1芽を残して2芽目を犠牲芽剪定した、表中の数値は、短梢剪定部分から発生した全新梢（20～40新梢）について開花始期に調査した結果の平均値

^y花穂を指数1～5の5段階に分類した

- 1: 巻きひげ状態
 2: 主穂の花蕾が著しく少ない
 3: 主穂の花蕾数が多いが、副穂は退化している
 4: 主穂の花蕾数が多いが、副穂の花蕾数は少ない
 5: 主穂、副穂ともに花蕾数が多い

^x自根樹, 2000年定植, 露地栽培

^w自根樹, 2001年定植, 露地栽培

^v自根樹, 2002年定植, 加温ハウス栽培

^uテレキ・コーベル 5BB 台木樹, 2002年定植, 加温ハウス栽培

よび花穂の充実程度を調査した結果を第6表に示す。実生原木における1新梢当たりの着生花穂数は、定植12年目(2003年)で平均3.7、定植13年目(2004年)で平均3.0であった。テレキ・コーベル5BB台木樹の着生花穂数は、定植3年目(2003年)では実生原木より少なかったものの、1新梢当たり3.3着生し、定植4年目(2004年)では実生原木と同程度に1新梢当たり3.0着生した。実生原木(定植12~13年目に調査)およびテレキ・コーベル5BB台木樹(定植4年目に調査)では第1花穂のほとんどが充実した花穂であり、主穂と副穂は房作りに十分な量の花蕾を有していた。また、第2花穂についても同様に調査したところ、やや充実不足で副穂の花蕾数が少ない花穂がみられたものの、それらの主穂には房作りに必要な花蕾が着生していた。

房作りに利用する第1花穂と第2花穂について、花穂の長さをみたところ、定植3~4年目のテレキ・コーベル5BB台木樹では実生原木(定植12~13年目に調査)より短い傾向であった(第7表)。

‘ナガノパープル’の短梢剪定樹について、定植3年目あるいは4年目の若木の着生花穂数および花穂の充実程度を調査した結果を第8表に示す。着生花穂数は、定植3年目の露地栽培の自根樹2樹、定植4年目の加温ハウスの自根樹およびテレキ・コーベル5BB台木樹の各1樹で1新梢当たり平均2.0程度であった。花穂の充実程度については、いずれの供試樹においても第1花穂、第2花穂とも副穂の花蕾数が少ない、あるいは副穂が退化している充実不良の花穂が見受けられた。しかしながら、主穂には房作りに十分な量の花蕾が着生していた。

考 察

無核ブドウには、種子が小さいときに退化するもの(stenospermocarpic)と種子が全く発育しないもの(parthenocarpic)の二つのタイプがある(Pearson, 1933)が、‘ナガノパープル’は前者のタイプである。そのため、本品種は、自然状態の果房では一部の果粒に種子の含有が見られる。また、自然状態の果房では、果粒は粗着であり、1果粒重は5~6g程度と小さい。しかし、満開時にジベレリン25ppm液で花房を浸漬処理(第1回目処理)することにより、完全に無核になるとともに、着粒増加効果も得られた。さらに、満開後14日頃に第2回目のジベレリン処理(25ppm液)を行うことで果粒肥大が促進され、1果粒重は13~14g程度となった。その上、自然状態の果房では裂果発生率が47%程度と高いのに対し、ジベレリン処理を行うことで裂果発生率は6%程度と大幅に減少した。これらのことから、本品種は2回のジベレリン処理の実施を基本として、育成地(長野県須坂市)において9月上旬頃に紫黒色で大粒の無核ブドウを収穫できるものと考えられる。ジベレリンは‘巨峰’や‘ピオーネ’の無核果生産にも使用されており、有核栽培に比べて果肉の締まり(望月・佐久間, 1985; 柴, 1980)や穂軸の硬化(永田・栗原, 1982)がみられるが、

‘ナガノパープル’でも同様な傾向が認められている。

‘ナガノパープル’の成熟に伴う酸含量および糖度の変化については、成長第1期の終わりから成長第2期の初め頃と考えられる満開後30日以降25日間のうちに、酸含量は $4.03 \text{ g} \cdot 100 \text{ mL}^{-1}$ から $0.86 \text{ g} \cdot 100 \text{ mL}^{-1}$ へと急減し、糖度は4.9 Brix%から14.8 Brix%へと急増した(第5表)。

‘ナガノパープル’の収穫適期は、酸含量、糖度、果皮の着色程度および食味などから総合的に判断して満開後85日頃と推察された。しかし、欧州種を遺伝的背景とするブドウの場合、一般に果皮の剥皮性が困難なため、果実を果皮ごと食した場合に時折渋味が感知されること(Nelson, 1985; 角ら, 1993; 武井ら, 1990)が報告されており、‘ナガノパープル’においてもやや未熟な段階の果実では渋味が感じられることがあった。果汁中の可溶性タンニン含量については、果粒軟化期から成熟期にかけて減少し続ける(Fernandezら, 1992)ことが報告されており、‘ナガノパープル’の収穫に当たっては、満開後日数が85日程度を満たしていることに加え、食した時に渋味が感じられないことを確認することが重要と考えられる。さらに、本品種では、やや未熟な段階の果実の渋味程度について、樹により差があることが観察されている(データ略)。「博多ホワイト」では長梢剪定樹より短梢剪定樹で果汁中の可溶性タンニン含量が高くなる傾向がある(白石ら, 2002)ことや、「ルピーオクヤマ」では成熟期の土壌が過乾燥状態におかれた場合に渋味が強くなる(泉, 1995)ことが報告されている。このため、‘ナガノパープル’の高品質果実生産においては、整枝剪定方法や土壌水分管理方法と果実の渋味発生との関係を明らかにすることも必要と考えられる。

本品種は、皮ごと食べやすいという特徴を持つ紫黒色の無核ブドウとして注目され、消費・流通サイドからの要望も強い。しかしながら、成熟期後半のまとまった降雨で裂果しやすいという栽培上の問題点を持っている。このため、果粒肥大パターンや栽培管理方法などと裂果発生との関係を明らかにし、裂果の発生を抑制する必要がある。

‘ナガノパープル’は、開花期が‘巨峰’より遅く(第2表)、「ピオーネ」および「ロザリオ ピアンコ」より早い(第2表、「ピオーネ」についてはデータ略)ことから、これらの品種と組み合わせて栽培する場合、花穂整形やジベレリン処理等の果房管理労力の分散が期待される。しかしながら、‘ナガノパープル’は、発芽から満開までの日数が‘巨峰’および「ロザリオ ピアンコ」より5日程度長く、発芽期が早いことから春先の晩霜被害を受けやすいことが懸念される。

花穂着生程度および花穂の充実程度は、栽培管理や気象などに影響されることも考えられるが、‘ナガノパープル’については、第1花穂と第2花穂の着生は安定しており、主穂が充実した良好な花穂が着生している。定植3~4年目の若木においては、やや充実不足の第2花穂も認められているが、これまでの観察結果と併せ考えると、‘ナガノパー

プル'は長梢剪定による安定した生産が可能と考えられる。

無核果生産を前提にすると、短梢剪定による技術の簡易化や省力化が期待される。ただし、品種によっては短梢剪定樹では長梢剪定樹と比べて新梢当たりの着生花穂数が減少し、かつ、花穂長も短くなることが報告されている(白石ら, 2002)ことから、短梢剪定への適応性を検討するにあたっては、花穂着生特性を明らかにすることが必要である。'ナガノパープル'の短梢剪定樹では、定植3~4年目の若木で1新梢当たり2花穂が着生し、それらの主穂は房作りに十分な量の花蕾を有していた。これらのことから、本品種では短梢剪定による比較的安定した生産が可能と考えられる。

摘 要

'ナガノパープル'は、長野県果樹試験場において四倍体ブドウの'巨峰'と二倍体ブドウの'ロザリオ ビアンコ'の交雑組み合わせから選抜された三倍体ブドウであり、2004年に種苗法に基づき品種登録された。1990年に交雑し、交雑胚は胚珠・胚培養により養成した。成熟期は育成地で9月上旬(満開後85日頃)である。果房は160~170g程度の大きさ、果粒は円形で5~6g程度の大きさであり、果粒の一部に種子の含有が認められる。果皮色は紫黒色である。果皮と果肉の分離は難で、果肉特性は崩壊性である。果汁の甘味は強く、酸含量は少なく、フォクシーフレーバーがある。裂果の発生がみられる。満開時と満開後14日頃の2回のジベレリン処理(25ppm液)により480~490g程度の果房と13~14g程度の果粒が得られ、果粒は完全に無核となる。ジベレリン処理果では無処理果に比べて裂果の発生が少ない傾向であった。花穂の着生は良好であり、短梢剪定による安定的生産が可能と考えられた。

引用文献

- Fernandez-De-Simon, B., T. Hernandez, I. Estrella and C. Gomez-Cordoves. 1992. Variation in phenol content in grapes during ripening: Low-molecular-weight phenols. *Z. Lebensm. Unters. Forsch.* 194: 351-354.
- 泉 克明. 1995. ブドウ果実品質の評価基準と栽培技術上の問題. 果実品質の評価基準と栽培技術上の問題(平成7年度果樹課題別研究会資料). 農林水産省果樹試験場編: 33-42.
- 望月 太・佐久間信夫. 1985. ブドウ"巨峰"の無核果形成. *山梨果試報.* 6: 17-23.
- 永田賢嗣・栗原昭夫. 1982. ブドウにおけるジベレリン処理反応の品種間差異について. *果樹試報E.* 4: 7-19.
- Nelson, K. E. 1985. Harvesting and handling California table grapes for market. ANR Publications Univ. California: 1-72.
- 小澤俊治・雨宮 毅・佐藤俊彦・古屋次郎・古屋 清・三宅正則・齋藤典義・平林利郎・望月 太・近藤真理・精進 剛・安藤隆夫・別所英男・小池浩一. 2000. ブドウ新品種'サマーブラック'. *山梨果試研報.* 10: 1-9.
- Pearson, H. M. 1933. Parthenocarpy and seed abortion in *Vitis vinifera*. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 29: 169-175.
- Ramming, D. W. and R. Tarailo. 1995. 'Fantasy Seedless': A new black seedless grape. *HortScience.* 30: 152-153.
- Reynolds, A. G., L. G. Denby and M. J. Bouthillier. 1989. 'Simone' Grape. *HortScience.* 24: 866-867.
- 柴 寿. 1980. ブドウの大粒品種(巨峰・ピオーネ)に対する無核化技術. *農及園.* 55: 294-298.
- 白石美樹夫・栗村光男・平川信之・井樋昭宏. 2002. ブドウ'博多ホワイト'の渋味と可溶性タンニンとの関係. *福岡農総試研報.* 21: 40-44.
- 角 利昭・能塚一徳・白石眞一・平川信之・山根弘康・栗山隆明・鶴 丈和・清水博之・松本亮司. 1993. ブドウ新品種'博多ホワイト'の育成. *福岡農総試研報 B (園芸).* 12: 43-46.
- 武井和人・青木幹雄・桜井健雄. 1990. 数種欧州系品種のジベレリン処理による無核化. *園学雑.* 59 (別2): 200-201.
- 山梨県果樹試験場. 1992. 平成4年度種苗特性分類調査報告書(ブドウ). p. 3-50. 山梨県果樹試験場.
- 山根弘康・栗原昭夫・永田賢嗣・岸 光夫・山田昌彦・松本亮司・角 利昭・平林利郎・金戸橋夫. 1988. ブドウ新品種'安芸シードレス'. *果樹試報E.* 7: 1-8.
- 山根弘康・栗原昭夫・永田賢嗣・山田昌彦・岸 光夫・吉永勝一・松本亮司・金戸橋夫・小澤俊治・角 利昭・平林利郎・飯塚宗夫・小崎 格・角谷真奈美・佐藤明彦. 1993. ブドウ新品種'ハニーシードレス'. *果樹試報.* 25: 45-56.
- 山下裕之・峯村万貴・羽生田忠敬・茂原 泉・塚原一幸・白田 彰・小松宏光・宮澤孝幸・田尻勝博・飯島貞次・馬場孝幸. 2004. ナガノパープル. 品種登録12074.