

普及技術4

分類名〔果樹〕

増収技術と省力栽培技術を導入したブドウ「シャインマスカット」の栽培体系

宮城県農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

ブドウ「シャインマスカット」生産者の収益性向上を図るため、光反射シートを利用した増収技術と省力栽培技術を導入した栽培体系を開発したので、普及技術とする。

2 普及技術

1) 光反射シートの敷設、展葉10枚時のフラスター液剤処理、花穂整形器利用、果粒軟化期以降の摘心作業の省略技術を導入した新技術導入栽培は、設定着房数を慣行の3割増やしても作業時間は慣行と同等で収量が3割増加できる（表1、2、3）。

表1 新技術導入栽培の栽培管理

光反射シート設置	花穂整形作業	新梢・副梢管理			
		開花前後	ジベレリン処理後	果粒軟化期前	果粒軟化期後
開花前に棚下へ光反射シートを敷設する。	花穂整形器を利用。	展葉10枚時にフラスター液剤1000倍液を全面散布。開花始期に未展開葉を摘心。	新梢先端から発生した副梢は主枝の中間地点まで伸ばして摘心する。その他の副梢は房基2~3枚、房先1枚残して摘心する。		摘心作業を行わない。

2) 「シャインマスカット」H型整枝・短梢剪定樹に光反射シートを開花前から収穫後まで棚下に敷設することで、棚面に対して角度の大きい葉の割合が増加するため、棚下に光が透過しやすくなり、果房周辺の積算日射量が増加する。（表4、図1）。

3) 新技術導入栽培の果実品質は、糖度と果皮色が慣行栽培よりも高くなる（表5）。

4) 1房当たりの花穂整形時間は、花穂整形器の利用により慣行栽培に比べて24.8%短くなる（表6）。

5) 新技術導入栽培の1樹当たりの新梢管理時間は、フラスター液剤散布によりジベレリン処理後の摘心作業が慣行栽培に比べて短くなる。また、顆粒軟化期後の摘心作業が省略されたため、作業合計時間は慣行栽培と比べて29.8%短くなる（表7）。

6) 新技術導入栽培の費用は、光反射シートや花穂整形器などの資材が増えるため、慣行栽培に比べて増加するが、収量が3割程度増加するため、利潤が慣行栽培より多くなる（表8）。

7) 光反射シートを開花前に敷設した場合、チャノキイロアザミウマの防除効果が期待できるため、第1世代成虫飛来時期の6月中旬の殺虫剤の散布を減らすことができる。

3 利活用の留意点

1) 平成30年3月に「新技術を導入した「シャインマスカット」栽培マニュアル」を発行。

2) 使用した光反射シートは、デュポン™タイベック®400WP（幅150cm）で、全面敷設に要する作業時間は10a当たり19.8時間、資材費はおよそ115,000円である。また、光反射シートは2年程度連続使用が可能である。

3) 光反射シートの敷設は樹形完成後から行う。樹形完成前の若木では小粒黄化果房の発生を助長するため敷設しない。また、主枝先端付近の日当たりの良い果房は果皮の黄化が進みやすいので、有色袋や傘などを使用すると良い。

4) 耕種概要は下記のとおり。

供試樹：樹間 10m×列間 5.4mのH型整枝・短梢剪定樹（平成 29 年で 6 年生）

栽培方法：雨よけ栽培としビニールは 5 月下旬から 10 月末まで被覆した。

設定着房数：新栽培体系は主枝 1 m 当たり 9 房，慣行栽培は 7 房とした。

花穂整形：開花始期に花穂先端 4cm を残した。最終着房数の 1.5 倍程度の花穂を整形した。

植調生長調節剤の使用：

開花前にアグレプト液剤 1000 倍液を散布した。満開期 3 日後にジベレリン液剤 25ppm とフルメット液剤 3ppm を浸漬処理し，満開 15 日後にジベレリン液剤 25ppm を浸漬処理した。

（問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所園芸栽培部 電話 022-383-8134）

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

食料生産地域再生のための先端技術展開事業「被災地の早期復興に資する新品種・新技術を利用した果樹生産・利用技術の実証研究」（平成24年～平成29年）

2) 参考データ

表 2 栽培方法の違いが収量に及ぼす影響（平成 28 年～平成 29 年）

年次	試験区	1樹当たり 着房数 (房)	平均1房重 (g)	1樹当たり 収量 (kg)	10a当たり 換算収量 (kg)	増収率 (%)
平成28年	新技術導入栽培	181.5	795.4	144.4	2598.6	37.3
	慣行栽培	139.3	754.9	105.2	1893.3	
	有意差	*	ns	*	*	
平成29年	新技術導入栽培	183.0	749.8	137.2	2469.8	31.6
	慣行栽培	143.3	727.5	104.3	1876.8	
	有意差	**	ns	**	**	

※t 検定で**は 1 %水準で有意差あり。*は 5 %水準で有意差あり。ns は有意差なし。

表 3 栽培方法の違いが 10a 当たりの作業時間に及ぼす影響（平成 28 年～平成 29 年）

単位：時間

試験区	剪定	花穂 整形	ジベレリ ン処理	摘粒・ 摘房	新梢 管理	袋掛け	防除	施肥・ 土壌改良	光反射 シート 設置	合計
新技術導入栽培	5.5	39.6	21.5	131.6	96.8	21.5	11.7	4.5	19.8	352.5
慣行栽培	5.3	42.0	18.4	101.8	138.1	18.0	13.9	4.4	-	341.9
有意差	ns	*	*	**	**	*	ns	ns		ns

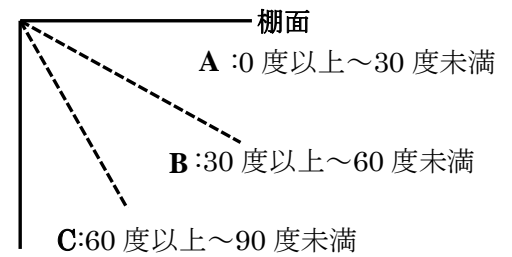
※値は平成 28 年と平成 29 年の平均値

※労働力 1 名として計算。

※t 検定で**は 1 %水準で有意差あり。*は 5 %水準で有意差あり。ns は有意差なし。

表4 光反射シートが葉の角度に及ぼす影響（平成27年）

新梢の発生方向	光反射シート	区分別葉数（枚）			合計
		A	B	C	
東側	有	24.0	41.7	29.3	95.0
	無	78.7	11.7	5.0	95.3
	有意差	**	**	**	
西側	有	30.3	41.7	25.7	97.7
	無	78.0	11.3	3.7	93.0
	有意差	**	**	**	



※葉の角度区分は右図のとおりとし平成27年7月28日に各区1樹当たり新梢6本×3樹調査した。

※t検定で**は1%水準で有意差あり。*は5%水準で有意差あり。nsは有意差なし。

	光反射シート区						無処理区						
	西側			東側			西側			東側			
	先端	中	基部	基部	中	先端	先端	中	基部	基部	中	先端	
棚下20cm	上面	65.3*	65.9*	46.5*	22.1	37.5	33.0*	21.7	20.1	20.9	16.4	24.5	22.9
	下面	33.7*	28.4*	27.7*	35.4*	29.6*	27.9*	19.2	20.4	16.2	19.7	20.3	17.7
棚下40cm	上面	57.4*	35.5	33.5*	26.9	28.7	38.7*	29.8	22.9	20.1	21.9	22.3	23.2
	下面	34.4*	35.5*	32.7*	36.6*	36.7*	34.4*	17.5	22.3	19.2	19.4	16.7	15.9

図1 光反射シートが棚下の積算日射量に及ぼす影響（平成27年）

※棚下の空間を東西それぞれ6ブロックに分けオプトリーフを用いて積算日射量（MJ/m²）を測定した。

※測定期間は7月28日から8月12日までとし測定前に房基は副梢2枚、房先は副梢1枚で摘心を行った。

※t検定で*は5%水準で有意差あり。

表5 栽培方法の違いが果実品質に及ぼす影響（平成28年～平成29年）

	試験区	平均	平均	平均	糖度 (°Brix)	酸度 (g/100ml)	果皮色
		1房重 (g)	着粒数 (粒)	1粒重 (g)			
平成28年	新技術導入栽培	676.0	53.0	12.5	18.9	0.25	3.3
	慣行栽培	721.6	54.3	13.0	17.9	0.27	2.7
	有意性	ns	ns	ns	*	ns	*
平成29年	新技術導入栽培	704.2	47.1	14.6	18.1	0.39	3.4
	慣行栽培	697.1	46.5	14.7	17.2	0.41	2.9
	有意性	ns	ns	ns	**	ns	**

※収穫日は平成28年10月3日、2017年10月11日で調査房数は各区5房×3反復。

※果皮色は山梨県のカラーチャート値。

※t検定で**は1%水準で有意差あり。*は5%水準で有意差あり。nsは有意差なし。

表6 栽培方法の違いが1房当たりの果房管理時間に及ぼす影響(平成28年～平成29年)
単位(秒)

試験区	花穂整形 (削減率)	ジベレリ ン処理	摘粒	袋掛け	合計
新技術導入栽培	28.2 (24.8)	15.0	138.6	22.9	204.7
慣行栽培	37.5	15.9	139.6	24.8	217.8
有意差	*	ns	ns	ns	

※値は平成28年～平成29年の平均値。

※労働力1名として計算。

※t検定で*は5%水準で有意差あり。nsは有意差なし。

表7 栽培方法の違いが1樹当たりの新梢管理時間に及ぼす影響(平成28年～平成29年)
単位(分)

試験区	芽かき	開花前 摘心・誘引	フラスター 液剤散布	摘心 (ジベ処理後)	摘心 (果粒軟化期前)	摘心 (果粒軟化期後)	合計	作業時間 削減率 (%)
新技術導入栽培	14.3	120.9	4.1	75.2	99.6	-	314.1	29.8
慣行栽培	13.4	123.3	-	107.7	101.8	101.5	447.7	
有意差	ns	ns		*	ns		**	

※値は平成28年～平成29年の平均値。

※労働力1名として計算。

※t検定で**は1%水準で有意差あり。*は5%水準で有意差あり。nsは有意差なし。

表8 成木時の経営収支 (単位:10aあたり円)

	新技術導入 栽培	慣行栽培	備考
粗収益	3,801,300	2,827,650	販売単価は1500円/kgとした。
費用			
肥料費	20,000	15,385	養液土耕1号
光熱動力費	10,438	10,438	
農業薬剤費	21,342	27,000	雨除け栽培のデータ
諸材料・小道具	226,440	164,080	果実袋, 植調剤, 花穂整形器, 剪定鋏・鋸等
労働費	317,250	307,710	900円/時間
減価償却費	834,983	834,983	雨よけハウス, 苗, 農薬散布機, 運搬車等
販売費用	225,750	175,000	
合計	1,656,203	1,534,596	
利潤	2,145,097	1,293,054	

※平成28年と平成29年の作業時間や収量データを元に作成。

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

ブドウ「シャインマスカット」の高品質果実生産のための植物生長調節剤の利用方法
(第92号参考資料)

b その他

なし。

4) 共同研究機関 農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業研究部門