

## 光反射シート利用によるブドウ‘シャインマスカット’増収技術

庄子雅和・柴田昌人\*

(宮城県農業・園芸総合研究所・\*仙台農業改良普及センター)

Yield enhancement techniques of grape ‘Shine Muscat’ by using light reflection sheets

Masakazu SHOJI and Masato SHIBATA\*

(Miyagi Prefectural Institute of Agriculture and Horticulture・\*Sendai Agricultural Development and Extension Center)

### 1 はじめに

宮城県はブドウ生育期間中の日照時間が少ないため、‘シャインマスカット’の雨除け栽培における適正着果量は 1.5t から 1.8t と全国的な水準よりやや低い。そこで、‘シャインマスカット’生産者の収益性向上を図るため、光反射シート敷設による着房数の増加が収量と果実品質に及ぼす影響について検討した。

### 2 試験方法

#### (1) 試験区の構成

宮城県亶理町の現地ほ場に、光反射シート（商品名：デュボン™タイベック®400WP）を‘シャインマスカット’の樹下全面に敷設した区（以降、試験区と称する。）と光反射シートをまったく敷設しない区（以降、慣行区と称する。）の 2 区を設定した。

光反射シートは、開花前の 5 月下旬から収穫直後の 10 月下旬まで敷設した。

なお、試験区は光反射シートと併せて、花穂整形器の利用、1 新梢 2 房利用、支梗・副穂の利用、メピコートクロリド液剤処理、果粒軟化期以降の摘芯作業省略といった省力栽培技術を導入し栽培管理を実施した。最終着房数は、試験区を慣行区の 1.3 倍（主枝 1m 当たり 9 房、10a 当たりおよそ 3、300 房）に設定し、全国的水準並みの収量を目標とした。

#### (2) 試験規模

2013 年 3 月に定植した‘シャインマスカット’を両区とも 3 樹ずつ供試した。

#### (3) 調査項目

2015 年に棚下の葉の角度および果房周辺の積算日射量を、2016 年・2017 年に収量、果実品質、作業時間を調査した。果房周辺の積算日射量の計測には、日射計フィルム（商品名：オプトリーフ®）を利用した。なお、収穫は慣行区の果房上部の果粒糖度が 18Brix%以上となった日に実施し、収量および果実品質の調査は収穫後速やかに実施した。

#### (4) 耕種概要

供試樹の栽植密度は、両区とも 10a 当たり 18.5 本（樹間 10m、列間 5.4m）とし、H 型整枝、短梢剪定法を導入した。また、現地ほ場は砂質土壌のため、養液土耕栽培とし、養液土耕 1 号を生育ステージに応じて濃度を調整し処理した。

### 3 試験結果及び考察

光反射シートを開花前に棚下へ敷設することにより、棚面に対して角度の大きい葉の割合が増加した（表 1）。これは、光反射シートからの照り返し（間接光）を受けた葉が、受光体制を変化させたものと推察された。その結果、棚下へ透過する直接光に加え、光反射シートによる間接光が影響し、棚下 20cm から 40cm までの果房周辺の積算日射量が増加した（図 1）。

光反射シートの全面敷設に要する時間は、作業者 1 名の場合、10a 当たり 19.8 時間、資材費は 115、000 円程度であった。また、2 年程度の連続使用が可能と推察された。

収量については、対照区は慣行区より着房数を 3 割程度多く設定していることから、10a 当たりの換算収量は 2016 年が 2598.6kg、2017 年が 2469.8kg となり、慣行区より 2016 年が 37.3%、2017 年が 31.6%増加した（表 2）。

果実品質については、対照区の糖度と果皮色が慣行区より高くなったが、その他の品質に有意差は認められなかった（表 2）。

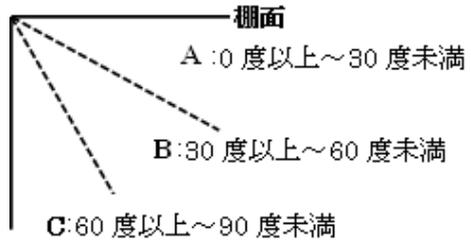
作業時間については、試験区は光反射シート敷設により着房数を慣行区より多く設定するため、花穂整形、ジベレリン処理、摘粒・摘房、袋かけの作業時間は増加する。しかし、花穂整形器の利用および果粒軟化期以降の新梢管理の省略により、年間作業時間は慣行区と同程度であった。（表 3）。

### 4 まとめ

宮城県はブドウ生育期間中の日照時間が少ないため、‘シャインマスカット’の雨除け栽培における適正着果量は 1.5t から 1.8t と全国的な水準よりやや低い。しかし、光反射シートを開花前から樹下全面に敷設することで、棚下へ透過する直接光に加え、光反射シートからの間接光により、葉の受光体制が変化し、果房周辺の積算日射量が増加した。その結果、着房数を慣行比の 3 割増としても果実品質は同等かそれ以上となった。本技術は、宮城県のみならず、全国的にも日照時間が比較的少ない地域でも容易に導入が可能なものとして推察された。

表1 光反射シートが葉の角度に及ぼす影響 (2015年)

新梢の発生方向	試験区	区別葉数 (枚)			合計
		A	B	C	
東側	試験区	24.0	41.7	29.3	95.0
	慣行区	78.7	11.7	5.0	95.3
	有意差	**	**	**	
西側	試験区	30.3	41.7	25.7	97.7
	慣行区	78.0	11.3	3.7	93.0
	有意差	**	**	**	



※2015年7月28日に各区1樹当たり新梢6本×3反復調査

※t検定により、「\*\*」は1%水準で有意差ありを示す

		西側			主幹	東側		
		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*	22.9
	下面	33.7*	28.4*	27.7*	16.4	24.5	27.9*	17.7
棚下40cm	上面	57.4*	35.5	33.5*	26.9	28.7	38.7*	23.2
	下面	34.4*	35.5*	32.7*	21.9	22.3	34.4*	15.9

※各区3樹を供試  
※オプトリーフを棚下の空間6ブロックにそれぞれ設置し、上面と下面から受ける積算日射量を測定  
※測定期間は7月28日から8月12日までとし、測定前に摘芯を実施  
※t検定により、「\*」は5%水準で有意差ありを示す

図1 光反射シートが棚下の積算日射量 (MJ/m<sup>2</sup>) に及ぼす影響 (2015年)

表2 光反射シートが収量および果実品質に及ぼす影響 (2016~17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 (%)	平均着粒数 (粒)	平均1粒重 (g)	糖度 (Brix%)	酸度 (g/100ml)	果皮色
2016年	試験区	181.5	676.0	144.4	2598.6	37.3	53.0	12.5	18.9	0.25	3.3
	慣行区	139.3	721.6	105.2	1893.3		54.3	13.0	17.9	0.27	2.7
	有意差	*	ns	*	*		ns	ns	*	ns	*
2017年	試験区	183.0	704.2	137.2	2469.8	31.6	47.1	14.6	18.1	0.39	3.4
	慣行区	143.3	697.1	104.3	1876.8		46.5	14.7	17.2	0.41	2.9
	有意差	**	ns	**	**		ns	ns	**	ns	**

※収穫日は2016年10月3日、2017年10月11日

※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から判定

※t検定により、「\*\*」は1%水準、「\*」は5%水準で有意差があり、「ns」は有意差なしを示す

表3 栽培方法の違いが10a当たりの管理作業時間に及ぼす影響 (2016~17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
試験区	5.5	39.6	21.5	131.6	96.8	21.5	11.7	4.5	19.8	352.5
慣行区	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

※労働力は1名で計算

※t検定により、「\*\*」は1%水準、「\*」は5%水準で有意差があり、「ns」は有意差なしを示す