

温州みかんの高品質果実生産対策

～シートマルチ栽培の考え方と効果を得るための条件～

佐賀県果樹試験場 常緑果樹研究担当 田島 丈寛

〇はじめに

温州みかんにおける高品質果実生産技術として、シートマルチ栽培が広く普及しています。特に温州みかん生産県の中でも年間降雨量が多い本県において、高単価で取引されているブランドみかんを生産するためには、必須の技術であると言えます。しかしながら、近年の局所的な大雨や長期的な無降雨など極端な気象変動により、シートマルチ栽培による品質向上効果が不安定な園地も見受けられます。

今回は、より安定的な品質向上効果を得るためのシートマルチ栽培の考え方や条件について述べたいと思います。

〇シートマルチ栽培の考え方

シートマルチ栽培は、園内にマルチ資材を被覆し、節水期間中（梅雨期～秋期）における降雨の侵入を防ぐことで、土壌を乾燥させて樹体に水分ストレスを与え、糖度を上昇させる技術です。

しかし、単純にシートマルチを被覆するだけでは十分な品質向上効果は望めません。シートマルチは、被覆時期、被覆方法、園地環境の改善等を適切に行うことで初めて効果を発揮します。また、樹勢の低下や着果量の多少も品質向上効果に影響してきますので、樹勢を維持するための肥培管理や着果管理の徹底も必要です。

〇シートマルチの効果を得るための条件

シートマルチ被覆前の排水対策

シートマルチを被覆する前に、園内の水の停滞箇所や園外からの水の流れ込みなどを把握し、溝切りや園地周辺の排水溝を整備するなど園地内の余剰な水が速やかに園外に排出されるよう対策を実施します。特にシートマルチ栽培園では園地外に排出される水量が多くなるため、園地の崩壊や近隣園地への雨水の流入など影響がないよう考慮して整備を行ってください。

シートマルチ被覆時の確認

シートマルチ栽培により、園内の大部分の土壌が乾燥状態であっても、樹冠下面積の1割程度が湿潤状態になると樹体に十分な水分ストレスが付与されず品質向上効果が得られにくくなります。そのため、シートマルチ被覆時は、雨水が浸入しやすい株元やマルチの接合部分に隙間が無いか、被覆したシートマルチに破損部分が無いかチェックを行います。また、完全マルチした同一園地内においても、雨水の影響を受けやすい園地外周部と中央部では、果実品質に差が生じる場合があるため（図1）、廃ビニル等

を活用して園の外周部を広く被覆することも十分な品質向上効果を得るためには必要となります。



図1 マルチ被覆園の園地内での品質変動

シートマルチ被覆後の点検

夏季は台風が頻繁に接近・上陸する時期です。強風によるシートマルチの破損を防ぐため、事前にマルチ押さえの補強等、被覆状況の点検を行ってください。特に風が侵入する外周部、シートマルチの継ぎ目に注意が必要です。また、台風の通過後も、シートマルチの点検を行い、破損等の修復を徹底してください。

シートマルチ被覆時期と果実品質

シートマルチ栽培は、適正な時期に被覆し、時期別の目標値まで糖度を上げておくことが重要であり、被覆時期は最終的な果実品質に大きく影響します（図2）。

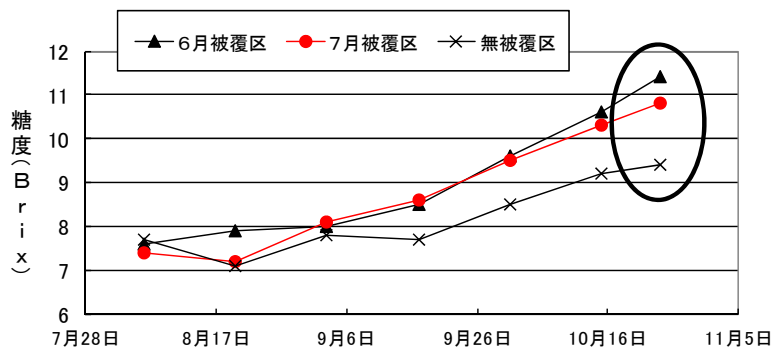


図2 マルチ栽培における上野早生の果実糖度推移（佐賀果試）

シートマルチの効果は、被覆後約30～40日程度で現れてきます。そのため、品質分析が可能な8月上旬頃から糖度の分析を行い、効果が現れているか確認します。

温州みかんでは、品種別、時期別に果実品質の目標値が設定されており、8月1日では極早生温州が目標糖度8.5～9.0、9月1日では早生温州が目標糖度9.0～9.5、普通温州が目標糖度9.5となっています（表1）。

表1 マルチの被覆時期と時期別の果実品質の目標

極早生	マルチ被覆	水分ストレス付与	糖度8.5~9.0 酸含量3.50	糖度9.5~10.0 酸含量2.50>	糖度11.0 酸含量1.00			
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
早生		マルチ被覆	水分ストレス付与	糖度9.0~9.5 酸含量2.80>	糖度10.0~10.5 酸含量1.50>	糖度12.0 酸含量1.00		
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
普通			マルチ被覆	水分ストレス付与	糖度9.5 酸含量3.50>	糖度10.5~11.0 酸含量2.00>	糖度11.5~12.0 酸含量1.50>	糖度13.0 酸含量1.00
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	

※果実品質は各月1日の時点の値

※栽培環境によって時期が若干変動します。

設定された時期別の品質目標をクリアするため、夏秋季にしっかり樹体へ水分ストレスを付与させることがブランド果実生産には必要です。

着果程度とマルチの効果

シートマルチ栽培による品質向上効果は、被覆の良否や時期等だけでなく着果程度によっても左右されます。今年は全体的に表年傾向の年ですが、着果量が多過ぎると酸高果実や小玉果となりやすいため、被覆前にしっかり粗摘果を実施し、初期肥大を促進させる必要があります。逆に着果量が少ないと品質向上効果が劣るため(図3)、できる限り着果負担を与えることが必要です。天成り果や極大果等も摘果せずそのまま成らせておきます。そうすることで、品質低下の原因となる秋芽の発生を抑制することにもつながります。

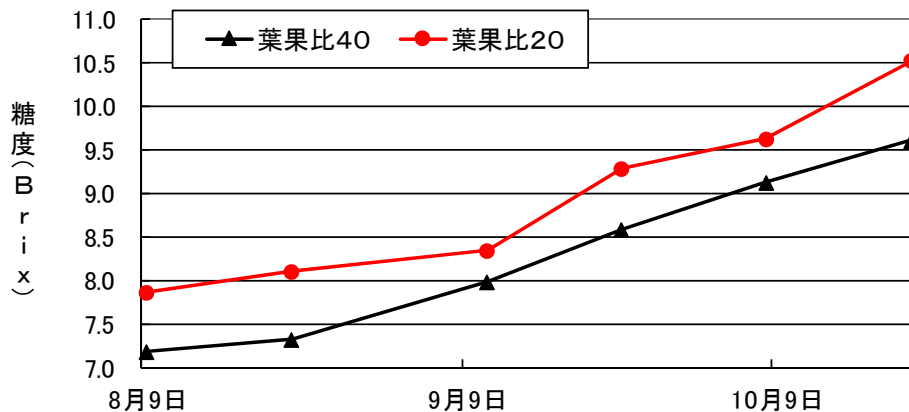


図3 着果負担の違いによる上野早生の果実糖度の推移(佐賀果試)

○水分ストレス付与程度の把握

シートマルチ被覆による水分ストレスの付与程度を把握する方法は、糖度の推移を確認することが基本となりますが、水分ストレス付与程度を簡易に確認する方法として、果実の肥大量を測定する方法があります。

果実の肥大量は、水分ストレスの付与によって著しく抑制されます。一般的に果実糖度が急激に上昇する葉の水ポテンシャル値(-0.8Mpa付近)と果実の日肥大量(0.25~0.3mm/日)には高い相関関係がみられます(図4)。日肥大量0.25mm/日以下は、過度な水分ストレスが付与されている状態で

あり、小玉果や酸高果実の要因となりますので、かん水により水分ストレスを緩和するなど、日肥大量をかん水の指標として利用します。ただし、果実肥大は収穫に近づくほど水分ストレスが付与されなくても鈍化するため、これらの値は初期の水分ストレスを付与する時期など比較的果実肥大が旺盛な頃に利用します。具体的な方法としては、園内で標準的な樹を2,3樹選び、それぞれに10果程度ラベルをつけておきノギスで10日毎に計測し、日肥大量を求めます。

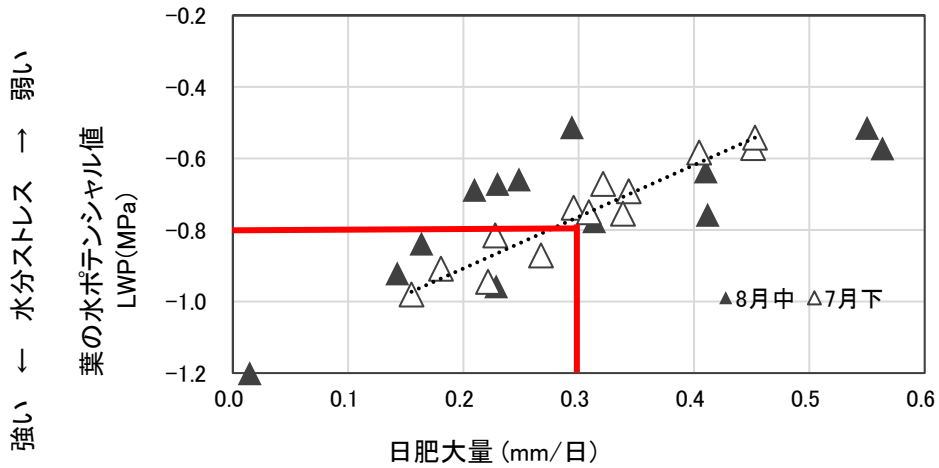


図4 果実の日肥大量と葉の乾燥程度との関係

○増糖対策

シートマルチ栽培を実施している園で糖度が目標値に達していない園地では、晴天時にシートマルチを開放し、積極的に土壤乾燥を促進させることも必要です。

近年は夏季の大雨が続いており、節水期間中に雨水が流入した園地も多かったのではないかと思います。また、強度が高く、コストが比較的安価な不透湿性のマルチ資材を導入されている園地も増えてきており、特にシートマルチ開放による積極的な土壤乾燥処理が必要です。

シートマルチの開放作業は、直管パイプを利用した巻き上げ式マルチを導入することで比較的容易に実施可能となりますので、品質が上がりにくい園地では積極的に活用してください（図5、表2）。



図5 マルチの開閉による土壤乾燥促進

表2 マルチ開閉処理と果実品質（長崎）

区分	果肉歩合	着色歩合	糖度	酸含量	1果平均重
			(Brix)	(g/100ml)	(g)
マルチ開閉	77.5	7.0	11.0	0.97	94.1
マルチ無開閉	76.9	6.2	10.4	0.96	95.5

シートマルチの開閉が困難な園地については、エチクロゼート剤の散布が有効です（表3）。

エチクロゼート剤は、根部において植物ホルモンのオーキシン濃度を高めることで、根の生長を抑制する作用を有しており、養水分吸収力を低下させることで品質向上を狙うものです。

なお、樹勢低下樹での使用は、さらなる樹勢低下を招きます。また、着果量が適正着果量を下回るような樹での使用も効果が劣るため、使用は控えましょう。

エチクロゼート剤を使用される園地においては、収穫後から春にかけて適切な肥培管理を行い、根の生長促進を図ることが大切です。

表3 熟期促進を目的としたエチクロゼート剤の登録内容

作物名	使用目的	使用期間	希釈倍数	使用量	使用方法
温州ミカン	熟期促進	1回目：満開 50～90 日後	2000～	める程度 (250～ 500L/10a)	立木全面散布
		2回目：満開 70～110 日後	3000 倍		

○減酸対策

近年は、極端な気象変動により夏秋季に長期間降雨が無い年も見受けられ、小玉果や酸高果実の要因となっています。そのため、糖度基準は達成しているが酸含量が高い場合には、減酸を促進させるためにかん水や葉水で対応する必要があります。効果的な実施時期としては、減酸が最も進む8月下旬～9月上旬頃に行いますが、着色期以降は浮皮の発生を助長しますので、早めに対策を実施して酸度を下げることが重要です。

かん水は100～150ℓ/樹を目安としますが1度に行わず、50ℓ/樹を2～3回に分けて行います。特に土壌が過乾燥していると水が浸透しにくいいため、数回に分けたかん水やかん注施用するなどして、水が根のある部分まで浸透するように工夫してください。葉水は日没前に行うと効果的であり、樹全体に葉から水が滴り落ちる程度に実施します。

いずれの場合も品質チェックを行い、減酸の推移を考慮しながら、目標とする果実品質に達するように実施してください。

○さいごに

以上、シートマルチ栽培による温州みかんの高品質果実生産対策について述べました。

シートマルチ栽培には、当然導入コストと被覆労力が必要になるため、確実に導入効果が得られるよう適切な栽培管理を実践いただき、ブランド果実生産による所得向上につなげてください。