

[成果情報名]マンゴー栽培施設における散乱光フィルム展張と果実の袋がけによる日焼け果発生の低減

[要約]八重山地域におけるマンゴー日焼け果発生対策として、果実への袋がけに加え、栽培施設への散乱光フィルム（トーカンエース梨地）の展張は、一般的に利用される酢酸ビニルフィルムと比較して、日中の果実表面温度や葉面温度を低く抑えるとともに、日焼け果の発生を低減させる。

[キーワード]マンゴー、散乱光フィルム、日焼け果、果実表面温度、葉面温度

[担当]沖縄県農業研究センター・石垣支所

[代表連絡先]098-082-4067

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

八重山地域のマンゴー栽培では、夏場の高温や強い日差しが原因と考えられる日焼け果の発生が問題となっている。これまで、一般的な対策として果実の袋がけが行われてきたが、袋がけしたにもかかわらず日焼け果が発生する事例が多く報告されるようになり、新たな対策技術を必要としている。八重山地域の一部のマンゴー生産者は、暑熱対策目的でハウスに散乱光フィルムを展張しており、散乱光フィルムは透過した光を散乱させて直射日光を抑えることから、経験的に暑熱軽減以外に日焼け果低減効果も期待されているが、十分な検証はなされていない。本研究では、複数ある被覆資材のうち、八重山地域の施設栽培で利用率の高い散乱光フィルム（トーカンエース梨地）を用い、マンゴーに対する日焼け果発生低減効果と暑熱軽減効果を酢酸ビニルフィルムと比較する。

[成果の内容・特徴]

1. 酢酸ビニルフィルム区の日焼け果発生率が5～18.2%であったのに対し、散乱光フィルム区における日焼け果発生率は1%未満であり、有意に日焼け果の発生が低減される（表1）。
2. 散乱光フィルム区から収穫された果実は、果皮色のa*、b*値が高く、鮮やかな赤色を呈し、果実重、糖度は酢酸ビニルフィルム区と同等かそれ以上である（表1）。
3. 散乱光フィルム区では、果実表面温度と葉面温度のいずれも、酢酸ビニルフィルム区より低く推移し、40℃を超える極度の高温になることはなかった（図1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は日焼け果の発生が課題となっているマンゴー生産者を指導するための資料として活用できる。
2. 本成果は一般的な対策である果実の袋がけを実施した上で、散乱光フィルム区と酢酸ビニルフィルム区を比較したものであり、日焼け果対策として袋がけは必須である。
3. 本成果では、八重山地域の施設栽培において利用率の高い散乱光フィルムのトーカンエース梨地0.1mm（東観興産（株））と酢酸ビニルフィルム0.1mmを供試した。その他遮光ネット等資材は併用していない。
4. 散乱光フィルムは、メーカーによって光線の透過率などの性質が異なる場合もあるため、他の散乱光フィルムを利用する場合、予備的評価を十分行ったうえで導入を検討する必要がある。
5. トーカンエース梨地0.1mmの価格は132円/㎡、酢酸ビニルフィルム0.1mmの価格は89円/㎡である（2023年12月時点）。

[具体的データ]

表1 マンゴー「アーウィン」におけるフィルム資材別の果実品質

年度	試験区	調査果数	果実重 (g)	糖度 (° Brix)	日焼け果 発生率 ¹⁾ (%)	果皮色 ²⁾		
						L*	a*	b*
2020	散乱光フィルム	373	394	13.1	0.8	34.6	31.6	19.0
	酢酸ビニルフィルム	398	426	13.5	5.0	32.1	29.8	14.4
	有意性 ³⁾		NS	NS	† †	NS	† †	†
2021	散乱光フィルム	107	460	13.2	0.0	33.0	31.9	17.0
	酢酸ビニルフィルム	205	390	11.7	10.7	31.3	28.2	13.6
	有意性		† †	† †	† †	† †	† †	† †
2022	散乱光フィルム	274	442	13.7	0.0	35.0	39.7	14.4
	酢酸ビニルフィルム	202	455	13.7	18.2	31.1	23.5	11.1
	有意性		NS	NS	† †	† †	† †	† †

- 1) 果実の袋がけは6月上旬に行い、6月末から7月下旬まで収穫を実施した。収穫時に目視で1点以上日焼けが確認できた果実を日焼け果発生果実とした。
- 2) 赤道面から果梗部まで色むらが無い赤色を呈した果実を選び、果梗部周辺4点を測定した平均値を用いた。L*は明度、a*、b*は色相と彩度を表す。a*は赤方向、-a*は緑方向、b*は黄方向、-b*は青方向を示す。数値が大きくなるに従って色鮮やかになる。
- 3) NS：有意差無、†：p<0.05、††：p<0.01（果実重、糖度、果皮色：マン・ホイットニーのU検定，日焼け果発生率：フィッシャーの正確検定）

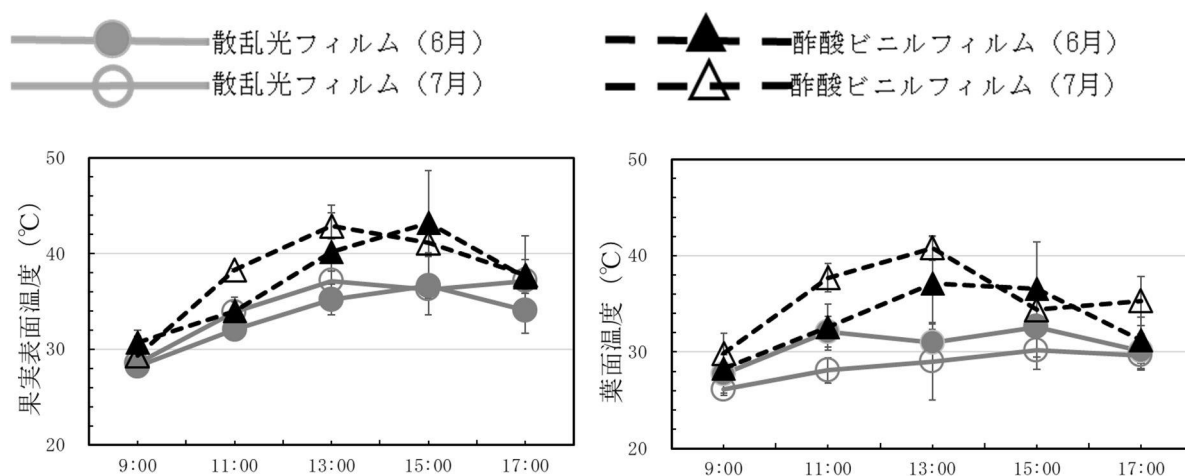


図1 マンゴー「アーウィン」におけるフィルム資材別果実表面温度および葉面温度の推移
各試験区の1樹について、袋がけしていない果実 (n=3)および葉面 (n=3)を2021年6/16～6/18, 7/13～7/15に測定し、3日間の平均値を示した。エラーバーは標準誤差を表す。

(沖縄県農業研究センター石垣支所)

[その他]

予算区分：沖縄振興特別推進交付金（気候変動に適した果樹農業技術開発事業）

研究期間：2020～2022年度

研究担当者：伊波聡、井上裕嗣、與那覇至、東嘉弥真勇人、宮里進

発表論文等：1) 伊波聡ら（2022）日本熱帯農業学会第131回講演会発表