

[成果情報名]青色防風ネットを用いた極早生ウンシュウミカンの日焼け被害を低減する対策

[要約]日焼けが発生する夏期に極早生ウンシュウミカンの樹列上に 4mm 以下の目合いの青色防風ネットを被覆し遮光することで、果実の日焼け被害を減少させることができる。

[キーワード]極早生ウンシュウミカン、日焼け、青色、防風ネット

[担当]三重県農業研究所・紀南果樹研究室

[分類]普及

[背景・ねらい]

近年の気温上昇に伴い、カンキツ果実の日焼け発生が問題となっており、特に極早生ウンシュウミカンで発生が多い。対策として炭酸カルシウム水和剤の濃厚散布が実施されているが、降雨による効果の低下、カタツムリによる食害の助長、白斑による果実の汚れなどの問題がある。そこで、これらの問題を解決する取り組みやすく効果の高い新たな対策技術を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 極早生ウンシュウミカンの樹列上を青色防風ネット被覆し遮光することで、果実の日焼け被害を軽減でき、その効果は炭酸カルシウム水和剤 25 倍希釈液の散布処理よりも高い（図 1、表 1）。
2. 果実の日焼け被害を軽減する効果は、被覆に用いるネットの色により異なり、白色よりも黒色と青色の効果が高い（表 2）。ただし、黒色は被覆直下の果実や葉に障害を生じることがあるため、使用は控える（図 2）。
3. 防風ネットの目合いは、4mm 目より 2mm 目の方が日焼け被害を軽減する効果は高いが、青色であれば 4mm 目合いでも実用的な効果は得られる（表 1、表 3）。
4. 青色防風ネットを被覆しても、果実の肥大や糖度、酸度など、品質に対する影響は認められない（データ省略）。
5. 4mm 目合いの防風ネット（幅 2m）を 2 名で 10a 被覆する場合、固定具の作成などの準備を含めた初年度の設置時間は約 3 時間 10 分、2 年目以降は約 1 時間 20 分で作業できる（データ省略）。
6. 青色 4mm 目、幅 2m の青色防風ネットの場合、10a あたりの資材費は約 4 万円で、耐用年数を 5 年とすると 1 年あたり約 8 千円となり、炭酸カルシウム水和剤 25 倍を 3 回濃厚散布した場合の資材費と同等となる（データ省略）。

[成果の活用面・留意点]

1. 果実がネットに触れていると障害が生じることが多いため、果実がネットに触れないように被覆する。
2. 防風ネットの被覆後に農薬散布を行っても、薬剤の付着性に影響はない。
3. 被覆期間中の摘果は、ネットの固定を外す必要があるなど作業性が悪くなるため、被覆前に終わらせると良い。
4. 被覆期間は、梅雨明けから 9 月までとするのが良い。

[具体的データ]



図1 青色ネットの被覆状況



図2 黒色ネットで被覆した際に生じた果実や葉の障害

表1 日焼け対策の違いが極早生ウンシュウミカン日焼けの発生に及ぼす影響

対策	被害度			被害果率 (%)		
	2022	2023	平均	2022	2023	平均
防風ネット青色4mm目	0.8	6.9	3.9 a	2.5	20.8	11.7 a
炭酸カルシウム水和剤25倍散布	2.5	9.2	5.8 b	13.3	40.8	27.1 b
炭酸カルシウム水和剤50倍散布	7.8	9.7	8.8 c	33.3	38.3	35.8 c
対策なし	10.8	11.4	11.1 c	32.5	31.7	32.1 c

1) 調査日は2022年9月6日、2023年9月4日

2) 被害程度は次の4段階に分類した 0：日焼けなし、1：果皮が黄変、2：果形の変形あり、3：果皮に褐変あり

3) 被害度 = $100 \times (\sum (\text{被害程度} \times \text{程度別果数})) / (3 \times \text{調査果数の合計})$

4) 被害度は、順序ロジスティック回帰後にTukeyの方法で多重比較、同一英小文字は有意差(5%水準)のないことを示す

5) 被害率は、ロジスティック回帰後にTukeyの方法で多重比較、同一英小文字は有意差(5%水準)のないことを示す

表2 防風ネットの色が日焼けの発生に及ぼす影響

ネットの色	被害度 ¹⁾	被害果率 ²⁾
黒	1.6 b	4.2 b
青	2.8 b	8.4 b
白	9.9 a	27.3 a

調査日は2022年9月6日、2023年9月4日

1) 被害度を目的変数、ネットの色と目合いを説明変数とした順序ロジスティック回帰を行い、ネットの色間の被害度をTukeyの方法で多重比較。同一英小文字は有意差(5%水準)がないことを示す

2) 被害果率を目的変数ネットの色と目合いを説明変数としたロジスティック回帰を行い、ネットの色間の被害果率をTukeyの方法で多重比較。同一英小文字は有意差(5%水準)がないことを示す

表3 防風ネットの目合いが日焼けの発生に及ぼす影響

ネットの目合い	被害度	被害果率
2mm 目	3.6	10.7
4mm 目	5.9	15.9
有意差 ¹⁾	***	n.s

調査日は2022年9月6日、2023年9月4日

1) ***は0.1%水準で有意差があり、n.sは有意差がないことを示す。被害度は、ネットの色と目合いを説明変数とした順序ロジスティック回帰、被害果率については、ネットの色と目合いを説明変数としたロジスティック回帰により統計検定をおこなった。

(菅原康太郎)

[その他]

研究課題名：ウンシュウミカン等の日焼け対策技術の開発

予算区分：スマート農業プロ（気候変動）

研究期間：2022～2024年度

研究担当者：菅原康太郎、須崎徳高、荒巻幸子