

[成果情報名]カンキツに発生する日焼け果の発生実態および要因の解明と軽減対策

[要約]カンキツの日焼け果は、極早生、早生ウンシュウや「せとか」で発生が多く、果皮表面の高温が持続することで発生する。軽減対策は、鉄鋼用養生テープの果面貼付や、葉裏の果実を残す「樹冠表層摘果」と炭酸カルシウム水和剤散布の組み合わせが有効である。

[キーワード]カンキツ、日焼け、鉄鋼用養生テープ、炭酸カルシウム水和剤、樹冠表層摘果

[担当]山口県農林総合技術センター、農業技術部、柑きつ振興センター

[代表連絡先]電話 0820-77-1019

[研究所名]山口県農林総合技術センター 農業技術部 柑きつ振興センター

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

近年、夏秋季の高温により、カンキツでは樹冠外周部の果実で日焼け果の発生が増加している。日焼け果は果皮が変色硬化し、症状が進むと炭疽病による腐敗や果肉のす上がりが発生することから、生果率の低下が問題となっている。今後も温暖化が進み、日焼け被害の一層の増加が予想されることから、日焼け果の発生実態および要因を解明するとともに、軽減対策を構築する。

[成果の内容・特徴]

1. 日焼け果は、安山岩土壌の園地など、土壌の乾燥しやすい条件下で多発しやすい。また、極早生、早生ウンシュウなど熟期の早い品種や、気孔数が少なく、アルベドの薄い「せとか」では日焼け果の発生が多い（図 1）。なお、日焼けにより果皮が硬化・変色した部位においては、気孔が減少・変形しており、正常果と比較して蒸散量の増加が認められる（データ省略）。
2. 夏季高温時における樹冠外周部の果皮表面温度は、43～44℃まで上昇し、外気温と比較して 5℃程度高くなる。日焼けは、果皮表面温度が 40℃・3 時間以上になると発生が認められ、45℃以上になると日焼けの症状は顕著となる（表 1）。
3. 鉄鋼用養生テープの果皮陽光面への貼付は、日焼けの軽減効果が高く、さらに剥がれにくく、のり痕も残らないことから有効である（表 2）。
4. 7月下旬と 8月中下旬の炭酸カルシウム水和剤（25～50 倍）散布は、日焼けの軽減効果が高く、浮皮の発生も少なくなる。さらに、樹冠外周部の表層部に位置する果実を摘果して、葉裏の果実を残す「樹冠表層摘果」と、夏季 2 回の炭酸カルシウム水和剤散布とを組み合わせることで、慣行管理と比較して、日焼け果の発生を 7 割軽減できる（図 2）。なお、炭酸カルシウム水和剤による果実の白斑は、収穫 1 か月前までの散布であれば、選果場での洗浄処理により除去でき、出荷には影響しない。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：カンキツ生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：カンキツ産地
3. その他：樹冠表層摘果は、北園ら（熊本県農業研究センター）により開発された摘果技術である

[具体的データ]

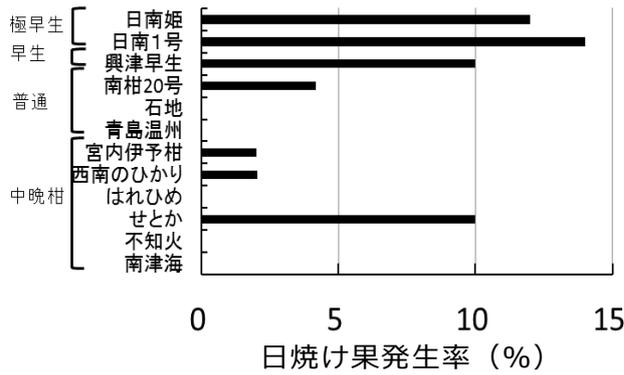


図1 カンキツ品種別における日焼け果の発生
調査：2017年9月29日、10月26日
各品種1樹50果

処理区		8月	9月
温度	時間		
40℃	1h	— ^z	— ^z
	3h	—	—～+
45℃	1h	—～±	—～+
	3h	—～±	±～+++

^z：果皮障害程度 無；—、微；±、少；+、中；++、甚；+++

調査：2018年11月2日

処理：8月；2018年8月8～30日

9月；2018年9月11～26日 各処理区3果

表1 「宮川早生」における電熱線による熱処理が果皮表面に及ぼす影響

表2 「日南1号」における果皮へのテープが日焼け果の発生に及ぼす影響

処理区	日焼け		テープ残りのり痕 (%)
	(%)	指数	
鉄鋼用養生テープ	20.0	6.3	70.0
クラフトテープ	20.0	12.5	25.0
塗装用マスキングテープ	15.0	6.3	88.3
無処理	66.7	39.6	—

処理：2016年8月8日 調査：2016年10月12日

日焼け程度：無；症状なし、微：果皮がわずかに硬い、軽：果皮がやや硬く、果肉に10%以下のす上がりの障害あり、中：果皮が硬く、果肉の10～20%にす上がりあり、甚：果皮が硬く、果肉の20%以上にす上がりあり

指数：
$$\frac{(\text{微} \times 1) + (\text{軽} \times 2) + (\text{中} \times 3) + (\text{甚} \times 4)}{\text{全数} \times 4} \times 100$$

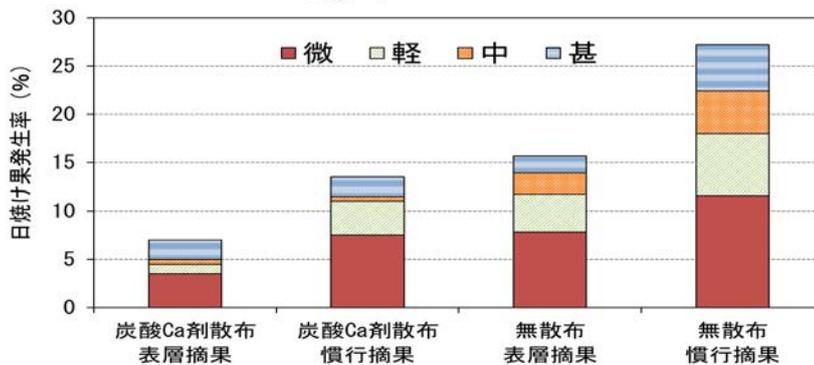


図2 「宮川早生」における摘果方法と炭酸カルシウム水和剤散布との組み合わせが日焼け果の発生に及ぼす影響

炭酸Ca剤散布：2018年7月24日、8月29日に25倍液を散布

10月13日に日焼け程度を無、微、軽、中、甚として、樹冠外周部50果を調査

日焼け程度：無：症状なし、微：果皮がわずかに硬い、軽：果皮がやや硬く、果肉に10%以下のす上がりの障害あり、中：果皮が硬く、果肉の10～20%にす上がりあり、甚：果皮が硬く、果肉の20%以上にす上がりあり

(中村友香、兼常康彦)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2015～2018年度

研究担当者：中村友香、兼常康彦

発表論文等：1) 兼常ら(2019)新たに普及に移しうる試験研究等の成果、44:17-20

2) 中村ら(2020)山口農林総技セ研報、11:61-73