

「YN26」の高品質果実生産について

果樹試験場 主任研究員 中谷 章

【要約】

「YN26」の日焼け果対策として炭酸カルシウム剤（薬剤名：ホワイトコート）25倍の2回散布が有効である。また、7月上旬から収穫期まで比較的弱い水分ストレス（日没直後の葉の水ポテンシャル（以下、LWP）で $-0.8 \sim -1.1$ MPa程度）を維持することで、果実品質を高めることができる。

【背景・ねらい】

「YN26」は9月に収穫でき、県オリジナル品種のトップバッターとして栽培面積が増加しつつあるが、ブランド果実である「紀のゆらら」として安定して生産するための栽培管理技術が求められている。

そこで、本研究では夏期に問題となる日焼け果の対策技術とともに高品質果実生産のための水分管理について検討した。

【成果の内容・特徴】

- 1) 炭酸カルシウム剤散布による日焼け果軽減効果は、7月の1回散布より7月および8月の2回散布で効果が高かった（図1）。
- 2) 水分ストレスによる糖度の上昇は生育期間の前半（7月）で大きく、8月以降では7月と同程度の水分ストレスをかけても比較的糖度の上昇が鈍い傾向であった。また水分ストレスが弱すぎると糖度の上昇が鈍かった（図2）。
- 3) 7月上旬から収穫まで比較的弱い水分ストレス（LWPで $-0.8 \sim -1.1$ MPa程度）を維持することで、「紀のゆらら」の品質基準（糖度10度以上、クエン酸1.1%未満）を上回る果実を安定して生産できた（データ省略）。

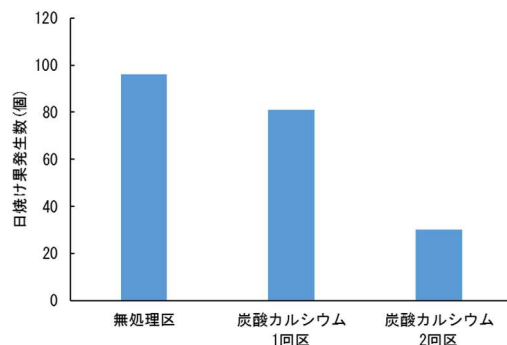


図1 炭酸カルシウム剤の散布回数[※]が日焼け果発生に及ぼす影響

※日焼け果発生数は3樹合計
1回区は2022年7月10日散布
2回区は2022年7月10日、8月9日散布

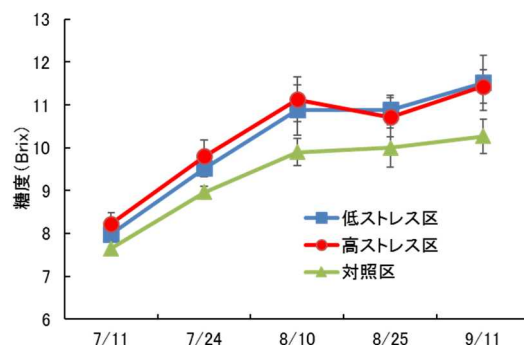


図2 水分ストレスの違いが糖度の推移に及ぼす影響

※低ストレス区：LWPを $-0.8 \sim -1.1$ MPa程度で維持
高ストレス区：LWPを $-0.8 \sim -1.4$ MPa程度で維持
対照区：LWPを $-0.6 \sim -0.9$ MPa程度で維持

カンキツにおける DNA マーカー利用について

果樹試験場 主査研究員 沼口 孝司

【要約】

カンキツにおいて、簡便なDNAマーカー（INDELマーカー）により県内で育成された品種を識別することが可能であった。また、雄性／雌性不稔性といった有用形質の有無を判別可能なDNAマーカーを利用し、育種実生や親品種の識別することができた。

【背景・ねらい】

果樹の品種育成、普及やブランド化の取組には長い時間と多大な労力・コストを要する。また、そのようにして育成・普及された優良品種が不正に国外に流出し、国内の産地の脅威となる例が後を絶たない。

そこで本課題では、DNAマーカーを利用し、県内育成のカンキツ品種を県外および国外流出から保護するための簡便な品種識別技術の確立に取り組んだ。また、少しでも早く、効率的に新品种を育成するための、有用形質早期選抜マーカーの利用および開発にも取り組んだので報告する。

【成果の内容・特徴】

- 1) INDEL マーカー（挿入／欠失に起因する DNA 断片の長さの違いを判別する方法）により、県内で育成された品種を簡便に識別することができた（データ省略）。
- 2) 上記 INDEL マーカーにより、多胚性を有するウンシュウミカンから採取された種子から発芽した実生が、交雑胚および珠心胚（親のクローン）のどちら由来であるか判別することが可能であった（図1左）。
- 3) 雄性不稔性（花粉ができにくく、種子が入りにくい性質）を識別できる DNA マーカーを用いて、交雑実生 485 個体のうち、雄性不稔性を有する 237 個体および雄性稔性を有する 248 個体を判別した。
- 4) 雌性不稔性（受粉しても種子が発育しない性質）を支配する遺伝領域内に見いだした INDEL マーカーにより、種子ができない品種を識別することができた（図1右）。

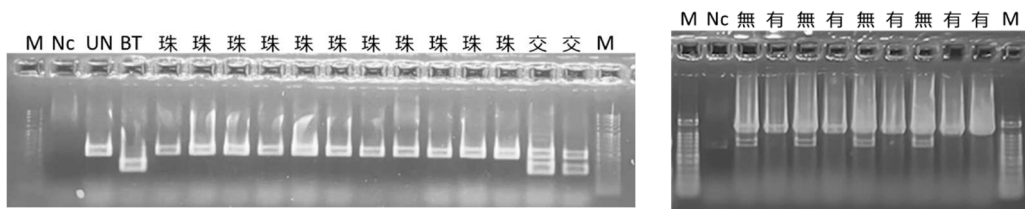


図1 DNA マーカーを用いた交雑胚（左）および雌性不稔性を有する品種（右）の識別
 注）M:分子量マーカー（100bp）、UN:ウンシュウミカン、BT:ブントン品種、珠：珠心胚（UNのクローン）、交：交雑胚、無：種子ができない品種、有：種子ができる品種

耐雨性に優れたカンキツ黒点病の防除対策

果樹試験場 副主査研究員 直川 幸生

【要約】

ウンシュウミカンの黒点病に対して、マンゼブ剤(商品名:ジマンダイセン水和剤、以下、Mn剤)400倍へのパラフィン系展着剤(商品名:アビオン-E、以下、P剤)1,500倍の加用散布は慣行のMn剤600倍単用散布と比較して耐雨性が優れ、降雨状況に合わせて散布間隔を延長することで年間の防除回数を削減することができる。

【背景・ねらい】

カンキツ黒点病の慣行防除剤であるMn剤(600倍)は散布後30日以内、または累積降雨量200~250mmが再散布の目安である。これまでの研究から、ウンシュウミカンではMn剤(400倍)へのP剤(1,500倍)加用散布は慣行のMn剤(600倍)単用と比較して耐雨性が優れることが明らかとなっていたものの、散布間隔の延長に関する知見はなかった。そこで、体系防除における散布間隔を延長することで、防除回数削減の可能性について検討した。

【成果の内容・特徴】

- 1) 年間の体系防除試験の結果、散布間隔延長区(Mn剤400倍+P剤)は慣行である対照2区(Mn剤600倍)と比較して高い防除効果を示した(図1)。
- 2) 散布間隔延長区は降雨状況に合わせて散布間隔を延長しても、対照1区(Mn剤400倍+P剤)と同程度の高い防除効果を維持した(図1)。

※Mn剤の400倍はウンシュウミカン以外のかんきつでは使用不可、適用は4回以内

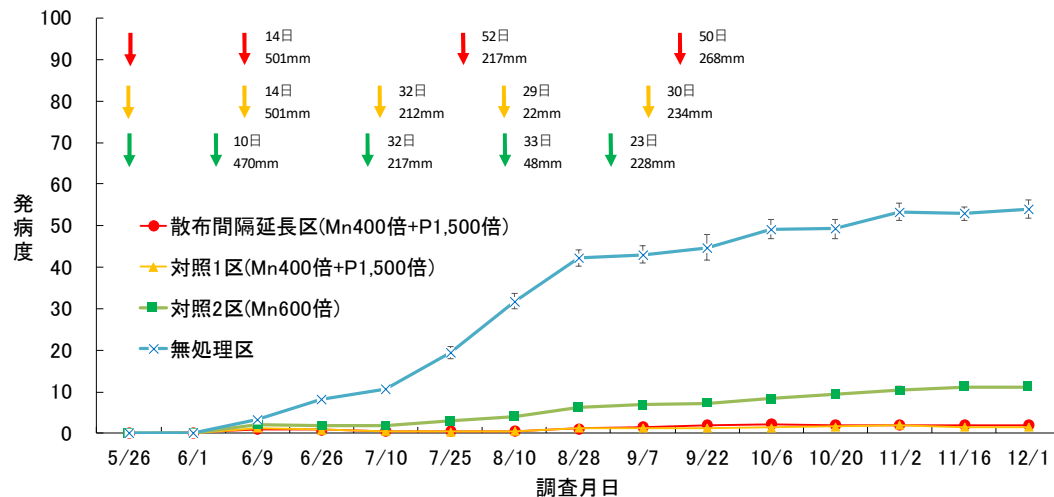


図1 試験区における発病度の推移(2023年)

以下の各区の散布基準に従って薬剤を散布した。図に示した日に1樹あたり50果の発病を程度別に調査して発病度を求めた。
 散布間隔延長区(Mn400倍+P1,500倍): 散布後30日以内では累積降雨量500~550mm、30~40日以内では累積降雨量400~450mm、40~50日以内では累積降雨量300~350mmで追加散布。最長でも50日後を目安に追加散布。対照1区(Mn400倍+P1,500倍): 散布後30日以内または累積降雨量500~550mmで追加散布。対照2区(Mn600倍): 散布後30日以内または累積降雨量200~250mmで追加散布。
 図中の矢印は各区の散布日、矢印右の日・mmは前回散布からの日数と降水量を示す。

ドローンを活用した病害虫防除技術の開発に向けた取組

果樹試験場 研究員 松山尚生

【要約】

カンキツ栽培において、防除時の身体への負担が特に大きい夏季（7～9月）に発生が問題となるミカンハダニ、ゴマダラカミキリに対し、ドローンによる高濃度少量散布を行い、防除効果を検討した。ミカンハダニに対しては2剤で、ゴマダラカミキリに対しては3剤で一定以上の効果が認められ、有効と考えられた。

【背景・ねらい】

和歌山県のカンキツ栽培園は傾斜地が多いことから生産者の防除作業に必要な労力が大きく、特に夏季の防除は大きな負担となる。そこで、夏季（7～9月）に発生が問題となる病害虫を対象とし、ドローンによる防除体系の確立に向けて取り組んでいるので、これまでの成果を紹介する。

【成果の内容・特徴】

- ミカンハダニに対してドローンで各種殺ダニ剤を高濃度少量散布し、防除効果を検討した。パロックフロアブル、ダニコングフロアブルは効果が認められ有効と考えられた（表1）。
- ゴマダラカミキリに対してドローンで各種殺虫剤を高濃度少量散布し、防除効果を検討した。アクセルフロアブルは効果が高く、ダントツ水溶剤、アドマイヤーフロアブルは効果が認められ有効と考えられた（表1）。

表1 ドローンを用いた高濃度少量散布の防除効果

対象害虫	農薬名	対象害虫への適用の有無 ¹⁾	希釈倍数(倍)	散布量(L/10a)	無処理に対する防除効果 ²⁾	実施年度
ミカンハダニ	コロマイト水和剤	×	24	8	C	2023
	パロックフロアブル	×	24	8	B	2023
	ダニゲッターフロアブル	×	24	8	C	2023
	スターマイトフロアブル	×	36	8	D	2023
	ダニコングフロアブル	×	24	8	B	2023
ゴマダラカミキリ	モスピラン顆粒水溶剤 [*]	×	30	5	D	2021
	ダントツ水溶剤 [*]	○	48	5	B	2021
	アドマイヤーフロアブル [*]	○	40	5	B	2021
	エクシレルSE [*]	×	50	5	C	2021
	アクセルフロアブル	×	12	8	A	2023

1) ○は対象害虫に対し無人航空機による高濃度少量散布で農薬登録のある薬剤、×はない薬剤を示す（2024年1月現在）

2) A:効果が高い B:効果はある C:効果は認められるがその程度はやや低い D:効果は低い

表中の※が付いた薬剤は農林水産省委託プロジェクト研究 JPJ007158 の補助を受けて試験を行った。