

愛媛果研ニュース

No.34 平成28年11月



「愛媛果試第 28 号」(紅まどんな)



「甘平」のスペシャルブランド
(愛媛クィーンズブラッシュ)

愛媛のかんきつ オリジナル品種



ブラジルで開かれたリオオリンピックも終わり、日本選手団は素晴らしい実績を上げられました。特に私が感心したのは、個人種目では決勝に残れなかった100m走ランナー達が、リレーではその力を結集して銀メダルに輝いたことです。アスリートたちは日々のトレーニングや体調管理を徹底して、最高のパフォーマンスが晴れの舞台上で発揮できるように、心をも鍛えられていることに敬意を表したいと思います。

さて、今年も果樹栽培の前半戦が終了しました。この夏は7月18日の梅雨明け以降、約40日間ほとんどといっていいほど降雨がありませんでした。生産者のみなさまには酷暑の中灌水作業に追われ大変であったろうとお察しします。しかし、これからが品質を高めるための本番のステップです。オリンピックアスリートほどの精神力、体力の維持は難しいですが、みなさま方も日々の管理を徹底していただき、実り多い1年としていただきたいと思います。果樹研究センターにおきましても、みなさまのパフォーマンスとその成果である収穫を実り多いものにするために各種の技術開発に努めております。今回は、①オリジナル品種「愛媛果試第 28 号」の摘果の省力化について、②最近大きな問題となっている「浮皮」に対する植物調節剤の利用の試みについて、③キウイフルーツ栽培の大きなネックとなっている新型かいよう病菌の検出技術開発についての最新ニュースを取りまとめました。栽培管理に即利用できる情報だけではありませんが、すべてが重要な要素を含んでおりますので、一度目を通していただければ幸いです。

来年は愛媛県で第72回国民体育大会が開催されます。また冒頭に書きましたオリンピックは2020年には東京で開かれます。来年、また4年後の愛媛の果樹産業がどうなっているのかは生産者のみなさまのご努力がどう実るかということです。日々の管理を怠らず、その努力が最高の成果、産業の発展に繋がることを祈って止みません。

「愛媛果試第 28 号」(紅まどんな) の摘果剤利用とその効果

「愛媛果試第 28 号」(紅まどんな) は、花付きがよいため摘果作業に過度の労力を要している。そこで、摘果剤のターム水溶剤(以下、NAA)の散布方法の違いが落果率、摘果作業時間および果実品質に及ぼす影響を検討した。

1. 散布方法の違いと摘果効果

満開 12 日後の 2015 年 5 月 27 日に NAA 1,000 倍液(ナフタレン酢酸有効成分 220ppm)を主枝先端から下 80 cm の範囲の樹冠上部に散布する区(以下、上部散布区)と内・裾枝の樹冠下部に散布する区(以下、下部散布区)を設けた。無処理に比べて両処理区の散布部位の落果は促進され、葉果比は有意に高まった。下部散布区に比べて上部散布区でその傾向は顕著であった(表 1)。

表1 NAAの散布方法の違いと摘果効果

試験区	調査部位 ²	落果率(%)		葉果比	
		6/10	6/23	5/25	6/23
上部散布	上	86.2 a	95.0 a	3.6	98.6 a
	下	74.6 ab	82.7 ab	4.2	28.4 b
下部散布	上	70.2 ab	80.3 ab	3.5	19.3 b
	下	72.3 ab	91.5 ab	4.8	58.2 a
無処理	上	71.0 ab	80.0 ab	3.4	17.6 b
	下	58.8 b	76.1 b	4.2	17.3 b
有意性		*	*	ns	*

注) 満開日: 5月15日、散布日: 5月27日、散布濃度1,000倍、最高気温28℃
Tukeyの検定により、異符号間に5%水準で有意差あり(n=6)

² 上: 樹冠上部の側枝、下: 樹冠下部の側枝

6月24日にあら摘果、6月30日に見直し摘果を実施し、摘果作業時間を調査した。その結果、1樹当たりのあら摘果と見直し摘果の合計作業時間は、無処理を指数100とした場合、上部散布区72、下部散布区86で摘果時間の短縮効果がみられた(表2)。

表2 NAAの散布方法の違いと摘果時間

試験区	摘果時間		指数
	分/樹	hr/10a	
上部散布	20.5	34.2	72
下部散布	24.5	40.9	86
無処理	28.5	47.5	100

注) 100本植え、指数: 無処理を100とした場合



写真1 NAA散布処理3日後の状況

2. 散布方法の違いと果実品質

収穫時の果実ヨコ径・1果重は、無処理に比べてNAA散布処理樹で優れる傾向がみられたが、果実品質に差はみられなかった(表3)。

表3 NAAの散布方法の違いと果実肥大・品質

試験区	調査部位	果実ヨコ径(cm)	1果重(g)	Brix	クエン酸(g/100ml)
	下	8.50 ab	295 ab	11.8	1.07
下部散布	上	8.51 ab	302 ab	12.1	1.06
	下	8.34 ab	275 ab	12.0	1.02
無処理	上	8.12 ab	258 ab	12.3	1.06
	下	7.73 b	226 b	12.4	1.05
有意性		*	*	ns	ns

注) 調査日: 11月21日

3. 使用上の留意点

実際の使用場面では、処理による効果の過不足が問題となる。その要因には、気象や樹体条件の違いなどが深く関わり、これまでの試験報告によると散布時の気温が20℃では効果が低く、30℃では全摘果に近い効果となるため、最高気温で25℃以上が続く日に散布する必要がある。

「愛媛果試第 28 号」の着花過多樹に対する摘果剤の散布方法は、果実肥大の劣る内・裾枝の摘果の省力化を目的として樹冠下部散布が適すると考えられる。

(施設土壌班 主任研究員 藤原文孝)

キウイフルーツかいよう病（新系統 Psa3）に関する研究対応の状況

2014年5月に国内で初めて確認されたキウイフルーツかいよう病(*Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* biovar3 : Psa3) は、県下の主要産地でも発生が確認され、今後も発生地域の拡大が懸念される。本病による被害は黄色系品種の「Hort16A」などで大きく、その症状は枯死や枝枯れ等、激しい傾向にあり早急な防除対策の確立が必要である。



写真1 Psa3 系統による枝枯れ（「Hort16A」）

1. 診断技術の開発

本病の診断には類似症状が多いことや従来から Psa1 によるかいよう病も発生していたため、遺伝子による正確な診断が必要であった。このため、分離細菌の系統を分類できるマルチプレックス PCR 簡易系統診断法を検討したほか、PCR 診断に供する DNA 試料調整の簡便化等を図った。このことにより Psa3 の感染が疑われるサンプルの診断を迅速かつ多量に実施することが可能となり、年間を通して最も発生が見られる発芽後～開花期頃までの葉の病徴診断結果を早期に回答できる体制ができた。

また、発病樹の伐採・伐根後における土壌中の菌密度の有無を診断できる手法もあわせてを開発した。

2. 暫定的な対処法の検討

国内での発生当初は Psa3 系統に関する情報が少なかったことから、福岡県や佐賀県など発

生県と連携して現地発生園の被害状況や発生推移の情報収集、園地内における菌の動態解明（土壌中の菌密度の推移や菌の樹体内分布等）を行ったほか、農林水産省本省関係課等の支援をいただきイタリアにおける現地調査（2014年度農食事業）、海外の Psa3 系統に関する研究論文調査等を実施した。



写真2 海外調査（イタリア・農林政策省）の状況

さらに得られた情報を参考に防除や拡大防止対策を暫定的マニュアルとして取りまとめるとともに、啓発パンフレット・リーフレットを作成（URL : <http://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/gaicyu/siryoku2/index.html>）して関係機関に配布した。

3. 今後取り組むべき研究課題の整理

収集した情報に基づき、既存品種のうち耐病性を有する品種の選抜、銅水和剤や抵抗性誘導剤などの効果的利用技術の開発、生産性を維持しつつ被害を食い止める枝切除技術の検討等が必要である。

2015年度からは、発生県など関係機関と連携して新たな農食事業課題（かいよう病 Psa3 に対して、安心してキウイフルーツ生産を可能とする総合対策技術）に取り組んでおり、効果の高い防除技術の確立を図ることとしている。

（病害班 主任研究員 篠崎毅）

植物生育調節剤利用による温州ミカンの浮皮軽減技術

1. はじめに

‘南柑 20 号’は、本県の温州ミカンの栽培面積の約 20%を占めている。近年、浮皮による品質低下が問題となっており、軽減技術の確立が急務となっている。浮皮果は、食味が劣り、選果や輸送中に傷がつきやすいため、市場価値は著しく低下する。成熟期の高温多雨条件下で助長され、また、夏秋期に雨が多く、気温が低いと水分ストレスがかかりにくいため果皮が厚くなって浮皮になりやすいといわれている。



写真 1 浮皮によってコンテナ内で変形した温州ミカン

2010 年に(国法)農研機構等により、植物生育調節剤を利用した貯蔵用温州ミカンの浮皮軽減技術が開発された。これは、ジベレリン(以下、GA)とプロヒドロジャスモン(以下、PDJ)を混合散布するものである。登録当初の濃度は、GA3.3~5ppm と PDJ25~50ppm であったが、この濃度で早生・中生品種に処理すると、着色遅延や果頂部に緑斑が残るなどの副作用が懸念された。その後生産者等から、早生・中生温州への適応要望が多く寄せられたため、GA の低濃度化が検討され、2014 年に 1~5ppm に適用拡大されたが、‘南柑 20 号’の調査事例は現在のところほとんどない。そこで、今後の実用化を目指して、いくつかの現地試験を行ったので、その調査結果を報告する。

2. 材料および方法

[試験 1] 八幡浜市内の‘南柑 20 号’を供試し、2014 年に 9 月 3 日(満開後 118 日)に、同一樹内の主枝単位に処理区 (GA1ppm+PDJ25ppm) と無処理区を設け、背負い式動力噴霧器で 200L/10a を目安に散布処理し、11 月 18 日に浮皮発生程度などを調査した(5 反復)。

[試験 2] 八幡浜市内の‘南柑 20 号’9 園地を供試し、2015 年 9 月 10 日に、1 樹内を主枝ご

とに分け、処理区 (GA1ppm+PDJ25ppm) と無処理区を設け、11 月 24、26 日に赤道部 30 果の浮皮程度(0 無-3 甚)を調査した。

3. 結果および考察

[試験 1] 表 1 に示すように、糖度、クエン酸含量は、無処理区と比べて明らかな差はなく、浮皮が軽減する効果が認められた。

一方、着色程度には差がなかったものの果皮色 (a 値) は、処理区の方が無処理区と比べて低かったことから、処理時期・濃度については引き続き検討が必要である。

表1 ‘南柑20号’におけるGA+PDJの混合散布と果実品質

試験区	糖度 (Brix)	クエン酸 (g/100ml)	果皮色 ^{※2} (a値)	浮皮程度 (0無-3甚)	着色歩合 (0緑-10橙)
処理区 ^{※1}	11.4	0.85	24.2	0.56	9.8
無処理区	11.6	0.82	27.5	0.94	9.8

※1) GA1ppm+PDJ25ppm(2014. 9. 3処理)

※2) 果頂部2カ所の平均値

2014. 11. 18調査

[試験 2] 図 1 に示すように、B、C、E、I 園では浮皮軽減効果が見られたが、G、H 園ではあまり効果が見られなかった。効果のバラツキの原因は、園地条件等によるものと考えられるが、今回の調査では半数以上の園地で浮皮軽減効果が認められた。

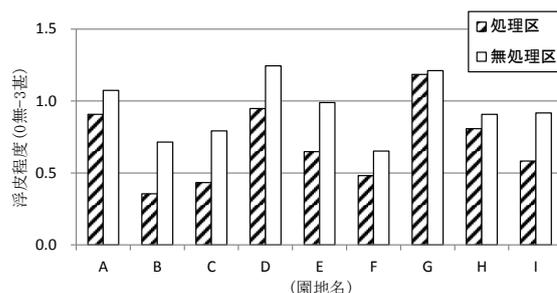


図1 ‘南柑20号’のGA+PDJ散布処理と浮皮程度

注) GA1ppm+PDJ25ppm (2015. 9. 10 処理)

2015. 11. 24、26 調査

4. おわりに

‘南柑 20 号’における調査事例が少ないため、実用化に向けては使用時期・濃度、園地や気象条件に応じた使用方法の検討が必要である。また、摘果等の結実管理や収穫時期・予措等の栽培・貯蔵管理等との組み合わせについても検討を加える必要がある。

(みかん研究所 主任研究員 菊地毅洋)