

愛媛県

愛媛果研ニュース

No.37 令和元年 10 月



愛媛県イメージアップキャラクター

「みきゃん」

昨年7月の西日本豪雨は県下全域に甚大な被害を与え、柑橘産地においてもこれまでに経験のない大規模な園地崩壊、農道の寸断、モノレールの損壊、スプリンクラー等灌漑施設の破損など深い爪痕を残しました。被災をされた方に心よりお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復興を願っております。

さて、果研ニュース No. 36 で紹介した有望系統「愛媛 48 号」(商標：紅プリンセス) を、今年4月に品種登録の出願を行ったところです。現在、栽培特性を明らかにするために調査研究を進めており、令和4年春を目途に苗の供給が開始される予定です。今しばらくお待ちいただくとともに、品種更新・新植の候補として計画的・積極的な導入を考えていただければと思います。

ところで、今年の全国の温州みかんの作柄は、和歌山県と静岡県が不作傾向を示す中、本県は今のところほぼ前年並みの生産量を見込んでいます。しかし、台風10号通過後から8月下旬まで日照不足が続いており、品質への影響が心配されます。消費者の期待に応えられる高品質な果実に仕上げるため、収穫の直前まで品質向上に努めていただくよう願っています。

今回は、①「川田温州」の半樹交互結実による安定生産、②生物多様性の保全とカンキツ栽培におけるメリット、③キウイフルーツ花粉ビジネスに適した雄品種の選抜について取り上げました。「川田温州」は浮皮になりにくく、旨い品種であるため今後伸ばして行きたい品種の一つです。また、持続可能な農業の実現に向けて柑橘園での生物多様性についても考慮する必要があります。キウイフルーツでは、安全な国産花粉を大規模に生産販売する花粉ビジネス化を目指した試験を実施しています。今後の経営の参考にしていただければ幸いです。

果樹研究センター みかん研究所長 井上久雄

「川田温州」の半樹交互結実による安定生産

1. はじめに

八幡浜市で発見された‘川田温州’は、食味が優れ浮皮になりにくいことなどから市場評価は高い。しかし、‘南柑 20 号’などに比べ樹勢が旺盛で、隔年結果性が非常に強い。そこで、樹勢の強い高糖系温州の安定生産技術として報告のある半樹交互結実による安定生産技術について検討を行った。



写真1 半樹交互結実 (2018年11月15日)

2. 試験方法

半樹交互結実の摘果時期を検討するため、5月摘果、6月摘果および慣行摘果区を設け、各区4樹反復で実施した。5月および6月摘果区については、おおよそ主枝単位で半分に

なるようにそれぞれ各月下旬に全摘果を行った。仕上摘果はいずれの区も10月上旬に実施した。慣行摘果区は全面結実とし、着果量がそれほど多くなかったため10月上旬の仕上摘果のみとした。

3. 結果

3か年の収量は6月摘果区、慣行摘果区、5月摘果区の順に多かった(表1)。5月摘果区のうち1樹については、処理初年度の2016年に結実部側も6月に著しく生理落果し、収量は皆無となった。隔年結果指数は6月摘果区が最も低く推移した。すなわち、6月摘果で収量変動が小さかった。

果実品質は、6月摘果区は年次による差が少なく、糖度と果皮色a*値がやや高い傾向であった(表2)。

4. まとめ

‘川田温州’は6月下旬に主枝単位で樹の半分を摘果することによって、果実品質に影響を及ぼさず収量が安定する。また、浮皮の発生が少なく、高糖度・高食味であることから年末に安定出荷できる商材となることが期待される。

(みかん研究所 主任研究員 越智洋之)

表1 ‘川田温州’の半樹交互結実における摘果時期の違いと収量

試験区	収量(kg/m ²)				隔年結果指数	
	2016	2017	2018	計	2017	2018
5月摘果	2.5 a	6.4 a	5.0	13.9	0.48	0.26 ab
6月摘果	4.3 ab	6.1 a	7.8	18.2	0.17	0.15 a
慣行摘果	6.0 b	1.6 b	5.7	13.4	0.54	0.57 b
有意性 ^{**}	*	*	ns	ns	ns	*

注) 収穫日: 2016年12月18日、2017年12月13日、2018年12月17日

$$\text{隔年結果指数} = \frac{|\text{当年収量} - \text{前年収量}|}{(\text{当年収量} + \text{前年収量})}$$

^{**}Tukeyの検定により、異符号間に5%水準で有意差あり

表2 ‘川田温州’の半樹交互結実における摘果時期の違いと果実品質

試験区	果実重(g)			糖度(Brix%)			クエン酸(g/100ml)			果皮色(a*値)		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
5月摘果	164 a	122 a	157 a	11.6	12.3 a	12.1	0.43	0.67	0.55	30.1	31.0 a	32.0
6月摘果	154 a	137 a	139 a	11.7	12.2 a	13.1	0.44	0.75	0.54	30.2	27.9 b	32.6
慣行摘果	121 b	182 b	106 b	12.0	10.3 b	12.9	0.49	0.81	0.64	29.8	25.6 b	32.5
有意性 ^{**}	*	*	*	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns

注) 調査日: 2016年12月7日、2017年12月6日、2018年12月5日

^{**}Tukeyの検定により、異符号間に5%水準で有意差あり

キウイフルーツ花粉ビジネスに適した雄品種の選抜

キウイフルーツを経済栽培するためには、高品質な花粉の確保が極めて重要であり、生産者は人工受粉用の花粉を自家採取するか、輸入花粉を購入して利用している。ところが、キウイフルーツかいよう病 (Psa3) の世界的な流行は花粉生産にも大きな影響を与えており、かいよう病発生地域で採種した花粉には、かいよう病菌の混入リスクがあることや花粉生産国での感染拡大により花粉の輸入がストップする可能性も指摘されている。こうした中、愛媛県では健全な花粉を安定的に確保するため、かいよう病非発生地域に花粉専用園を整備して花粉を生産、販売する花粉ビジネスを新たに推進するため、果樹研究センターでは効率良く花粉を生産する技術開発に取り組んでいる。今回、大規模花粉生産に適した品種を選抜するため雄品種の特性を調査したので、その概要を紹介する。

1. 供試品種、調査方法

供試品種は *Actinidia chinensis* 2 倍体品種の‘スパークラー’‘CK4’、*A. chinensis* 4 倍体品種の‘孫悟空’‘さぬき花粉力’‘M91’、*A. deliciosa* 6 倍体品種の‘キング’‘マツア’‘チーフタン’‘トムリ’の9品種とし、開花盛期、花粉発芽率および花粉収量を調査した。花蕾はバルーン状から花弁の一部が開いた中心花を採取し、ピンセットで葯を採取した。葯は室温で1昼夜乾燥した後アセトンで花粉を精製し、花蕾100個から採取できる花粉量を比較した。

2. 開花期、花粉発芽率の比較

開花期は種によって異なり、*A. chinensis* 2 倍体品種が4月下旬と早く、次いで *A. chinensis* 4 倍体品種が5月上旬、*A. deliciosa* 6 倍体品種は最も遅い5月中旬であった。

花粉発芽率は‘スパークラー’が60.6%と低く、‘キング’も73.2%とやや低かったが、それ以外の供試品種は概ね80%以上であった。

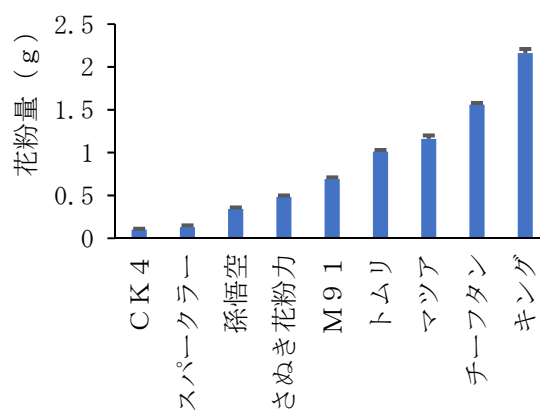
3. 花粉収量の比較

花蕾100個から採れる花粉量は、‘キング’が2.16gで最も多く、次いで‘チーフタン’の1.56gであった。種別で見ると *A. deliciosa* 6 倍体品種が多く、次いで *A. chinensis* 4 倍体品種となり、*A. chinensis* 2 倍体品種は最も少なかった。

表 開花盛期、花粉発芽率 (2018年)

品種名	開花盛期 (月/日)	花粉発芽率 (%)
スパークラー	4/25	60.6±1.1
CK4	4/26	83.4±1.3
孫悟空	5/5	79.5±1.2
さぬき花粉力	5/5	81.8±1.6
M91	5/5	79.5±1.1
キング	5/13	73.2±2.7
マツア	5/17	85.5±0.5
チーフタン	5/18	84.1±2.1
トムリ	5/20	83.3±2.4

注) 花粉発芽率：平均値±標準誤差 (n=5)



注) 図中の縦線は標準誤差 (n=5)

図1 花蕾100個から採取できる花粉量の比較



図2 チーフタンの花

4. 活用における留意点

A. chinensis 2 倍体および4倍体品種は開花期が早く収穫時期を分散化できるものの、その花粉収量は *A. deliciosa* 6 倍体種に比べて著しく少なく実用性は低かった。供試品種の中では、‘チーフタン’の花粉発芽率が高く、花粉量も多いことから花粉採取用品種として最適と考えられた。

(栽培開発室 主任研究員 宮田信輝)

生物多様性の保全とカンキツ栽培におけるメリット

持続的な農業を実現するため「有用な生物の多様性」が認識されてきているが、農業者にとって生物多様性を保全することのメリットが分かり難い。そこで、カンキツ園における生物多様性と害虫等の発生について、農業環境変動研究センター（元 農業環境技術研究所）が中心に開発した「農業に有用な生物多様性の指標及び評価手法」を用いて調査を行い、生物多様性の結果と害虫の中でもミカンハダニの発生について解析を行ってみた。

1. 生物多様性スコアとミカンハダニの密度

7種の指標生物（テントウムシ類（ダニヒメテントウ類除く）、トビコバチ類、地上徘徊性クモ類、ハネカクシ類、シデムシ類、アリ類、樹上造網性クモ類）による評価で、スコアが5以上になる園地では、夏季のミカンハダニの密度が要防除水準である3頭/葉を超えることは殆ど無かった（図1）。生物多様性を高めることは土着天敵類の保全につながり、害虫の発生を抑制し、防除の省力にもつながると考えられる。

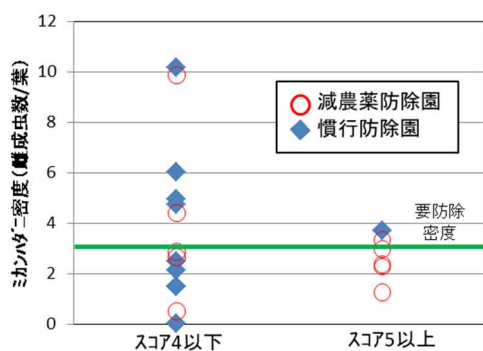


図1 生物多様性スコアとミカンハダニ密度(H25～29)

※減農薬防除園では、マシン油以外の殺ダニ剤を使用していない。

指標生物は土着天敵類に比べ観察しやすく、園地の有用生物の発生状況を把握しやすい。

2. 指標生物の発生を保全する技術

指標生物を保全するためには、できるだけ農薬の使用を減らす必要がある。その際、非選択性の殺虫剤（有機リン系や合成ピレスロイド系等の製剤）の使用はできるだけ控え、害虫の発生に応じた選択性農薬を使用する。草生栽培は指標生物を温存するため、特に夏季に裸地化し

ないことや防除前の除草(草刈り)を行わないことは天敵類の保全効果につながる。

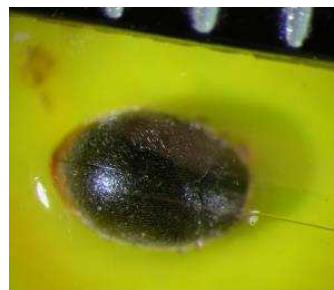


写真1 指標生物の一つテントウムシ類

(写真はコクロヒメテントウ)

3. 生物多様性を保全する管理の実践

マシン油乳剤の利用や病害虫の発生に応じた防除、草生栽培、防除前除草(草刈)の未実施などを組み合わせて実践した。その結果、指標生物のうちアリ類やクモ類の発生量が多くなり生物多様性スコアは7となった。ミカンハダニの発生は調査期間中、低密度に推移した（図2）。このことは、ミカンハダニの低密度時からハダニ類を捕食するカブリダニ類の発生が要因として考えられた。

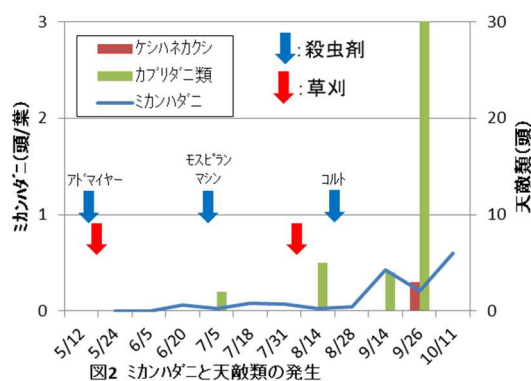


図2 ミカンハダニと天敵類の発生

4. 活用における留意点

カンキツの草生栽培園では、春季の地温の上昇の妨げによる発芽の遅れや、少雨時には、草生との水分や養分の競合による弊害が心配される。また、ゴマダラカミキリ幼虫の被害が多くなるため、刈払い等による適正な管理が必要である。減農薬や非選択性の薬剤の使用を控えると、樹冠内にアシナガバチなどが営巣しやすくなるので注意が必要である。

(病理昆虫室 主任研究員 崎山進二)