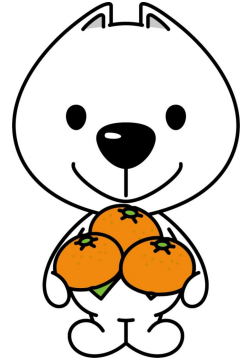


平成30年度



果樹試験場成果発表会

発表要旨

平成31年2月21日(木)

和歌山県果樹試験場

ホームページ



QR CODE



カンキツ新品種候補 ‘和果試交雑第1号（仮称）’

和歌山県果樹試験場 栽培部 主査研究員 田嶋 皓

1. はじめに

近年の異常気象等の影響により、カンキツ類は果皮障害、隔年結果などが多発し、高品質安定生産が難しくなっています。また、他県において優良なカンキツ品種が開発される中、本県においても品質に優れ栽培しやすい県オリジナル品種の育成が望まれています。そこで、果樹試験場では交雑育種による新品種育成に取り組み、有望と考えられる‘和果試交雑第1号’を選抜し、2018年12月に登録出願を行いましたので報告します。

2. 育成の経過

2002年5月に‘清見’に‘中野3号ポンカン’を交配し、交雑個体を果樹試験場内園地に接ぎ木しました。2008年から果実品質調査を開始し、63個体の中から一次選抜を行い、その後高接ぎにより二代目を育成しました。果実品質や栽培性などから有望と判断し、3月に出荷可能な中晩柑系統として最終選抜しました。

3. 特徴

‘和果試交雑第1号’の成熟期は3月であり、果実重は180g程度です。果皮は鮮橙色でなめらかです。剥皮性はよく、手が果汁で汚れないのが特徴です。また、浮皮などの果皮障害がほとんど発生せず外観は良好です（図1、表1）。果実は良食味で、さじょうが大きくさくさくした食感が特徴です（図2）。

樹勢が強くとくに早期に樹冠拡大します。新梢にトゲの発生はみられますが、結実とともに短くなります。また、かいよう病の被害は比較的少なく、栽培は容易と考えられます。

4. 調査結果

特性調査の結果、‘和果試交雑第1号’の果皮は‘清見’や‘中野3号ポンカン’と比較して薄く、果肉割合は高いです。また、他家受粉すると種子は入りやすくなります（表1）。糖度は‘清見’や‘はるみ’より高く推移し、成熟期である3月には13程度となります（図3）。クエン酸含有率は1月以降比較的高く推移しますが、3月には1～1.3%となります（図3）。

また、2017～18年の試食検討会の際に関係者によるアンケート調査を行いました。普及の可能性について、4（高い）、3（やや高い）、2（やや低い）、1（低い）の4段階で評価いただいたところ、41～73%の割合で3以上と評価されました（図4）。食味の面では、糖度が高く食感がさくさくしているのでおいしいという意見が複数ありました。

5. まとめ

‘和果試交雑第1号’は食味がよく、栽培が比較的容易であると考えられるため、品種登録された後には県内での普及が期待されます。ただし、収穫期が比較的遅いため、主に紀南から有田地域にかけての凍害を受けにくい温暖な地域において品種の特長が発揮されると考えられます。



図1 ‘和果試交雑第1号’の果実



和果試交雑第1号 清見 中野3号ポンカン
図2 ‘和果試交雑第1号’および対照品種の果実断面

表1 ‘和果試交雑第1号’および対照品種の果実特性

品種・系統名	横径 (mm)	果形指数	果実重 (g)	果皮色	果皮厚 (mm)	果肉割合 (%)	剥皮の難易	種子数
和果試交雑第1号(原木)	76.8	123	197	鮮橙	2.3	84.5	やや易	0.5
和果試交雑第1号(二代目)	71.8	122	162	鮮橙	2.0	85.2	やや易	3.8
清見	80.5	113	224	鮮黄橙	4.8	71.6	やや難	0.5
中野3号ポンカン	77.8	113	186	鮮橙	3.8	68.6	易	9.5
はるみ	87.0	124	249	鮮橙	3.2	75.6	易	3.2

2017年2月6日調査

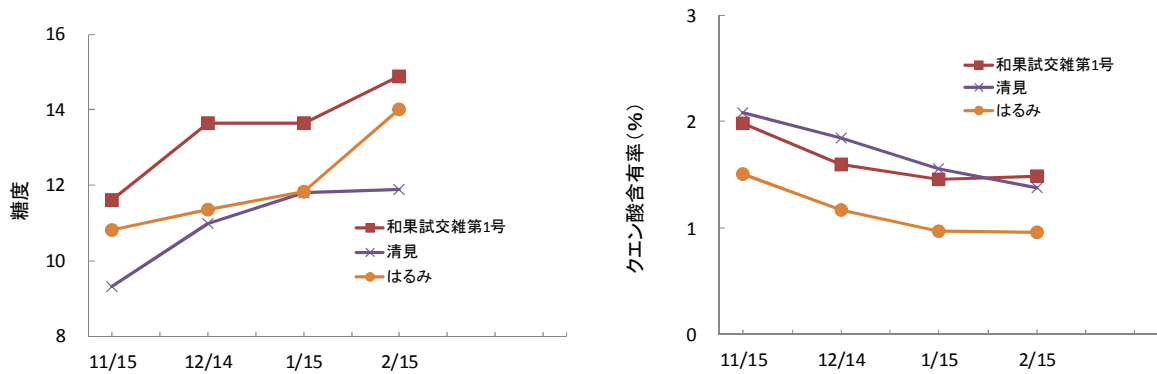


図3 ‘和果試交雑第1号’および対照品種の果実品質

- ・調査年：2018～2019年
- ・いずれも高接ぎ樹、結実2年目、n=3

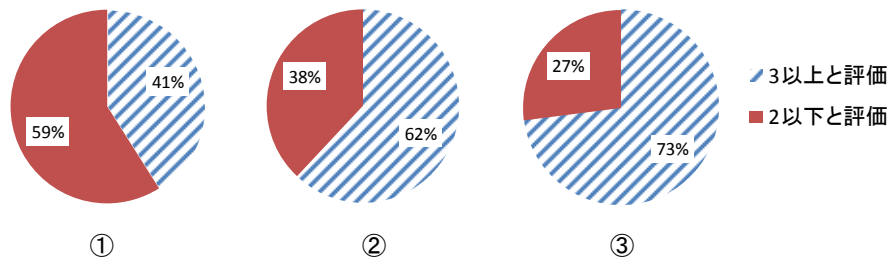


図4 ‘和果試交雑第1号’の普及性に関するアンケート結果

- ・①JA紀南生産者、営農指導員 (n=29、2017年3月17日)
- ・②和歌山県かんきつ生産振興協議会会員 (n=13、2017年3月24日)
- ・③果樹新品種研究同志会役員、支部長 (n=14、2018年3月26日)
- ・普及の可能性について、4(高い)、3(やや高い)、2(やや低い)、1(低い)の4段階で評価

極早生ウンシュウミカン ‘ゆら早生’ 夏期の適正な水分管理法

和歌山県果樹試験場 栽培部長 鯨 幸和

1. はじめに

県オリジナル品種‘ゆら早生’は、食味の良さが高く評価されています。しかし、近年は夏期に長期乾燥することが多く、収穫期にクエン酸が十分低下しないなど、品質がばらつくことがあります。そこで‘ゆら早生’の適正な水分管理法（夏期）を検討しました。

2. 方法

1) 試験場所と樹齢：和歌山果樹試1号園（平坦地）、2017年度で17年生。

2) 試験区の設定（表1）：

(1) 早生基準区：和歌山果樹試が作成した早生品種灌水基準に沿って水分管理を行いました。

(2) 10日前進区・20日前進区：早生基準区の設定を10日あるいは20日前進させました。

(3) 放任区：マルチを行わず、極端に乾燥した時期を除き自然な降雨条件下で経過させました。

※水分管理：水分管理期間中は放任区を除いてタイベックを敷設し、「適湿」と設定したII期にはマイクロスプリンクラーを使用して3～4日おきに10mmの灌水を実施しました。

I期・III期で長期間無降雨だった場合は、放任区を含め約10日おきに10mm灌水しました。

※結実管理：和歌山果樹試生育調査結果（2001年～）から算出した果実肥大曲線を目安に、収穫期には全果実がS～L級に収まるよう、7～9月に4回摘果しました。

3) 調査項目：6月下旬～9月下旬の葉の水ポテンシャル（注1）、10月上旬の果実横径、着色、ユズ肌程度（ユズ肌無：0、果頂部のみ：1、側面まで：2）、糖度、クエン酸含有率。

（注1）：樹の水分状態を示す指標で、以下「LWP」と記述します。プレッシャーチャンバーで日没後に測定し、ストレスが強まるにつれ、0→-1→-2・・・と低い数値を示します。

表1 試験区の設定（1区6～7樹とし、樹勢のそろった3樹を調査樹とした）

	I期 [乾燥]		II期 [適湿]		III期 [乾燥]
20日前進区	2015年	6/22 (マルチ開始) ~ 7/28	7/29 ~ 8/17	8/18 ~	
	2016年	6/20 (マルチ開始) ~ 7/24	7/25 ~ 8/16	8/17 ~	
	2017年	6/28 (マルチ開始) ~ 8/2	8/3 ~ 8/21	8/22 ~	
10日前進区	2015年	6/30 (マルチ開始) ~ 8/9	8/10 ~ 8/24	8/25 ~	
	2016年	7/2 (マルチ開始) ~ 8/3	8/4 ~ 8/26	8/27 ~	
	2017年	7/8 (マルチ開始) ~ 8/12	8/13 ~ 8/31	9/1 ~	
早生基準区	2015年	7/13 (マルチ開始) ~ 8/19	8/20 ~ 9/3	9/4 ~	
	2016年	7/12 (マルチ開始) ~ 8/15	8/16 ~ 9/5	9/6 ~	
	2017年	7/18 (マルチ開始) ~ 8/23	8/24 ~ 9/7	9/8 ~	
放任区	放任		放任		放任

注) 高温・乾燥対策のため、2016年7月中旬～8月下旬および2017年7月中旬～8月上旬においては、II期を除いて約10日毎に10mm灌水した。

3. 結果

1) 2015～17年の調査樹（のべ36樹）について、ユズ肌程度0.5以下、糖度11以上、クエン酸含有率1.0%以下、一果平均重90g以上という基準で判別したところ、14樹で基準を満たしました。基準を満たした樹群のLWPは、期間を通じて-1.0MPa付近を小さな変動幅で推移しました。一方、基準を満たなかった樹群では満開後85～104日の間のばらつきが大きく、

この期間中に-1.1MPaを下回った樹は酸高あるいはユズ肌果になりやすい傾向でした(図1)。

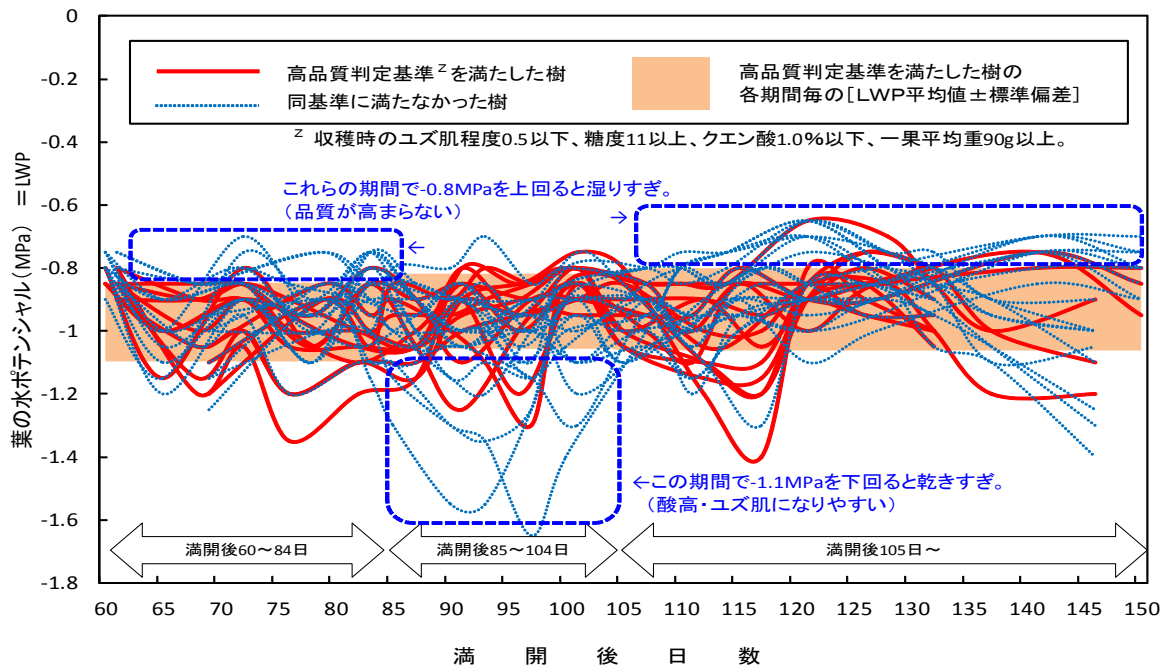


図1 LWPの推移 (2015~2017年)

2) 満開95日後から110日後(8月上旬~下旬)にかけてのLWPとクエン酸含有率の間には負の相関があり(図2)、ユズ肌程度についても同様の傾向がみられました(図略)。このことから、この期間の水分ストレスはユズ肌や酸高果実の発生を助長するとともに、8月下旬を過ぎてしまうと灌水を増やしても減酸を促せないことがわかりました。

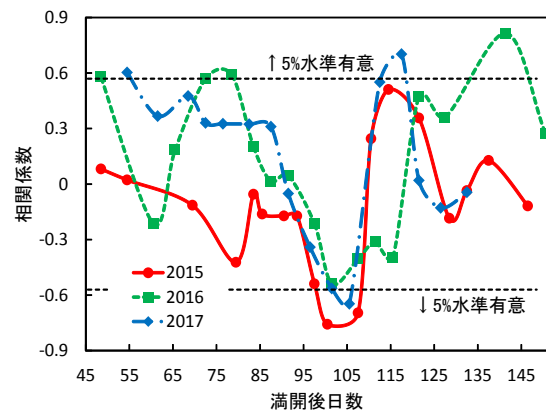


図2 クエン酸含有率とLWPの関係

3) 優良樹14樹の各調査結果を平均化し、7月

下旬以降の理想的な生育モデルを作成しました(表2)。このうち、果実肥大量(注2)を水分管理の目安にすることができます。

表2 理想的な生育モデル

満開後日数	76	92	107	123	138	153
5/5を満開日とした場合	7/20	8/5	8/20	9/5	9/20	10/5
果実横径(mm)	39.0	44.4	50.5	54.8	59.8	63.4
果実肥大量(mm/10日)(注3)	3.6	3.7	2.8	3.2	1.9	
糖度(Brix)	8.2	9.5	10.1	11.0	11.2	12.0
クエン酸(%)	4.13	3.22	2.22	1.57	1.09	0.77
満開後日数	60~84	85~104	105~			
5/5を満開日とした場合	7/4~7/28	7/29~8/17	8/18~			
LWP適範囲(MPa)	-0.85 ~-1.10	-0.82~-1.06	-0.80~-1.06			

(注2) [果実横径-前回測定した果実横径] ÷ 経過日数 × 10

アジアへの輸出を見越したウンシュウミカン後期重点摘果技術の検討

和歌山県果樹試験場 栽培部 主査研究員 岡室美絵子

1. はじめに

県産ウンシュウミカンの輸出量は今後増加が見込まれます。特に輸出が増えている東アジアや東南アジアにおいては、小玉（S級）ミカンの需要が高いといわれます。そこで、‘田口早生’を用いて後期重点摘果技術によるS級果実割合の増加効果および隔年結果性について検討しましたので報告します。

2. 材料および方法

①試験場内試験：16年生（2016年時点）の‘田口早生’を用いて、後期区（後期重点摘果）、芽欠き区（後期重点摘果＋芽欠き^{a)}）、マルチ区（後期重点摘果＋マルチによる水管理^{b)}＋芽欠き、ただし2年目より設定）、慣行区（慣行摘果）を設定し2016～2018年の3年間調査しました。毎年〔中～やや多〕の着果程度の木を各区5本ずつ選び調査樹としました。慣行区は7月下旬に粗摘果、8月下旬に仕上げ摘果を行い、それ以外の区は8月中旬に粗摘果、9月下旬に仕上げ摘果を行いました。調査樹の果実糖度、クエン酸含有率、日没後の葉の水ポテンシャル、果皮色、収穫果実の階級構成や試験区全樹の隔年結果指数を調査しました。

②現地実証試験：2018年に有田川町水尻の‘田口早生’栽培ほ場において後期区および慣行区を各区5本ずつ設定し、試験場内試験と同時期に粗摘果および仕上げ摘果を行いました。果実糖度、クエン酸含有率、収穫果実の階級構成等を調査しました。

z:5月下旬に葉数7枚以上の強い立ち枝を除去

y:梅雨あけ以降タイベックマルチを敷設し、マルチの開閉とかん水で水分管理を実施

3. 結果

後期重点摘果により果実糖度が高くなり（図1）、果皮色の赤味が増し（データ略）、収穫果実の階級構成ではS級が増えL級以上が減る（図2）ことを確認しました。これらの効果は現地実証試験においても再現できました。後期重点摘果にマルチによる適正水分管理を組み合わせることで、より糖度が上がる年もありました（図1）。隔年結果の強さを示す隔年結果指数は、後期重点摘果を行った区でも慣行区と同程度でした（図3）。芽欠きによる隔年結果への影響は判然としませんでした。

4. まとめ

‘田口早生’で後期重点摘果を行うと、慣行摘果に比べS級果実割合が増加することを明らかにしました。。また、後期重点摘果により果実糖度が高くなり、果皮の赤味が増し、クエン酸濃度は変わらないことから、果実の高品質化につながることを確認できました。ただし、慣

行摘果と同程度に隔年結果が認められたことから、連年安定生産のためにせん定量、摘果量や摘果時期などのさらなる検討が必要と思われます。

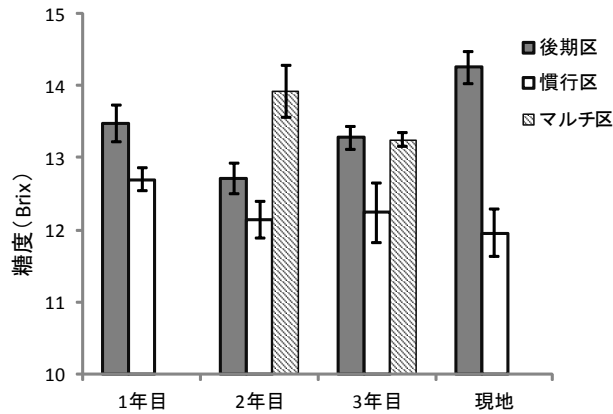


図1 収穫期の果実糖度(11月5日調査)
 ※調査樹の平均的なサイズの果実を3果/樹ずつ調査。
 エラーバーは標準誤差を示す(n=5)

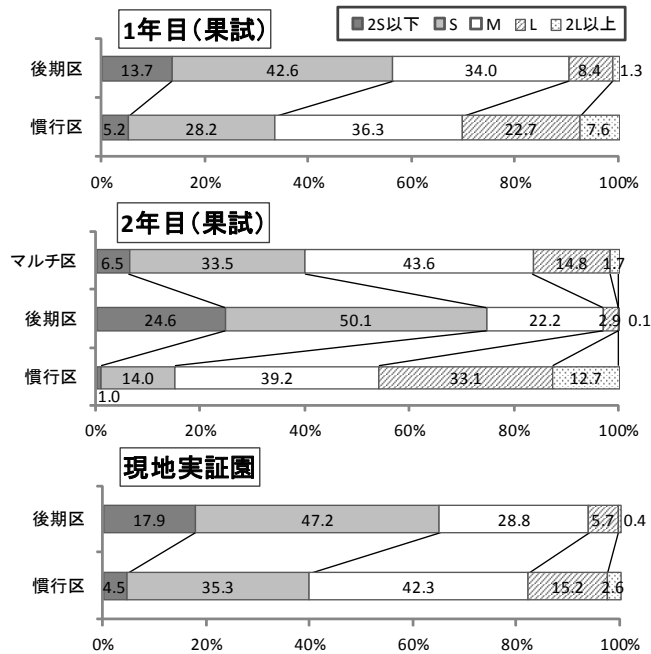


図2 収穫果実の階級構成

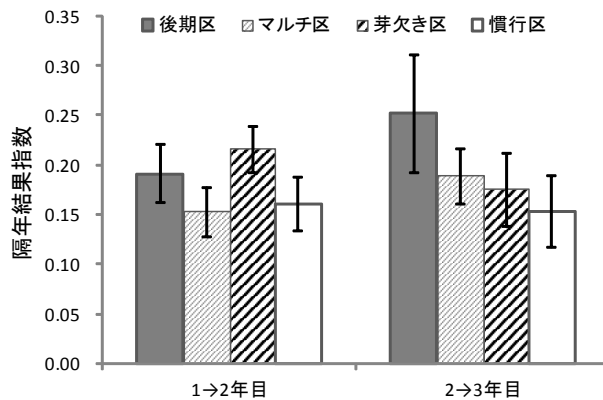


図3 試験場内試験での隔年結果指数
 ※隔年結果指数= $|X_i - X_{i-1}| / (X_i + X_{i-1})$ 、 X_i は当年収量、 X_{i-1} は前年収量
 各試験区全樹(20樹)調査、エラーバーは標準誤差(n=20)

アジアへの輸出を見越したウンシュウミカン腐敗軽減技術

和歌山県果樹試験場 環境部 副主査研究員 武田知明

1. はじめに

県産ウンシュウミカンを輸出する場合、輸出先で腐敗が発生すると大きな損失となります。そこで、輸出するうえで有効な腐敗軽減技術の確立を目的として、腐敗の主な原因となる緑かび病菌の各種薬剤に対する感受性を調査するとともに、収穫前の薬剤散布や散布薬剤への展着剤の加用が輸出後の果実腐敗に及ぼす影響について検討しました。

2. 和歌山県内で採集した緑かび病菌の各種薬剤に対する感受性

2016年10～11月と2017年3～4月に県内のカンキツ園47ほ場から緑かび病菌140菌株を採集し、チオファネートメチル水和剤（商品名：トップジンM水和剤）とイミノクタジン酢酸塩液剤（商品名：ベフラン液剤）に対する感受性検定を行いました。その結果、1ppm以上のチオファネートメチル含有培地で生育したものは15菌株と少なく、1ppm以上のイミノクタジン酢酸塩含有培地で生育した菌株はありませんでした（図1）。

3. 収穫前の薬剤散布が輸出後の果実腐敗に及ぼす影響

2017年、場内ほ場植栽の‘田口早生’を供試し、収穫前日にチオファネートメチル水和剤2,000倍を散布しました。11月21日に収穫した果実を11月29日から12月6日にかけてシンガポールまで箱内温度1℃、湿度98%の条件下で船便輸送しました。12月8日以降は現地の倉庫内にて室温（約25℃）で保管しつつ、腐敗果の発病を調査しました。その結果、チオファネートメチル水和剤2,000倍散布区の累積腐敗果率は無処理に比べて低く推移し、12月27日調査においても無処理の40%程度まで抑制されました（図2）。

4. 散布薬剤へのパラフィン系展着剤の加用が輸出後の果実腐敗に及ぼす影響

2018年、有田川町現地ほ場植栽の‘田口早生’を供試し、チオファネートメチル水和剤2,000倍とイミノクタジン酢酸塩液剤2,000倍へのパラフィン系展着剤500倍（商品名：アビオンE）の加用効果について検討しました。薬剤は11月1日に散布し、11月12日に収穫した果実を11月28日から12月6日にかけてシンガポールまで上記3. とほぼ同様の条件下で船便輸送しました。12月7日以降は室温（約25℃）で保管しつつ、腐敗果の発病を調査しました。その結果、12月21日調査における累積腐敗果率は、両薬剤ともパラフィン系展着剤を加用した区で低くなりました（図3）。

5. まとめ

県内における緑かび病菌の慣行防除剤（チオファネートメチル水和剤、イミノクタジン酢酸塩液剤）に対する感受性の低下はほぼみられないため、これらの薬剤による防除は有効だと考えられました。ウンシュウミカンをシンガポールに輸出する場合、収穫前にこれらの薬剤を散布することで、輸出先での腐敗果の発病は抑制され、散布薬剤へのパラフィン系展着剤の加用により防除効果は向上することが明らかとなりました。

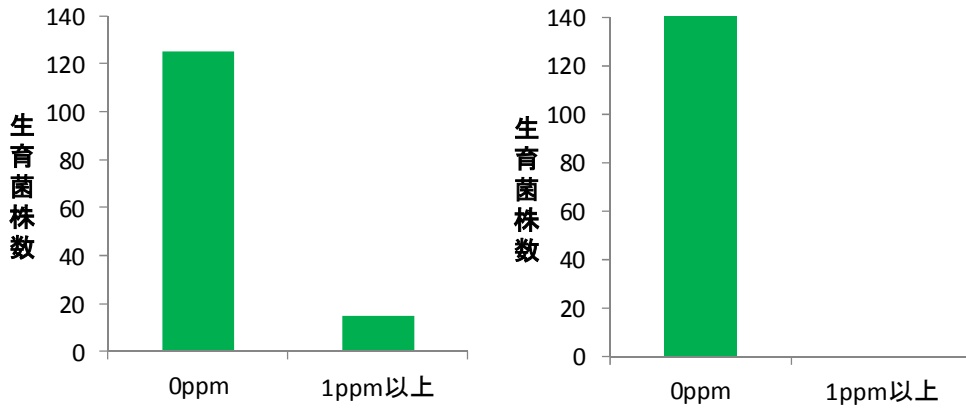


図1 和歌山県内で分離された緑かび病菌の各種薬剤に対する感受性
 注) 和歌山県内のカンキツ園47ほ場から採集した緑かび病菌140菌株について、各種薬剤成分を0、1、10、100ppmとなるよう添加した培地に置き、生育した菌株数を計数した。

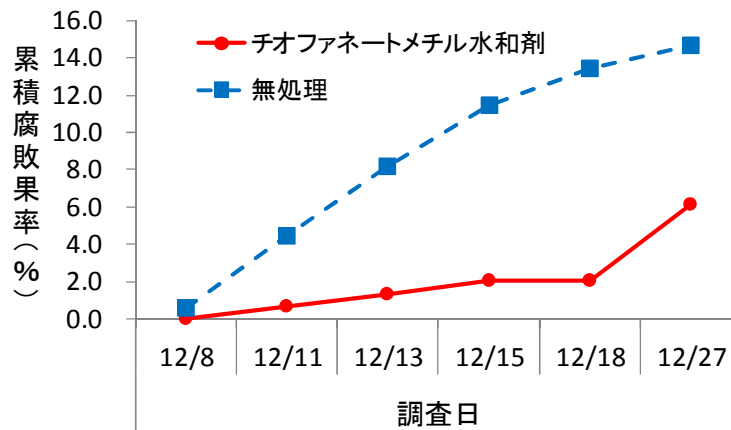


図1 シンガポールに到着後の累積腐敗果率の推移(2017年)

(注) 薬剤散布日: 11月20日、収穫日: 11月21日
 現地到着日: 12月8日

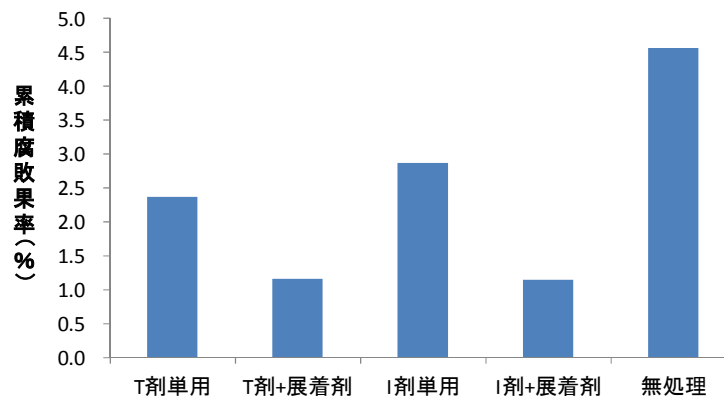


図3 シンガポール到着2週間後の累積腐敗果率(2018年)

注) T剤: チオファネートメチル水和剤、I剤: イミノクタジン酢酸塩液剤、
 展着剤: パラフィン系展着剤
 薬剤散布日: 11月1日、収穫日: 11月12日
 現地到着日: 12月6日、調査日: 12月21日

収穫期にウンシュミカンを加害するアザミウマ類

和歌山県果樹試験場 環境部 研究員 勘代 博文

1. はじめに

近年、収穫期の極早生や早生温州でアザミウマ類の被害が増加し問題となっています。そこで、効果的な防除対策を確立するため、収穫期に果実を加害するアザミウマ類の種類とその発生活長を調査するとともに、発生源となる雑草種や有効な薬剤を探索しました。

2. 調査方法

1) アザミウマ類の発生活長調査

2017年～2018年にかけて、有田市千田、有田川町下津野に黄色粘着トラップを地上から150cmに設置し、5日後ごとに持ち帰り種類別に計数しました。

2) 果実への寄生調査

主要な加害種を明らかにするため、9月以降の果実に寄生しているアザミウマ類を捕獲し、種類別に計数しました。

3) 寄生植物調査

ほ場周辺の雑草を白いバットにはたき落して、捕獲したアザミウマ類を種類別に計数しました。

4) 有効な薬剤の探索

カンキツの果皮を1辺約4cm四方に切り取り、各種薬剤に約10秒程度浸漬し風乾後、有田川町下津野で採集したハナアザミウマを果皮に接種し、48時間後の効果を調査しました。

3. 結果

1) 発生活長調査の結果、有田市と有田川町では9月下旬からハナアザミウマの誘殺が他種に比べ増加し、10月以降では誘殺されるアザミウマ類のうち本種の占める割合が大きくなりました(図1、2、3、4)。

2) 果実に寄生するアザミウマ類の数を種類別に調べた結果、ほとんどがハナアザミウマでした(図5)。

3) カンキツほ場内、ほ場周辺の植物での寄生調査を行った結果、ほ場内の植物に寄生は見られませんでした。ほ場周辺に自生していたセイタカアワダチソウに、10月以降ハナアザミウマの寄生が多くみられました(図6)。

4) 室内の薬剤検定では、スピノシン系のスピネトラム水和剤やスピノサド水和剤で高い効果が認められました(図7)。

以上のことから現地ほ場で収穫期に誘殺されるアザミウマ類の大半がハナアザミウ

マで、果実での寄生も確認されたため、主な加害種であると考えられました。また、周辺のセイタカアワダチソウが本種の主要な発生源であると考えられ、スピネトラム水和剤およびスピノサド水和剤が防除薬剤として有望であると考えられました。

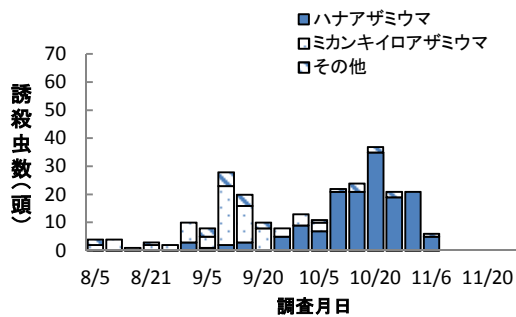


図1. 秋期の有田市千田でのアザミウマ類の誘殺割合 (2017)

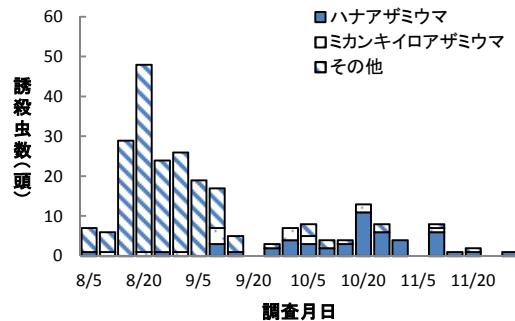


図2. 秋期の有田市千田でのアザミウマ類の誘殺割合 (2018)

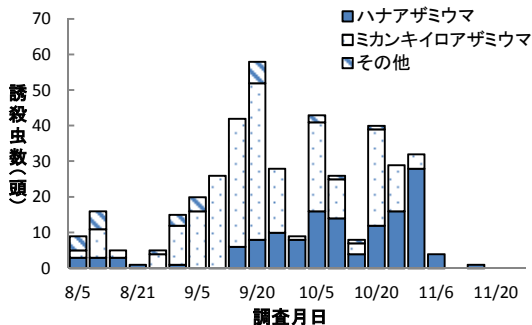


図3. 秋期の有田川町下津野でのアザミウマ類の誘殺割合 (2017)

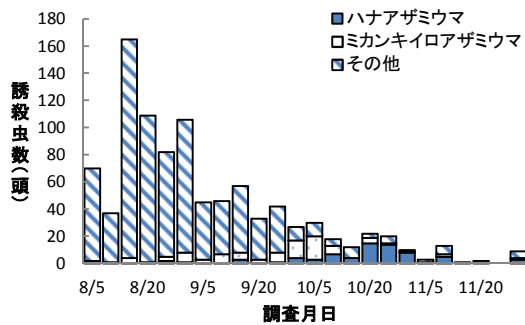


図4. 秋期の有田川町下津野でのアザミウマ類の誘殺割合 (2018)

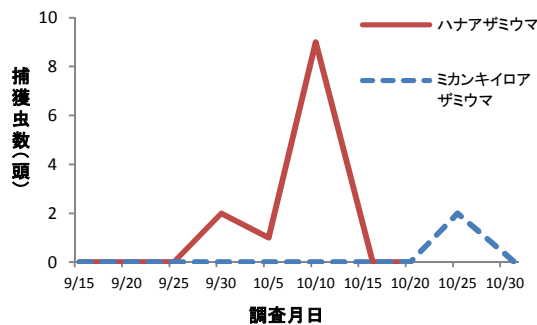


図5. 有田市千田でのアザミウマ類の果実への寄生 (2017)

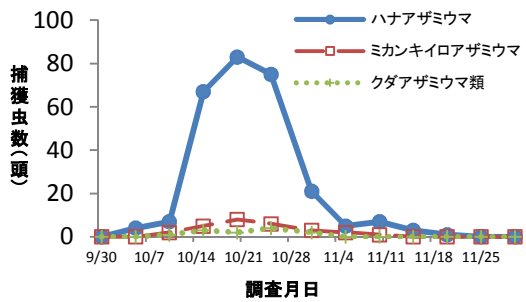


図6. 有田川町下津野でのセイタカアワダチソウに寄生していたアザミウマ類の推移 (2018)

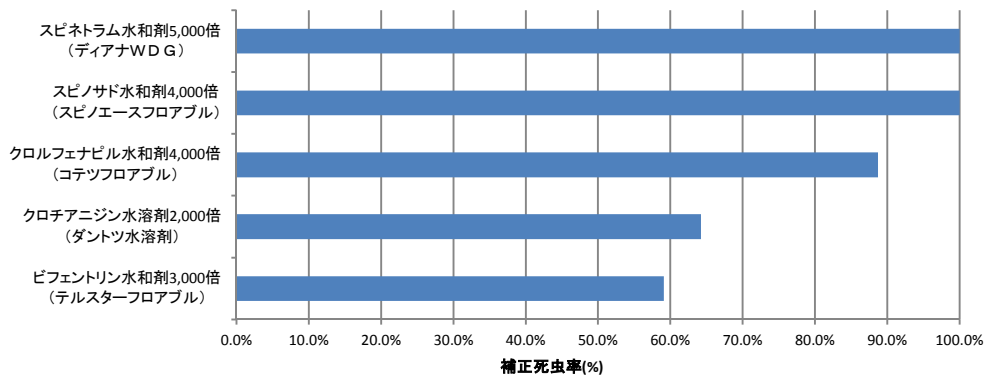


図7. ハナアザミウマに対する各種薬剤の殺虫効果(2018)