

果樹・茶研究部門

【カンキツ研究室】

1. 受託研究 [国庫]

1) with コロナ対応型地域内新流通の構築とカンキツの計画出荷によるスマートフードチェーンの実証 (令 3~4)

ドローン等を利用した生産量の推定、生産者段階における収穫果実の滞留を抑制し迅速な集荷を実現するプレ選果機、出荷時期を調整するAI貯蔵、新品種の早期成園化を図るクラウド利用自動灌水施肥、ドローン防除の請負体制、運搬・防除を行うUGV、摘果効率を向上する管理指南デバイスを導入し、生産コストの削減と省力的なカンキツ栽培体系を確立する。また、IT技術を活用したRFIDセルフレジシステムや、多機能移動スーパーの実証を行い、生産・販売・流通が連動する新たな流通システムを構築する。

現地の平坦地や傾斜地圃場において主要病害虫に対するドローン防除体系の防除効果について調査した。

(高見寿隆・小嶺正敬・石本慶一郎・柴田真信・前田良輔・杉安菜穂子)

2) カンキツ育種研究に係る系統適応性・特性検定試験 (令 3)

カンキツ第12回系統適応性検定試験にもとづき農研機構が育成した興津68号、口之津53, 54, 55号について、高接ぎ樹を育成し、露地および無加温ハウスにおける生育、果実調査を行った。また、わい性の台木試験 (W7, 19, 23) も継続して調査した。

(杉安菜穂子)

2. 受託研究 [民間等]

1) カンキツ病害虫の防除法 (昭 59~)

カンキツ病害虫のより有効な防除法を確立するとともに、新農薬の実用化を図った。

主要病害虫に対して防除効果が高く、より安全な薬剤を試験、選定し、県病害虫防除基準に採用した。

かいよう病、黒点病、ミカンハダニ、カイガラムシ類など主要な病害虫の効果的な防除対策を明らかにした。

(小嶺正敬・柴田真信)

2) 落葉果樹の重要病害虫防除法 (昭 59~)

落葉果樹重要病害虫のより有効な防除法を確立するとともに、新農薬の実用化について調査を行った。

主要病害虫に対して防除効果が高く、より安全な薬剤を試験、選定し、県病害虫防除基準に採用した。

モモせん孔細菌病、炭疽病、ナシ黒星病の効果的な防除対策について明らかにした。

(小嶺正敬・柴田真信)

3) 果樹園における植物調節剤の利用法 (平 1~)

果樹園における除草剤の効果、植物調節剤の実用性を明らかにした。

(1) 温州ミカンにおいて、果梗部小亀裂に有効な散布試験を実施した。

(2) 浮き皮軽減対策のカルシウム資材について検討を行った。

(石本慶一郎)

3. 経常研究

1) 長崎次世代カンキツの育成 (平 31~ 令 5)

本県温州ミカン導入品種の偏りを解消するため、成熟時期が異なり高品質な本県オリジナル品種の育成と既存系統・品種の適応性を検討した。

1) 平成16~令和3年度までにカンキツの珠心胚実生等による育種に取り組み、約5,400系統を作出して圃場に定植し、着果した実生から順次、調査を実施した。

2) 佐世保地区より採取した「させば温州」果実から珠心胚実生を育成し、減酸が5日程度早く食味に優れた果頂部突起の少ない特徴を持つ「長崎果研させば1号」を25年4月8日に出願し、27年9月30日に品種登録された。

3) 平成16年に交配し育成した「原口早生」枝変わりの珠心胚実生で着色が早く良食味の有望系統について、「長崎果研原口1号」として28年3月30日に出願し、30年2月9日に品種登録された。

4) 平成15年に交配より育成した普通温州「伊木力系」の珠心胚実生の有望系統について、現地試験を行い、糖度が高いタイプ「03-181」、減酸遅く浮き皮の少ないタイプ「03-237」の2系統を選抜した。

(前田良輔・杉安菜穂子)

2) AI技術を活用した長崎ブランドミカン安定供給技術の開発 (令 2~6)

ウンシュウミカンの障害果・腐敗果発生減少による出荷量安定・ブランド率向上を目的に、AI技術を活用して樹体ストレス・果皮の成熟程度を把握する技術を開発するとともに、省力化のための樹形管理技術を確立する。

(1) 果実品質 (糖度、酸含量) に及ぼす気象要因の解析を行うため、農業情報研究センターで過去の生育相データをもとに解析手法研修を受講した。

(2) 既存樹「させば温州」について省力化可能な樹形改造を行い、収穫作業の調査を行った。

(石本慶一郎・前田良輔)

3) インセクタリアープラントを活用した中晩生カンキツ草生栽培技術の確立 (平 31~ 令 4)

インセクタリアープラントの活用と草生栽培の組み合わせにより、生産性の向上、農業の多面的機能の維持、圃場管理の省力化が可能な栽培技術を、本県の中晩生カンキツ主要品種である「不知火」で確立する。

(1) 施設栽培および露地栽培「不知火」のヒメイワダレソウ草生栽培、シロクローバー草生栽培において、果実品質や外観に及ぼす影響を調査した。

(2) 施設中晩生カンキツ草生栽培圃場における秋季の天敵製剤放飼によるミカンハダニに対する防除効果を明らかにした。

(3) 露地中晩生カンキツ圃場におけるシロクローバー草生栽培下のミカンハダニとカブリダニ類の発生消長を明

らかにした。

(柴田真信・杉安菜穂子)

4) 腐敗の出にくいピワ栽培環境の解明と耕種的防除技術の確立 (平31~令4)

露地ピワの腐敗予察技術と物理的、耕種的、および科学的な新たな防除技術を開発するとともに、既存の防除技術を組み合わせた効率的な防除技術を開発する。

(1) 露地ピワ果実腐敗の開花期間における防除は、摘蕾適期に開始すると効果が高いことを明らかにした。

(2) 露地ピワでは早い時期に開花した果実での腐敗果の発生が多いことを明らかにした。

(3) 開花期から収穫までの積算温度とピワ灰斑病菌による果実腐敗の発生について調査した。

(小嶺正敬)

5) 果樹ウイルス抵抗性健全母樹の育成と特殊病害虫調査 (昭58~)

カンキツの主要な品種や今後登録を進める系統について無毒化による健全母樹の育成を図る。また果樹で異常発生及び新規発生した病害虫の防除対策を確立するとともに、近年本県に導入されている各種新果樹及び新作型における病害虫の防除対策を確立する。

(1) 「させぼ果研1号」についてウイルス・ウイロイド(11種)保毒検定を行い、無検出苗を原母樹とした。

(2) 「原口早生枝変わり」の珠心胚実生の有望系統について、ウイルス・ウイロイド保毒の検定を行った。

(3) 「伊木力系実生」の有望系統について、ウイルス・ウイロイド保毒の有無について検定を行った。

(小嶺正敬・柴田真信)

4. 行政要望課題

1) ながさき型スマート産地確立支援事業

(令2~5)

夏期作業の省力化及び軽労化のためドローンを用いた防除技術の防除効果、作業の省力化効果および経済性について検討した。

(1) ドローン防除体系により黒点病、チャノキイロアザミウマ、果実腐敗に対する防除効果を確認した。対象病害虫により動力噴霧器手散布との比較でやや劣る事例もあり、改善策として最新機種での防除効果の確認等、試験事例を重ねる必要がある。散布時間は動力噴霧器手散布に比べ約80%削減した。

(2) 空撮画像等のAI画像分析による収量予測と、気象データと連動したIoT日焼け果発生軽減システムの実証試験を行った。

(石本慶一郎・高見寿隆・小嶺正敬・山下次郎)

2) ながさきオリジナル新品種開発支援事業

(令3~5)

(1) 中晩柑の新品種開発

交配により得られた644系統を1次選抜圃場に接ぎ木し、管理を行った。高糖度・多収性・病耐病性を目標に選抜を行う。

(2) 温州ミカンの選抜・探索

交配により得られた825個体にシカトの光を照射し、育成し浮き皮が少ない系統を選抜する。また現地試験系統より優良2系統を選定した。

(3) 健全種苗の原母樹供給体制

原母樹園等設置のためのウイルスフリー苗の増殖・供給体制を整備した。

(前田良輔・杉安菜穂子)

【ピワ・落葉果樹研究室】

1. 受託研究 [国庫]

1) びわの品質を保証する生産から出荷までのスマート農業技術の実証と農福連携の推進 (令2~3)

ピワの特選ブランド率向上のためLED補光による糖度向上効果について明らかにする。

(1) 光合成の調査を行い、糖度向上に有効な光源を選定し、果実までの有効な照射距離を明らかにした。

(2) 現地にて約1カ月間LEDによる夜間補光を行い品質への影響について調査した。

(3) ドローンによる少量高濃度散布は、炭疽病菌や灰斑病菌による果実腐敗に対し手散布と同等の防除効果があった。

(園田望夢・小嶺正敬)

2) 植物遺伝資源の増殖保存 (令3)

ピワ遺伝資源の増殖保存と特性評価を行う。果実腐敗の要因の一つである灰斑病菌に対する感受性について、遺伝資源の品種間差を調査した。果実腐敗に対する感受性には品種間で差があり、供試した16品種の中で「ストロベリー」が灰斑病に対する感受性が最も低かった。

(中里一郎)

3. 経常研究

1) 「なつたより」等良食味ピワの省力栽培法の開発 (平30~令4)

ピワ「なつたより」などを用いて、誘引や剪定などの実施時期等の見直しを行い、省力的な栽培技術を開発する。また、平成28年に発生した「渋み果」の原因究明と対策技術を確立する。

(1) 誘引後の7月中旬に果こん枝を2枝残す芽かきで収量増となり、1枝残す場合と同等の大玉比率になることを明らかにした。

(2) 遮光性の高い内黒袋を掛けることで紫斑症の発生を軽減できるが、裂果やそばかす症が増加することを明らかにした。

(3) EOD加温によるハウスびわの燃油コスト削減技術に取り組んだ。

(4) 冷却や乾燥、開花期が渋み果発生に及ぼす影響について調査した。

(古賀敬一・園田望夢)

2) モモ有望品種「さくひめ」のハウス栽培技術の確立 (平29~令3)

モモ有望品種「さくひめ」の果実生育特性と低低温要求性台木を利用した樹体特性を明らかにし、暖地で継続的な

生産が可能なハウス栽培技術の確立を目指す。

- 1) L果以上の果実が生産できる割合に、結果枝の種類による大きな差は見られないことを明らかにした。
- 2) 果実階級の時期別の果実径の目安値を明らかにした。
(松本紀子)

4. 行政要望課題

1) 特定果樹の種類・品種の適性及び栽培法(昭58~)

- (1) ナシ、ブドウ、キウイフルーツ、アボカドの品種比較試験を実施した。
- (2) 「オキナワ」台を利用したモモ主要品種の開花特性を明らかにした。

- (3) ハウス栽培のアボカド「ピンカートン」の開花期間は約3か月間で、他の品種より2倍長い。初結果は定植3年目だが、生理落果が著しい。
(古賀敬一・松本紀子)

2) 露地ビワにおける加工用果実の連年省力栽培技術の開発(令2~)

- ビワ産地の高齢化等による労力不足へ対応し、かつ加工用果実需要に応える連年省力栽培技術を検討する。
- (1) 慣行より大きいブドウ袋を使用して無摘果で栽培し、収穫予測システムを活用して一斉収穫した場合の作業時間、10aあたり収量、加工品率について明らかにした。
(園田望夢)

【茶業研究室】

1. 受託研究[国庫]

1) 茶の育成系統評価試験に係る試験

- (1) 地方適応性検定試験 系適第14群(平26~令3)
野茶研10号は、新芽の揃いは中程度で、一・二番茶とも生葉収量、摘採面積当たりの収量が「やぶきた」と比較して多かった。製茶品質は、一番茶は比較品種より優れ、二番茶は「さえみどり」と同程度の品質であった。野茶研10号はクリ様の香りと味が特徴的であった。被覆栽培を行うことで品質が一・二番茶いずれも向上し、被覆適性が認められた。
(獅子島惇朗・柿山息吹)

- (2) 地方適応性検定試験 系適第15群(平29~令6)
樹高は国研02号、宮崎41号が最も高く、次いで宮崎43号、国研01号、03号、宮崎42号の順で高かった。いずれも、「やぶきた」より高くなった。株張りは国研02号が最も大きく、次いで国研01号、宮崎41号の順で高い。その他の系統は「やぶきた」と同程度であった。炭疽病の発生程度は、国研02号、03号、宮崎42号、43号の発生が少なく、その他の系統は「やぶきた」よりやや少なかった。以上の結果より、定植4年目に優れた系統は、「国研02号」、「宮崎41号」であると考えられた。
(獅子島惇朗・柿山息吹)

- (3) 地方適応性検定試験 系適第16群(令2~8)
生育の良否は、国研05号、国研06号、宮崎44号が最も良い結果となった。樹高は宮崎44号が「やぶきた」と同程度で、他の系統は「やぶきた」より低い。株張りは国研04号、05号、06号、宮崎44号が「やぶきた」より大きく、他の系統は「やぶきた」より小さかった。炭素病は国研04号、05号、06号、宮崎44号、46号で発生が少なく、宮崎45号は「やぶきた」と比較して同程度であった。
(獅子島惇朗・柿山息吹)

2. 受託研究[民間等]

1) 病害虫防除新資材の合理的利用試験(令3)

新規農薬の茶に対する防除効果試験として、日本植物防疫協会試験(新農薬実用化)で7剤7試験、九州病害虫防

除推進協議会試験(病害虫防除法改善連絡試験)で3剤3試験を行った。これらの成果は、県防除基準作成の基礎資料とした。また、フェロモントラップによる害虫の発生消長調査を行い、防除時期などの情報を関係機関に提供した。
(柿山息吹・藤井信哉)

3. 経常研究

1) 多様なニーズに対応した原料用茶葉栽培技術の確立(平30~令3)

(1) 食品加工用原料茶の栽培方法の確立

[1] 被覆サイクルの検討

一番茶の「さえみどり」の連年長期区で年々生葉収量が減少する傾向にあり、2021年には他の試験区と比較して生葉収量が少なかった。また2021年度の摘採芽長(cm)は他の試験区と同程度であった(データ略)。これは、碾茶用に2018年~2021年にかけて毎年、長期間の被覆を行い、出開度90%程度で摘採を行った結果であることから、毎年の長期間被覆によって、樹勢が低下し、新芽が伸長しなかったと考えられた。

二番茶のさえみどり隔年長期A区、二茶長期区、通常被覆区で生葉収量が少ない要因としては、他の試験区より出開度(%)が低いためと考えられた。
(柿山息吹・藤井信哉)

[2] 適する品種の検討

2018年~2021年の「おくみどり」は、他の品種より一番茶で生葉収量が多く、二番茶では少ない傾向であった。また、2020年~2021年の「つゆひかり」は一番茶より二番茶で生葉収量が多くなる傾向であった。2018年~2021年にかけて一番茶「おくみどり」で生葉収量が大い要因として百芽重及び摘採芽長が大きいこと、摘採芽数が多いことが考えられ、特に百芽重、摘採芽長は「おくみどり」の節間が長いといった品種特性が影響していると考えられた。「つゆひかり」の二番茶で生葉収量が大い要因としては、百芽重が他の品種より大きいことが影響していると考えられた。しかし、「つゆひかり」の試験データは2か年分のデータのみであるため、引き続き調査が必要である。
(柿山息吹・藤井信哉)

[3] ドリンク原料茶の栽培方法の確立

ア．E5 園

E5 園の A サイクルでは、百芽重が維持できる傾向にあったため、一番茶・二番茶の収量を維持でき、B サイクルより収益が高くなったと考えられた。E5 園は樹齢が 45 年生以上で、更新後 4 年目、年間窒素施肥量 75kg/10a の茶園であるため、樹勢が低下せず、百芽重が大きくなったと考えられた。

イ．E7 園

A サイクルの一番茶では収量が維持できる傾向にあったが、百芽重は減少傾向で、摘芽本数も減少傾向であったため、判然としなかった。また、二番茶においては百芽重が同程度で、摘芽本数が増加傾向であったため、判然としなかった。

ウ．E9 園

A サイクルでは、百芽重が 2018 年～2021 年にかけて半分以下に減少しているため、一番茶・二番茶の収量が減少し、三番茶まで摘採を行っても B サイクルと収益が同程度になったと考えられた。E9 園は樹齢が 45 年生以上で、更新後 6 年目、年間窒素施肥量 45kg/10a の茶園であることから、樹勢が低下し、再度更新を行わなければならないと考えられた。また、E9 の二番茶では、出開度が 23% で低いにも関わらず、繊維含有率 24.4% と高い値を示している。また、ドリンク原料茶の NDF の基準は 24% 程度である。このことから、樹齢が古く、更新後の経過年数が 6 年目の茶園では生育期間を延長させ、生葉収量を確保することはできないと考えられた。

エ．N5 園

2021 年において A サイクルおよび B サイクルの一・二番茶の収量が減少した要因として、百芽重の減少が考えられた。これは、樹齢が 35 年生以下で、更新後 4 年目、年間窒素施肥量が 35kg/10a であるため、ドリンク原料茶用に生育期間を延長させて摘採を行うには、肥料量が不足していることが考えられた。

(柿山息吹・藤井信哉)

4．戦略プロジェクト研究

1) 「認知機能の維持・改善に資する、高溶解ヘスペリジン食品の開発」 (令 3～5)

(1) 高溶解ヘスペリジン素材の製造技術の確立と本素材を使った製品開発

先の研究で開発した高溶解ヘスペリジン素材(ミカン混合発酵茶葉)の製造コストを削減するため、生理落下果実や成熟ミカン皮を用いた製造技術を確立する。

茶葉と生理落下果実および成熟ミカン皮の混合比率の検討を行った。生理落下果実はヘスペリジン含量が多いものの、果実の劣化が早く、収穫方法の改善が必要と考えられた。成熟ミカン皮はヘスペリジン含量が少ないものの、混合発酵茶のヘスペリジンの可溶化率が高く、また、香気が良好であった。

(藤井信哉・柿山息吹)