

|               |                            |                                   |                   |      |      |
|---------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------|------|------|
| 事業区分          | 経常研究(基盤・実用化)               | 研究期間                              | 平成 21 年度～平成 25 年度 | 評価区分 | 途中評価 |
| 研究テーマ名        | 温州ミカンにおける天敵利用技術の開発         |                                   |                   |      |      |
| (副題)          | (土着天敵を活用した減化学農薬栽培技術を開発する ) |                                   |                   |      |      |
| 主管の機関・科(研究室)名 | 研究代表者名                     | 農林技術開発センター 果樹研究部門 カンキツ研究室<br>宮崎俊英 |                   |      |      |

### <県長期構想等での位置づけ>

|                  |  |
|------------------|--|
| 長崎県総合計画          | 政策9 安全・安心で快適な地域をつくる<br>(5) 人と自然が共生する地域づくり<br>④環境に配慮したながさき農林業の推進    |
| 長崎県科学技術振興ビジョン    | 地域産業高度化:(3) 地域資源活用プログラム<br>グリーン・イノベーション:(2) 省資源・省エネ・省力化技術開発導入プログラム |
| ながさき農林業・農山村活性化計画 | 展開方向:Ⅱ-3 農山村から始める環境への配慮<br>行動計画 環境に配慮したながさき農林業の推進                  |

### 1 研究の概要(100 文字)

温州ミカンにおいて化学合成農薬の散布を減らし、環境負荷の軽減、生産者及び生産物の安全性向上を図るために、土着天敵、生物防除資材を活用した防除技術を開発する。

|      |  |
|------|--|
| 研究項目 | ①土着天敵の分布及び発消長の解明<br>②有望な天敵類の探索<br>③天敵類の定着化及び利用技術の開発<br>④天敵にやさしい防除体系の確立 |
|------|--|

### 2 研究の必要性

#### 1) 社会的・経済的背景及びニーズ

環境保全、安全・安心な食料に対する社会的関心が高まっている中で、現在までに、温州ミカンにおける化学農薬の削減について取り組んできたが、これ以上の削減には天然物由来成分の資材、生物防除資材や農薬取締法において特定農薬に指定されている土着天敵(県内産)の利活用が必要不可欠である。

また、平成18年に制定、施行された「有機農業の推進に関する法律」に基づく基本方針に沿った有機農業推進のため、技術開発が必要とされている。

#### 2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

独立行政法人果樹研究所及び数県で基礎的研究が実施されている。

### 3 効率性(研究項目と内容・方法)

| 研究項目 | 研究内容・方法          | 活動指標            | 年度   |      |      |      |      | 単位 |       |
|------|------------------|-----------------|------|------|------|------|------|----|-------|
|      |                  |                 | H 21 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 |    |       |
| ①    | 土着天敵の分布及び発消長の解明  | 土着天敵の分布、発生調査    | 目標   | 3    | 3    | 3    |      |    | 天敵種類数 |
|      |                  | 実績              | 3    | 4    |      |      |      |    |       |
| ②    | 有望な天敵類の探索        | 天敵類の探索と有効性検討    | 目標   | 3    | 3    | 3    |      |    | 天敵種類数 |
|      |                  | 実績              | 2    | 4    |      |      |      |    |       |
| ③    | 天敵類の定着化及び利用技術の開発 | 天敵類の利用技術検討      | 目標   | 2    | 2    | 2    | 2    |    | 技術数   |
|      |                  | 実績              | 2    | 2    |      |      |      |    |       |
| ④    | 天敵にやさしい防除体系の確立   | 天敵類を活用した防除体系の検討 | 目標   |      |      | 1    | 1    | 1  | 防除体系数 |
|      |                  | 実績              |      |      |      |      |      |    |       |

1) 参加研究機関等の役割分担

ミカンハダニの天敵であるカブリダニ類について、九州内のミカン園における分布調査等の基礎的研究を実施している独立行政法人果樹研究所カンキツ研究口之津拠点から天敵類の同定、調査技術の指導支援及び情報提供等の協力が得られる。また、他県とも情報交換を密にする等連携を深めながら、実施する。

2) 予算

| 研究予算<br>(千円) | 計<br>(千円) | 人件費<br>(千円) | 研究費<br>(千円) | 財源 |    |     |       |
|--------------|-----------|-------------|-------------|----|----|-----|-------|
|              |           |             |             | 国庫 | 県債 | その他 | 一財    |
| 全体予算         | 25,323    | 18,229      | 7,094       |    |    |     | 7,094 |
| 21年度         | 5,103     | 3,625       | 1,478       |    |    |     | 1,478 |
| 22年度         | 4,994     | 3,590       | 1,404       |    |    |     | 1,404 |
| 23年度         | 5,019     | 3,615       | 1,404       |    |    |     | 1,404 |
| 24年度         | 5,019     | 3,615       | 1,404       |    |    |     | 1,404 |
| 25年度         | 5,019     | 3,615       | 1,404       |    |    |     | 1,404 |

(研究開発の途中で見直した事項) なし

4 有効性

| 研究項目 | 成果指標             | 目標 | 実績 | H  |    |    |    |    | 得られる成果の補足説明等 |
|------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|--------------|
|      |                  |    |    | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |              |
| ①    | 土着天敵の分布及び発生消長の解明 | 3  | 0  |    |    | 3  |    |    | 天敵数          |
| ②    | 有望な天敵類の探索        | 3  | 0  |    |    | 3  |    |    | 天敵数          |
| ③    | 天敵類の定着化及び利用技術の開発 | 2  | 0  |    |    |    | 2  |    | 技術数          |
| ④    | 天敵にやさしい防除体系の確立   | 1  | 0  |    |    |    |    | 1  | 防除体系数        |

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

研究項目①、②: 独立行政法人果樹研究所及び数県で基礎的研究が実施されているが、十分な成果は得られていない(本県は果樹研口之津拠点と共同調査を実施している優位性がある)。

研究項目③、④: 今回対象害虫の天敵利用技術は、確立されておらず新規性は高い。

2) 成果の普及

■これまでの研究の成果

①土着天敵の分布及び発生消長の解明

土着天敵について佐世保市宮地区と諫早市多良見町伊木力地区において発生消長を明らかにした。また、県内島嶼部についても土着天敵の生息調査を実施している(壱岐、対馬、五島でミヤコカブリダニが確認できたが、上五島地区では確認されなかった)。

②有望な天敵類の探索

天敵製剤「スワルスキー」の温州ミカンに対する効果試験、現地ハウスにおける効果試験や放飼方法の検討を実施した(ハダニ発生が認められないときの放飼が有効)。新規天敵候補として現地のカイガラムシ死虫から2種類の糸状菌を持ち帰り、分離した。

③天敵類の定着化及び利用技術の開発

ワラやジュート(原料麻袋)マットをミカンの主幹に巻きつけることにより、ケナガコナダニが増加し、それを餌とする土着天敵(ミヤコカブリダニ、ニセラーゴカブリダニ)が増加する傾向があった。

■研究成果の社会・経済への還元シナリオ

研究成果については、推進会議等で検討し、成果情報として紹介する。県技術者協議会、生産者研究会や地区別報告会等において成果報告を行い、成果情報の普及を図る。

■研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

化学農薬の削減が見込めることから、地域の環境負荷低減が図られ安心、安全な農業の推進に役立てることができる。例:スピロジクロフェン水和剤(ダニエモンフロアブル)1回分500L 3,885円/10a が削減できることになる。県内のエコファーマーによる温州ミカン栽培面積 1,041ha(平成 21 年)で実施された場合、農薬費だけで40,442千円のコスト削減効果がある。

(研究開発の途中で見直した事項) なし

| 種類 | 自己評価  | 研究評価委員会   |
|----|---|---|
| 事前 | <p>(20年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階: S )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性<br/>環境保全、食の安全・安心に社会的関心が高まっている中、天敵類を利活用し、化学合成農薬を削減する技術は必要不可欠である。<br/>また、有機農業推進のための技術開発でもある。</li> <li>・効率性<br/>天敵類の同定、調査技術の指導支援及び情報提供等について独立行政法人果樹研究所カンキツ口之津拠点と連携を図り、さらに天敵利用技術が確立した施設野菜を参考にできるため、効率的に研究を進めることが可能である。</li> <li>・有効性<br/>果樹栽培において天敵を利用した防除体系は未確立であり、普及性、実用性は高い。</li> <li>・総合評価<br/>環境負荷軽減、食の安全・安心の確保、有機農業推進のため、重要な技術開発である。</li> </ul> | <p>(20年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階: A )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性<br/>近年、生態系を攪乱しない土着の天敵昆虫を利用した防除技術開発の必要性が高まっており、食の安全・安心の要請にも即した研究と思われる。</li> <li>・効率性<br/>(独)果樹研究所と連携し効率的な試験実施に努めており、すでにいくつかの候補天敵の目処もつけているなど効率性は高いが、他県と連携するなどにより早期に成果を出すことが必要である。</li> <li>・有効性<br/>これまでミカン栽培において天敵栽培技術は確立されておらず、優れた天敵の発見により、普及も見込まれる。</li> <li>・総合評価<br/>チャレンジ性の高い課題であるが、社会的要請もあり、土着天敵利用技術の実用化に期待したい。研究にあたっては技術の普及手段についても検討する必要がある。</li> </ul> |
| 対応 | 対応  | <p>対応</p> <p>必要性: 自然生態系の保護を含めた環境保全、食の安全・安心を念頭においた試験研究に努めます。</p> <p>効率性: 他県とも情報交換等連携を深めながら、効率性を高めていきます。</p> <p>有効性: より普及性、実用性が高い技術開発に努めます。</p> <p>総合評価: 得られた情報、技術は順次農業改良普及センター等を通じて生産現場に提供していきます。</p>  |
| 途中 | <p>(平成23年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階: A )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 A<br/>環境保全、食の安全・安心に社会的関心が依然高い中、天敵類を利活用し、化学合成農薬を削減する技術は必要性が高い。</li> <li>・効率性 A<br/>天敵定着化技術は農薬の影響も考慮して、場内と現地と同時に調査を行ない、技術の検討についてスピードアップを図っており、概ね計画通りに進捗している。</li> <li>・有効性 A</li> </ul>   | <p>(平成23年度)<br/>評価結果<br/>(総合評価段階: A )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性: S<br/>土着天敵の活用による使用農薬の削減技術は、環境に配慮した農業を推進するうえで、また低コストな農業生産の面で極めて重要な課題である。</li> <li>・効率性: A<br/>県内での土着天敵の分布や発消長の解明が進み、有望な天敵を使った場内試験や現地試験など、計画どおりに進んでいる。</li> <li>・有効性: A<br/>土着天敵の抑制程度・期間と関係が明らかになりつ</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
| <p>土着天敵の発生活消長について調査が進んでおり、今後は農薬の影響による増減を細かく見ていく。これにより防除体系を確立して、さらに化学農薬を減らすための技術開発をおこない、当初計画した成果が得られる見通しがある。</p> <p>・総合評価 A</p> <p>他県との情報交換を通じて、長崎県に应用可能なものを追加検討している。また、現地調査に協力していたいでいる生産者の意見も聞きながら、技術開発を進めていく。このことにより、生産者にも利用しやすい技術を目指す。</p> <p>計画通り進捗しており、継続することは妥当である。</p> | <p>つあり、技術確立が期待できる。今後、天敵防除と農薬防除を切り替える指標を明確にし、農家のリスク軽減を図る必要がある。</p> <p>・総合評価:A</p> <p>事例の多い施設内の利用と違い、露地条件下での技術確立は困難が伴うものと思われるが、計画どおりに成果が上がっていることを評価する。技術の現地導入には生産者の意識転換が重要となるため現場と一体となった研究・普及に努めて欲しい。</p>        |
| <p>対応</p>  | <p>対応</p> <p>・必要性: 自然生態系の保護を含めた環境保全、食の安全・安心を念頭においた試験研究に努める。</p> <p>・効率性: 場内試験のほか、現地試験を計画し、効率性を高めていく。</p> <p>・有効性: 農家リスクの軽減が図られるよう、より普及性、実用性が高い技術開発に努める。</p> <p>・総合評価: 得られた情報、技術は振興局の普及指導員等を通じて生産現場に提供していく。</p> |
| <p>事後</p> <p>(平成 年度)</p> <p>評価結果<br/>(総合評価段階: )</p> <p>・必要性</p> <p>・効率性</p> <p>・有効性</p> <p>・総合評価</p>   | <p>(平成 年度)</p> <p>評価結果<br/>(総合評価段階: )</p> <p>・必要性</p> <p>・効率性</p> <p>・有効性</p> <p>・総合評価</p>   |
| <p>対応</p>  | <p>対応</p>  |