

5.施設園芸

問い合わせ先：農研機構本部

TEL:029-838-8988 e-mail:naroMeaDRI@ml.affrc.go.jp

2027年目途公開

農業用水などの流水から熱を取り出す熱交換システム

温室効果ガス

農薬

肥料

有機農業

調達

品目：施設園芸作物全般

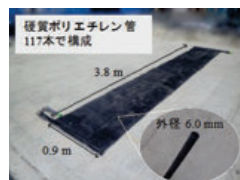
技術開発の目指す姿・目的

ヒートポンプで熱を利用する場合、比熱の大きい水は熱源に適しており、流れがある場合はさらに効率が高い。そこで、比較的速い水流である、農業用水路を熱源として利用する技術を開発し、エネルギーの地産地消と温室効果ガス削減への寄与を目指す。

また、農業用水の本来の用途である水利利用に支障をきたさない範囲で、効率よく熱を取り出す技術や手法の開発を行う。



農業用水路



シート状熱交換器

期待される効果

◎地中や静水中と比べて、極めて高い熱交換効率

室内実験では、シート状熱交換器を流水中に設置すると、地中の約15倍、静水中の約2.4倍の高い熱交換効率が確認されている。

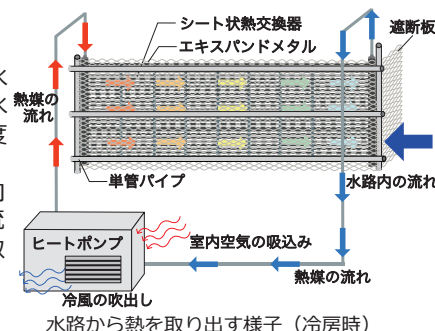
◎地中熱利用時に比べて設置コストが小さい

地中熱を利用する際には、熱交換器を設置するボーリング孔を掘る必要があり、掘削に伴う設置コストが大きい。一方、水路に設置する際には、大規模な工事が不要であるため設置コストが極めて小さい。

●熱交換システム

シート状熱交換器は水路の側壁に沿わせて（水路の側壁から10cm程度離して）設置する。

水路内の流れと逆の向きで熱交換器に熱媒を流し、水路の水から熱を取り出す。



これまでの研究開発成果・進捗状況

・熱交換効率が低下しない保護対策工法

水路内に流れる、枯葉やペットボトル等のゴミ対策として、エキスパンドメタルと遮断板によって熱交換器を保護し、単管パイプと直交クランプで固定する工法を実施し、熱交換効率の低下が小さいことを確認した。

・熱交換システムは開発段階

コンクリート水路において熱を取り出す実験は実施済み。今後、現場の水路に長期にわたって設置し、熱交換システムの性能や耐久性等を検討する。

今後の開発スケジュール・その他

●スケジュール（今後5年程度）

栃木県那須野ヶ原地区にて実証試験の実施（～2025）
農業用水の熱利用に向けたマニュアルの整備（～2027）

●その他

調整池等の広い水域への適用可能性を検討中

天敵を基幹技術とした総合的病害虫管理技術の現場実証等を通じた確立

問い合わせ先：農研機構本部

TEL:029-838-8988 e-mail:naroMeaDRI@ml.affrc.go.jp

2025年目途公開

温室効果ガス

農薬

肥料

有機農業

生産

品目：野菜

技術開発の目指す姿・目的

化学農薬に代わる防除資材として天敵製剤のレパートリーは、主要施設野菜の主要害虫に対しては揃いつつある。また、露地栽培でも有効な土着天敵も徐々に解明され、病害についても微生物製剤が開発されてきている。これらの天敵を中心とした生物的防除資材を有効に活用するためには、耕種的防除、物理的防除により病害虫が発生しにくい環境を整えることが前提条件である。その上で、複数の天敵資材や土着天敵、さらにそれらの働きを安定化させる補助資材や植生管理を組み合わせた複合的天敵利用技術（生物的防除）を確立する。これらを生産現場で総合化し、実証することにより次世代総合的病害虫管理技術を確立する。

期待される効果

◎化学農薬の削減

天敵等の活用により個別の害虫への農薬散布回数の半減などの報告がある。病害虫全体として半減を目指すことにより、生産者にとっては散布労力の軽減や、収穫作業などが農薬散布によりできなくなる時間や回数を減らし、特に大規模経営体での雇用労働の安定的活用につながる。

◎有機栽培での生産の安定化

有機栽培では使用できる防除剤に限られるため、耕種的、物理的、生物的な手段による予防的な対策を中心にして、有機栽培での生産の安定化が図られる。

化学農薬のみに依存しない次世代総合的病害虫管理

生物的防除

・バンカー法
・土着天敵
・天敵製剤 等

耕種的防除

・輪作、圃場整備
・定植の早期化
・栽培管理 等

物理的防除

・防虫ネット
・太陽熱土壌消毒
・温湯消毒 等

化学的防除

・有機JAS規格対応殺虫剤・殺菌剤 等

これまでの研究開発成果・進捗状況

・施設ミニトマト有機栽培の標準作業手順書を作成

夏秋どり施設ミニトマト有機栽培について、天敵利用を中心とした総合的病害虫管理プログラムの改善を行い、高品質な果実を慣行栽培に匹敵する反収で生産できることを実証し、標準作業手順書にまとめた。



今後の開発スケジュール・その他

●スケジュール（今後5年程度）

・主要施設野菜（トマト、ピーマン、ナス、イチゴ、キュウリなど）での複合的天敵利用技術の開発（～2025）

AI等を活用した精緻な病害虫発生予察の確立 スマート発病予測システムの開発

温室効果ガス

農薬

肥料

有機農業

生産 品目：施設野菜

技術開発の目指す姿・目的

灰色かび病は施設野菜のトマト、キュウリ、ナス、イチゴなど愛知県の主要作目で発生する。抵抗性品種がなく、病原菌の薬剤抵抗性が発達しやすい。

また、効果の高い農薬であっても、タイミングを逸すれば、十分な防除効果を発揮できない。そのため、発病予測に基づく適期防除が必要である。

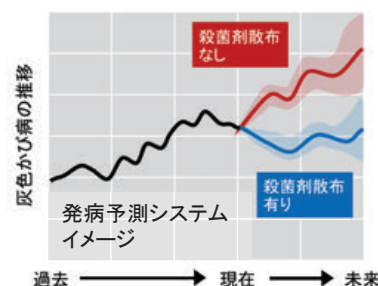
現状、環境データとあわせて農薬散布履歴や病害発生病消長を正確に調べた知見は少ない。

そこで、施設トマトほ場での病害発生病消長と環境データ、農薬散布履歴との関係性を統計手法およびAIを用いて解析し、スマート発病予測システムの開発を行う。



図 トマト灰色かび病

- ・環境モニタリングデータとあわせて、灰色かび病発生病消長データ、殺菌剤散布データ、殺菌剤感受性菌データを統合する。
- ・時系列分析に適した統計モデルを活用し、AI手法を駆使してシステムを構築する。



過去 → 現在 → 未来

これまでの研究開発成果・進捗状況

・時系列分析による発生病消長の統計解析

愛知県では、害虫の発生病消長に関し統計モデルで予測等を応用してきた。

・灰色かび病の感染危険度推定

岐阜県にて温湿度データによるトマト灰色かび病菌の感染危険度を推定し、感染好適条件が明確となった（渡辺秀樹ら、2021）。

期待される効果

◎化学農薬の使用量およびコストの低減

予測システムを用いた適切な散布タイミングにより、化学農薬使用量および防除コストが低減する。

◎病害発生による被害低減

予測システムを用いた適切な散布タイミングにより病害被害が最小化する。

◎発生予察の高度化

病害虫発生予察情報に活用することで精度が向上し、各地域における防除指導が充実する。

今後の開発スケジュール・その他

●スケジュール（今後5年程度）

- ・トマト栽培ほ場での発生病消長調査を通じて、予測モデルを構築（2022～2024）
- ・予測精度向上に向けたモデルの改良と評価（2023～2025）

問い合わせ先：高知県農業技術センター先端生産システム担当
TEL: 088-863-4918 e-mail:160506@ken.pref.kochi.lg.jp

継続開発中

ナスの蒸散量追従型給液管理技術

温室効果ガス

農薬

肥料

有機農業

生産 品目：ナス

技術開発の目指す姿・目的

高知県のナス栽培では、日射量に応じて灌水量を変動させる日射比例式給液管理技術が普及している。しかし、この給液方法では葉面積の小さい定植直後や曇雨天時に、植物や土壌中水分の状態に適したかん水ができず、かん水量の過不足を生じる恐れがあり、現状は生産者の「勘や経験」に基づき設定を変更している。

そこで、養液栽培においてAIが推定する蒸散量を指標にした給液管理を行うことで、植物の生育状況に最適な給液管理を実現する。

- 大型オープンチャンバーシステムによる株あたり光合成及び蒸散の実測

植物を透明な“チャンバー”で囲い、外気を通気する。吸気口と排気口のCO₂濃度の差及び通気量から、光合成速度がわかる。



これまでの研究開発成果・進捗状況

・生理生態AIエンジンの開発

高知大等との共同研究により、カメラ画像から取得したナスの葉面積とハウス内外の環境データから、植物群落の光合成量、蒸散量を高精度で推定する生理生態AIエンジンを開発した。蒸散量に応じて給液する制御装置を試作し、1回当たりの給液量および現場慣行の日射比例制御との比較試験を実施中。

期待される効果

◎施肥量削減

蒸散量追従型給液管理技術により、植物や培地中環境、ハウス内環境に適した給液が可能となり、施肥量の削減が可能となる。

◎生産量最大化による炭酸ガス施用量の削減

植物や培地中環境、ハウス内環境に適した給液による光合成量の最大化を通じて収量の最大化が期待できる。また、単位生産量あたりの加温燃料の削減や炭酸ガス施用量の削減が期待される。

今後の開発スケジュール・その他

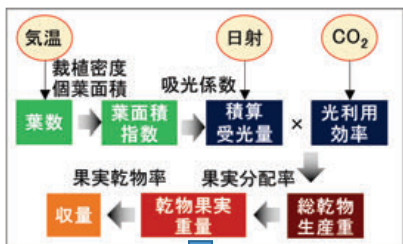
●スケジュール（今後2年程度）

日射比例かん水装置導入済みの農家向けに、生理生態AIエンジンから推定された蒸散量に基づく日射比例かん水装置の基準設定値を表示する画面を作成し、IoPクラウド（SAWACHI）への実装を検討する。

生産 品目：果菜類（トマト、キュウリ、パプリカ、イチゴ）

技術開発の目指す姿・目的

環境計測や制御が容易で、高い生産性が望まれる施設栽培において、光合成速度に基づく物質生産モデルを利用し、生育や収量の予測およびシミュレーションを行う。環境や生育データから算出される予測情報を、栽培管理や環境制御の改善に利用する。



生産予測情報
栽培環境評価

栽培管理・環境制御の
改善

期待される効果

◎栽培管理および環境の最適化による生産量の増大

生産管理上のミスや不適切環境の早期発見や改善により、生産量の増大が実現可能となる。

◎予測情報活用による労働生産性の向上

長期・短期の生育・収量予測ができることで、人員配置や作業管理の最適化が図られ、労働生産性が向上する。

◎計画生産によるエネルギーおよび施肥投入の効率化

目標としている生産量に合わせた量的管理が可能になり、生産量当たりのエネルギー投入量の削減に繋がる。

●生育収量予測ツール

植物体の生体情報およびハウス内の環境情報を入力すると、生育・収量の予測値を算出する技術をAPI化。このAPIを利用する企業からの多様なサービス・アプリケーション化により、施設生産現場での「生産の見える化」や「計画生産」を可能にする営農支援ツールとしての活用が期待できる。



これまでの研究開発成果・進捗状況

・糖度5度以上のトマトの収量55t/10aを達成

本予測技術により、高品質多収トマト生産を達成。（SIP:内閣府プロ）

・収益2倍の実現

次世代施設園芸6拠点にて、本予測技術と作業管理システムの組み合わせで、収益が倍増。（農水経営体プロ）

・WAGRIによる情報提供開始（2020）

API化を完了し、WAGRIを介した情報提供を開始。

今後の開発スケジュール・その他（価格）

●スケジュール（今後5年程度）

・ICT企業等による各種サービス・アプリケーション化（2024年）

例）既存の環境制御装置および他システムとの連携

・対応品目・対応品種の拡大

●その他：利用価格はサービス提供企業が設定

耐暑性及び複合病害抵抗性を 持つ品種の開発

問い合わせ先：愛知県農業総合試験場園芸研究部
TEL:0561-62-0085 e-mail:nososi@pref.aichi.lg.jp

2027年目途市販化

生産 品目：トマト

技術開発の目指す姿・目的

平坦地におけるトマトの施設栽培では、高温による着果不良が多く見られ、高温期でも栽培可能なトマト品種の育成が喫緊の課題となっている。また、トマト栽培の周年化により、病害虫の蔓延が問題となっている。

そのため、高温期でも栽培可能な、着果性に優れ、生理障害の発生が少なく、かつ、複合病害抵抗性を有するトマト品種を開発する。



高温による落果

生理障害果
尻腐れ果

チャック果

期待される効果

◎高温期でも安定した生産性を実現

高温期においても着果性が安定し、生理障害果の少ない品種を開発することにより、安定生産が可能となる。

◎高温期に栽培可能となるため、作期拡大が可能

昇温防止技術、資材等と組み合わせることにより、作期を拡大でき、周年安定生産を実現できる。

◎主要な病害に抵抗性を持ち、化学農薬使用量を削減

主に高温期に発生しやすいトマト黄化葉巻病、トマト萎凋病などの抵抗性を持ち、化学農薬使用量を削減できる。

●耐暑性及び複合病害抵抗性を 持つ系統

日平均気温が25℃を超えるような高温環境においても安定して着果する品種が求められている。

開発した系統は、特に、高温期に発生しやすい黄化葉巻病、萎凋病などの複合病害抵抗性を持つ。



これまでの研究開発成果・進捗状況

・高温期に着果の優れたトマト固定系統を開発

高温期において安定して着果し、黄化葉巻病、モザイク病、葉かび病、萎凋病、根腐萎凋病に抵抗性を持つ固定系統を開発した。

今後の開発スケジュール・その他

●スケジュール（今後5年程度）

・2026年 品種登録出願

・2027年 種苗販売開始・普及推進

油脂系気門封鎖剤によるトマト病害虫防除

温室効果ガス

農薬

肥料

有機農業

生産 品目：トマト（施設）

技術開発の目指す姿・目的

薬剤感受性低下の回避には、系統の異なる薬剤のローテーションが有効。しかし、効果的な薬剤ローテーションの構築は、非常に複雑な作業。

気門封鎖剤は、感受性低下のリスクが低い
一部は、病害に登録を持つ剤もある

気門封鎖剤で病害・虫害の両方を防除できれば・・・

薬剤ローテーションなしで、感受性低下を回避できる
病害虫防除が構築できる。

期待される効果

◎容易な薬剤選択、感受性低下の回避

油脂系気門封鎖剤を基幹とし、補完的に化学農薬を使用する防除体系を構築することで、薬剤選択が容易となり、感受性低下のリスクも回避できる。

◎化学農薬の大幅削減、有機栽培における利用

油脂系気門封鎖剤の成分は天然油脂で、散布回数に制限がない。有機栽培でも利用できる。

◎防除の自動化も可能

◎他の品目への応用も期待できる



無処理葉

処理葉（散布6日後）

＜油脂系気門封鎖剤＞

（白い点はタバコナジラミ成虫）

これまでの研究開発成果・進捗状況

・タバコナジラミの定位阻害・交尾阻害効果

散布した植物に定位する成虫は減少、産卵数も減少するため、次世代以降の密度低下につながる。効果は5日以上持続する。

・黄化葉巻病の媒介抑制

・葉かび病、すすかび病に対する予防効果

化学農薬には劣るものの、散布後に分生子懸濁液を接種しても発病を抑制した。

・14日間隔の散布で、主要病害虫の発生を抑制

気門封鎖剤のみ散布し、主要病害虫の発生を抑制した。

今後の開発スケジュール・その他

●スケジュール（今後5年程度）

環境条件、容易な処理法を含めた防除体系を構築（～2027）

●詳細は以下参照

・岐阜県農業技術センター研究報告
19, 19-21, 2020.

・日本応用動物昆虫学会誌
63(4), 155-162, 2019.



天敵活用等による園芸害虫の総合防除技術の開発

温室効果ガス

農薬

肥料

有機農業

生産 品目：園芸品目
（ピーマン、イチゴ、トマト、シソ）

技術開発の目指す姿・目的

施設園芸品目では近年の気候の変動や新たな侵入害虫の発生により化学農薬の使用回数が増大し、害虫の薬剤抵抗性の発達が同時に問題となっている。そこで、栽培法や害虫の発生消長に合わせた、天敵等を活用した総合防除体系の開発に取り組んでいる。

夏秋ピーマンではアザミウマ類の防除を目的に、スワルスキーカブリダニ及び土着天敵であるタバコカスミカメの放飼方法・放飼時期等に加え、赤色防虫ネットの効果的な展帳方法を検討している。イチゴでは、カブリダニ類によるハダニ対策に加え、ワタアブラムシ対策として麦バンカーを用いたアブラバチ製剤の効果的利用法を検討している。夏秋トマトでは、コナジラミ類の防除を目的に、タバコカスミカメ製剤の活用方法を検討している。シソではアザミウマ類対策のため、バンカー型スワルスキーカブリダニ製剤及び赤色LEDの活用方法を検討している。

期待される効果

◎化学農薬の使用量の低減および薬剤抵抗性管理

◎天敵の利用により防除にかかる労力・コストを削減

天敵資材、土着天敵を活用することで、化学農薬の使用量・使用回数を低減し、防除に係る薬剤費・人件費の削減等を図るとともに、持続的生産体系を支援する。

●天敵の効果的な活用方法の検討

地域性に合わせた天敵利用法の開発・普及を行っている。



夏秋ピーマンにおける
タバコカスミカメ利用



イチゴにおける
天敵温存植物の導入



シソにおけるスワルス
キーカブリダニの利用

これまでの研究開発成果・進捗状況

・夏秋ピーマンにおけるアザミウマ類の生物的防除技術

[2010～2021]スワルスキーカブリダニの活用方法の研究・普及
[2018～2021]土着タバコカスミカメを用いた密度低減技術の研究

・イチゴ（本圃）における薬剤散布回数低減

[2004～2021]ミヤコ、チリカブリダニによる抵抗性ハダニ対策の研究・普及
[2016～2021]アブラバチバンカー法によるワタアブラムシ対策の研究・普及

・シソにおけるアザミウマ類の総合防除技術

[2021～2023] スワルスキーカブリダニ及び赤色LEDの研究・普及

今後のスケジュール・その他

●スケジュール(今後5年程度)

・夏秋トマトにおけるコナジラミ類の生物的防除技術

[～2024]タバコカスミカメ製剤を用いた密度低減技術の研究

・夏秋ピーマンにおけるアザミウマ類の総合防除技術

[～2026]赤色防虫ネットの効果的展帳法の研究

[～2026]タバコカスミカメ製剤を用いた密度低減技術の研究

複数の土壌病害虫抵抗性を有する ピーマン台木品種の開発

問い合わせ先：宮崎県総合農業試験場
TEL:0985-73-2121 email:sogonogyoshikenjo@pref.miyazaki.lg.jp

2028年目途市販化

温室効果ガス

農薬

肥料

有機農業

生産 品目：ピーマン

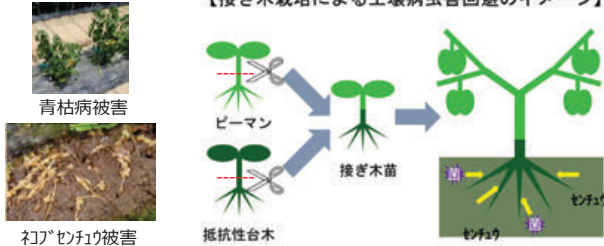
技術開発の目指す姿・目的

近年、ピーマン栽培ほ場において、青枯病や疫病、土壌伝染性ウイルス病（PMMoV）は、ネコブセンチュウなど土壌病害虫の被害が増加している。

そこで、宮崎県では、品種育成期間を大幅に短縮する薬培養技術をピーマン台木の品種開発で実用化し、既に5品種を登録している。

今後は、既存台木において被害が確認された土壌病害虫も新たな対象とし、複数の病害虫に抵抗性を有するピーマン台木品種の開発を進める。

【接ぎ木栽培による土壌病害虫回避のイメージ】



期待される効果

◎複合的な対策で防除効果が向上

台木の利用と、農薬や太陽熱利用土壌消毒、残渣の腐熟促進処理を組み合わせることで、土壌病害虫の防除効果が高まる。

◎防除効果が高まり、収量増加・品質向上

土壌病害虫による被害が軽減され、収量が増加し、品質が向上する。

●「みやざき台木5号」の開発

青枯病と疫病、一部のネコブセンチュウ、およびPMMoVに抵抗性（ L^3 ）を有する台木「みやざき台木5号」を品種登録した。

（R03.08.16（第28590号））



これまでの研究開発成果・進捗状況

・「みやざき台木5号」利用ほ場における土壌病害虫被害の確認

本台木を使っている現地ほ場において、ウイルス（PMMoV）、ネコブセンチュウの被害が散見されている。

・「台ひなた」の開発

「みやざき台木5号」利用時と比べ、地上部の生育は概ね同等で、収量が優れる「台ひなた」を開発した。青枯病、サツマイモネコブセンチュウの2つの系統、およびPMMoVに対して抵抗性（ L^3 ）を有する。

今後の開発スケジュール・その他

●スケジュール

- ・既存台木を加害するセンチュウの同定、および抵抗性素材の探索を進める（～2026年）。
- ・既存台木で被害が散見されるウイルス病（PMMoV L^3 打破系）に対応するため、「みやざき台木5号」「台ひなた」の改良（抵抗性の L^4 化）を進める（～2025年）。

※ L^3 、 L^4 とは、ピーマン、トウガラシなどが持つ遺伝子群による抵抗性のこと、 L^4 は、 L^3 より幅広い型のPMMoVに抵抗性を持つ。

問い合わせ先：鹿児島県農業開発総合センター
TEL:099-245-1114（研究企画課）

2030年目途市販化

温室効果ガス

農薬

肥料

有機農業

ピーマン等の施設栽培の次世代IPM技術

生産 品目：ピーマン、サヤインゲン

技術開発の目指す姿・目的

ピーマン等施設野菜における農薬散布は生産者にとって重労働である。また、アブラムシ類は多くの施設野菜で問題となる重要な害虫であり、一部の種では殺虫剤抵抗性を発達させている。このような背景から、化学農薬に代替可能な防除技術が望まれている。

また、加温栽培のサヤインゲンではタバココナジラミ、ミナミキイロアザミウマ、チャノホコリダニ等の難防除害虫に対し、有効な殺虫剤は少ない。

そこで、これら施設野菜の害虫類に対する天敵を活用した省力的・持続的防除技術を確立する。

期待される効果

◎持続的な害虫被害の軽減

殺虫剤抵抗性の発達が抑制され、安定して害虫密度を低く抑えることで、被害が軽減され、品質・収量の向上が図られる。

◎化学農薬の散布労力・コストの削減

散布労力・コストを削減し、収穫作業など栽培管理に労働分配が可能となる。

◎消費者ニーズへの対応

消費者の求めるより安心な農産物生産に寄与し、一部技術は有機農業へも適応可能となる。

天敵の住み家となるバンカー植物



2種類の天敵を活用したIPM技術の開発

これまでの研究開発成果・進捗状況

・施設野菜のアブラムシ類に対するハイブリッド・バンカー法

寄生性天敵であるアブラバチ類と捕食性天敵であるヒメカメノコテントウといった、特性の異なる2種類の天敵を利用する防除技術を開発。

・サヤインゲンでの天敵利用体系

スワルスキーカブリダニに組み合わせる天敵温存植物の選定と効果的な放飼時期を明らかにした。

今後の開発スケジュール・その他

●スケジュール（今後5年程度）

- ・果樹などに対象作物を拡大するための研究開発を行う（～2027）。
- ・有機農産物生産で活用できるIPM技術を開発し、現地の施設栽培での普及を図る（～2027）。

アスパラガスにおける天敵を活用した環境保全型害虫管理技術の開発

温室効果ガス

農業

肥料

有機農業

生産 品目：アスパラガス

技術開発の目指す姿・目的

アスパラガス（半促成長期どり栽培）は、近年、アザミウマ類等の難防除害虫による生育不良、品質低下等の被害が問題となっている。現在、薬剤防除を中心とした対策が実施されているが、この作型は、化学農薬の散布回数が多く、環境および生産者への負荷が大きい。

特に夏場は、ハウス内が高温になるため、生産者の負担が大きくなっている。また、登録薬剤が少なく、化学農薬に対する抵抗性発達も危惧されている。

このため、天敵を活用し、生産性や品質の向上、効率的な害虫防除、生産者の労力低減を同時に達成可能な「化学農薬のみに頼らない環境保全型害虫管理技術」の確立を目指している。

期待される効果

◎化学農薬のコスト削減

アザミウマ類およびコナジラミ類に対する化学農薬の使用回数50%削減が可能となる。

◎夏場の労力の削減

害虫に対する夏場の化学農薬の散布労力が低減できる。

◎持続可能な農業技術の確立

化学農薬の使用を削減し、環境への負荷を低減することで持続可能な技術となる。

●天敵「スワルスキーカブリダニ」の導入と天敵温存植物「スカエボラ」による温存

アザミウマ類およびコナジラミ類の天敵「スワルスキーカブリダニ」は他作物でも活用されているが、アスパラガスでの利用はない。また、天敵の定着および害虫の密度抑制効果を安定させるため、代替餌（花粉・花蜜）を供給できる天敵温存植物「スカエボラ」を圃場内に植栽する。



アスパラガスと天敵温存植物



左：害虫、右：天敵

これまでの研究開発成果・進捗状況

・殺虫剤、殺菌剤、展着剤を混用した防除体系の確立

天敵に影響の少ない化学農薬を組み合わせた防除体系において、天敵への悪影響は確認されず、害虫への密度抑制効果を確認した。

・天敵温存植物による天敵への効果

天敵温存植物の花粉を与えることでスワルスキーカブリダニの生存期間を延ばし、産卵数を増やす効果を確認した。

・天敵を活用した防除体系の確立

天敵を導入し、夏季の殺虫剤を慣行防除から半減した防除体系において、慣行防除と同等の害虫の密度抑制効果を確認した。

今後の開発スケジュール・その他

●スケジュール(今後5年程度)

上述の技術に加えハダニ類を含む微小害虫全般を網羅した防除体系の構築を目指す。

I C Tを活用したイチゴ、トマト養液システムの高度化

温室効果ガス

農業

肥料

有機農業

生産 品目：イチゴ、冬春トマト

技術開発の目指す姿・目的

岐阜県は、イチゴでは「岐阜県方式」、冬春トマトでは「独立ポット耕」と独自の養液栽培システムを開発して県下に広く導入している。しかし、この両方の養液栽培システムはタイマー制御の自動給液装置であり、マニュアルはあるものの給液回数変更などの煩雑さから間違え等適切な給液管理がされてない事例が見受けられる。このため、この2つのシステムについて、I C Tを活用したタイマー制御でない自動給液装置を開発し高度化を図る。



期待される効果

◎給液管理作業の省力化と適正化、環境負荷低減

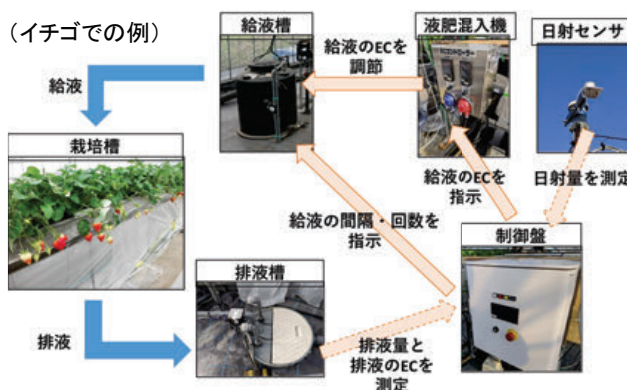
- ・給液管理の間違いをなくし、給排水調査や給液設定変更などの作業時間を省力化でき、作業遅れが生じやすい株管理に時間を充てることができる。
- ・排水量を考慮した給液により、無駄な肥料を削減し環境負荷を小さくすることができる。

◎収量・品質向上と新規就農者の栽培支援

- ・適切な給排水と環境制御技術を組み合わせた技術で収量向上や品質の向上が期待でき、経営改善や新規就農者の栽培支援にもつながる。

岐阜県が開発したイチゴ、トマトのオリジナル養液栽培システムに適合した排水と日射に応じた自動給液装置の開発。

(イチゴでの例)



これまでの研究開発成果・進捗状況

・岐阜県オリジナルのイチゴ、トマトの養液栽培技術の開発

少量培地耕の養液栽培システムで新規生産者育成のための研修施設に導入され県内生産者に広がっている。

・試作機を開発し、栽培試験で検証中

企業と連携して排水と日射に応じた自動給液装置を試作し、イチゴ栽培において実用性を検証している。

今後の開発スケジュール・その他

●スケジュール（今後3年程度）

試作機の検証を継続し、市販化を進める。

施設野菜におけるリアルタイム診断技術の開発

温室効果ガス

農薬

肥料

有機農業

生産 品目：促成イチゴ、半促成ナス、促成ニラ

技術開発の目指す姿・目的

養液土耕栽培や環境制御システム等の導入に伴い、高収量を目指す栽培では、植物の生育や着果状況を見みながら過不足無く肥培管理が行えるリアルタイム診断が重要な技術となっている。宮崎県ではキュウリ、ピーマン等についてはいち早く診断基準を確立したが、他の主要な果菜類等において早急な基準策定が求められている。

促成イチゴ、半促成ナスおよび促成ニラについて、RQフレックス（小型反射式光度計）等の簡易分析機器を用いて測定する植物体中の硝酸イオンおよび土壌のEC（電気伝導度）、硝酸イオン等の適正基準値を策定し、リアルタイム診断を可能とする。

期待される効果

◎適正施肥による環境負荷軽減

植物が必要とする量の肥料を効果的に施用することが可能になるため、肥料の過剰施用が抑制され、土壌や地下水等への環境負荷が軽減される。

◎適正施肥管理の推進

促成イチゴ、半促成ナスおよび促成ニラの適正な施肥管理指導のための基礎データとして普及センター等の指導部門あるいは養液土耕栽培や養液栽培を行う生産者等が有効活用できる。

●現場での使用が想定される簡易分析機器類



RQフレックス



小型硝酸イオン計



携帯型EC、pH計

これまでの研究開発成果・進捗状況

・診断基準及び診断マニュアルを策定

- ・促成ピーマン、抑制キュウリ（2008年：診断マニュアル）
- ・ニガウリ（2009年：診断基準）
- ・ズッキーニ（2017年：診断基準）



作成したマニュアル類

今後の開発スケジュール・その他

●スケジュール（～2026年）

促成イチゴ、半促成ナス、促成ニラにおいて養液土耕栽培及びポット栽培等で肥料試験を実施し、各生育ステージでの最適な硝酸イオン濃度や土壌のEC、肥料の吸収特性等を探る。