

植物が本来持っている力を高めて害虫を忌避

—アザミウマ類忌避剤の開発—

試験研究計画名：持続可能な農業生産のための新たな総合的植物保護技術の開発

研究代表機関名：国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

背景とわらい：

近年、農作物の生産現場では害虫の殺虫剤抵抗性が深刻な問題となっています。特に、難防除害虫として国内外で猛威をふるうアザミウマ類は高度な殺虫剤抵抗性を発達させており、その防除は困難を極めています。アザミウマ類は寄主範囲が広く、多くの野菜から果樹、花きまで、その経済被害は甚大です。さらに、植物ウイルスの媒介虫でもあることから、ひとたび大型施設園芸などにアザミウマ類が侵入すると壊滅的な被害に至ってしまいます。そこで我々は、アザミウマ類を対象とし、殺すのではなく、行動を制することを目的とした忌避剤の開発を行いました。ジャスモン酸類縁体であるプロヒドロジャスモン（PDJ）を植物体に散布することで、植物側のアザミウマに対する忌避力が高まり実用的な防除が可能となることが分かりました。自然界の生命システムを活用したこのような害虫防除は、虫の「好き嫌い」に基づく行動に依存しており、殺虫剤抵抗性の発達とは無縁と考えられます。PDJはアザミウマ以外の害虫に対しても忌避効果を有することが認められており、今後、様々な技術と組み合わせることで、画期的な技術につなげることが可能です。

特長と効果：

アザミウマ忌避剤の効果

施設栽培トマトを用いてPDJ散布によるアザミウマ忌避効果の実証試験を実施しました（写真1、実証試験風景）。PDJを前もってトマト植物に散布することにより、植物が持っている害虫に対する防御力を高めることで、アザミウマを忌避させることができます。本試験では、一定濃度でPDJを散布した後、ミカンキイロアザミウマに対する防除効果を調べました。その結果、PDJ散布により、既存の殺虫剤と同程度のアザミウマ防除効果を得ることができました。神奈川県および広島県で実施した試験結果を図1および図2に示しました。同様な試験は茨城県においても実施しています。PDJ散布区（■忌避剤）においては、何も散布しなかった無散布区（■無処理）に比べて有意にアザミウマ個体群を減少させることができ、その効果は既存殺虫



写真1 実証試験風景

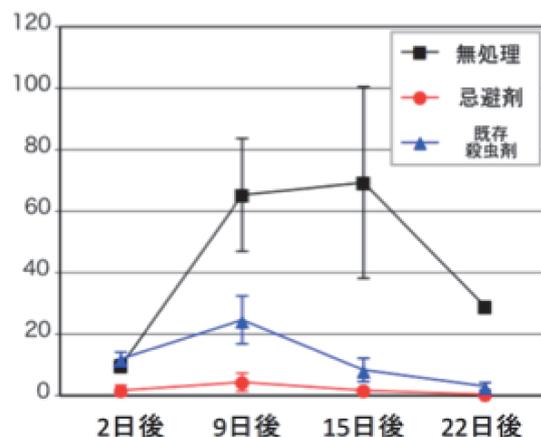


図1 10株あたりのアザミウマ成幼虫数

剤（■）と同様でした。PDJ 剤は、散布を複数回行うことにより、より強い忌避効果をうみだします。また、その忌避作用により、散布直後から植物体上のアザミウマの定着を抑えることができるという、既存殺虫剤では見られない作用があることも大きな特徴です。この特徴により、アザミウマが媒介するウイルス病の感染率を軽減する効果も認められています。

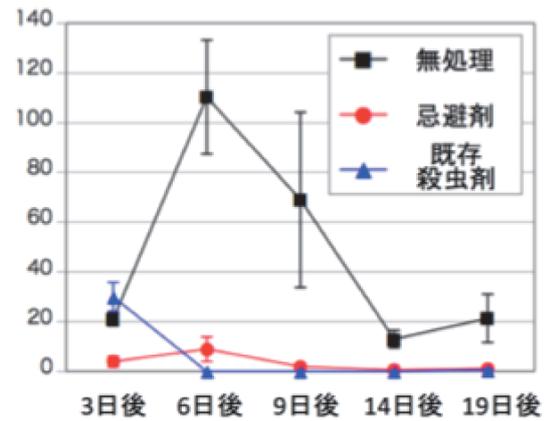


図2 10株あたりのアザミウマ成幼虫数

社会実装の対象と可能性:

PDJのアザミウマ忌避効果については、平成30年6月9日に農林水産消費安全技術センター（FAMIC）へ適用拡大を申請しました。今後、認可取得後にアザミウマ忌避剤として社会実装することになります。

参考文献:

- ・安部洋ら（2018）JATAFF ジャーナル 6:42-46.
- ・安部洋ら（2018）植物防疫 72:15-19.

研究担当機関名: 理化学研究所 バイオリソース研究センター実験植物開発室、農研機構、Meiji Seika ファルマ社、日本ゼオン社（研究協力機関：神奈川県農業技術センター、広島県立総合技術研究所）

研究担当者: 安部洋、櫻井民人、三富正明、梅村賢司、腰山雅巳ほか
（主たる研究担当者のみ記載しています）

問い合わせ先: 国立研究開発法人 理化学研究所 バイオリソース研究センター
〒305-0074 茨城県つくば市高野台 3-1-1
電話：029-836-9189 E-mail：ahiroshi@rtc.riken.jp

作成日：2019/04