

音響を用いたコナジラミ類の防除技術の開発 －省力的で環境にも優しい防除を目指して－

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：

トマト等の施設果菜類では、コナジラミ類とそれらが媒介するウイルス病害が大きな問題です。コナジラミ類は、おなじカメムシ目のセミのように、腹部から振動信号を発信し、雌雄間で交信しています。そこで、コナジラミ類の交尾には雌雄間の特徴的な振動信号による交信が必要であることを逆用し、まったく新たな発想に基づく防除法を開発しました。すなわち、温室やパイプハウスなど園芸施設内に、擬似的な交信音を照射することによる音響的防除技術です。この技術は、施設内に音を流すだけであり、極めて省力的、かつ環境に優しい防除技術となることが期待されます。

特長と効果：

トマトやキュウリなどを生産する園芸施設において、コナジラミの行動をかく乱する音を効率的に照射します。この技術を開発するために、まず、体長1ミリ程度の微小なタバココナジラミが発する振動（音響）を収録し、その音響学的特性を解明しました（図1）。

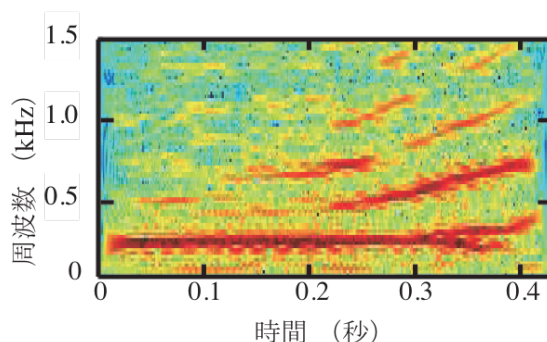


図1. (左)振動で交信しているタバココナジラミ. (右)録音された音響の解析例.

また、圃場において疑似タバココナジラミ音を効率よく照射するための装置を作製しました（図2）。この装置は、制御ボックスとスピーカーから構成されます（図2左）。制御ボックスは、分かりやすい操作性と、園芸施設内の高温、高湿度の環境にも問題なく機能する耐久性を備えます。スピーカー部は、水濡れ等からスピーカーを保護するとともに、少ない台数で園芸施設内に効率よく音を照射できるように、形状に工夫がなされています（図2右）。また、発生するコナジラミ種やバイオタイプに応じて、最適な音を任意の時間周期で発生させることが容易にできる操作用プログラムを搭載し、生産者の方に手軽にお使いいただけることを目指しています。



図2 園芸施設用コナジラミ類音響防除装置

社会実装の対象と可能性:

本装置を適用する作物は、タバココナジラミ、およびトマト黄化葉巻ウイルス (TYLCV) による病害が問題となっているトマトを想定しています。また、トマトを生産する園芸施設だけでなく、トマトの育苗施設においても、タバココナジラミの混入と増殖のリスクを下げるために有用と考えられます。将来は、同じくコナジラミ類と媒介ウイルスの発生が問題となるキュウリ、メロン等での利用も期待されます。

参考文献:

- ・ Miyamoto et al. (2017) EFITA WCCA 2017 Conference, Paper number 93.
- ・ Nakabayashi et al. (2016) International Conference on Agricultural Engineering (CIGR), ID. 486, Available from: CIGR-2016 Full Papers.

研究担当機関名: 農研機構 中央農業研究センター、筑波大学、ホルトプラン合同会社、埼玉県（農業技術研究センター）、農研機構 農村工学研究部門

研究担当者: 農研機構 久保田 健嗣、石井雅久、筑波大学 水谷 孝一、海老原 格、ホルトプラン合同会社 林 泰正、埼玉県 宇賀 博之

問い合わせ先: 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業研究センター 産学連携室
電話：029-838-8481(代表) E-mail:koho-carc@ml.affrc.go.jp

作成日: 2019/04