

ワタアブラムシの殺虫剤抵抗性とその他微小害虫に有効な天敵スワルスキーカブリダニの効率的利用に関する研究

松浦, 明

<https://hdl.handle.net/2324/1866343>

出版情報：九州大学, 2017, 博士（農学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（2）

氏 名	松浦 明			
論 文 名	ワタアブラムシの殺虫剤抵抗性とその他微小害虫に有効な天敵スワルスキーカブリダニの効率的利用に関する研究			
論文調査委員	主 査	九州大学	准教授	上野高敏
	副 査	九州大学	教 授	広渡俊哉
	副 査	九州大学	准教授	津田みどり

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

宮崎県で栽培されているピーマン、キュウリ、トマト等施設果菜類において、ミナミキイロアザミウマ、タバココナジラミバイオタイプ Q およびワタアブラムシといった微小害虫類による被害が問題となっている。ワタアブラムシは、1980～90 年代にかけて、有機リンおよび合成ピレスロイド系殺虫剤の抵抗性発達が問題となり、防除に苦慮していたが、1990 年代以降は、高い殺虫活性と浸透移行性に優れた各種ネオニコチノイド系殺虫剤の登場により、生産現場の防除は比較的容易となっていた。しかし、2012 年に宮崎県と大分県において、ネオニコチノイド剤抵抗性ワタアブラムシの発生が国内で初めて確認され、本種による被害が急速に広がることが懸念されている。そこで本論文では、ワタアブラムシの効果的な防除体系の構築を目指し、その抵抗性モニタリング法を開発した。次にワタアブラムシ以外の微小害虫の有効な天敵であるスワルスキーカブリダニの有効活用法に関する一連の研究を行い、施設果菜類微小害虫類の総合的病害虫管理法について提案した。

まず、宮崎県で発生したネオニコチノイド剤抵抗性ワタアブラムシの抵抗性発達程度を調査し、国内で市販されている 7 剤全てにおいて高い抵抗性が発達していることを明らかにした。また、ワタアブラムシでは寄主植物が異なるバイオタイプの存在が知られているが、宮崎県で発生したネオニコチノイド剤抵抗性ワタアブラムシは、ナス科ではピーマン、シシトウ、ウリ科ではいずれの供試作物でも増殖が認められたが、特にキュウリでの増殖率が高いことを明らかにした。

さらに今後もこのような抵抗性ワタアブラムシの発生が懸念されることから、ワタアブラムシの殺虫剤抵抗性モニタリング手法確立を目的に各種生物検定法の特性を明らかにした。検定植物を薬液に浸漬・風乾後にワタアブラムシ成虫を接種する植物体浸漬法を基本とした手法のうち、既知の 2 種類（幼苗処理法および Munger cell 法）と新たに開発した 1 種類（簡易検定法）の計 3 種類の特性を評価した。その結果、類似した検定手法であっても、一部の殺虫剤では、その検定結果が大きく異なることを明らかにした。すなわち幼苗処理法と簡易検定法では、概ねいずれの殺虫剤も類似した結果であった。一方、Munger cell 法は、ネオニコチノイド系のイミダクロプリドおよびアセタミプリド、ネライストキシン類縁体のカルタップの 3 剤の補正死虫率が、他の 2 種検定法より低い結果となることが明らかとなった。今回開発した簡易検定法は、市販品の資材を未加工で利用できることから、幼苗処理法や Munger cell 法に比べ簡易な手法であり、生産現場においても手軽に利用可能な検定法である。さらに簡易検定法を用い、宮崎県内で採集した 3 クローンのワタアブラムシに対する国内で市販されているアブラムシ類殺虫剤 41 剤の感受性を明らかにした。これにより、今後のワタアブラムシにおける新たな感受性低下の兆候を捉える際の指標となるデータが整理され、効率的な抵抗性モニタリングを進めるための有益な情報が得られた。また、ネオニコチノイド系および合成ピレスロイド系殺虫剤の抵抗性遺伝子を持つクローンは、概ね関係する殺虫剤へ

の抵抗性が高かったが、有機リン系殺虫剤抵抗性遺伝子を持つクローンでは、これまでの報告とは異なり、抵抗性遺伝子の保有による薬剤抵抗性が認められないことを明らかにした。

次に、同じく殺虫剤抵抗性発達が問題となるミナミキイロアザミウマやタバココナジラミ防除に有効な天敵スワルスキーカブリダニの安定利用を図るために、放飼法の違いによる放飼後の作物体上での増殖や分散特性を明らかにするとともに、効率的な分散技術の開発を行った。まず3種類の放飼法（カップ放飼法、葉上放飼法および株元放飼法）の放飼作物上における増殖・分散特性を検討し、他の放飼法に比べ、カップ放飼法では作物体上での分散が遅れるものの、増殖性に優れていることを明らかにした。またピーマンでのカップ放飼法の利用において、定植直後からのピーマン株への麻ひも設置が、本種の移動促進と紙コップ設置数の削減に有効であることを明らかにした。

以上要するに、本論文はネオニコチノイド剤抵抗性ワタアブラムシの殺虫剤抵抗性を効果的にモニタリングする感受性検定法と難防除害虫に対して有効なスワルスキーカブリダニの効率的分散補助技術を開発した優れた研究であり、総合的病害虫管理学と天敵昆虫学の発展に寄与する価値ある業績と認める。よって、本論文は博士（農学）の学位に値するものと認める。