

ピレスロイド剤・ネオニコチノイド剤両抵抗性遺伝子を持つ ワタアブラムシの発生と薬剤の効果

和歌山県農業試験場 環境部 主任研究員 岡本崇

ワタアブラムシは、スイカ、キュウリ、イチゴ、ピーマン、花き類等、多くの作物を加害する重要害虫である。本種は1980年代以降、有機リン剤、カーバメート剤、ピレスロイド剤およびネオニコチノイド剤に対する抵抗性を発達させた。和歌山県でも、1990年に合成ピレスロイド剤、2013年にネオニコチノイド剤に抵抗性のあるワタアブラムシの発生を確認している。2022年に両剤に抵抗性のワタアブラムシの発生が初めて確認されたことから、発生状況の調査および各種薬剤の効果試験を実施した。



ワタアブラムシ無翅成虫

和歌山県における薬剤抵抗性の発達

- 1990年～ **ピレスロイド剤抵抗性**の確認
➡ 難防除害虫化
- 90年代 **ネオニコチノイド剤**の登場
➡ 沈静化
- 2013年～ **ネオニコチノイド剤抵抗性**の確認
➡ 代替農薬による対応
- 2022年～ **両方に抵抗性の系統(複合抵抗性)**が出現

○抵抗性遺伝子の確認

2015・2023年 4～6月
印南町のスイカ圃場内からワタアブラムシを採集
【ピレスロイド剤】PCR-RFLP(土・田・駒崎, 2003)
【ネオニコチノイド剤】マルチプレックスPCR(農研機構, 2019)

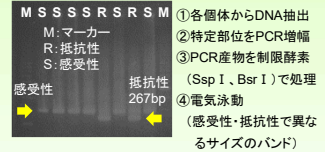
表 印南町のスイカほ場から採集したワタアブラムシのうち抵抗性遺伝子を持つ個体の割合

調査年	ほ場数	個体数	ピレスロイドR ^{a)}	ネオニコR ^{b)}	複合R ^{c)}
2015年	10	24	20.8%	8.3%	0%
2022年	16	87	8.0%	3.5%	19.5%
2023年	20	200	5.0%	3.0%	31.5%

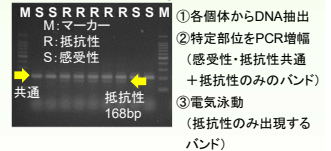
a) ピレスロイド剤の抵抗性遺伝子のみ、b) ネオニコチノイド剤の抵抗性遺伝子のみ、c) ピレスロイド剤およびネオニコチノイド剤の両抵抗性遺伝子を持つ個体

ピレスロイド剤・ネオニコチノイド剤 両方の抵抗性遺伝子を持ったワタアブラムシの発生が拡大中!

ピレスロイド剤抵抗性の例



ネオニコチノイド剤抵抗性の例



○効果試験(室内試験・ほ場試験)

1 常用濃度での殺虫効果

ピレスロイド剤・ネオニコチノイド剤の両方の抵抗性遺伝子を持つ個体(以下複合R)に対する主要薬剤の効果を検定

供試虫: 複合R①②: 印南町スイカ由来クローン
複合R③: 御坊市スイカ由来クローン

【幼苗処理法(熊本県, 2000, 右写真)】

- ①子葉が展開したキュウリ幼苗を薬液に浸漬・風乾
- ②ワタアブラムシを10頭放飼
- ③速効性薬剤は72時間後、遅効性薬剤のウララDF、コルト顆粒水和剤、チェス顆粒水和剤は120時間後に死虫数を調査



薬剤に浸漬・風乾した幼苗にワタアブラムシを放飼

72 or 120時間後



・落ちて死亡した個体
・歩けない個体を死虫として計数

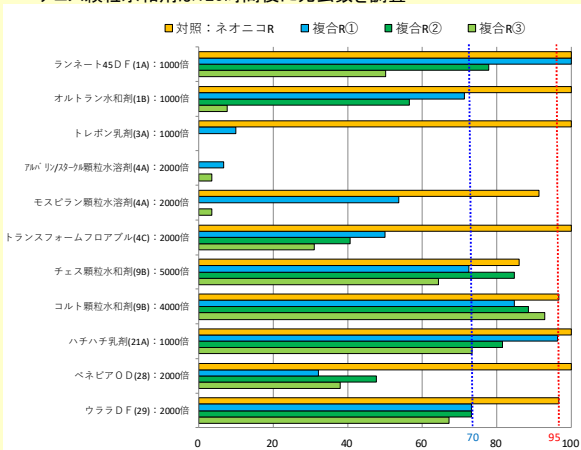


図 ピレスロイド剤およびネオニコチノイド剤の抵抗性遺伝子を併せ持つワタアブラムシに対する薬剤の効果
※補正死亡率: 値が高いほど効果が高い。
※95%以上を殺虫効果が高い、70%以下を低いと判断した。
※()内はIRACコード

2 ほ場での防除効果を確認

スイカ栽培産地において、ネオニコチノイド剤の代替薬剤として使用されているチェス顆粒水和剤、コルト顆粒水和剤およびウララDFの防除効果をほ場試験で確認した。方法: ピニールハウス内に定植したスイカの葉に、ワタアブラムシを放虫し、薬剤を散布した。

供試虫: 複合R①(2022年に印南町のスイカから採取)
定植日 2023年5月25日
放虫日 6月20日
散布日 6月27日

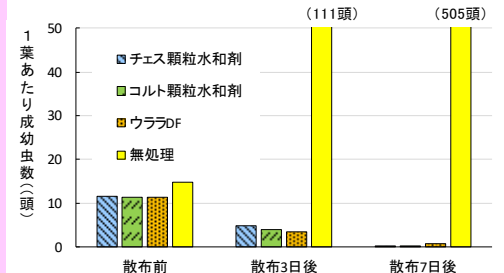


図 ピレスロイド剤およびネオニコチノイド剤の抵抗性遺伝子を併せ持つワタアブラムシに対する3種薬剤の効果

結果: ワタアブラムシにしっかりと薬剤を散布することで、3薬剤とも高い防除効果が得られた。

効果は・・・

- ピレスロイド剤(トレボン)、ネオニコチノイド剤(アルバリン/スタークル、モスピラン) ⇒ 低
- トランスフォーム、ベネビア ⇒ 低
- 効果が安定して高い薬剤は少ない

まとめ

現在、御坊市、印南町のスイカおよび美浜町のキュウリほ場において、ピレスロイド剤・ネオニコチノイド剤両方の抵抗性遺伝子を併せ持ち、複数薬剤に対する感受性が低下したワタアブラムシの発生を確認している。チェス、コルト、ウララの高い効果が確認されたが、今後も、他地域・作物での薬剤感受性の状況を明らかにするとともに、薬剤防除以外の防除法の研究も必要である。