

[成果情報名] 四国におけるネギアザミウマの薬剤感受性と生殖系統の分布

[要約] ネギアザミウマ産雄性単為生殖系統は四国地域では高知県と徳島県で確認され、それらの薬剤感受性は産雌性単為生殖系統と比較して、複数の薬剤に対して低い。

[キーワード] ネギアザミウマ、生殖系統、薬剤感受性

[担当] 生産環境部門

[代表連絡先] 電話 087-814-7315

[研究所名] 香川県農業試験場、高知県農業技術センター、近畿中国四国農業研究センター

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

四国地域においてもネギアザミウマが媒介するアイリス黄斑ウイルス (IYSV) が発生し、ネギ・ニラを中心としたユリ科植物において被害が拡大している。また、本虫の在来系統は雌のみで増殖する産雌性単為生殖系統 (以下、産雌系) であるが、近年、未交尾の雌から雄が生まれ、既交尾雌から雄と雌が生まれる産雄性単為生殖系統 (以下、産雄系) が確認されている。そこで、本媒介虫の防除対策を確立するため、四国に生息するネギアザミウマの生殖系統の分布と、それらの薬剤感受性を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 四国地域の産雄系は、高知県のニラ栽培地帯と徳島県の1地点に分布し、香川県と愛媛県においては産雄系は確認されていない (図1)。
2. 香川県と愛媛県で採集した産雌系の薬剤感受性は、感受性系統 (宇都宮大学累代飼育系統) と比較し、合成ピレスロイド剤のシペルメトリン乳剤に対して、感受性比で0% または11.4%と低い個体群が確認されたが、ほとんどの個体群は感受性が高い (表1)。
3. 徳島県と高知県で採集した産雄系と産雌系が混在した個体群の薬剤感受性は、感受性系統に対する感受性比で、合成ピレスロイド剤のシペルメトリン乳剤に対して、0%~63.1%、有機リン剤のMEP乳剤に対して、0%~77.9%と低く、ネオニコチノイド剤のイミダクロプリド水和剤やカーバメイト剤のベンフラカルブ水和剤に対しても、採集地点によっては50%以下と低い個体群が存在する (表1)。
4. 徳島県海部郡牟岐町と高知県南国市廿枝で混在していた産雌系と産雄系の薬剤感受性は、産雌系では、すべての薬剤に対し感受性系統と同等である。産雄系の薬剤感受性は、感受性系統と比較し、複数の薬剤に対して低い (表2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 産雄系が存在する地域では合成ピレスロイド剤と有機リン剤を中心とした薬剤防除は控える。
2. 産雄系は複数の薬剤に対し感受性が低いことから、薬剤防除だけでなく物理的防除などを組み合わせた総合管理体系が重要である。
3. 産雌系と産雄系が混在する地域においては薬剤の防除圧の違いにより、生殖型の比率が変動することが考えられるため、産雄系に対し効果の劣る薬剤は連用を避ける。
4. 薬剤感受性検定は、感受性差を明確にするため、常用濃度よりも薄い濃度で実施した。このため、実際の圃場での効果とは異なる。

[具体的データ]

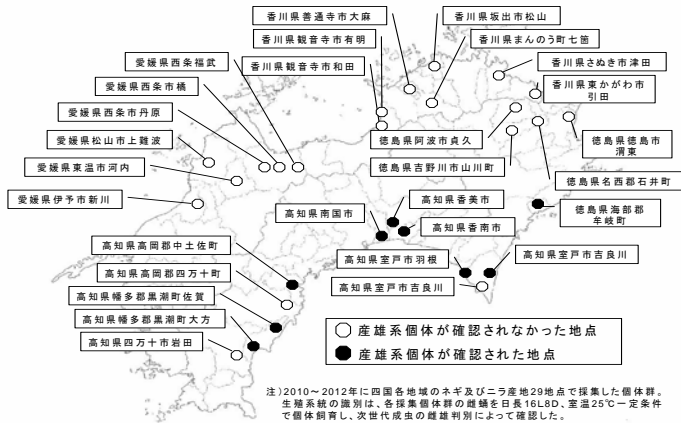


図1 四国地域における産雄系の分布

表1 四国地域で採集したネギアザミウマの産雄系の有無と成虫の各種薬剤に対する感受性比^{a)}

| 採集日 | 試験日 | 供試した飼育世代 | 採集地点 | 産雄系の有無 ^{c)} | 感受性比 (%) ^{b)} | | | | |
|------------|-------|----------|-------------|----------------------|------------------------|------------------|------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | | シハルメリン乳剤 6,000倍 | MEP乳剤 10,000倍 | イミダクロプリド水和剤 20,000倍 | ヘンファカルブ水和剤 4,000倍 | スピノサド水和剤 20,000倍 |
| 2010/5/27 | 9/30 | 第4世代 | 香川県観音寺市有明 | ● | 0 | 100 | 92.8 | 100 | 100 |
| 2010/8/12 | 10/18 | 第3世代 | 香川県観音寺市豊和田 | ○ | 78.2 | 100 | 96.6 | 100 | 100 |
| 2010/8/10 | 9/21 | 第2世代 | 香川県まんのう町七箇 | ○ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2010/8/10 | 10/13 | 第3世代 | 香川県坂出市松山 | ○ | 88.3 | 100 | 82.9 | 100 | 100 |
| 2010/8/10 | 11/24 | 第4世代 | 香川県普通寺市大麻 | ○ | 90.7 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2010/8/11 | 11/18 | 第4世代 | 香川県さぬき市鴨田 | ○ | 91.0 | 100 | 81.9 | 100 | 100 |
| 2010/8/11 | 10/26 | 第4世代 | 香川県さぬき市津田 | ○ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2010/8/10 | 9/28 | 第2世代 | 愛媛県松山市上難波 | ○ | 100 | 100 | 85.1 | 100 | 100 |
| 2010/10/13 | 12/1 | 第2世代 | 愛媛県東温市 | ○ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2010/10/13 | 12/1 | 第2世代 | 愛媛県伊予市新川 | ○ | 11.4 | 100 | 97.1 | 100 | 100 |
| 2010/12/9 | 1/19 | 第2世代 | 愛媛県西条市丹原 | ○ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2010/12/9 | 1/26 | 第2世代 | 愛媛県西条市福武 | ○ | 94.3 | 100 | 97.3 | 100 | 100 |
| 2010/12/9 | 1/19 | 第2世代 | 愛媛県西条市橋 | ○ | 100 | 100 | 96.8 | 100 | 100 |
| 2010/9/7 | 10/19 | 第2世代 | 徳島県名西郡石井町 | ○ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2010/9/22 | 11/1 | 第2世代 | 徳島県阿波市貞久 | ○ | 93.9 | 100 | 93.6 | 100 | 100 |
| 2010/10/13 | 12/2 | 第2世代 | 徳島県吉野川市山川町 | ○ | 100 | 100 | 91.5 | 100 | 100 |
| 2010/9/7 | 12/2 | 第3世代 | 徳島県徳島市清東 | ○ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2010/10/8 | 12/7 | 第2世代 | 徳島県海部郡牟岐町 | ○ | 0 | 20.1 | 51.5 | 100 | 100 |
| 2010/10/29 | 11/24 | 第2世代 | 高知県南国市廿枝 | ● | 63.1 | 40.2 | 94.1 | 58.4 | 100 |
| 2012/7/13 | 12/8 | 第6世代 | 高知県香南市野市父養寺 | ● | 0 | 0 | 54.8 | 43.2 | 100 |
| 2012/9/10 | 12/27 | 第3世代 | 高知県香南市野市下井 | ● | 31.9 | 6.8 | 46.2 | 40.7 | 100 |
| 2012/7/12 | 11/14 | 第5世代 | 高知県中土佐町久礼 | ● | 0 | 77.9 | 93.8 | 89.6 | 100 |
| 9/13 | 累代飼育 | 宇都宮大学 | 感受性系統 (ttu) | ○ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

a)検定はインゲン葉片を用いた食餌浸漬法とステロール瓶(内径2.5cm,高さ4cm)に薬剤の稀釈薬液を処理したドライフィルム法を組み合わせて行った。供試個体数は約10頭とし、3反復を行った。

b)感受性比は感受性系統である宇都宮大学分譲個体ttuに対する比率。

c)一部個体についてPCR-RFLP法(竹内・土田, 2011)より産雄系を確認した。●は産雄系が混在していることを示す。

d)2012年に採集した高知県の産雄系が混在する個体群については、採集直後の個体群について65個体中の混在比率を調査した。

表2 個体飼育によって増殖したネギアザミウマ成虫における生殖系統ごとの各種薬剤に対する感受性比^{a)}

| 供試個体群 | 供試個体 ^{c)} | 感受性比 (%) ^{b)} | | | | |
|------------|--------------------------|------------------------|------------------|------------------------|----------------------|---------------------|
| | | シハルメリン乳剤 6,000倍 | MEP乳剤 10,000倍 | イミダクロプリド水和剤 20,000倍 | ヘンファカルブ水和剤 4,000倍 | スピノサド水和剤 20,000倍 |
| 徳島県牟岐郡牟岐35 | <産雄系> | 0 | 10.7 | 93.1 | 100 | 100 |
| 徳島県海部郡牟岐34 | <産雌系> | 0 | 3.4 | 86.2 | 100 | 100 |
| 高知県南国市廿枝 | <産雄系> | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 高知県南国市廿枝 | 廿枝Negi1 | 0 | 23.8 | 61.2 | 22.5 | 100 |
| 高知県南国市廿枝 | 廿枝Negi13 | 0 | 18.2 | 81.4 | 0 | 100 |
| 高知県南国市廿枝 | 廿枝Negi16 | 0 | 54.5 | 85.0 | 100 | 100 |
| 高知県南国市廿枝 | 廿枝Negi2442 ^{d)} | 6.5 | 6.3 | 96.8 | 12.1 | 100 |
| 高知県南国市廿枝 | <産雌系> | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 高知県南国市廿枝 | 廿枝Negi26 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 高知県南国市廿枝 | 廿枝Negi39 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 高知県南国市廿枝 | 廿枝Negi50 | 100 | 100 | 89.7 | 100 | 100 |
| 宇都宮大学 | 感受性系統 (ttu) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

a)検定はインゲン葉片を用いた食餌浸漬法とステロール瓶(内径2.5cm,高さ4cm)に薬剤の稀釈薬液を処理したドライフィルム法を組み合わせて行った。供試個体数は約10頭とし、3反復とした。

b)感受性比は感受性系統である宇都宮大学分譲個体ttuに対する比率。

c)供試個体は採集した個体群から1頭ごとに個体飼育して増殖した個体。

d)廿枝Negi2442は、それぞれ個体飼育した産雄系のNegi24雌成虫とNegi42雄成虫を交配させて増殖した個体。

[その他]

(十川和士)

研究課題名：四国4県連携によるIYSVの緊急防除対策技術の開発

予算区分：実用技術

研究期間：2010～2012年度

研究担当者：十川和士、渡邊丈夫、伊藤政雄(高知農技セ)、三浦一芸(近中四農研)