

[成果情報名]合成ピレスロイド剤抵抗性ネギアザミウマの遺伝子型簡易判定法と発生実態

[要約]空知・上川地方のネギアザミウマ個体群を用いて、合成ピレスロイド剤抵抗性遺伝子型の簡易判定法を開発した。41%の個体が抵抗性の type III か IV であり、これらは 80% のほ場から確認される。

[キーワード]ネギアザミウマ、合成ピレスロイド剤抵抗性、遺伝子型簡易判定法

[代表連絡先]0123-89-2290

[研究所名]道総研中央農業試験場・病虫部・予察診断グループ

[背景・ねらい]

近年、日本各地で各種野菜類や果樹類へのネギアザミウマの被害が拡大しており、合成ピレスロイド剤に抵抗性を示す個体群の発生により薬剤防除が困難となり、被害を深刻化させている。道内においても、ネギ類以外にキャベツ等でもネギアザミウマによる激しい被害が確認されており、抵抗性遺伝子を持つ個体や道外からの移入が疑われるハプロタイプが確認された。このことから、野菜類でのネギアザミウマの発生実態把握と防除対策構築のための基礎的知見の集積を目的に、合成ピレスロイド剤抵抗性遺伝子型およびハプロタイプ構成を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 96 個体についてナトリウムチャンネルゲノム遺伝子の塩基配列を決定したところ、合成ピレスロイド剤感受性の type I、抵抗性の type III と IV はが確認されるが、感受性の type II は確認されない。
2. PCR-RFLP による合成ピレスロイド剤抵抗性遺伝子型の簡易判定法を開発した(図 1、2)。本法を用いて 195 個体を判定した結果は、感受性 (type I または II) が 59%、抵抗性の type III と IV はそれぞれ 29% と 12% である。また、抵抗性遺伝子を持つ個体は調査ほ場の 80% で認められ、その分布域は少なくとも空知地方および上川地方南部の広い範囲におよぶことがわかる(表 1)。
3. COI 遺伝子の塩基配列を決定し、201 個体のハプロタイプおよび生殖型を判定した。また、PCR-RFLP による生殖型の判定法を開発した(図 3)。
4. 本試験で調査した空知および上川地方個体群では、抵抗性遺伝子型はハプロタイプおよび生殖型と強い関連性があり、感受性 (type I または II) は産雌性単為生殖の HT13 と 14 のみで、type IV は産雌性の HT15~17 のいずれかのみで構成され、type III はほとんどが産雄性のハプロタイプである(表 1)。

[普及のための参考情報]

1. 本課題で開発した PCR-RFLP による判定法は、合成ピレスロイド剤抵抗性遺伝子型および生殖型の遺伝子診断に活用する。
2. 本成果は空知・上川地方のたまねぎおよびねぎ産地で採集したネギアザミウマで得られたデータである。
3. 空知・上川地方以外における合成ピレスロイド剤抵抗性個体の分布実態の把握、合成ピレスロイド剤抵抗性個体群に対する有効薬剤の探索と防除効果の検討、代替薬剤を組み込んだローテーション防除による被害抑制効果の検討について、後続課題で実施予定である。

[具体的データ]

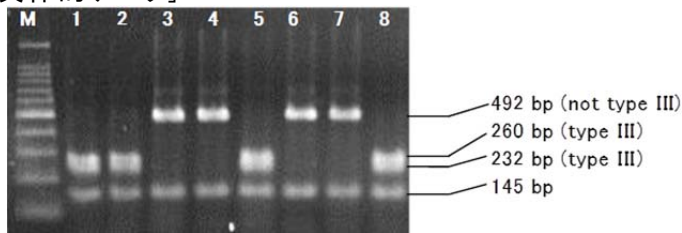


図 1. 合成ピレスロイド剤抵抗性遺伝子型 type III の判定

* レーン 1,2,5,8 は type III、3,4,6,7 は type III 以外 (I, II, IV のいずれか)

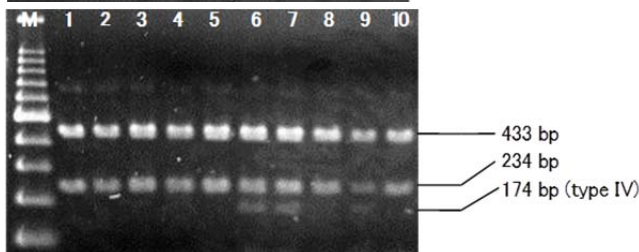


図 2. 合成ピレスロイド剤抵抗性遺伝子型 type IV の判定

* レーン 6, 7, 9 は type IV、1, 2, 3, 4, 5, 8, 10 は type IV 以外 (I, II, III のいずれか)

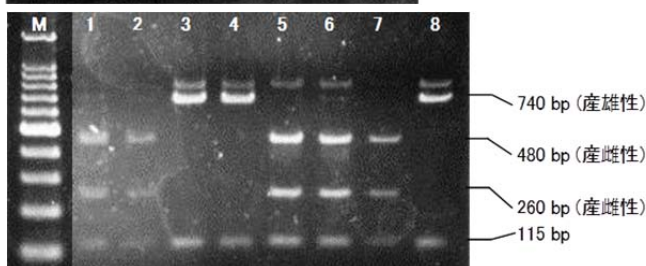


図 3. 生殖型の判定

* レーン 1, 2, 5, 6, 7 は産雌性、3, 4, 8 は産雄性

表 1. 合成ピレスロイド剤抵抗性遺伝子型とハプロタイプ構成

振興局	市町村	作物	抵抗性個体 確認ほ場数 / 調査ほ場数	合成ピレスロイド剤抵抗性タイプ別個体数		
				type I, II (感受性)	type III (抵抗性)	type IV (強抵抗性)
空知	A	たまねぎ	2 / 3	17	3	2
		ねぎ	3 / 3	18	5	1
		キャベツ	2 / 2	10	2	1
		アスパラガス	1 / 1	6	0	4
	B	ねぎ	5 / 6	30	11	7
		アスパラガス	0 / 2	16	0	0
	C	たまねぎ	2 / 2	6	10	0
		キャベツ	1 / 1	1	7	0
	D	ねぎ	2 / 2	2	12	0
		ねぎ	1 / 1	1	7	0
たまねぎ		0 / 1	8	0	0	
上川	G	たまねぎ	1 / 1	0	0	8
	合計(割合)		20 / 25 (80%)	115 (59%)	57 (29%)	23 (12%)
ハプロタイプ(個体数)				14(69), 13(42)	2(24), 18(12), 6~8(10), 1(9), 15~17(2)	15~17(23)
(生殖型)				(すべて産雌性)	(ほとんどが産雄性)	(すべて産雌性)

(武澤友二)

[その他]

予算区分：その他受託研究（公募型）（ノーステック財団、若手研究人材・ネットワーク育成補助金）

研究期間：2010 年度

研究担当者：武澤友二

平成 23 年度北海道農業試験会議（成績会議）における課題名および区分

「合成ピレスロイド剤抵抗性ネギアザミウマの遺伝子型簡易判定法と発生実態」(研究参考)