

平成26年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3104-216341 （経常研究）

1. 研究課題名と成果の要点

1) 研究成果名：薬剤抵抗性ネギアザミウマの発生実態と防除対策
（研究課題名：薬剤抵抗性ネギアザミウマの発生実態調査と緊急防除対策）

2) キーワード：ネギアザミウマ、ピレスロイド剤抵抗性、マルチプレックスPCR法、薬剤防除対策

3) 成果の要約：ピレスロイド剤抵抗性遺伝子特異的プライマーを用いたマルチプレックスPCR法を開発し、ピレスロイド剤抵抗性ネギアザミウマが道内の広い範囲で発生していることを明らかにした。たまねぎおよびねぎにおいてピレスロイド剤を使用しない薬剤防除対策を提案し、薬剤防除によるキャベツ結球部の被害抑制効果を確認した。

2. 研究機関名

1) 担当機関・部・グループ・担当者名：中央農試・病虫部・予察診断G・研究主任 武澤友二

2) 共同研究機関（協力機関）：（農政部・技術普及課、農業改良普及センター、上川農試・研究部・地域技術G、十勝農試・研究部・地域技術G）

3. 研究期間：平成24～26年度（2012～2014年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

野菜類の重要害虫であるネギアザミウマにおいて、ピレスロイド剤に対する抵抗性が各地で問題となっている。薬剤抵抗性ネギアザミウマの分布拡大が危惧されているため、全道的な発生実態の早急な把握が必要となっている。既往の成果（平成24年研究参考事項）によるPCR-RFLP法での遺伝子診断法はやや煩雑であるため、多数の個体を診断する必要がある全道調査においてはより省力的な診断方法が必要となっている。また、薬剤抵抗性が確認されている地域ではねぎやたまねぎにおいて薬剤防除体系を維持することが困難となっており、ピレスロイド剤に代わる有効薬剤の探索とそれを利用した防除対策の確立が求められている。

2) 研究の目的

ピレスロイド剤抵抗性ネギアザミウマ被害に早急に対応するため、全道的な発生実態を把握し、たまねぎ、ねぎおよびキャベツにおいてピレスロイド剤に依存しない薬剤防除対策を確立する。

5. 研究内容

1) ピレスロイド剤抵抗性個体の分布実態調査

・ねらい：ピレスロイド剤抵抗性遺伝子型の省力的な診断法を開発し、抵抗性個体の全道での発生実態を明らかにする。

・試験項目等：マルチプレックスPCRによる薬剤抵抗性の遺伝子診断法を確立する。全道の現地農家ほ場などからネギアザミウマ個体を採集し、薬剤抵抗性の遺伝子診断をおこなう。

2) 有効薬剤の探索と防除効果の確認

・ねらい：ピレスロイド剤抵抗性ネギアザミウマに対し防除効果の高い薬剤を明らかにする。

・試験項目等：ピレスロイド剤抵抗性および感受性系統が混発する場内ほ場において、たまねぎ、ねぎおよびキャベツでの各種薬剤の防除効果を確認する。

3) 代替薬剤を組み込んだローテーション防除の有効性の検討

・ねらい：前項で効果が確認された薬剤を用いた防除体系を示す。

・試験項目等：ねぎ、たまねぎでの既存の防除体系（ねぎ：平成16年普及推進事項、たまねぎ：平成20年普及推進事項）を基本とした代替薬剤による防除体系の有効性を確認する。また、キャベツ結球部被害に対する薬剤防除体系を検討する。

6. 成果概要

1) マルチプレックスPCR法によるピレスロイド剤抵抗性および生殖型の遺伝子診断法を開発した。

2) 182ほ場から採集した2559個体のネギアザミウマについてピレスロイド剤抵抗性遺伝子診断をおこなった結果、発生確認ほ場は67ほ場（37%）、発生確認地域は空知、石狩、胆振、日高、渡島、檜山、上川、オホーツク、十勝地方と、全道にわたることが明らかになった（表1）。

3) ねぎではスピネトラム水和剤F（2500倍）、トルフェンピラド乳剤、フロメトキン水和剤F（2000倍）の散布が高い防除効果を示し、また、上記薬剤に比べやや効果は劣るもののピリダリル水和剤F、アバメクチン乳剤、ニテンピラム水溶性剤の散布が被害抑制に有効であった（表2）。

4) たまねぎではプロチオホス乳剤、スピネトラム水和剤F（2500倍）、フロメトキン水和剤F（2000倍）の散布が高い防除効果を示し、また、上記薬剤に比べやや効果は劣るもののアセフェート水和剤、スピネトラム水和剤F（5000倍）、チオシクラム水和剤DF、イミダクロプリド水和剤DFの散布が被害抑制に有効であった（表2）。

5) キャベツでは、クロラントラニリプロール・チアメトキサム水和剤Fの灌注、フィプロニル水和剤F、スピネトラム水和剤F、トルフェンピラド乳剤の散布が高い防除効果を示した（表2）。

6) 効果の高い上記薬剤を主体とした、ねぎでは収穫30日前から7日間隔のローテーション散布、たまねぎでは加害初期から10日間隔のローテーション散布により被害を抑制できた。キャベツでは定植前灌注処理および定植21日後から7日間隔のローテーション散布により結球葉被害面積率5%以上となる重症株を減少させた。各作物における薬剤防除体系を図1に示した。

【用語説明】

PCR-RFLP法：PCRでDNAを増幅した後、そのDNAを制限酵素で切断して、遺伝子型を判定する方法。

マルチプレックスPCR法：複数の目的配列を同一反応チューブ内で同時に増幅して、遺伝子型を判定する方法。

< 具体的なデータ >

表 1. ビレスロイド剤抵抗性ネギアザミウマ遺伝子診断結果一覧(2011~2013 年)

振興局	抵抗性 / 調査 個体確認 ほ場数	ビレスロイド剤抵抗性遺伝子タイプ別個体数(比率)			合計 頭数
		感受性	抵抗性		
			type III	type IV	
空知	13 / 24	289 (82 %)	60 (17 %)	2 (1 %)	351
石狩	9 / 21	241 (85 %)	36 (13 %)	6 (2 %)	283
後志	0 / 2	31 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	31
胆振	3 / 5	33 (43 %)	43 (57 %)	0 (0 %)	76
日高	4 / 9	72 (53 %)	48 (35 %)	16 (12 %)	136
渡島	4 / 19	227 (91 %)	13 (5 %)	9 (4 %)	249
檜山	4 / 8	64 (67 %)	29 (31 %)	2 (2 %)	95
上川	2 / 10	84 (76 %)	23 (21 %)	4 (4 %)	111
留萌	0 / 1	4 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	4
オホーツク	14 / 62	868 (95 %)	26 (3 %)	20 (2 %)	914
十勝	14 / 21	220 (71 %)	0 (0 %)	89 (29 %)	309
合計	67 / 182	2133 (83 %)	278 (11 %)	148 (6 %)	2559

生殖型*) TH AR:TH2 =200:78 TH2

TH:産雌性、AR:産雄性、TH2:産雌性のCOIハプロタイプ 15, 16, 17 のいずれか

表 2. ビレスロイド剤抵抗性ネギアザミウマ発生ほ場における各登録薬剤の防除効果(2011~2014 年)

	効果が高い	やや効果が劣るが被害抑制が期待できる	効果が低い
ねぎ	スピネトラム水和剤F(2500倍)、トルフェンピラド乳剤、フロメトキン水和剤F(2000倍)	イミダクロプリド水和剤DF、クロチアニジン水溶剤、ジノテフラン水溶剤SG、チアマトキサム水溶剤SG、ニテンピラム水溶剤*)、スピネトラム水和剤F(5000倍)、スピノサド水和剤DF、アバメクチン乳剤*)、ピリダリル水和剤*)、ピリフルキナゾン水和剤DF	シペルメトリン乳剤、MEP乳剤、レピメクチン乳剤、フロニカミド水和剤DF、チオシクラム水和剤DF
たまねぎ	プロチオホス乳剤、スピネトラム水和剤F(2500倍)、フロメトキン水和剤F(2000倍)	アセフェート水和剤*)、アセタミプリド水溶剤、イミダクロプリド水和剤DF*)、スピネトラム水和剤F(5000倍)*、チオシクラム水和剤DF*)	シハロトリン乳剤、シハロトリン・ジフルベンズロン水和剤、ポーベリア バシアーナ乳剤
キャベツ	フィロニル水和剤F、スピネトラム水和剤F、トルフェンピラド乳剤、クロラントラニプロール・チアマトキサム水和剤F(灌注)		

*) 体系防除において臨機防除薬剤(ねぎ)、または被害抑制薬剤(たまねぎ)として選定(図1参照)

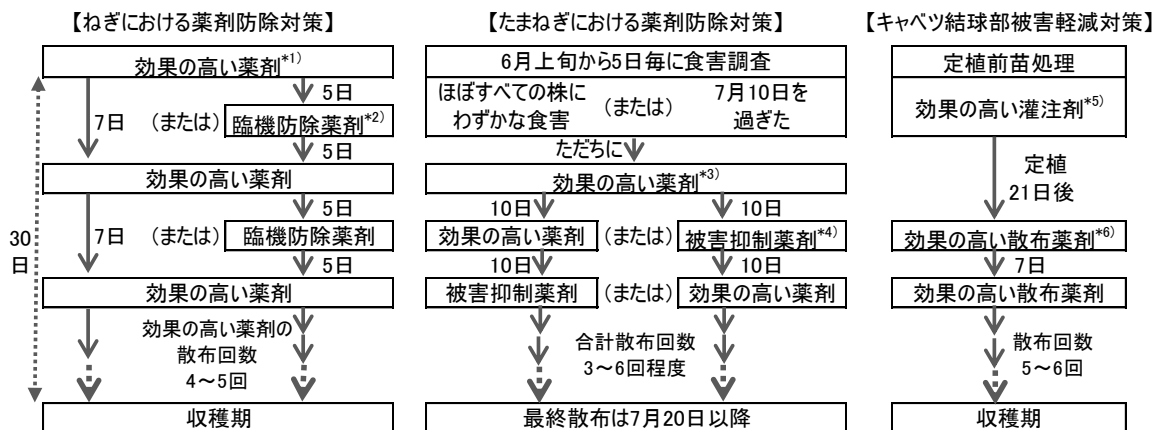


図 1. ねぎ、たまねぎ、キャベツでの薬剤防除体系

- *1)ローテーション散布。効果の高い薬剤:スピネトラム水和剤F(×2500)、トルフェンピラド乳剤、フロメトキン水和剤F(2000倍)
- *2)効果の高い薬剤の散布間隔が10日程度に開きそうな場合に使用。臨機防除薬剤:ニテンピラム水溶剤、アバメクチン乳剤、ピリダリル水和剤F
- *3)ローテーション散布。効果の高い薬剤:プロチオホス乳剤、スピネトラム水和剤F(×2500)、フロメトキン水和剤F(2000倍)
- *4)2回目以降の散布に使用。多発生条件や密度急増時は避ける。被害抑制薬剤を連続で使用しない。
被害抑制薬剤:アセフェート水和剤、イミダクロプリド水和剤DF、スピネトラム水和剤F(×5000)、チオシクラム水和剤DF
- *5)定植前セルトレイ苗処理。効果の高い灌注剤:クロラントラニプロール・チアマトキサム水和剤F
- *6)ローテーション散布。効果の高い散布薬剤:フィロニル水和剤F、スピネトラム水和剤F、トルフェンピラド乳剤

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

(1) 本成績は全道のネギアザミウマ発生地域における防除対策に活用する。

2) 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等

特になし