

[分類] 普及技術

[成果名] ピーマン（施設栽培）のアザミウマ類防除に生物農薬のスワルスキーが有効である

[要約] ピーマン（施設栽培）のアザミウマ類防除に、10 a あたり 250ml（約 25,000 頭）のスワルスキーを定植 30～40 日後に放飼する。スワルスキーは、アザミウマ類、コナジラミ類、チャノホコリダニ等を捕食するスワルスキーカブリダニをボトル製剤にした生物農薬である。

[担当] 野菜花き試験場環境部

[部会] 病虫部会

1 背景・ねらい

本県のピーマン栽培では、ミカンキイロアザミウマ、ネギアザミウマ、ヒラズハナアザミウマ等のアザミウマ類による食害が果実の品質低下をもたらし、問題となっている。また、ピーマンのアザミウマ類対策は、防除を要する期間が長く、生産者にとって特に盛夏期の薬剤散布労力が大きな負担となっている。そこで、薬剤散布に代わる防除資材の検討を行った結果、スワルスキーの実用性が明らかとなったことから普及技術として公表する。

2 成果の内容・特徴

(1) ピーマン（施設栽培）のアザミウマ類防除に、10 a あたり 250ml（約 25,000 頭）のスワルスキーを、定植 30～40 日後に放飼する。なお、スワルスキーは、アザミウマ類、コナジラミ類、チャノホコリダニ等を捕食するスワルスキーカブリダニをボトル製剤とした生物農薬である。

農薬登録内容

スワルスキー

[一般名および成分含有量] スワルスキーカブリダニ 1,000 頭/10ml

[毒性] 人畜毒性：－

[対象作物に対する適用登録状況（平成 28 年 2 月 17 日現在 JPP-NET 確認）]

作物名	適用害虫名	希釈倍数	使用量	使用時期	使用回数	使用方法	スワルスキーカブリダニを含む農薬の総使用回数
野菜類 (施設栽培)	アザミウマ類 コナジラミ類 チャノホコリダニ	－	250～500ml/10a (約25,000 ～50,000頭/10a)	発生直前 ～発生初期	－	放飼	－

3 利用上の留意点

- (1) スワルスキーカブリダニは、体色が淡黄色、雌成虫の体長が約 0.3mm、卵から成虫までの期間が 26℃で 5～6 日、活動温度が 15～30℃（最適温度は 28℃）などの特徴をもつ。
- (2) スワルスキーカブリダニは、アザミウマ類の 1～2 齢幼虫を捕食するが、成虫に対する効果はない。また、比較的大型のヒラズハナアザミウマに対しては捕食能力が低い場合がある。そのため、花や葉裏の観察、青色粘着板を用いた誘殺数調査を行い、アザミウマ類の発生動向に注意し、スワルスキー放飼後にアザミウマ類の増加傾向が続く場合は薬剤防除を検討する（利用上の留意点（7）を参照する）。
- (3) スワルスキーカブリダニはピーマンの花粉を餌としても増殖するので、花数が多くなってから放飼する。本県のピーマンで定植時期が 4 月中旬の場合、5 月下旬頃から花数が多くなる。
- (4) 放飼はアザミウマ類の発生前に実施することが重要である。施設の開口部には防虫ネットを展張し、外部からのアザミウマ類の侵入を防止する。また、定植時処理殺虫剤を活用し、定植後からスワルスキー放飼前までアザミウマ類の発生密度を抑制する。

- (5) ボトル製剤にはスワルスキーカブリダニと餌となるサトウダニ、ふすま等が入っている。放飼の際は、全ての株の生長点付近の水平な葉の上にボトル内容物をやさしく振りかける。250ml ボトル製剤は、350～400回振りかけることができる。放飼後2週間程度は、放飼した葉周辺の摘葉作業は控える。放飼2～3週間後に、葉裏の葉脈付近を適宜観察し、スワルスキーカブリダニが定着していない場合は追加放飼する（図1参照）。



①雌成虫（体長約0.3mm）



②主な生息部位（ピーマン葉裏の葉脈付近）

図1 スワルスキーカブリダニと主な生息部位

- (6) ボトル製剤中のスワルスキーカブリダニの生存日数は短いので、入手後は速やかに使用し、使い切る。そのほか、放飼方法の詳細が製剤に付属するパンフレットに記載されているので、あらかじめ十分に確認する。
- (7) スワルスキー放飼直前直後の薬剤散布は控える。それ以外の防除では、できるだけスワルスキーカブリダニに対する影響が小さい薬剤を使用する。薬剤の影響は、「長野県農作物病害虫・雑草防除基準」の資料編“農薬の天敵等に対する影響の目安”を参照する。また、機能性展着剤はできるだけ使用しない。

4 対象範囲

県内のピーマン栽培施設 約25ha

5 具体的データ

- (1) スワルスキーのアザミウマ類に対する防除効果（平成26年）

平成26年に野菜花き試験場内パイプハウスの夏秋栽培カラーピーマンにおいて、スワルスキーを放飼した放飼区と無放飼の慣行防除区を設け、アザミウマ類に対する防除効果を検討した。試験は1区パイプハウス1棟（100㎡、30株）で、不織布ポットを用いた隔離土耕栽培で実施した。

その結果、慣行防除区では7月中旬からアザミウマ類が増加し、7月18日にコテツフロアブルを散布したが、8月中旬に10花あたり3.6頭の密度に達したため、8月18日にスピノエース顆粒水溶剤を散布した。9月下旬にはモベントフロアブルを散布し、試験期間中に3回のアザミウマ類防除を行った。一方、放飼区では7月4日のスワルスキー（250ml/10a）放飼以降、アザミウマ類は低密度で推移し、薬剤防除は実施しなかった（表1および図2）。

アザミウマ類の種構成は、8月に採取したサンプルでは全てがミカンキイロアザミウマ、10月に採取したものは、ミカンキイロアザミウマとヒラズハナアザミウマが7：3の割合で、総合すると優占種はミカンキイロアザミウマと考えられた。

8～10月に収穫した果実のアザミウマ被害は、放飼区が慣行防除区に比較して被害果率が低く、被害程度も小さい傾向が認められた（表2）。

以上の結果から、放飼区は無放飼の慣行防除区よりもアザミウマ類（優占種ミカンキイロアザミウマ）に対する防除効果が高いと考えられた。

表1 試験区の防除実績（平成26年、野菜花き試験場）

月/日	放飼区	慣行防除区(無放飼)
6/10	ベストガード粒剤(1g/株、定植時)	ベストガード粒剤(1g/株、定植時)
7/4	スワルスキー(250ml/10a)	
7/18		チェス顆粒水和剤(5,000倍)
7/25	チェス顆粒水溶剤(5,000倍、スポット散布)	
7/26	アフィパール、ギフアブラバチ剤(バンカー法)	
7/31		コテツフロアブル(2,000倍) コルト顆粒水溶剤(4,000倍)
8/18	ダニサラバフロアブル(1,000倍)	スピノエース顆粒水溶剤(5,000倍)
9/26		モベントフロアブル(2,000倍)

ゴシツク体がアザミウマ類の防除。ギフアブラバチ剤（試験時未登録）は試験目的で使用した。

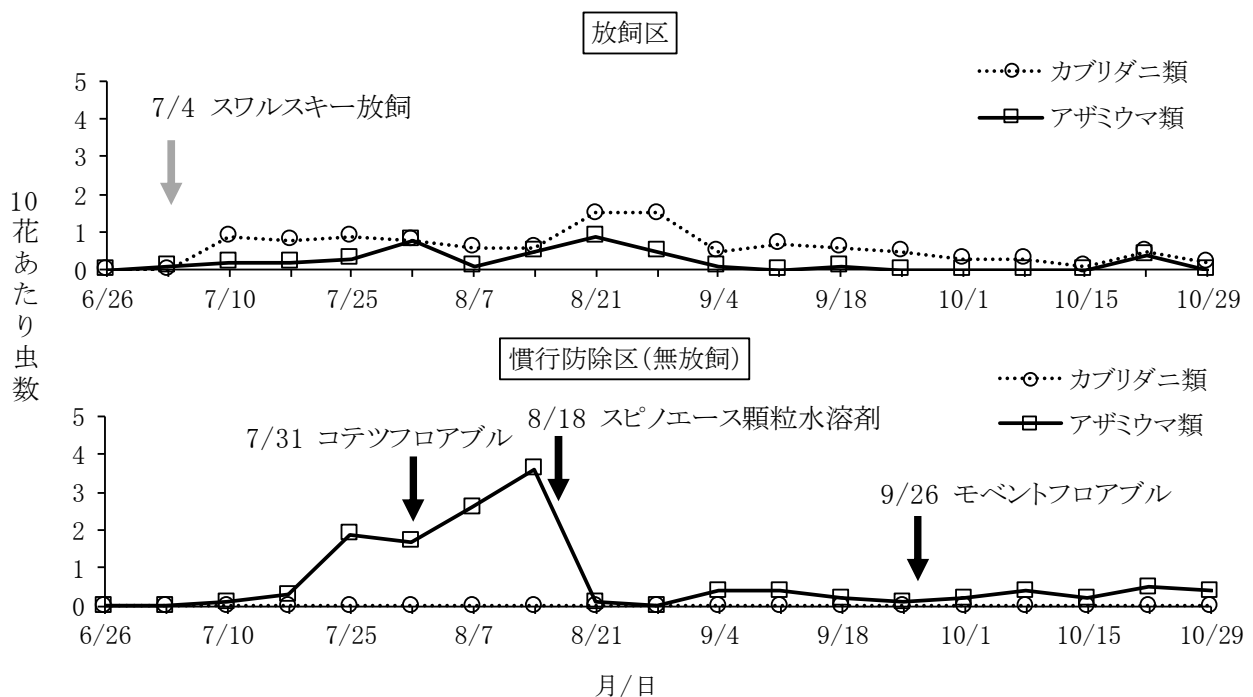


図2 アザミウマ類およびカブリダニ類の発生推移（平成26年、野菜花き試験場）

※カブリダニ類およびアザミウマ類の虫数は、それぞれ幼虫と成虫の合計。

試験場所：野菜花き試験場内パイプハウス（塩尻市宗賀）

品種：「スペシャル」、「フェアウェイ」、定植：6月10日、隔離土耕栽培（不織布ポット使用）

株間80cm、1条2畝、区制・面積：1区パイプハウス1棟（100㎡）、30株、反復なし

対象害虫の発生状況：優占種ミカンキイロアザミウマ、少発生

処理方法：スワルスキーは7月4日（定植24日後）に250ml/10a相当量を全株の葉上に均一に放飼した。

薬剤散布には背負い式動力噴霧機を使用し、十分量を散布した。

調査方法：各区20株を調査株とし、各株任意の5花について花中に生息するアザミウマ類およびカブリダニ類を叩き落とし法で数えた。8月および10月に採取したアザミウマについて種類を同定した。

表2 カラーピーマン果実のアザミウマ被害（平成26年、野菜花き試験場）

試験区	調査果数 (個)	A級果率(%)	被害果率(%)	
			B級	規格外
放飼区	336	87.8	11.9	0.3
慣行防除区(無放飼)	240	83.4	15.4	1.2

試験概要は図2に同じ。

調査方法：8～10月に収穫した果実を以下の基準で分類し、被害果率を求めた。

A級品：食害痕なし。B級品：1cm以下の食害痕（3カ所以下）がある果実

規格外：1cm以下の食害痕（4カ所以上）又は1cm以上の食害痕がある果実

(2) スワルスキーのアザミウマ類に対する防除効果（平成27年）

平成27年は野菜花き試験場内パイプハウスの夏秋栽培カラーピーマンで、スワルスキーを放飼した放飼区、無放飼の慣行防除区、無放飼で薬剤防除を最小限に抑えた省防除区の3区を設けてアザミウマ類に対する防除効果を検討した。

放飼区のアザミウマ類は7月下旬にやや増加したが、調査期間を通して発生密度は低く推移した。カブリダニ類はスワルスキー放飼の約2週間後から増加、7月下旬がピークとなり、その後は漸減したが、葉あたり1頭以上の密度が維持された。慣行防除区では7月上中旬に2回の防除を実施した。その後、8月上旬から中旬にかけてアザミウマ類が増加したが、8月中旬以降カブリダニ類の自然発生が認められ、8月下旬以降は減少した。省防除区では7月中下旬のアザミウマ類増加に対してのみ防除を実施した（表3および図3）。

アザミウマ類の発生種は7、8月の調査時に花から採取した個体を同定した結果、ミカンキイロアザミウマとヒラズハナアザミウマの2種が認められたが、95%がミカンキイロアザミウマで、ミカンキイロアザミウマが優占種と考えられた。また、8月17日および31日に放飼区の葉から採取したカブリダニ類はスワルスキーカブリダニとミヤコカブリダニが21:11の比率で混在していた。慣行防除区で発生したカブリダニ類も、スワルスキーカブリダニとミヤコカブリダニが主体であった。

9月に実施した果実被害調査では、放飼区は省防除区および慣行防除区よりも被害果率が低い傾向が認められた（表4）。

以上の結果から、スワルスキー放飼はアザミウマ類（優占種ミカンキイロアザミウマ）に対する防除効果が高いと考えられた。

表3 試験期間中の害虫防除実績（平成27年 野菜花き試験場）

月/日	放飼区	慣行防除区(無放飼)	省防除区(無放飼)
7/1	スパイカルプラス(100バック/10a) スワルスキー(250ml/10a)		
7/3	土着ギフアブラバチ(バンカー法)		
7/9		コテツフロアブル(2,000倍)	
7/14		モスピラン顆粒水溶剤(4,000倍) マイトコーネフロアブル(1,000倍)	
7/21			モスピラン顆粒水溶剤(4,000倍)
8/4		チェス顆粒水和剤(5,000倍)	
8/10			アカリタッチ乳剤(1,000倍)
9/8	チェス顆粒水和剤(5,000倍)	マラソン乳剤(2,000倍)	マラソン乳剤(2,000倍)

ゴシック体がアザミウマ類対象の防除。

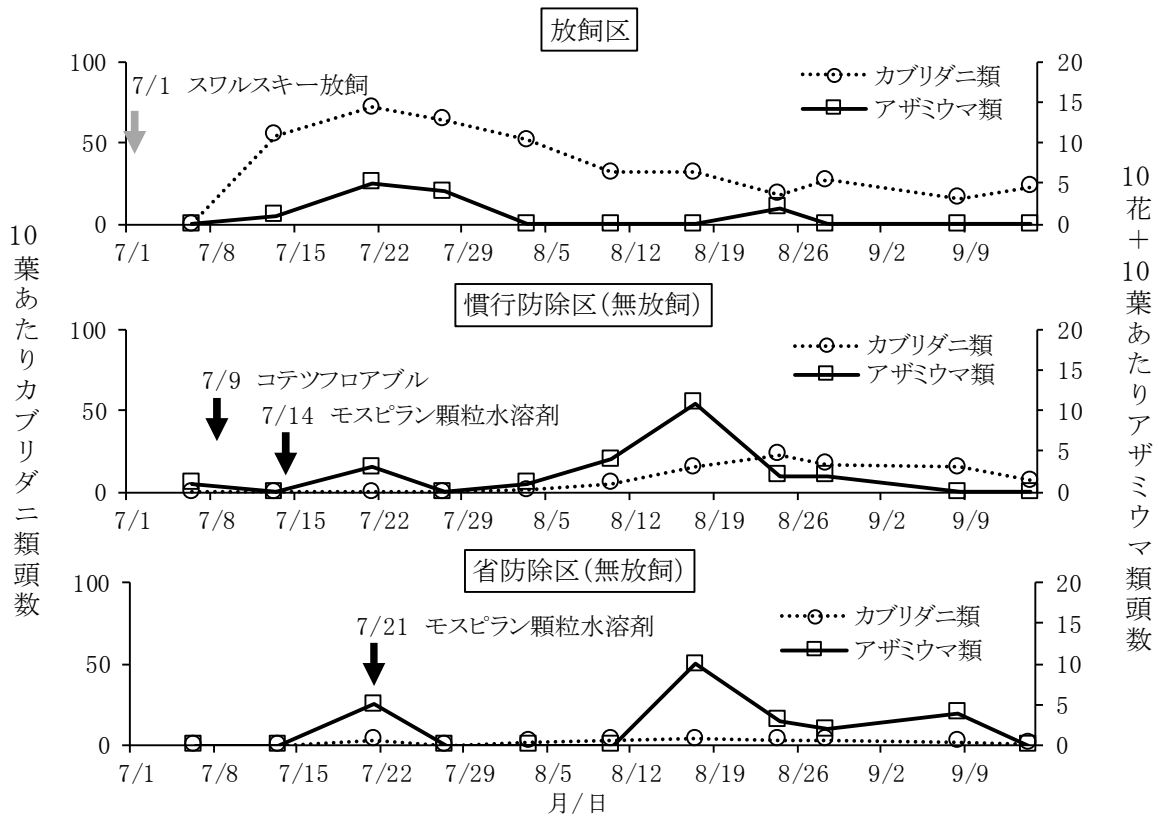


図3 アザミウマ類およびカブリダニ類の発生推移（平成27年 野菜花き試験場）

※カブリダニ類およびアザミウマ類の虫数は、それぞれ幼虫と成虫の合計。

試験場所：野菜花き試験内パイプハウス（塩尻市宗賀）

品種：「スペシャル」、「フェアウェイ」、定植：5月27日、株間45cm×畝幅90cm（1条植え）

区制、面積：1区パイプハウス1棟（100㎡）、約70株、反復なし

対象害虫の発生状況：優占種ミカンキイロアザミウマ、中発生

処理方法：スワルスキーは7月1日（定植35日後）に250ml/10a相当量を全株の葉上に均一に放飼した。

薬剤散布には背負い式動力噴霧機を使用した。

調査方法：カブリダニ類は各区10葉の生息数を、アザミウマ類は各区10葉および10花の生息数を調査した。葉の調査は見取り法、花の調査は叩き落とし法で、原則7日間隔で行った。

表4 カラーピーマン果実のアザミウマ被害（平成27年 野菜花き試験場）

試験区	調査果数	被害果率(%)	
		9月8日	9月30日
放飼区	100	0.0	1.0
慣行防除区(無放飼)	100	0.0	4.0
省防除区(無放飼)	100	2.0	17.0

試験概要は図3と同じ。

調査方法：9月8日と30日に収穫した各100果について、被害果数（1cm以上の食害痕がある果実の数）を調査した。

6 参考データ

平成 18 年に茨城県農業総合センター園芸研究所が実施した試験において、スワルスキー 25 頭/㎡ (10 a あたり 25,000 頭) の 3 回放飼は、アザミウマ類 (優占種ミカンキイロアザミウマ) に対して防除効果が認められた。

表 4 アザミウマ類 (ミカンキイロアザミウマ) に対するスワルスキーの防除効果
(平成 18 年、茨城県農業総合センター園芸研究所)

10花あたり虫数 (頭)		第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 3 回放飼				葉害
試験区	調査項目	放飼前	放飼前	放飼前	6 日後	13 日後	20 日後	27 日後	
		7月20日	7月27日	8月3日	8月10日	8月17日	8月24日	8月31日	
スワルスキー 放飼 (25頭/㎡)	アザミウマ								
	成虫	16.5	0.5	7.5	12.5	2.5	7.0	6.5	
	幼虫	0.5	5.0	2.5	8.5	0.0	0.5	4.5	なし
	計	17.0	5.5	10.0	21.0	2.5	7.5	11.0	
	カブリダニ	0.0	0.0	6.5	23.5	30.5	7.5	17.0	
無処理	アザミウマ								
	成虫	11.5	2.0	3.0	6.0	8.0	6.5	5.0	
	幼虫	0.5	19.5	6.0	29.5	6.0	6.5	1.5	
	計	12.0	21.5	9.0	35.5	14.0	13.0	6.5	
	カブリダニ	0.0	0.0	1.0	0.5	5.5	5.5	6.5	

補正密度指数

試験区	調査項目	第 2 回	第 3 回	第 3 回放飼				
		放飼前	放飼前	6 日後	13 日後	20 日後	27 日後	
		7月27日	8月3日	8月10日	8月17日	8月24日	8月31日	
スワルスキー 放飼 (25頭/㎡)	アザミウマ							
	成虫	17.4	174.2	145.2	21.8	75.1	90.6	
	幼虫	25.6	41.7	28.8	0.0	7.7	300.0	
	計	18.1	78.4	41.8	12.6	40.7	119.5	

値は 2 区の平均値。

試験場所：園芸研究所内ビニールハウス (茨城郡岩間町安居)

発生状況：少発生、優占種ミカンキイロアザミウマ

耕種概要 品種：「エース」、定植：5月19日、畝幅 180cm 株間 45cm (1 条植え)

区制・面積 1 区 10.5 ㎡ (13 株)、2 反復

放飼方法：7月20日、27日、8月4日の3回、所定量を葉上に振りかけた。

調査方法：各区 10 花を採取、50%エタノール溶液に浸漬し、溶液中のアザミウマ類の種類、成幼虫別虫数およびカブリダニの数を調査した。

7 特記事項

[公開] 制限なし。

[課題名、研究期間、予算区分]

野菜花きの病害虫に関する素材開発研究、平成 26、27 年度 (2014、2015 年度)、県単素材開発