



---

---

# あたらしい 農業技術

---

No.557

---

スワルスキーカブリダニを  
活用したメロンのIPM  
マニュアル

平成23年度



## 要 旨

### 1 技術、情報の内容及び特徴

- (1) メロンの定植直後にスワルスキーカブリダニ（天敵製剤）を放飼することにより、薬剤抵抗性を発達させているミナミキイロアザミウマの密度を低く維持することが可能である。
- (2) スワルスキーカブリダニと本天敵に影響の小さい粒剤、くん煙剤、散布剤を組み合わせた総合的病害虫管理（I P M）を確立した。

### 2 技術、情報の適用効果

- (1) スワルスキーカブリダニの活用により防除を最も多く必要とするミナミキイロアザミウマを対象とした殺虫剤散布回数を半減することが可能である。
- (2) 定植時の粒剤処理により、タバココナジラミ、ハモグリバエ類、ワタアブラムシに対する殺虫剤散布回数を低減することが可能である。

### 3 適用範囲

- (1) 施設栽培メロンの全ての作型に適用できる。

### 4 普及上の留意点

- (1) 本 I P M は害虫が見られない段階から開始し、害虫密度を長期にわたり低く維持する技術である。
- (2) 防虫ネットを側窓や天窓に設置し、野外からの害虫の侵入阻止を図るとともに、健全苗を定植することが前提条件である。
- (3) 定植時に害虫の発生が見られる場合は薬剤散布によって害虫の密度を抑えてからスワルスキーカブリダニを放飼する。
- (4) スワルスキーカブリダニ放飼後に各種病害虫の発生が増加する場合には、本天敵に影響のない薬剤を散布する。
- (5) 今後、新規の生物農薬や化学農薬が開発された場合には本 I P M の効果に影響がないことを確認した上で導入を検討する必要がある。

## 目 次

はじめに	1
1 各種病害虫の発生を予防する対策を講じ、薬剤散布を低減する	1
(1) 定植時にネオニコチノイド系粒剤を施用する	1
(2) 硫黄粒剤のくん煙によりうどんこ病を予防する	2
2 スワルスキーカブリダニを放飼する	3
(1) 定植時～2週間後に1回放飼する	3
(2) ミナミキイロアザミウマが増加したらプレオフロアブルを散布する	3
3 薬剤散布が必要な場合は天敵に影響のない薬剤を選択する	4
おわりに	5
引用文献	5

## はじめに

消費者への安全・安心な農産物の供給とともに、農産物の安定生産と環境負荷低減の両立が求められており、これらの要求に応えるために I P M（総合的病害虫管理）が推進されています。一方、生産現場では薬剤抵抗性害虫、耐性菌、虫媒伝染性ウイルス病などの難防除病害虫が深刻な問題となっており、これらを解決する手段として I P Mの確立に期待が寄せられています。

メロンではミナミキイロアザミウマ、タバココナジラミ、ワタアブラムシ、ハモグリバエ類、ハダニ類など、他の施設野菜と共通する害虫が発生します。また、他の施設野菜と同様に薬剤抵抗性が問題となっており、中でもミナミキイロアザミウマは有効薬剤が数少なく、深刻な問題となっています。さらに、生産コスト抑制や栽培の効率化のために導入され始めた大型温室では、温室内に定植時期の異なるいくつかの生育ステージの株が存在するため、栽培後期の株から定植直後の株に病害虫が移動し、病害虫が絶えない状態になっています。したがって、施設への害虫の侵入防止対策とともに、農薬のみに頼らない施設内対策の重要性が増大しています。

以上のような課題を解決するために、農林技術研究所ではメロン栽培でミナミキイロアザミウマを対象に天敵利用を組み込んだ I P Mを確立するための研究を行ってきました。ここでは、組み立てられた天敵製剤（スワルスキーカブリダニ）を活用した I P Mのマニュアルを解説します。

## 1 各種病害虫の発生を予防する対策を講じ、薬剤散布を低減する

天敵放飼後は散布できる薬剤に制限があることから、以下に述べる対策を行うことにより、各種病害虫を予防し、天敵放飼後の薬剤散布を低減する必要があります。

### (1) 定植時にネオニコチノイド系の粒剤を施用する

#### ア ネオニコチノイド粒剤の効果

定植時にネオニコチノイド系の粒剤を処理することで、コナジラミ類、ハモグリバエ類、ワタアブラムシの密度を低く維持することができ、殺虫剤散布の低減が可能です。定植時期をずらしながら栽培する施設では、作を重ねるに従い、これらの害虫が増加していきませんが、スタークル（アルバリン）粒剤（2 g/株）を処理すると、増加を防止できました（図1）。メロンに登録のある他のネオニコチノイド系の粒剤でも同様の効果が期待できます。全国的に発生が拡大しているタバココナジラミのバイオタイプQは各種薬剤に抵抗性を発達させていますが、スタークル（アルバリン）やベストガードに対する感受性は比較的高く（樋口、2006；松浦、2006；浦・嶽本、2008）、産卵抑制効果も認められている（徳丸・林田、2010）ことから、これら2剤の効果が特に安定していると考えられます。

#### イ 天敵製剤の定着に及ぼすネオニコチノイド系粒剤処理の影響

スタークル（アルバリン）粒剤またはベストガード粒剤（いずれも2 g/株）を定植時に処理した上で、当日スワルスキーカブリダニを放飼し、その後の定着を調査した結果、2剤とも影響は確認されなかった（図2）ことから、これらの粒剤はスワルスキーカブリダニと併用できることが明らかになりました。一方、スタークル（アルバリン）粒剤を処理するとアリガタシマアザミウマ（天敵製剤）には40日以上影響することから（増井・芳賀、2010a）、本天敵との併用は不可能と考えられました。なお、タイリクヒメハナカメムシ（天敵製剤）は長くて

も 28 日以上経過すれば影響がありませんでした（増井・芳賀，2010a）。

(2) 硫黄粒剤のくん煙によりうどんこ病を予防する

殺菌剤の中にもスワルスキーカブリダニへの影響が強いものが存在します。このため、硫黄粒剤のくん煙によりうどんこ病を予防し、殺菌剤散布回数を低減することも必要です。硫黄粒剤の施用量は 2,000m<sup>3</sup>あたり 7.8 g（試験温室では床面積 1,000 m<sup>2</sup>あたり 15.6 g）であれば本天敵の定着に影響がないことを確認しています。

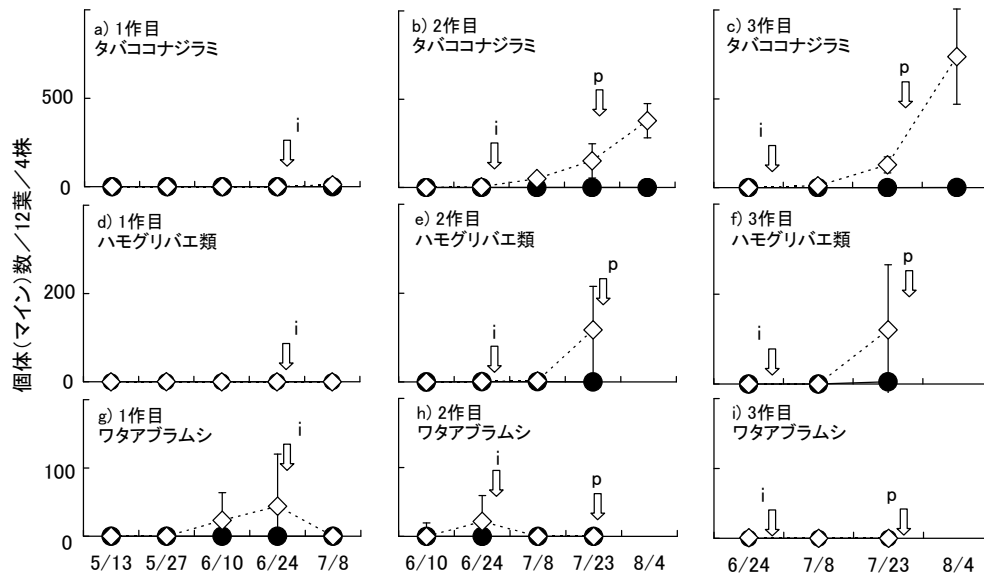


図 1 定植時スタークル粒剤処理区 (●) とオンコル粒剤処理区 (◇) のメロンにおけるタバコナジラミ、ハモグリバエ類、ワタアブラムシの発生（増井・芳賀，2010b を一部改変）  
 図中の矢印は殺虫剤散布（i：アドマイヤー、p：チェス）を示す。

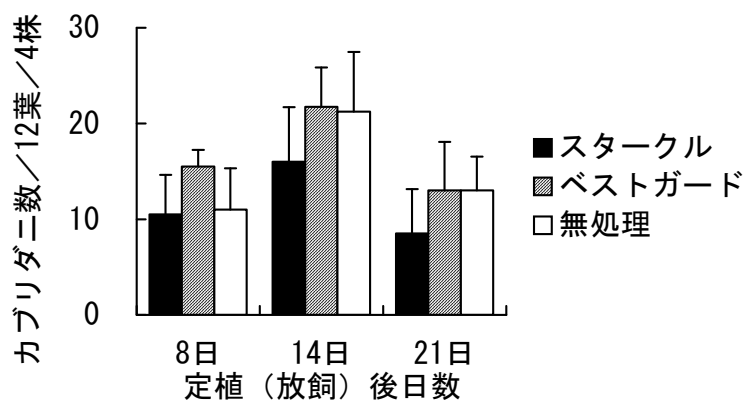


図 2 メロン定植時の粒剤処理が同時に放飼したスワルスキーカブリダニの定着に及ぼす影響（増井・芳賀，2010a）

## 2 スワルスキーカブリダニを放飼する

### (1) 定植時～2週間後に1回放飼する

定植から2週間後までの期間にスワルスキーカブリダニ（50,000頭＝2ボトル/10a）を放飼します。放飼されたカブリダニは収穫期までメロンの株上に生息することが可能で、ミナミキイロアザミウマの密度を低く維持することが可能です。

なお、定植直後の株は各種害虫が集中して寄生しやすいことから、注意して観察し、ミナミキイロアザミウマをはじめとする害虫の発生が確認される場合は、天敵に影響の小さい薬剤（表1参照）を散布して害虫密度を低下させてからスワルスキーカブリダニの放飼を行います。

### (2) ミナミキイロアザミウマが増加したらプレオフロアブルを散布する

スワルスキーカブリダニを放飼していても栽培期間中にミナミキイロアザミウマが増加することがあります。このような場合はアザミウマに効果がありカブリダニに影響のない殺虫剤（プレオフロアブル1,000倍）を散布します。殺虫剤とカブリダニの両方の効果でアザミウマの密度は急速に低下します。プレオフロアブル以外にはスタークル（アルバリン）水溶剤2,000倍が散布できます。

大型施設などで定植時期をずらしながら栽培する場合はミナミキイロアザミウマが発生しやすく防除回数が増える傾向がありますが、このような条件であっても本天敵を活用することで、殺虫剤散布回数を半減することが可能です（図3）。

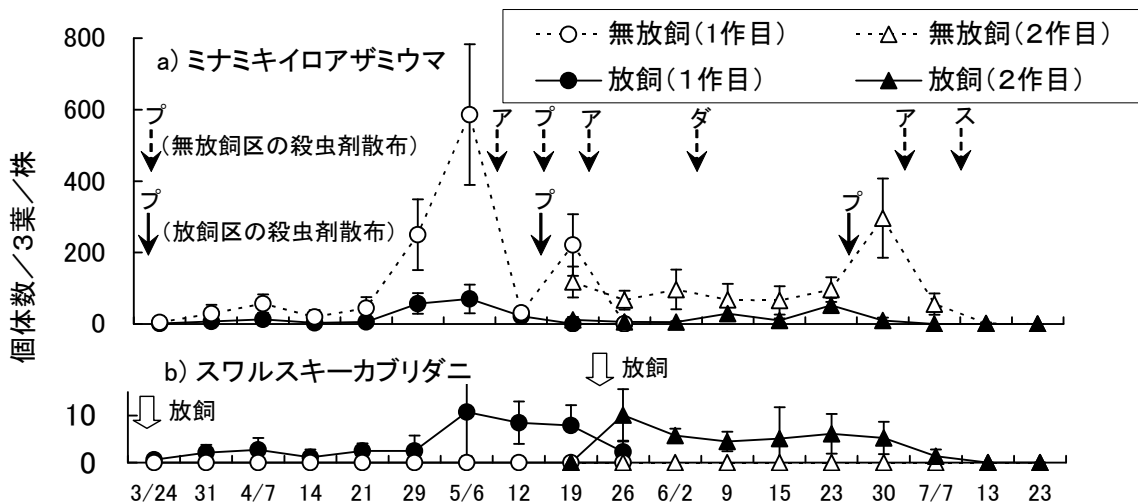


図3 スワルスキーカブリダニ放飼温室と無放飼温室におけるミナミキイロアザミウマの発生推移

矢印は殺虫剤散布を示す（プ：プレオフロアブル、ア：アファーム乳剤、ダ：ダントツ水溶剤、ス：スピノエース顆粒水和剤）

### 3 散布が必要な場合は天敵に影響のない薬剤を選択する

スワルスキーカブリダニに対する薬剤散布の影響は散布後のカブリダニ密度の推移から、いくつかのパターンに分類できます（図4）。スワルスキーカブリダニに対する薬剤ごとの影響を理解した上で、栽培期間中に薬剤散布が必要となった場合には表1に挙げたスワルスキーカブリダニに影響のない薬剤を使って防除を行います。

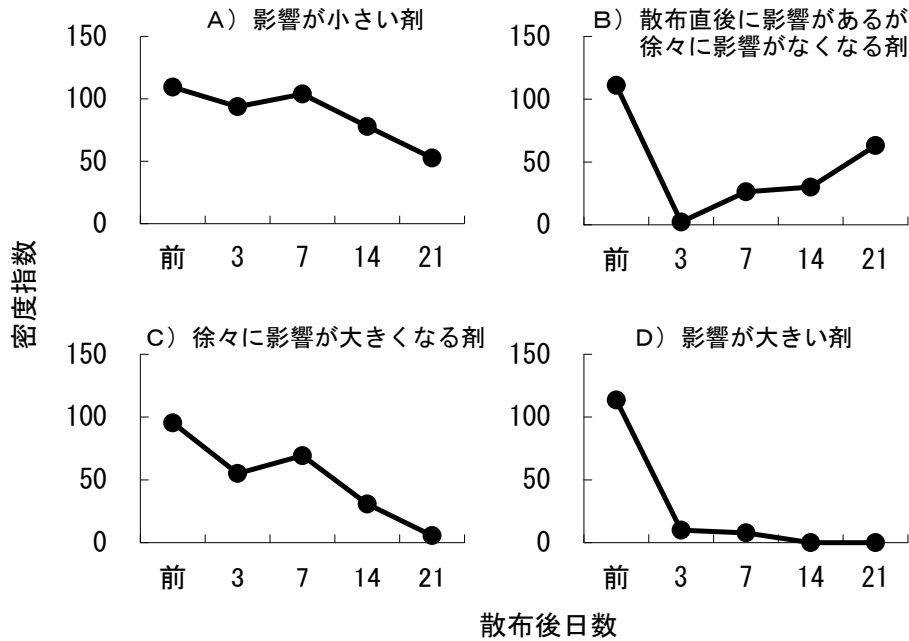


図4 薬剤散布のスワルスキーカブリダニ密度変動のパターン

表1 スワルスキーカブリダニに対する散布薬剤の影響

影響	殺菌剤	殺虫剤	殺ダニ剤	使用可能時期
A 小さい	トリフミン水和剤	プレオフフロアブル	スターマイトフロアブル	いつでも 使用できる
	パイコラル水和剤	スタークル顆粒水和剤	ダニサラバフロアブル	
B 散布直後は影響があるが、徐々に影響なくなる	ストロビーフロアブル	BT剤	カネマイトフロアブル	放飼前 (1～2週間)
		トリガード液剤		
		アフーム乳剤		
		スピノエース顆粒水和剤		
		アドマイヤーフロアブル		
C 徐々に影響大きくなる	ポリオキシシンAL水和剤	ベストガード水溶剤		栽培後期
		ダントツ水溶剤		
D 大きい	モレストン水和剤	バリアード顆粒水和剤	サンマイトフロアブル	使用できない
			マイトコーネフロアブル	
			コロマイト水和剤	



## おわりに

施設野菜の病害虫防除を目的に各種の天敵製剤や微生物製剤などの生物農薬を使用することができます。しかし、生物農薬の効果を引き出すためには製剤ごとに色々な条件を満たす必要があります。コストなどを考えると解決しなければならない課題が多く存在します。

このようなことを考慮し、施設メロンの I P M を構築するために、生産現場で最も普及しやすいと考えられるスワルスキーカブリダニを活用し、さらにこれを全ての生産者に使えるようにスケジュール的に使用するための具体的手順を示しました。したがって本 I P M マニュアルはメロンで天敵利用を進めていく手法の入門編です。また、本 I P M は薬剤抵抗性によりミナミキイロアザミウマが問題となる施設では極めて有効な対策になると考えています。

この分野の技術の発展はめざましく、今後も有力な防除資材が開発されていくことが予想されます。これらの技術を今回構築した I P M に追加していくことで、さらに使いやすい技術に発展することが期待されます。

## 引用文献

- 1) 樋口聡志, 2006. 熊本県におけるタバココナジラミバイオタイプ Q の発生状況と薬剤の殺虫効果. 今月の農業, 50 巻 9 号, 84-88.
- 2) 増井伸一・芳賀 一, 2010a. メロン定植時の粒剤施用が放飼された天敵の定着・生存に及ぼす影響. 関東病虫研報, 57 巻, 111-113.
- 3) 増井伸一・芳賀 一, 2010b. メロン定植時のジノテフラン粒剤施用による各種害虫に対する防除効果. 関東病虫研報, 57 巻, 115-117.
- 4) 松浦 明, 2006. 宮崎県におけるタバココナジラミバイオタイプ Q の発生と防除対策. 今月の農業, 50 巻 2 号, 57-61.
- 5) 徳丸 晋・林田吉王, 2010. タバココナジラミ・バイオタイプ Q (カメムシ目: コナジラミ科) の薬剤感受性. 応動昆, 54 巻, 13-21.
- 6) 浦 広幸・嶽本弘之, 2008. 福岡県におけるタバココナジラミバイオタイプ Q の発生状況と施設栽培トマトおよびナスに発生するタバココナジラミ個体群の薬剤感受性. 福岡農総試報, 27 巻, 23-28.

## 用語解説

### 1) I P M (総合的病害虫管理)

Integrated Pest Management の略称。利用可能な全ての防除技術を、経済性を考慮しつつ、慎重に検討し、病害虫の発生増加を抑えるために適切な手段を総合的に講じる取り組みのこと。もともと害虫防除で提唱された考え方であるが、病害防除でも使われるようになり、近年は雑草防除にも応用されている。

### 2) 天敵製剤

病害虫防除を目的に使用される天敵などの生物資材は農薬取締法の規制を受け、農薬登録が必要である。農薬登録を取得した生物資材を生物農薬と呼び、これには天敵製剤、昆虫病原性微生物製剤、病原菌拮抗微生物製剤などがある。

### 3) 硫黄粒剤

メロンのうどんこ病を対象に農薬登録されたくん煙剤で専用の電気加熱式くん煙器を用いて、 $2,000\text{m}^3$  (床面積  $1,000\text{m}^2$ ) あたり  $6\sim 16\text{g}$  を処理する。硫黄粒剤の施用量はくん煙器の設置台数とくん煙時間によって調整するが、くん煙器の仕様（メーカーにより異なる）と施設の面積や容積を考慮し決定する。

代表的なくん煙器（1日5時間、30日間で40gの硫黄粒剤を蒸散する商品：時間当たり蒸散量は $0.27\text{g}$ ）を使用した場合、50坪（容積 $450\text{m}^3$ ）のスリークオーター型温室にくん煙器を3基設置し、1日2時間くん煙を行うと、硫黄粒剤の施用量は $2,000\text{m}^3$ あたり $7.1\text{g}$ （床面積 $1,000\text{m}^2$ あたり $9.8\text{g}$ ）になる。同様に600坪（容積 $9,000\text{m}^3$ ）のフェンロー型温室にくん煙器を30基設置し、1日3.5時間くん煙を行うと、硫黄粒剤の施用量は $2,000\text{m}^3$ あたり $6.3\text{g}$ （ $1,000\text{m}^2$ あたり $14.3\text{g}$ ）になる。

農林技術研究所・上席研究員・増井伸一  
上席研究員・芳賀 一  
上席研究員・杉山恵太郎  
研究統括監・多々良明夫  
西部農林事務所・技師・万年潤哉

発行年月：平成24年2月

編集発行：静岡県経済産業部振興局研究調整課

〒420-8601

静岡市葵区追手町9番6号

TEL 054-221-2676

この情報は下記のホームページからご覧になれます。

<http://www.pref.shizuoka.jp/sangyou/sa-130a/>