

技術資料

2017/11/1作成
2020/11/1改訂版

イチゴのIPMマニュアル



ハダニを捕食するチリカブリダニ（左）と
ミヤコカブリダニ（右）



カブリダニ放飼の様子



コレマンアブラバチと寄生された
アブラムシ（マミー）



ハダニを捕食する土着天敵
ハダニアザミウマ

【目次】

I	はじめに	・・・ 1
II	育苗期における防除の考え方	・・・ 1
	1. 土着天敵を利用した防除のねらい	
	2. 育苗期に利用できる土着天敵	
	3. 防除のポイント	
	(1) 薬剤の選定を見直して、土着天敵を保護する	
	(2) 各種病害虫防除について	
III	本ぽにおける防除の考え方	・・・ 5
	1. 生物防除資材を用いた防除のねらい	
	2. 防除のポイント	
	(1) 健全苗の確保	
	(2) ハダニ類「2種のカブリダニと選択的薬剤を組み合わせた防除」	
	(3) アブラムシ類「バンカー法」	
	(4) アザミウマ類	
	(5) チョウ目害虫	
	(6) 病害	
	(7) その他	
IV	終わりに	・・・ 18

I. はじめに

安心・安全な農産物は、消費者の関心が非常に高く、減農薬防除技術の確立は重要な課題の一つである。現在、福岡県では安全で高品質な農産物の安定供給を目的として、施設栽培を中心に天敵昆虫や天敵微生物が用いられている

以下に、これまでの試験研究成果や現地実証試験に基づく防除のポイントをまとめた。今後のイチゴ栽培に役立てていただきたい。

II. 育苗期における防除の考え方 ～土着天敵を保護する害虫防除～

1 土着天敵を利用した防除のねらい

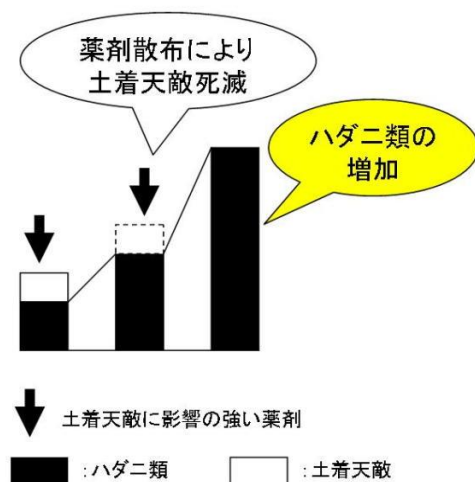
育苗期の防除が不十分の場合、定植苗とともにハダニ類やアブラムシ類を中心とした主要害虫が本ぼに持ち込まれ、定植以降の被害が拡大する。そのため、育苗期の防除は非常に重要となる。

これまでの防除は、天敵に対して悪影響を及ぼし、害虫（ハダニ類やアブラムシ類）に対して効果低下の傾向が見られる薬剤（例えば合成ピレスロイド系、ピラゾール系、有機リン系、カーバメート系等）を定期的に散布する防除体系が主であった。これらの薬剤を散布すると、土着天敵の生存率や捕食量が著しく低下するため、結果的に害虫の発生が増加してしまう恐れが高い（リサージェンス）。新しい防除体系は、土着天敵に影響の小さい選択的薬剤を利用し、薬剤の効果に併せて、土着天敵による防除効果が期待できる技術である（図1）。

【現在の防除体系】

合成ピレスロイド系、ピラゾール系殺虫剤が主体
(ハダニ類に対する防除効果低い)

→ 結果的にハダニ類の発生を助長させている
可能性高い



【新しい防除体系】

土着天敵に影響の小さい選択的薬剤が主体

→ 効率的にハダニ類の発生を抑制できる

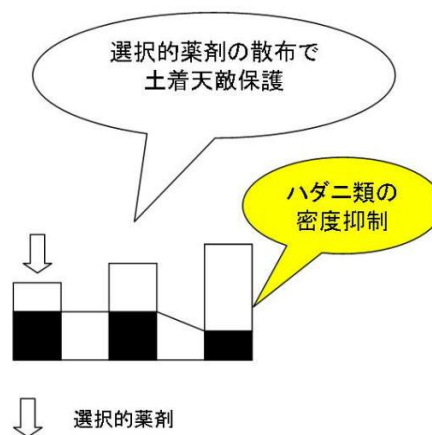


図1 土着天敵を活用したハダニ類防除の考え方

2 育苗期に利用できる土着天敵

育苗期に発生する土着天敵の中で、特に、ハダニ類の天敵「ハダニアザミウマ」とアブラムシ類の天敵「アブラコバチ類」が利用できる。この2種の天敵は、8月上旬から徐々に発生量が増える。

○ハダニアザミウマ（ハダニ類の天敵）

成虫の体長は1mm程度で、前翅には3対の褐色斑紋を有す。成幼虫ともにハダニ類の卵～成虫を捕食する。



図2 ハダニアザミウマ成虫（左）と幼虫（右）

○アブラコバチ類（アブラムシ類の天敵）



成虫の体長は1mm程度で、アブラムシの体内に産卵する。産卵されたアブラムシの体内でアブラコバチの幼虫が成長し、やがてアブラムシは体色が黒色に変化し死亡する（マミー化する）、このマミーから次世代のアブラコバチ類の成虫が羽化する。また、成虫は幼虫に寄生するだけでなく、アブラムシ類の体液を吸汁する性質（ホストフィーディング）を有する。



図3 アブラムシ類の天敵「アブラコバチ類」

注) 上：成虫 下：アブラムシ（左図）とそのマミー（右図）

3 防除のポイント

(1) 薬剤の選定を見直して、土着天敵を保護する

土着天敵を利用する場合、防除にはこれらに影響の小さい化学薬剤を選定する必要がある。育苗期では、多くの天敵昆虫類に対して影響が強いとされる有機リン系、カーバメート系、合成ピレスロイド系、ピラゾール系の使用を控える。また、ネオニコチノイド系や IGR 剤も影響があるため、土着天敵が発生する 8 月上旬以降の使用は控える（表 1）。

表 1 防除に使用する薬剤

I. ナミハダニの仕上げ防除に使用する薬剤(持ち込まない対策)

コロマイト水和剤、スターマイトフロアブル、ダニサラバフロアブル、マイトコーネフロアブル、アファーム乳剤

II. 育苗期間を通して使用できる薬剤(天敵に影響の少ない薬剤)

病害虫名	農薬名
ハダニ類	気門封鎖剤、ニツソラン水和剤、ポリオキシシリンAL水溶剤
アブラムシ類	気門封鎖剤、コルト顆粒水和剤、チェス顆粒水和剤、ウララDF
ハスモンヨトウ	プレバソンフロアブル5、フェニックス顆粒水和剤、トルネードエースDF マトリックフロアブル、ロムダンフロアブル、ファルコンフロアブル
コガネムシ類幼虫	ダイアジノンSLゾル

III. 天敵の発生量が増える8月以降の使用を控える薬剤(天敵に影響を与える薬剤)

系統	農薬名
ネオニコチノイド系	モスピラン顆粒水溶剤、バリアード顆粒水和剤
IGR系	マッチ乳剤、アタブロン乳剤、カスケード乳剤
その他	プレオフロアブル

IV. 育苗期間の使用を控える薬剤(長期間に渡って天敵に影響を与える薬剤)

系統	農薬名
有機リン系	マラソン乳剤
合成ピレスロイド系	アーデント水和剤、ロディー乳剤、アグロスリン乳剤など
ピラゾール系	ダニトロンフロアブル、サンマイトフロアブル、ピラニカEW

注) 1 2023年7月1日現在の農薬登録情報を基に作成

2 薬剤を使用する際は、ラベルに記載されている注意事項（適用作物、使用量、使用濃度、使用時期、使用回数）を厳守すること。

(2) 各種病虫害防除について（表2）

○ハダニ類

本ぼでのハダニ類の発生は育苗期からの持込みが原因であるため、土着天敵利用と選択的薬剤を組み合わせることで防除を徹底する。梅雨明け時の7月以降からハダニの発生が多くなるため、気門封鎖型薬剤を含めた防除を徹底する。入庫前や定植前はアファーム乳剤、スターマイトフロアブル、マイトコーネフロアブル、ダニサラバフロアブル等で仕上げ防除を行う。

○アブラムシ類

アブラコバチ類の黒色のマミーは8月中旬から多く認められる。ただし、未展開葉にアブラムシ類の寄生が認められたら、直ちに選択的薬剤で防除を行う。

○ヨトウムシ類（主としてハスモンヨトウ）

ヨトウムシ類の土着天敵としてクモ類や寄生蜂が認められるが、十分な防除効果は得られないため、ヨトウムシ類の発生や被害が認められたら、土着天敵に影響の無い選択的薬剤を用いて防除する。

○病害防除

炭疽病やうどんこ病防除で使用する薬剤は、土着天敵に悪影響を及ぼさない。従って、病害防除は、これまでと同様に定期的な実施して問題ない。

表2 育苗期の害虫防除体系（案）

月	旬	管理作業	ナミハダニとハダニアザミウマの発生時期	防除のポイント	
6月	中	切り離し		育苗期間は天敵に長期間影響を与える有機リン系、カーバメート系、合成ピレスロイド系は使用しない	
	下				
7月	上		ナミハダニ(梅雨明け以降に増加) ハダニアザミウマ(8月以降に発生多い)		8月以降は土着天敵に影響の強いネオニコチノイド系とIGR剤の使用は控える
	中				
8月	下	入庫(苗処理)		ハダニ類の防除は気門封鎖型薬剤中心 ただし、切り離し前、入庫前、定植前はコロマイト、マイトコーネ、ダニサラバ、スターマイト、アファーム乳剤等で仕上げ	
	上				
	中				
9月	下	定植			
	上				

注) 2009～2011年の現地実証試験の結果を基に作成

Ⅱ. 本ぽにおける防除の考え方 ～生物防除資材を有効利用した病害虫防除～

1 生物防除資材を用いた防除のねらい

育苗期からの持ち込みを最小限に抑えても、10月のビニル被覆以降から徐々に害虫の発生が認められるようになる。ここでも育苗期と同様に、薬剤感受性が低下した害虫の防除対策として生物資材を用いて防除を実施する。

ハダニ類対策として、チリカブリダニとミヤコカブリダニ、アブラムシ類対策としてコレマンアブラバチ、うどんこ病と灰色かび病対策としてバチルス・ズブチルス剤（製品名：ボトキラー水和剤）を利用できる（図4）。これらの生物的防除資材と天敵に影響の無い選択的薬剤を利用することで、収穫終了までイチゴで発生する主要病害虫を低密度に抑えることが期待される（表3）。



（ミヤコカブリダニ剤）



（チリカブリダニ剤）



（コレマンアブラバチ剤）



（バチルス・ズブチルス剤）

図4 IPMシステムで用いる天敵製剤と拮抗微生物剤

表3 促成栽培イチゴにおける防除体系（例）

		主な作業	対象病害虫				
			ハダニ類	アブラムシ類	アザミウマ類	チョウ目害虫	うどんこ病
9月	中旬	定植					
	下旬						
10月	上旬		コロマイトWP	バンカー準備			
	中旬	マルチ被覆	マイトコーネFL	モスピランG		トルネードエースDF	ショウチノスケFL
	下旬	ビニル被覆	ミヤコカブリダニ (5000頭/10a) チリカブリダニ (3000頭/10a)	バンカープラント 設置(6個/10a)	マッチEC	フレバソソFL5	ベルコートFL
11月	上旬			コレマンアブラバチ (500頭/10a)	ベネビアOD		アフェットFL
	中旬				アタブロンEC		ポトキラー ダクト内投入 散布 または 硫黄くん煙 (3時間/日)
	下旬	収穫開始					
12月	上旬						
	中旬		スターマイトFL		マッチEC		
	下旬			ウララDF	カスケードEC		
1月	上旬		チリカブリダニ (5000頭/10a)	バンカー準備			
	中旬						
	下旬		マイトコーネFL	バンカープラント 更新(6個/10a)			
2月	上旬						
	中旬						
	下旬				アタブロンEC		
3月	上旬				マッチEC		
	中旬				カスケードEC	フルピカFL	
	下旬					ストロビーFL	
4月	上旬			モスピランSG			トリフミンWP
	中旬						ベルコートFL
	下旬						ルビゲンWP
5月	上旬				スピノエースWDG		
	中旬				アーデントWP		
	下旬	収穫終了					

注) 1 黄色の枠内は生物資材の使用を示す。

2 薬剤名のアルファベットは剤型を示す。

WP:水和剤 SP:水溶剤 WDG:顆粒水和剤 SG:顆粒水溶剤 G:粒剤 FL:フロアブル EC:乳剤

3 2023年7月1日の農薬登録情報を基に作成。

4 薬剤を使用する際は、ラベルに記載されている注意事項（適用作物、使用量、使用濃度、使用時期、使用回数）を厳守すること。

3 防除のポイント

(1) 健全苗の確保

病虫害の初期密度が高いと、十分な防除効果は得られない。従って、育苗期の防除を徹底し、病虫害の寄生・発病が見られない健全苗を定植する。また、育苗後半の8月下旬以降からは、天敵に影響があり、効果低下の傾向が見られる有機リン系、カーバメート系、合成ピレスロイド系及びピラゾール系の薬剤使用を控える（表4）。

表4 育苗期後半から使用を控える薬剤（天敵類に影響あり）

薬剤の系統	農薬名
カーバメイト系	ランネート45DF
有機リン系	マラソン乳剤
合成ピレスロイド系	アーデント水和剤 アグロスリン乳剤 ロディー乳剤
ピラゾール系	ダニトロンフロアブル ピラニカEW サンマイトフロアブル

(2) ハダニ類「2種のカブリダニと選択的薬剤を組み合わせた防除」

促成栽培イチゴのハダニ類防除で使用する天敵は、チリカブリダニとミヤコカブリダニである。両種ともに製品化されているため、容易に入手できる（表5）。ただし、内容量は商品ごとに異なり、製品の納品は注文から1～2週間後となるため、注意が必要である。

表5 チリカブリダニとミヤコカブリダニの剤

製剤の種類	農薬名
チリカブリダニ剤	スパイデックス チリカ・ワーカー チリトップ チリガブリ
ミヤコカブリダニ剤	スパイカルEX ミヤコトップ スパイカルプラス システムミヤコくん (ミヤコバンカー) ミヤコスター
チリカブリダニ・ ミヤコカブリダニ剤	ミツチトップ

注) 1 2023年7月1日の農薬登録情報を基に作成

2 薬剤を使用する際は、ラベルに記載されている注意事項（適用作物、使用量、使用濃度、使用時期、使用回数）を厳守すること。

○生態的特性

チリカブリダニは、ハダニ類の捕食量が多いが、飢餓耐性が弱く、ミヤコカブリダニは、捕食量は少ないが、広食性で飢餓耐性も強い（表6）。両種共に、20℃以上ではナミハダニよりも発育速度は速い（表7）。

表6 チリカブリダニとミヤコカブリダニの生態的特性

	チリカブリダニ	ミヤコカブリダニ
		
体の大きさ	0.5mm (ナミハダニとほぼ同じ)	0.4mm (ナミハダニより小さい)
体色	赤色	薄い黄色～オレンジ
発育適温	20℃	20～30℃(比較的高温)
発育適湿度	75%以上	50%以上(比較的乾燥)
飢餓耐性	弱い	強い
餌(寄主)	ハダニ類のみ	ハダニ類、アザミウマ、花粉等
雌成虫の捕食量/日	多い ハダニ類の卵、幼虫:20頭/日 ハダニ類の雌成虫:5～6頭/日	少ない ハダニ類の卵、幼虫:15頭/日 ハダニ類の雌成虫:1～2頭/日

表7 チリカブリダニの繁殖特性

温度	種類	卵	幼虫	若虫	卵～ 成虫	産卵前 期間	産卵～ 次世代産卵
15℃	チリカブリダニ	8.6	3.0	8.0	19.6	5.6	25.2
	ナミハダニ	14.3	6.7	11.9	32.9	3.5	36.4
20℃	チリカブリダニ	3.1	1.1	3.0	7.2	1.9	9.1
	ナミハダニ	6.7	2.8	5.4	14.9	1.7	16.6
30℃	チリカブリダニ	1.7	0.6	1.6	3.9	1.1	5.0
	ナミハダニ	2.8	1.3	2.6	6.7	0.6	7.3

20℃での 繁殖特性	産卵 期間	寿命	生涯 産卵数	日当たり 産卵数	性比 (雌:雄)	内的自然 増加率
チリカブリダニ	22.3日	29.6日	53.5卵	2.4卵	4:1	0.219
ナミハダニ	15.7日	17.8日	37.9卵	2.4卵	3:1	0.143

○カブリダニ放飼の手順
(例) 4連棟ハウスで放飼する場合
【放飼準備】



左図のようにボトルにマジックで線を引き、内容量を5等分する。放飼後は内容量の1/5が残るが、これをハダニ類が発生しやすい暖房機周辺やハウスの出入り口等に追加放飼することができる。



カブリダニはボトル内で偏在していることが多いため、ボトルを回転させ、軽く振り、均一にする(左図)。

【放飼】

キャップとメッシュを外し、放飼する。放飼する間隔は150cm程度(6株~8株間隔)とし、軽く手を振り葉上に振りかける



(放飼の様子)

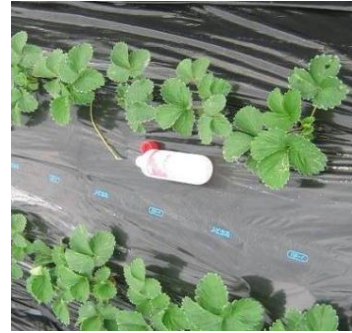


(一振り当たりの放飼量目安)

残量が少なくなったら、内蓋を外し放飼する。内容物が無くなってもボトル内に存在するカブリダニも認められるため、ボトル内に残ったカブリダニがイチゴへ移動できるように株元に静置するとよい。



(内蓋を除去した様子)



(放飼後、株元に静置したボトル)

○スケジュール防除体系のポイント

10月上旬にカブリダニ類に対する影響期間が短いコロマイト水和剤（影響日数 14日程度）を散布しハダニ類の密度を下げる。ビニル被覆前まで、選択的薬剤や気門封鎖型薬剤を散布し、ナミハダニの密度増加を防ぎ、ビニル被覆直後にミヤコカブリダニ 5,000 頭/10a とチリカブリダニ 3000 頭/10a 放飼する。

気温が低下する厳寒期は、カブリダニの働きが鈍くなり、12月中旬頃よりハダニ類の発生が増加しやすい（図5）。従って、12月下旬にスターマイトフロアブルやダニサラバフロアブルで補完防除を行い、1月上旬にチリカブリダニを 5,000 頭/10a 放飼し、2番果房の着色期から収穫前にマイトコーネフロアブルで補完防除を行う。

なお、ハダニ類防除で使用する薬剤は浸透移行性が乏しいため、薬剤が十分にかかるように、薬剤散布前の葉かきや果梗枝の除去を徹底する。また、イチゴは濡れ性が低い（薬剤が付着しにくい）作物であるため、湿展性を改善する展着剤（まくぴか等）を加用する。

天敵を組み合わせることで、防除効果が安定し、期間を通してハダニ類の被害を抑制することができる（図6）。

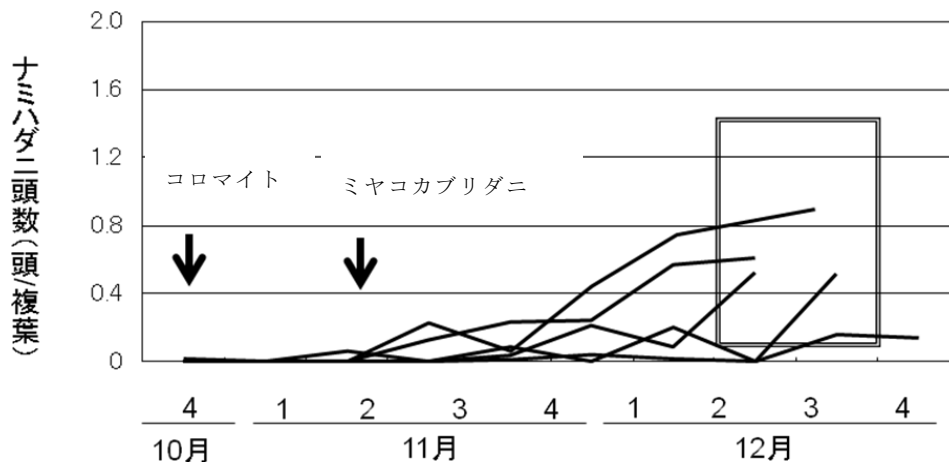


図5 現地イチゴほ場におけるナミハダニの発生パターン
 注) 1 2008年～2011年（平成20～23年）の現地調査結果
 2 全てのほ場で10月4週にコロマイト水和剤散布、
 11月第2週にミヤコカブリダニ 5000頭/10a 放飼

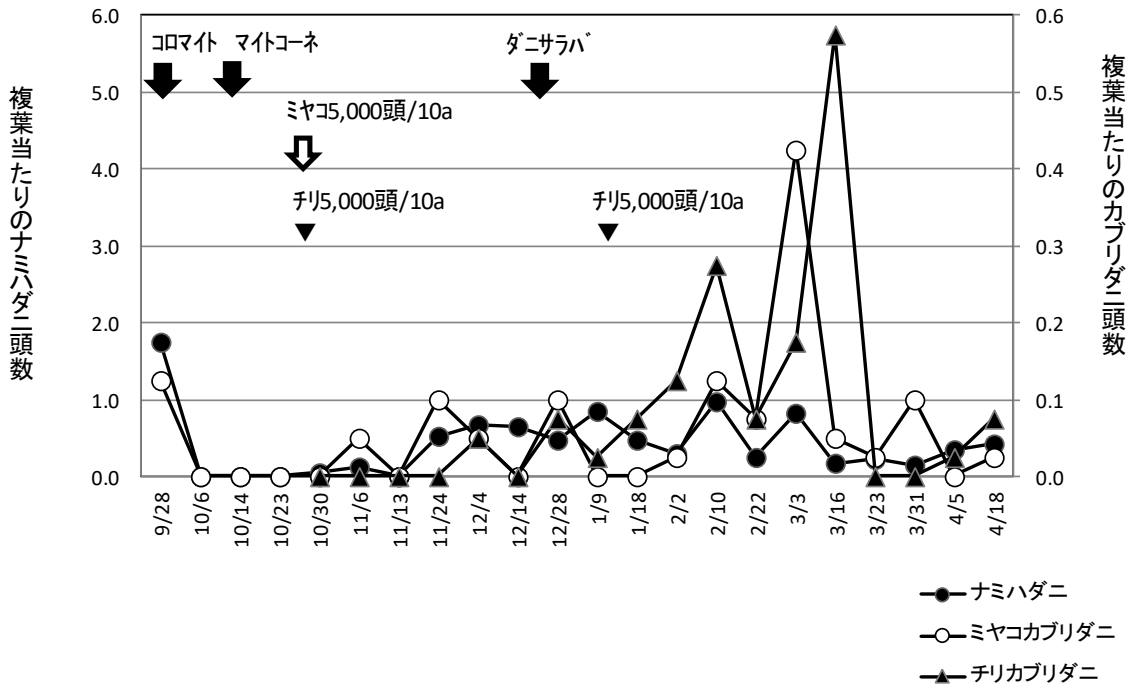


図6 カブリダニを組み合わせたナミハダニ防除体系の効果

注) 2015年現地実証試験より

(3) アブラムシ類「バンカー法」

○ 使用する天敵製剤

促成栽培イチゴのアブラムシ類防除に、コレマンアブラバチ剤を用いる。カブリダニ剤と同様に製品化されているため、容易に入手できる(表8)。ただし、カブリダニ剤と同様に製品の発注から入手の手順等に注意が必要である。

表8 コレマンアブラバチ剤

製剤の種類	農薬名
コレマンアブラバチ剤	アフィパール
	コレトップ

注) 1 2023年7月1日の農薬登録情報を基に作成

2 薬剤を使用する際は、ラベルに記載されている注意事項(適用作物、使用量、使用濃度、使用時期、使用回数)を厳守すること。

○コレマンアブラバチの生態的特性

本種の特徴として、成虫の体色は雌雄とも褐色で、大きさは約2mm程度である。発育適温は15~30℃で、短日条件下においても生殖的休眠に入らない。雌成虫はワタアブラムシとモモアカアブラムシを含む40種以上のアブラムシに内部寄生するが、ヒゲナガアブラムシ類には寄生できない。雌成虫1頭当たり300~400個の卵を産卵する。

アブラムシ1個体当たり、卵を1個産みつけ、孵化した幼虫はアブラムシの栄養分で成長し、外皮内部に繭を形成し蛹化する。この時、アブラムシの外皮は硬化し黄金色を呈したマミーとなる。その後、マミーに丸い穴を開け成虫が羽化する(図7)。


	コレマンアブラバチ 
特徴	寄生性天敵
発育適温	15°C~30°C
発育日数	15°Cで20日 24°Cで12日
捕食(産卵)数	300~400個
注意点	ヒゲナガアブラムシには寄生しない

図7 コレマンアブラバチの生態的特性

○バンカー法について

バンカー法は、ほ場内の作物は加害せず、天敵の餌となる虫（これを代替餌という）を維持させるバンカープラント（これを代替植物という）を導入し、天敵の個体数を常に維持しておく手法である。ほ場の作物を加害する害虫が侵入し、一部分で発生した場合でも、天敵の密度が一定に保たれているため、被害を最小限に抑えることができる（図8）。

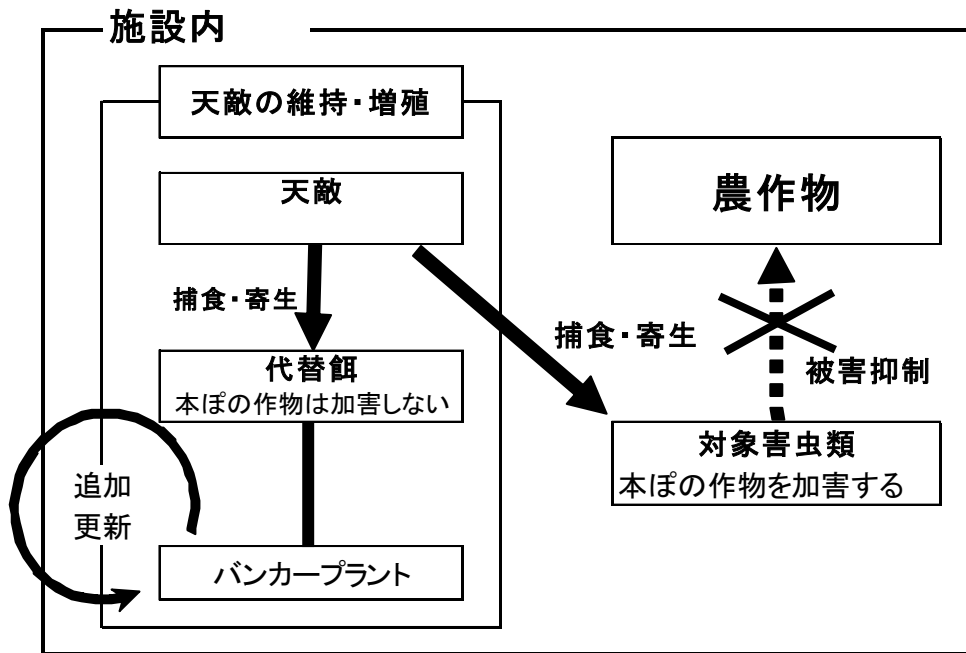


図8 バンカー法の概略図

イチゴ栽培においては、代替餌にムギクビレアブラムシ、バンカープラントとして主にムギを使用する。ビニル被覆後に天敵のコレマンアブラバチをバンカープラントへ放飼し定着させる。アブラムシ類が発生した場合、バンカープラントに定着したコレマンアブラバチが迅速に対応し、被害を未然に防ぐことができるため、従来の放飼方法に比べて、害虫密度を調査する必要がなく、バンカープラント上で天敵の定着状況を容易に確認することができる（図9）。

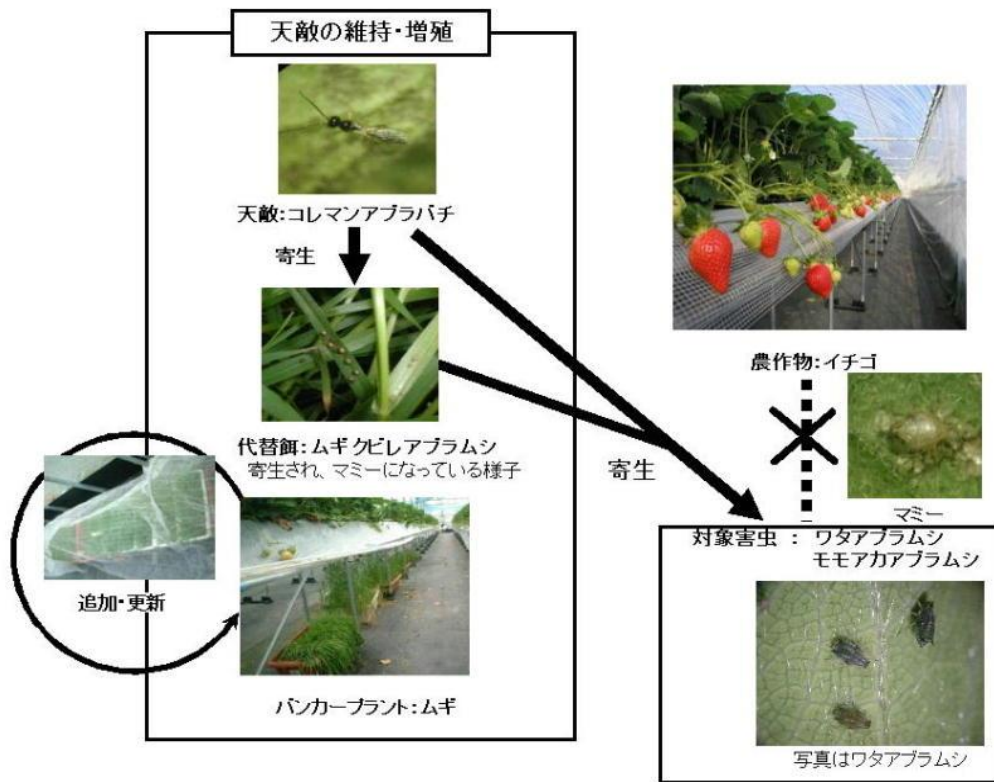


図9 イチゴ栽培におけるバンカー法によるアブラムシ類防除

○ バンカー法の手順

ア. 粒剤施用によるアブラムシ類の密度低下

生育期（定植 30 日後まで）但しマルチ被覆直前までにモスピラン粒剤の株元処理を行い、アブラムシ類の個体数を低密度にする。

イ. バンカープラント準備

園芸プランター 1 個につきオオムギの種子を 3～5 g（60 粒）程度播種する。使用するオオムギの品種の「てまいらず」は園芸用品店等で入手できる。ムギ種子でも可能であるが、その場合は、殺虫剤が種子粉衣されていないものを用いる。

バンカープラントは 10a 当たり 5～6 個程度用意し、ほ場内に均等に設置する。土耕栽培の場合は、直接ほ場にムギを播種しても構わない。

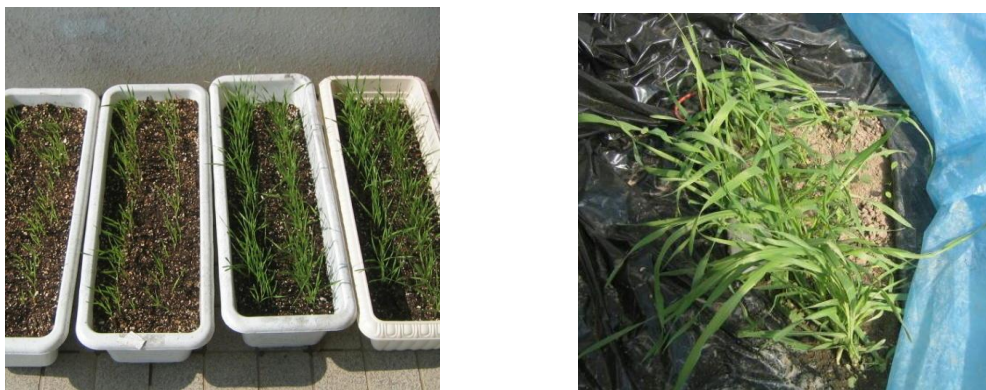


図 10 バンカープラントの準備方法（左：プランターへ播種、右：ほ場へ直播き）

ウ. ムギクビレアブラムシ（代替餌）の放飼

播種後 7~10 日後、ムギの草丈が 10cm 程度に生育した時に、ムギクビレアブラムシ（製品名：アフィバンク、アリストライフサイエンス（株））を放飼する（図 11）。放飼後はアブラムシ類の土着天敵であるナナホシテントウやヒラタアブ類幼虫によるムギクビレアブラムシの捕食行動が認められ（図 12）、ムギクビレアブラムシ個体数の大幅な減少が見られる。従って、ムギクビレアブラムシの個体数が減少しないように、放飼後は、0.6mm 目合い以下の防虫ネットをプランターに被覆する（図 13）。ムギクビレアブラムシをハウスと別に余分に管理し維持しておくこと、追加放飼のコストを削減できる。管理は、極端な低温とまらないよう注意する。

なお、バンカープラント（オオムギ苗）に代替餌（トウモロコシアブラムシ）をあらかじめ着生させた資材（製品名：アブラバチ用バンカー、（株）アグリセクト）も販売されている。



図 11 ムギクビレアブラムシの接種



図 12 ナナホシテントウの捕食行動



図 13 ムギクビレアブラムシ増殖の様子

エ. コレマンアブラバチ放飼

ハウスのビニル被覆以降にコレマンアブラバチを放飼する（図 14）。放飼量については、500 頭/10 a とする。コレマンアブラバチ剤を小さな容器に小分けし、プランター毎に放飼する。放飼約 3 週間以降からバンカープラント上でマミーが確認できるようになる（図 15）。

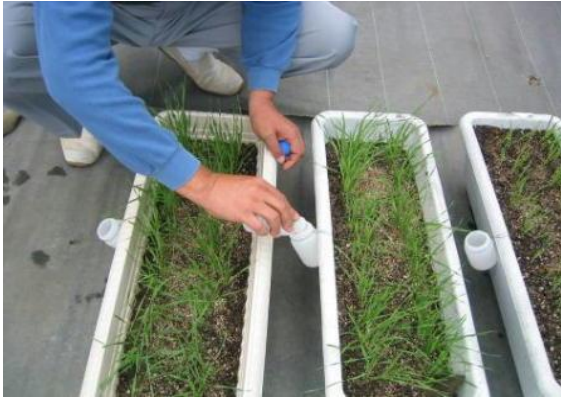


図 14 コレマンアブラバチ放飼の様子



図 15 放飼から 20 日後にできたマミー

オ. バンカープラントの更新

プランターに播種したオオムギは 2 か月を経過すると、老化し硬くなるため、ムギクビレアブラムシの増殖が緩慢になり、コレマンアブラバチの定着が悪くなりやすい。

従って、バンカープラントは、1 月上旬からムギの播種とムギクビレアブラムシの追加接種を行い、オオムギを更新する（図 16）。



図 16 バンカー更新の様子

注) 右側のプランターが新しく更新するムギ

○防除上の注意点

バンカー法により、春先までアブラムシの発生を抑えることができるが、ごく稀に、コレマンアブラバチが寄生できない大型のヒゲナガアブラムシ類が発生する場合もある（図 17）。これらのヒゲナガアブラムシ類は体長と触角の長さでワタアブラムシと簡単に識別できるので、発生を確認したら、チェス顆粒水和剤やウララ DF を散布する。



図 17 ヒゲナガアブラムシ類（左）とワタアブラムシ（右）

注）ヒゲナガアブラムシ類はワタアブラムシと比べて触角（図中カッコ）が長い

(4) アザミウマ類（ヒラズハナアザミウマ、ミカンキイロアザミウマ）

○アザミウマ類の発生消長

アザミウマ類の発生消長を調査した結果、ハウス外での捕獲は 10 月下旬から 12 月下旬と 4 月上旬以降に確認された。ハウス内では、ハウス外と同時期の 10 月下旬から 12 月下旬に確認され、さらに、ハウス外で捕獲されなかった 2 月中旬から 4 月に確認された（図 18）。

以上のことから、イチゴにおけるアザミウマ類発生の特徴として、年内にハウスへ侵入したアザミウマ類がハウス内で徐々に増加し、ハウス外からの侵入と合わせて、急激に密度が増加すると考えられる。

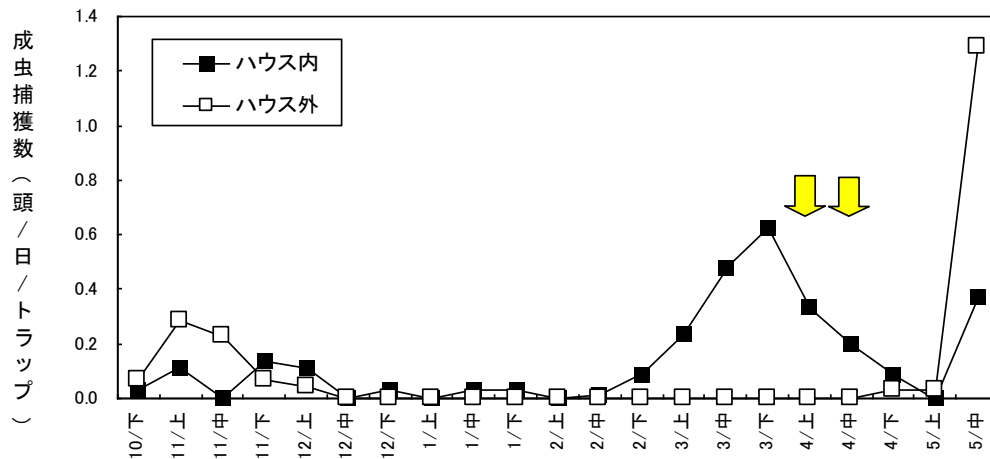


図 18 アザミウマ類の発生消長

注) 1 2005 年現地調査より

2 図中の矢印はアザミウマ類防除を示す

○防除のポイント

- ・ 10月下旬のハウス内への侵入時期から3月までIGR剤を定期的に散布する。
- ・ 12月中旬（2番果房開花直前から開花期）にIGR剤を散布する。
- ・ 2月下旬以降はカブリダニ類に影響の無い薬剤で定期的に防除を行う。モスピラン顆粒水溶剤はコレマンアブラバチに影響があるため、バンカープラントに薬液がかからないように注意する。
- ・ 5月以降は仕上げ防除としてスピノエース顆粒水和剤やアーデント水和剤を散布する。ミツバチに対して若干影響があるため（3日程度）、ミツバチ導入直後と訪花が多い開花最盛期を避け、ミツバチを必ず巣箱に回収した後に散布する。

（5）チョウ目害虫（ハスモンヨトウ・オオタバコガ）

定植からビニル被覆まではハスモンヨトウやオオタバコガの被害が発生しやすいため、この時期は定期的に天敵に影響の無い薬剤防除を行う。

（6）病害（うどんこ病）

うどんこ病が発生しやすい11月中旬までは化学農薬で防除する。暖房機の稼働時期以降からボトキラー水和剤のダクト内投入を行うが、散布量は15g/10a/日とする。通常はダクトに孔を開け、そこから適量を投入するが、ボトキラー水和剤のダクト内投入を自動で行う投入機「きつつき君 SA-200（出光興産株）」を導入すると、作業の手間が省ける（図19）。

春先からは、うどんこ病が発病しやすいため、同一系統の連用を避け、化学薬剤で定期的に防除を行う。



（ダクト投入孔からの投入）



（自動投入機「きつつき君」の利用）

図19 ボトキラー水和剤のダクト内投入の様子

硫黄くん煙を行う場合、専用のくん煙器を用いる。また、長期間の硫黄くん煙処理はイチゴの生育が抑制される事例があるため、処理は3時間/日以内で行う。

（7）その他

上記のスケジュール防除で害虫が発生した場合、天敵類に影響の無い選択的薬剤で防除を行う（表9）。

表9 天敵に影響の小さい選択的薬剤

対象害虫	チリカブリダニに影響小さい	ミヤコカブリダニに影響小さい	コレマンアブラバチに影響小さい
ハダニ類	マイトコーネフロアブル ダニサラバフロアブル スターマイトフロアブル ニッソラン水和剤 アカリタッチ乳剤	マイトコーネフロアブル ダニサラバフロアブル スターマイトフロアブル ニッソラン水和剤 アカリタッチ乳剤	マイトコーネフロアブル ダニサラバフロアブル スターマイトフロアブル ニッソラン水和剤
アブラムシ類	チェス顆粒水和剤 ウララDF ベネビアOD	チェス顆粒水和剤 ウララDF ベネビアOD	チェス顆粒水和剤 ウララDF ベネビアOD
アザミウマ類	マッチ乳剤 カスケード乳剤 ベネビアOD ファインセーブフロアブル	マッチ乳剤 カスケード乳剤 ベネビアOD ファインセーブフロアブル	マッチ乳剤 カスケード乳剤 ベネビアOD
チョウ目害虫	マッチ乳剤 カスケード乳剤 トルネードエースDF プレオフロアブル フェニックス顆粒水和剤 ベネビアOD ブレバゾンフロアブル5	マッチ乳剤 トルネードエースDF プレオフロアブル フェニックス顆粒水和剤 ベネビアOD ブレバゾンフロアブル5	マッチ乳剤 カスケード乳剤 トルネードエースDF プレオフロアブル フェニックス顆粒水和剤 ベネビアOD ブレバゾンフロアブル5

- 注) 1 2023年7月1日の農薬登録情報を基に作成
 2 薬剤を使用する際は、ラベルに記載されている注意事項（適用作物、使用量、使用濃度、使用時期、使用回数）を厳守すること。
 3 ベネビアODについては高温時薬害が生じやすいため注意すること。

IV. 終わりに

I P M技術の導入には、少なからず不安があるため、実施初年目は減農薬を意識せずに、これまでの薬剤散布履歴を見直し、天敵に影響のある薬剤の使用を控えた「薬剤防除の改善」に取り組んでいただきたい。そして、2年目以降から減農薬を目標として、防除計画を立てていただきたい。