

# バンカープラントによるイチゴのワタアブラムシ防除

岐阜県農業技術研究所 <sup>まつ</sup>松 <sup>お</sup>尾 <sup>たか</sup>尚 <sup>のり</sup>典

## はじめに

近年農薬の使用を少なくした、安全で健康によい食べ物への関心が高まっている。特に、イチゴ等の生食用の果菜類では減農薬指向がより強まっている。

イチゴについては、主要害虫のハダニ類、アブラムシ類、アザミウマ類等に対してチリカブリダニ (*Phytoseiulus persimilis*)、コレマンアブラバチ (*Aphidius colemani*)、ククメリスカブリダニ (*Amblyseius cucumeris*) 等の天敵昆虫が農薬登録されている。しかし、天敵昆虫は放飼時期の判断が難しく、農薬の影響も大きいことから、防除効果は不安定になりやすい。しかも、従来の化学農薬処理に比べると、散布作業の軽減にはつながるものの、コストがかかることから、なかなか普及しないのが現状である。

ここではイチゴ栽培においてワタアブラムシ (*Aphis gossypii*) の天敵であるコレマンアブラバチを安定的に低コストで利用するためにバンカープラントの導入について検討したので紹介する。

## I バンカープラントとは

バンカープラントとは、天敵とその寄主または餌 (餌昆虫や花粉) を寄主植物とともに温室内に持ち込む方法である (矢野, 1998)。必要条件として、①導入する天敵の寄主および餌は、簡単に増殖、手に入る物、②導入した天敵の寄主および餌となる生物が栽培されている作物を加害しないこと、③バンカープラントが作物の病原発生源とならないことなどの条件を満たしていなければならない (村井, 1998)。

この方法は、イギリスの BENNISON (1992) によって研究が進められたものである。すなわち、ヨーロッパではキュウリのワタアブラムシを天敵のコレマンアブラバチで防除するために、ムギクビレアブラムシ (*Rhopalosiphum padi*) (以下「ムギクビレ」と略記) をつけたオオムギをバンカープラントとして用いている。また、マメハモグリバエの寄生蜂放飼代替寄主を利用したバンカ

ープラント法や、デジェネランスカブリダニ (*Amblyseius degenerans*) などの花粉でも増殖可能なカブリダニの場合は、花粉を大量に生産する植物をバンカープラントとして利用することが考えられている。コレマンアブラバチやエルビアブラバチ用のバンカープラントとしては、ムギクビレやヒゲナガアブラムシを寄生させたロックウール植えのオオムギやコムギが販売されている (矢野, 1998)。

日本においても、最近、コレマンアブラバチのバンカープラントとしてムギクビレがついたコムギが販売されている。

## II バンカープラントを利用したアブラムシ類の防除

### 1 コレマンアブラバチの特性と使用方法

コレマンアブラバチの雌は 40 種以上のアブラムシに寄生するが、特にワタアブラムシとモモアカアブラムシに対して高い寄生性をもっている。イチゴではアブラムシの発生初期に 10 a 当たり 1,000~2,000 頭を 1~2 週間間隔で 3 回程度処理することが目安となっている (日本植物防疫協会, 2002)。

### 2 コレマンアブラバチ処理回数の削減

イチゴのワタアブラムシは 10~12 月と 3 月以降の春期に発生のピークがあり、それぞれの時期にコレマンアブラバチを処理してワタアブラムシを防除する場合は、使用方法 (日本植物防疫協会, 2002) に従うと合計 6 回の処理が必要となり、非常にコストが高くなるという問題がある。

このコスト問題を解決するために、アブラムシ類の密度が少ない冬期にムギクビレをつけたコムギをバンカープラントとしてイチゴハウス内に導入して、コレマンアブラバチの密度を維持し、3 月以降のコレマンアブラバチ処理回数の削減を検討した。

試験は、ハウスの周囲を 1 mm 目の防虫ネットで被覆した岐阜県方式の高設ベンチシステムによる促成加温養液栽培 (最低夜温 6~8°C, 日中 25°C でサイド換気) で実施した。バンカープラントとして用いたコムギは、簡単に繁茂し、出穂が遅くて長く使え、しかも草丈が短くてハウス内に持ち込むのに便利な、雑草抑制用のマルチムギ® (カネコ種 (株)) (以下「マルチムギ」と略記) を

Control of the Cotton Aphid on Strawberry by Banker Plants. By Takanori MATSUO

(キーワード: バンカープラント, ワタアブラムシ, コレマンアブラバチ, イチゴ)

用いた。バンカープラントの作り方は、10月3日に60×20 cmのプラスチック製プランターにマルチムギを播種し、屋外でムギクビレの成幼虫を放虫した。ムギクビレはムギの代表的なアブラムシでムギに定着させるのは容易である。その後、ムギクビレの定着したマルチムギプランターを12月上旬まで屋外で管理し、それ以降は最低気温5°Cの温室内で管理しムギクビレを増殖させた。このプランター4個をワタアブラムシの密度が低くなった1月10日に、300 m<sup>2</sup>の養液栽培イチゴのベンチの下に置いた。(図-1)

アブラムシの天敵であるコレマンアブラバチはアフィパール®(アリスタライフサイエンス(株))を用い、イチゴハウス内に設置した黄色誘殺板に有翅アブラムシが誘殺された10月26日から1週間間隔で4回、300 m<sup>2</sup>当たり500頭ずつ処理した。なお、追加放飼は行わなかった。

バンカープラントとして導入したマルチムギにおけるムギクビレの個体数とムギクビレに寄生したコレマンア

ブラバチのマミー数を図-2に示した。ムギクビレの個体数(マルチムギ10葉当たり)は、イチゴハウスにマルチムギを導入した約1か月後(2月9日)に約70頭であったが、その後は有翅虫の出現によって急激に減少し、3月2日に約10頭となり、その後は調査終了時(5月10日)まで約10頭のまま推移した。一方、ムギクビレに寄生したコレマンアブラバチのマミー数は、イチゴハウスに導入した約1か月後(2月9日)に19個、3月2日に15個、5月10日に5.5個となり、コレマンアブラバチはマルチムギ上のムギクビレを寄主として1月から5月まである程度の密度を維持していた。このことから、コレマンアブラバチはイチゴにワタアブラムシがいなくてもマルチムギ上のムギクビレを寄主として密度を維持することが可能と考えられた。

イチゴにおけるワタアブラムシの個体数とそれに寄生するコレマンアブラバチのマミー数を図-3に示した。ワタアブラムシの個体数(50複葉当たり)は1月では0.5頭と少なかったが、2月19日に8頭と増加し、その後は減少し5月10日に0.5頭となった。一方、ワタアブラムシに寄生しているコレマンアブラバチのマミー数(50複葉当たり)は、1月に9個、その後はいったん減少し、3月以降はマミー数、マミー寄生率ともに増加し、5月にマミー寄生率は80%に達した。また、ハウス内に設置した黄色誘殺板(12.5×23.0 cm)にコレマンアブラバチ成虫が処理直後から5月の栽培終了まで誘殺され、イチゴ栽培期間を通してコレマンアブラバチの存在が確認された(図-4)。このことから、コレマンアブラバチの秋処理のみで春までワタアブラムシを抑制できると考えられた。

以上のことから、アブラムシ類の密度が少ない冬期にムギクビレをつけたコムギ(マルチムギ)をバンカープラントとしてイチゴハウス内に導入することで、冬期のコレマンアブラバチの密度が維持され、3月以降のコレ



図-1 バンカープラントとして設置したマルチムギ

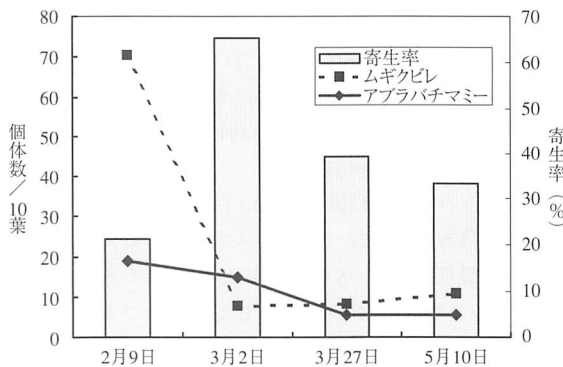


図-2 ムギクビレアブラムシ個体数とコレマンアブラバチマミー数の推移

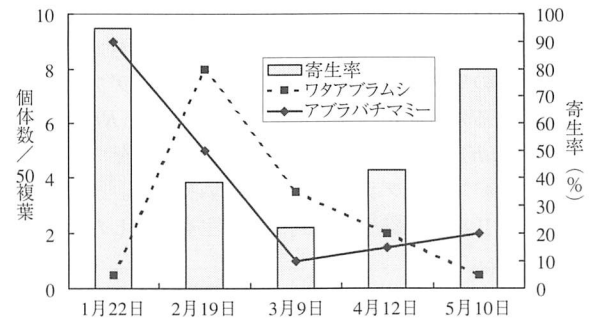


図-3 ワタアブラムシ個体数とコレマンアブラバチマミー数の推移

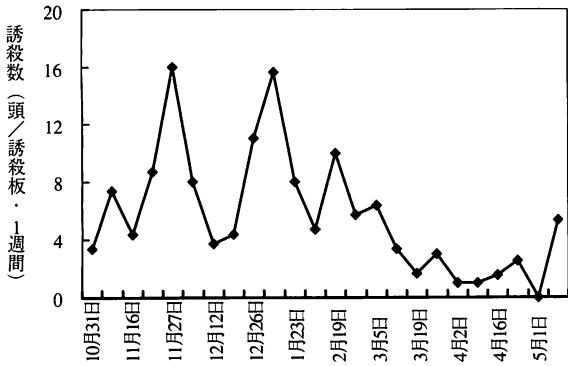


図-4 黄色誘殺板によるコレマンアブラバチの誘殺数

マンアブラバチ処理を省くことが可能と考えられる。なお、ムギクビレを定着させたコムギは市販されているので、これを利用すればすぐにでもバンカープラント法を利用できる。

3 コレマンアブラバチの簡易な利用法

コレマンアブラバチ処理適期は、アブラムシが圃場で散見され始めた発生初期（イチゴ 10 複葉当たり 10 頭以下の密度）である。10 複葉当たり 50 頭のワタアブラムシが認められるような多発生時には、10 a 当たり 2,000 頭のコレマンアブラバチを処理しても効果が上がらないとされている（山下, 1999）。発生初期を的確に把握するのに直接イチゴのアブラムシの密度を調査するのは手間がかかる。そこで、黄色誘殺板を利用して、これに有翅のアブラムシが誘殺され始めた第 1 回目のコレマンアブラバチ処理を行うと高い防除効果が得られる（松尾, 2002）。ただし、この黄色誘殺板を用いたモニタリングの方法も黄色誘殺板に誘殺された虫の中から有翅アブラムシを探すのに経験が必要であるという問題がある。

モニタリングなしに楽に安定的にワタアブラムシを防除する方法を開発するため、アブラムシ類がイチゴに飛来・定着する 10 月上旬にムギクビレをつけたコムギをバンカープラントとしてイチゴハウス内に導入して、その後、コレマンアブラバチを処理する方法を検討した。

試験は、ハウスの周囲を 1 mm 目の防虫ネットで被覆した岐阜県方式の高設ベンチシステムによる促成加温養液栽培（最低夜温 10°C、日中 25°C でサイド換気）で行った。マルチムギは 9 月 2 日に 60×20 cm のプラスチック製プランターに播種し、屋外で栽培した。ワタアブラムシがイチゴに飛来・定着する前（10 月 9 日）に、このプランター 4 個を養液栽培イチゴハウス（300 m<sup>2</sup>）のベンチ下に導入し、翌 10 日に購入したムギクビレ（アフィバンク）を 1 プランター当たり約 100 頭放飼し

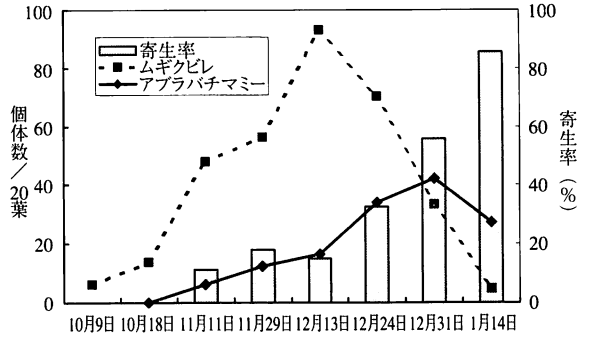


図-5 ムギクビレアブラムシ個体数とコレマンアブラバチマミー数の推移

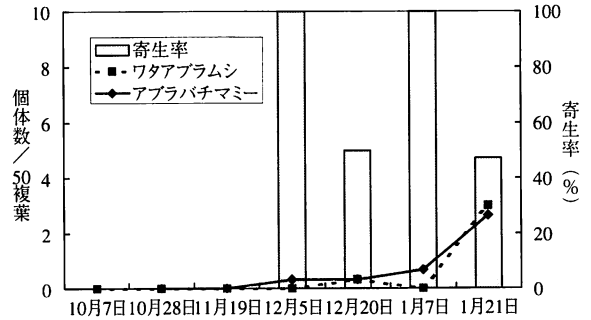


図-6 ワタアブラムシ個体数とコレマンアブラバチマミー数の推移

た。イチゴのアブラムシの天敵であるコレマンアブラバチ（アフィパール<sup>®</sup>）はムギクビレ処理の 8 日後（10 月 18 日）と 15 日後（10 月 25 日）の 2 回、300 m<sup>2</sup> 当たり 500 頭ずつ放飼した。

その結果を図-5 に示した。ムギクビレの個体数（20 葉当たり）は、12 月 13 日に 93.2 頭に増加したが、その後は急激に減少し 1 月 14 日に 4.6 頭となった。一方ムギクビレに寄生したコレマンアブラバチマミー数は、コレマンアブラバチ放飼の約 3 週間後（11 月 11 日）から認められるようになり、1 月 14 日にマミー寄生率が 85.5% に達した。このことから、ムギクビレが定着しているマルチムギを導入することによってコレマンアブラバチの密度が維持されることが明らかになったが、厳冬期はムギクビレの密度が低下するため防除効果は低下してしまうことも考えられた。

ワタアブラムシとコレマンアブラバチのマミーの個体数を図-6 に示した。ワタアブラムシは少発生であったが、マミーは 12 月より認められるようになった。このことから、イチゴの定植直後にワタアブラムシが不在でもコレマンアブラバチはワタアブラムシが発生するまでムギクビレを餌として利用し、ワタアブラムシが発生す

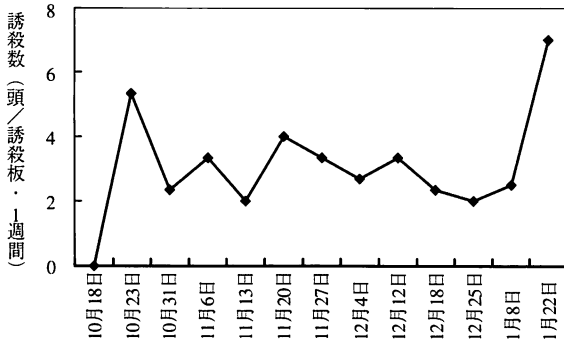


図-7 黄色誘殺板によるコレマンアブラバチの誘殺数

ればどちらにも寄生すると考えられた。また、ハウス内に設置した黄色誘殺板にコレマンアブラバチ成虫が処理直後(10月23日)から観察され、1月上旬まで誘殺板1枚当たり2~4頭/1週間誘殺されたことから(図-7)、イチゴハウス内には絶えず一定量のコレマンアブラバチが存在し、ワタアブラムシの発生を抑制していると考えられた。

以上のように、イチゴ栽培において10月にムギクビ

レが定着したマルチムギをバンカープラントとしてスケジュール的に導入することで、ワタアブラムシを冬まで安定的に抑えることが可能であると考えられた。

## おわりに

今回紹介した実験結果から、コレマンアブラバチの処理回数を減らしてもワタアブラムシを安定的に防除できることが示唆された。ただし、ハウス内に新たなアブラムシの侵入を防ぎ、またコレマンアブラバチの高次寄生蜂の侵入も防ぐため、1mm目の防虫ネット被覆や除草等の圃場衛生をしっかりと行うことが前提であると考えられる。今後、他の天敵についてもこのようなバンカープラント等を利用した技術の開発を期待したい。

## 引用文献

- 1) 松尾尚典 (2002): 平成14年度関東東北陸農業試験研究推進会議関東東海・病害虫部会現地研究会講演要旨集, p. 1~8.
- 2) 村井保 (1998): 天敵利用通信 3: 10~11.
- 3) 日本植物防疫協会 (2002): 生物農薬ガイドブック 2002, (社)日本植物防疫協会編, 東京, pp. 48~56.
- 4) 山下賢一 (1999): 農業ガイド 90: 14~17.
- 5) 矢野栄二 (1998): 天敵利用通信 3: 14.

## 新農薬紹介

### 「殺虫剤」

#### デジェネランスカブリダニ剤 (H 15.6.3)

1989年にオランダにミナキイロアザミウマが侵入し、他のアザミウマ類防除に使われていたクメリスカブリダニが使われていたが、さらに有効な剤が求められていた。オランダのRAMAKERSらの検討によりデジェネランスカブリダニがより有力な天敵であることが確認され、Koppert社でも検討を始め、1995年より販売を開始した。

(株)トーマンはこの天敵に着目し、Koppert社より入手したサンプルにより、平成8年度より日本植物防疫協会へ委託試験を行い、なすのミナキイロアザミウマおよびミナキイロアザミウマに有効な結果が得られ、平成12年にはミナキイロアザミウマに実用性ありとの判定を得ている。なお、現在はアリストライフサイエンス(株)が農薬事業を引き継いでいる。

作用性は作物上で被捕食者を探索し、花などに寄生するアザミウマ類、ハダニ類を捕食する。

商品名: スリパンス

成分・性状: 製剤は、100ml 瓶中にデジェネランスカブリダニ幼虫および成虫を1,000頭含む。

分類学上の位置: デジェネランスカブリダニ

門: Arthropoda (節足動物門)

綱: Arachnida (蛛形綱)

目: Acarina (ダニ目)

亜目: Mesostigmata

科: Phytoseiidae

属: Amblyseius

亜属: Iphiseius

種: degenerans (デジェネランスカブリダニ)

適用作物・適用害虫名および使用方法(表-1参照)

(1) 本剤はミナキイロアザミウマの捕食性天敵であるデジェネランスカブリダニ幼虫および成虫を瓶に入れた製剤である。

(2) デジェネランスカブリダニの生存日数は短いので、入手後ただちに使用し、使いきることを。

(3) ミナキイロアザミウマの生息密度が高くなってからの放飼は、十分な効果が得られないので、ミナキイロアザミウマがまだ低密度で散見され始めた時に最初の放飼をすること。

(4) 使用の直前に均一になるように容器を数回反転した後に、容器を振りながら作物上に放飼する。

(5) 放飼はできるだけ均一にすることを原則とするが、ミナキイロアザミウマの発生にむらがある場合に

表-1 デジェネランスカブリダニ剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法
なす(施設栽培)	ミナキイロアザミウマ	1~3瓶/10a (約1,000~3,000頭)	発生初期	—	放飼

(25 ページに続く)