



生物的防除部会ニュース No. 52

平成26年6月10日発行

目 次

1. 天敵アブラバチ類の利用と課題 頁 1
長坂幸吉氏 (独) 農研機構 中央農業総合研究センター
平成25年第3回講演会 (平成26年2月21日開催)

2. IPMにおける微生物農薬の利用～宮崎方式ICM～ 頁 5
黒木修一氏 宮崎県農政水産部営農支援課
平成25年第3回講演会 (平成26年2月21日開催)

3. 平成26年度総会および第1回講演会のお知らせ 頁10

天敵アブラバチ類の利用と課題

長坂 幸吉

(独) 農研機構 中央農業総合研究センター

天敵利用を基幹技術とする IPM においては、主要な害虫に対する天敵利用技術をセットにして用いる必要があります。施設野菜ではアブラムシ類が共通して問題となりますので、これに対する個別技術が IPM 構築に不可欠です。いつ何時ハウスに侵入してくるか分からないアブラムシ類への対策としては、長期継続的に天敵アブラバチ類を放飼するバンカー法が有効と考えられます。

アブラムシ対策としてのバンカー法の代表的なものは、ムギ類にムギクビレアブラムシ *Rhopalosiphum padi* (L.) を着生させ、天敵 コレマンアブラバチ *Aphidius colemani* Viereck を維持する方法です (図 1)。ワタアブラムシやモモアカアブラムシへの対策としてヨーロッパで研究され、普及しているものであり、日本にも 1998 年以降、紹介されてきました。

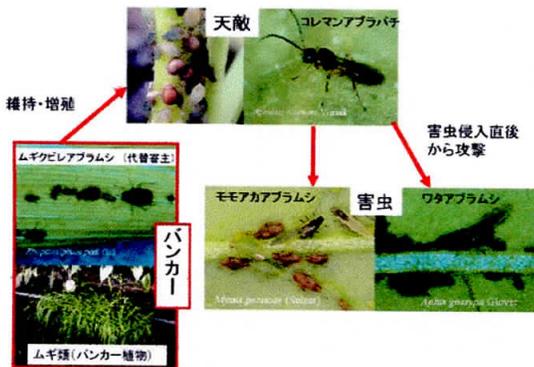


図 1 コレマンアブラバチを用いたバンカー

このバンカー法の現地実証試験を、高知県安芸市のナス・ピーマン等の促成栽培産地で実施しました。1 年目 (2002 年) のバンカー法成功率は 36% でしたが、3 年目以降には 70% 以上へと上昇させました。一方、バンカー法ではアブラバチを長期間維持するため、ここで二次寄生蜂が増加し、バンカー

法による防除の失敗につながる事例が見られました。こうしたバンカー法実用化の過程と課題、今後の展望についてご紹介します。

1. 高知県でのコレマンアブラバチを用いたバンカー法の実証試験

2001 年当時、高知県安芸地域では、アザミウマ対策として天敵タイリクヒメハナカメムシの利用を中心とする IPM 技術を模索していました (岡林、2003)。アザミウマ類は果皮に傷をつけ、商品価値を著しく減じるので、最も問題となる害虫です。一方、アブラムシ類はコロニーが大きくなると、樹勢が衰えること、大量に排出される甘露ですす病が発生し、果実が汚れたりすることで問題となります。このアブラムシ類に対して殺虫剤散布をすると、タイリクヒメハナカメムシに悪影響を及ぼすことから、アブラムシ類に対する天敵を用いた防除技術が求められていました。そこで、収穫盛期となる 2~5 月にアブラムシ類を安定的に防除することを目的として、高知県農業技術センター、安芸農業振興センターなどとともに、2002 年から 2005 年の 4 年間にわたりバンカー法の実証試験を行いました。

● バンカー法の成否の判定

バンカー法では、施設内であらかじめ十分量の天敵を放飼し、あとから侵入してくる害虫を待ち伏せる状態を目指します。従って、侵入直後の低密度状態で害虫が攻撃されるので、理想的には、目立ったアブラムシ類コロニーは認められず、マミーが散見される程度となります。ここまで上手くいかない場合でも、アブラムシ類の増殖が抑えられ、部分的 (100 株/10a (10a あたり約 1000 株) 程度) に殺虫剤を散布する程度で防除が

できれば、タイリクヒメハナカメムシ等天敵への影響も軽減できます。従って、収穫盛期にアブラムシ防除薬剤が無散布、あるいは1/10以下の面積での部分散布（スポット散布含む）でアブラムシ類を抑えられれば、バンカー法での防除は成功とみなせます。

一方、バンカー法を用いてもアブラムシ類の増殖を抑えることができない場合、すなわち、殺虫剤の全面散布が必要と生産者が判断した場合には、失敗としました。

● 4年間の現地実証試験の結果

バンカー法を実施した施設における初年度（2002年）のアブラムシ防除薬剤の散布状況を見ると、無散布あるいは部分散布でとどまった事例、すなわち成功事例は、76カ所中27カ所と、36%に過ぎず、成功より失敗の方が多い状況でした（図2）。失敗の原因は、第1にバンカーへの天敵の定着の遅れや失敗でした。また、二次寄生蜂の発生やコレマンアブラバチが寄生できないヒゲナガアブラムシ類の発生、バンカー設置箇所数の不足、バンカー管理を途中でやめてしまうことなども失敗の原因となっていました（長坂ら、2010）。

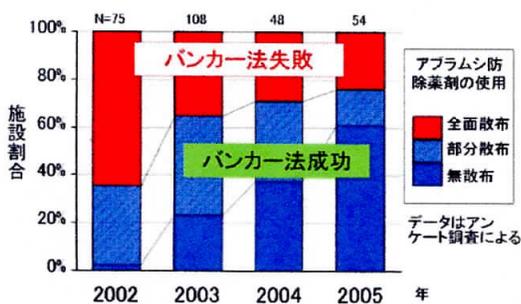


図2 バンカー法による防除成功率の上昇

1年目の試験においては、失敗事例の方が多かったことから、生産者の皆さんがこの技術を見放してしまうのではないかと心配しました。しかし、バンカー法によりアブラムシ防除薬剤の散布回数が減少したこと、また、

失敗の原因を特定できたことから、次年度では150カ所での試験に拡大することができました。

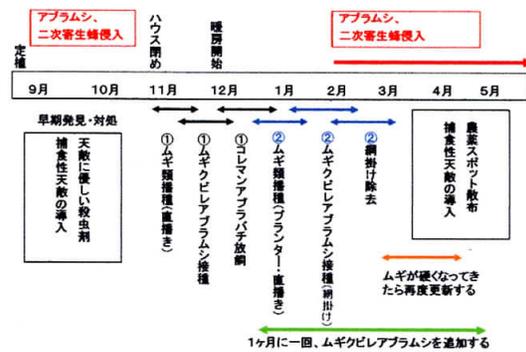


図3 バンカー法の実施スケジュール

その際、試みた改善は以下の6つです。①バンカー設置時期を早めてスケジュールに余裕を持たせました（図3）。これによって、天敵定着の失敗や多少の遅れが許容されるようにしました。しかし、②設置時期が早すぎると、二次寄生蜂が増加する場合がありますので、少なくとも天敵の放飼は11月以降（側窓を閉める時期）としました。③バンカー設置箇所数を10aあたり4~6カ所に増やし、配置場所も分散させました。④バンカーは2~3カ月を目途に更新し、ムギクビレアブラムシを適宜追加することや、⑤バンカーを作る最後まで維持することに注意してもらいました。⑥ジャガイモヒゲナガアブラムシやチューリップヒゲナガアブラムシが発生した場合、コレマンアブラバチが寄生できないため、早期発見に努め、種類を見分けて、殺虫剤の部分散布や捕食性天敵の放飼を行うようにしてもらいました。

その結果、2年目（2003年）では、アブラムシ防除薬剤の使用が部分散布まででとどまった施設の割合は1年目のおよそ2倍の67%に上昇しました（図2）。そして、その後も成功率が70%程度以上に安定しました。

2. バンカー法における二次寄生蜂の問題と対策

野外にはアブラムシ類の一次寄生蜂に、さらに寄生する二次寄生蜂が存在します（高田・巽,2002、図4）。二次寄生蜂は一次寄生蜂を殺すので、害虫防除の阻害要因となります。実証試験中に巡回したハウスにおいてバンカー上からアブラムシやマミーのついたムギを採集し、実験室で寄生蜂を羽化させ、それを同定しました。二次寄生蜂の割合を集計してみると、バンカー設置以降、冬季でも、季節を追って増加していきることがわかりました。そして、平均的には、3～4月に、一次寄生蜂よりも二次寄生蜂の方が多くなるという状況でした。



図4 畑地での主要な二次寄生蜂

ハウスごとのデータを用いて、統計解析を行ったところ、アブラムシ類が増加し始める3～4月の時期に、バンカー上で二次寄生蜂の割合が高いと、バンカー法に失敗する確率が高まるということがわかりました（Nagasaka et al., 2010）。

アブラムシ防除薬剤を全面散布したハウスについて、その時点からさかのぼって二次寄生蜂の割合を集計してみると（図5）、全面散布が必要と生産者が判断した時点では、二次寄生蜂の割合は60%以上と、一次寄生蜂より多くなっていました。そして、この状態は1カ月近く前から続いていました。そこ

で、バンカー上で寄生蜂を観察し、二次寄生蜂の方が多い場合には、捕食性天敵をバンカーに加えるとか、作物上にアブラムシ類の発生を認めたら早めに殺虫剤の部分散布を行うといった対策をとってもらうようにしました。

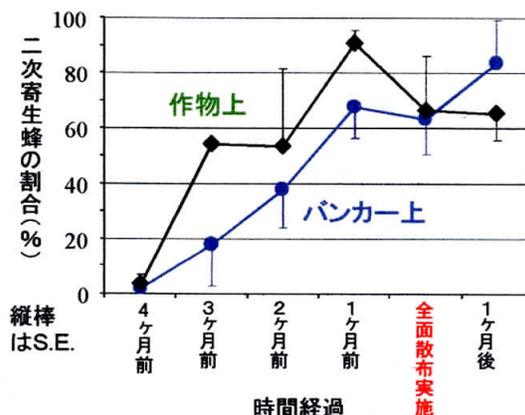


図5 二次寄生蜂の増加の様子

3. バンカー法の普及状況と課題、将来展望

高知県内でのバンカー法の普及については、巡回調査の中で地区担当普及員および基幹的生産者にノウハウを伝える形でおこなっていきました。2002年では76カ所、2003年では約150カ所、その後、2005年では高知県内4つの地区で226カ所、推計59.6haとなりました（長坂ら, 2010）。

しかし、2007年になると、55カ所、13.1haへと減少してしまいました。この原因はタバココナジラミバイオタイプQの発生です。この新たな害虫に対して殺虫剤散布が必要となったため、タイリクヒメハナカメムシなどの天敵を維持することが困難となり、殺虫剤中心の防除に戻ってしまいました。複数の主要害虫への対策をセットにして防除技術を組み立てる必要があるという、天敵利用を基幹技術としたIPMの難しさがここに現れています。

一方、高知県以外では、福岡県（柳田ら、2009）、三重県（西野・川端、2011）、栃木県（西村、2010）などでも、イチゴ栽培でのバンカー法の研究がなされ、生産現場での利用が始まっています。

これまで述べてきましたように、コレマンアブラバチを用いたバンカー法の課題としては、対応できるアブラムシの種類が限られていることと、二次寄生蜂の発生への対応があります。前者については、バンカー法の防除効果により、ワタアブラムシやモモアカアブラムシに対して殺虫剤が散布されなくなると、ジャガイモヒゲナガアブラムシやチューリップヒゲナガアブラムシが顕在化してきました。これらコレマンアブラバチが寄生できないアブラムシへの対応としては、ナミテントウなどの捕食性天敵が販売されており、利用できます。

バンカー法は、ハウス内で天敵を維持して、害虫を待ち伏せし、低密度のうちに害虫を防除するものです。従って、天敵としては、低密度でも機能するアブラバチ類（図6）が適しています。土着アブラバチでは、ジャガイモヒゲナガアブラムシに卓効のあるギフアブラバチ（Ohta and Honda, 2010）を用いたバンカー法の実用化研究が進められています。一方、コレマンアブラバチで問題となった二次寄生蜂主要3種のうちの2種を回避している土着アブラバチ種も見いだされました（長坂, 未発表データ）。*Ephedrus nacheri*（ナケルクロアブラバチ）です。このアブラバチは、ワタアブラムシ、モモアカアブラムシだけでなく、ジャガイモヒゲナガアブラムシ、チューリップヒゲナガアブラムシにも寄生します。このアブラバチを用いたバンカー法についても研究が開始されています。また、アブラナ科植物に発生するダイコンアブラムシ、ニセダイコンアブラムシ、モモアカアブラムシの3種に寄生性の高いダイコンアブラバチのバンカー法の研究もなされています（巽ら, 2003）。将来的には、

多様な野菜品目のIPMに組み込めるよう、これらのバンカー法を実用レベルに発展させることが必要と考えられます。



図6 コレマンアブラバチと土着アブラバチ3種

引用文献

- 長坂幸吉・高橋尚之・岡林俊宏・安部順一郎・大矢慎吾（2010）中央農研センター研究報告 15:1-50
- Nagasaka, K., N. Takahashi, T. Okabayashi (2010) *Appl. Entomol. Zool.* 45:541-550.
- 西村浩志(2010) 関東東山病害虫研究会報 57:75-78
- 西野実・北上達（2011）三重県農業研究所報告 33:11-17
- Ohta, I. and K. Honda (2010) *Appl. Entomol. Zool.* 45:233-238.
- 岡林俊宏（2003）植物防疫 57:530-534
- 高田肇・巽えり子(2002)植物防疫 56:415-420
- 巽えり子・新井絵美・長坂幸吉・高田肇（2003）京都府立大学学術報告 人間環境学・農 55:87-100
- 柳田裕紹・嶽本弘之・浦広幸・森田茂樹・宮田将秀・増田俊雄・柏尾具俊（2009）生物機能を活用した病害虫・雑草管理と肥料削減：最新技術集（農研機構・中央農研） 74-76

IPM における微生物農薬の利用～宮崎方式 ICM～

黒木修一

宮崎県農政水産部営農支援課

はじめに

宮崎県では、冬季の温暖な気候を利用した野菜・果樹・花きの施設栽培が盛んに行われています。これは、冬季に農産物を安定的に供給することに貢献しただけでなく、本県に大きな利益をもたらしてきました。その一方で、栽培施設内には冬が無くなったことで、病害虫の発生連鎖を断ち切ることが難しくなり、病害虫対策が一段と重要になった作型であると言えます。

病害虫対策には農薬を主に利用してきましたが、化学合成農薬に強く、化学合成農薬だけでは防除が難しい病害虫が数多く出現し、農業生産の大きな脅威となってきています。このような病害虫が出現するのは、海外からの侵入や同一薬剤の連用による人為的な選抜など理由は様々ですが、農業を継続するにはこれらの病害虫をなんとかして防除しなければなりません。そのため、多様な防除手段を組み合わせる総合的病害虫雑草管理技術（Integrated Pest Management: IPM）の普及が必要で、特に天敵等の生物農薬の利用は本県に限らず全国的に注目されています。

また、別の視点から農業を見ると、生産経費の増加や農産物の価格低迷、農家の高齢化など、やはり多くの課題を抱えています。これらの問題を解決するため、宮崎県では総合的作物管理（Integrated Crop Management: ICM）という概念で難局に当たる必要があると考えています。ICM とは、病害虫を抑える IPM を更に推し進め、病害虫を防除するだけでなく収量・品質の向上、経費・労働力を削減していこうというものであり、作物栽培では持続的農業（環境保全型

農業）を実践するための基幹となる技術体系です（図1）。

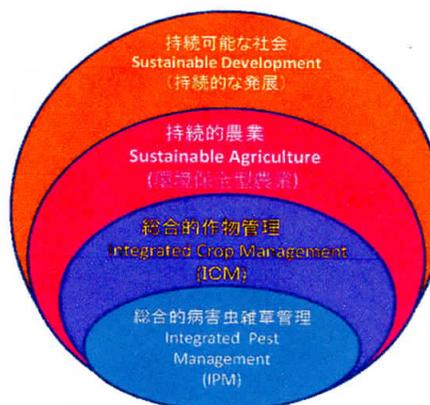


図1 環境保全型農業とICMの概念

このICMを実践するとき、微生物を主成分とした生物農薬には重要な役割があります。害虫対策としては天敵利用が目立つことが多いのですが、昆虫病原系状菌を主成分とする剤は、防除効果を安定化する上で不可欠な剤です。ここでは、宮崎県の施設野菜における微生物農薬の利用、特に昆虫病原系状菌の使用について紹介します。

1. 宮崎方式 ICM

農業経営を安定させるには、収量と品質の向上は欠かせません。収量と品質を向上させるには、まず健康な作物栽培が必要ですが、人間と同じように、植物も弱ると病害が発生しやすい状態になります。この「作物の健康」のための土作りと適正な施肥・かん水管理、ほ場の環境整備を基礎として、微生物農薬や天敵を農業者のレベルに合わせて段階的に導入し、肥料・農薬等の資材や経費・労働力の無駄を省きながら高品質・高収量を目指す技術体系を「宮崎方式 ICM」としています。



図2 宮崎県で推奨している段階的技術導入法
宮崎方式 ICM の概念図

宮崎方式 ICM (図2) は、各技術を独立したものとするのではなく一連の技術として体系化したもので、病害虫を安定的に防除できるだけでなく、収量と品質を向上させることを目標にしています。またこの手法は、基礎技術から一つ一つ技術を積み上げていくことで、経営条件の異なる様々な農業者が技術の意味を理解し、個々の理解度に合わせて実施できる、技術普及方法としても効果的な体系化技術であると考えています。

IPM を実践するとき、作物の健康は前提となるものです。微生物農薬は、化学合成農薬のように、即効的な高い防除効果を示すことは滅多にありませんから、病害虫を多発させない環境が重要です。栽培管理を含め、微生物農薬でも病害虫を防除できる状態に維持しておくことが、防除効果を安定させる鍵になります。

2. 宮崎方式 ICM の基幹資材である昆虫病原微生物

宮崎方式 ICM では、最も取り扱いやすく、他剤との混用に関する制限も少ない微生物殺菌剤を最初に導入し、微生物の利用法を理解したら昆虫病原糸状菌製剤を次に導入することにしています。栽培的な基礎技術が実践され、防虫ネットや紫外線カットフィルムといった病害虫対策資材の適切な設置と、ほ場内外の雑草対策が適切に実施された上で、最初に *Bacillus subtilis* や、非病原性 *Erwinia carotovora* などの微生物殺菌剤を使用します。これらの製剤は、剤型を見る

と一般の化学合成農薬との違いはなく、使用方法も化学合成農薬のように水に懸濁して散布するものであることから、農家は天敵製剤よりも違和感なく使用できるものです。細かく言うと生物農薬と化学合成農薬の上手な使い方には大きな違いがありますが、農家に馴染みのある使用法であることは、生物農薬をこれから勉強しようという農家にとって、取り組みやすい剤と言えます。

微生物殺菌剤を使用できるようになれば、昆虫病原糸状菌製剤を使うコツが理解できます。施設園芸で使用できる昆虫病原糸状菌として、*Verticillium lecanii* (*Lecanicillium muscarium*) や *Beauveria bassiana*などを主成分とした剤が市販されています。

必要ならば天敵も導入することになりますが、トマト類や圃場が他の圃場から隔離されていて病害虫の発生が少ないような場合には、天敵が必要ない場合もあります。病害虫対策に、化学合成農薬と微生物を組み合わせるだけで対応することが可能である場合もあるということです。

現在、全国で多様な天敵類の使用が検討され、徐々に普及しています。天敵を利用するとき、防除対象となる害虫そのものが餌として存在するか、あるいは花粉などの代替餌が維持されていることが必要です。これに対して昆虫病原糸状菌は、天敵よりも安価であることから、連続した投入が可能であり、また腐生的な生活環があるため、残効そのものが長く、ほ場内での維持を特に図る必要がありません。更に、天敵は限られた害虫に有効なのに対して、昆虫病原糸状菌は複数の害虫種を対象にできることは有利です。

総合防除技術が普及しつつあるとはいえ、天敵が普及しきっているというわけではなく、むしろ天敵を使用しているほ場はまだ少数派です。技術の普及を考えたとき、使用方法の簡便さや理解、効果の安定性はとても重要な要因です。このため、宮崎方式 ICM では微生物、特に昆虫病原糸状菌を重視してい

ます。

3. 参考となる海外での使用法

国内で市販されている昆虫病原糸状菌製剤のうち、幾つかの製剤は海外でも市販され、使用されています。日本には農薬取締法に基づいて定められた農薬の使用方法があるように、海外のそれぞれの国でも使用方法があり、日本とは異なった方法で使用されていることがあります。例えば化学合成農薬は、10aあたり100ℓ散布しようが、1,000ℓ散布しようが、1,000倍なら1,000倍で、定められた希釈倍数で使用しないと効果がありませんが、昆虫病原糸状菌の場合は、希釈倍数と並んで「使用量だけ」が示されていることがあります。つまり、100gの製剤を何倍に希釈しても、使用された菌の量が同じならば防除効果は同じということです。わかりにくいかもしれませんが、1,000倍液を100ℓ/10a散布するのと、2,000倍液を200ℓ/10a散布するのでは、使用した製剤の量が変わりませんから、基本的には防除効果が変わりません。むしろ、200ℓ/10aを散布する方が、害虫に液がかかりやすい（かけムラが少ない）ことから防除効果が高くなることがあります。このため、高濃度少量散布の繰り返しや、低濃度多量散布といった方法が目的に応じて実施されています。

4. 県内での使用方法

①散布時期

前述したように、昆虫病原糸状菌は残効が長く天敵のように餌を維持する必要がありますから、害虫が見えてから散布するのでは無く、野菜を定植したらすぐ薄い液の散布を開始して圃場内に菌を定着させ、害虫を待ち伏せするのがベストと考えます。化学合成農薬は、残留しないように散布後すぐに分解が始まりますが、昆虫病原糸状菌は条件が良ければ、かなり長い期間土壌や作物の表面で

生きています。図3は、昆虫病原糸状菌製剤を散布して24時間後のアブラムシの脚を電子顕微鏡で撮影したものです。散布24時間では、散布した菌が昆虫に感染して、脚から出てきたとは考えられません。写真をよく見ると、葉の表面を菌糸が匍ってきて脚に絡みついていることが見えます。このように植物や土中で害虫を待ち伏せさせるのが昆虫病原糸状菌製剤の本当の使い方です。

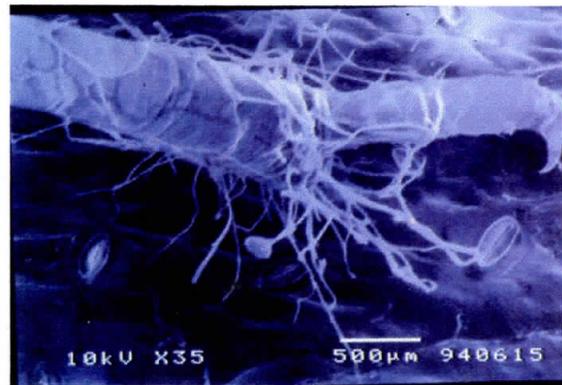


図3 アブラムシの写真

②希釈濃度と使用量

国内では、農薬取締法に定めた使用方法に従う必要がありますが、例えばボタニガードESは、トマトでは500~2,000倍で、散布量は100~300ℓの幅がありますので、この範囲の中で目的に合わせた使用方法を選ぶことができます。もし、目の前の害虫を即死させたいなら濃い濃度、遅効的な効果でかまわない場合には薄い濃度で使用するようになります。したがって、害虫が見えない（実はいるのかもしれないけれども気付かない）時期には薄い濃度、すでに見えるならば濃い濃度で使用するのが良いでしょう。

③湿度と温度

また、昆虫病原糸状菌は高湿度を好みます。しかし、あえて高湿度にする必要はありません。普通の栽培管理をしていても、いろいろな作物病害が発生するのですから、植物の表面は常に高湿度であることが理解できます。日本は海外とは違って元々高湿度ですので、普通に作物が栽培できる環境であれば、問題

なく使用できます。散布した後に「高湿度に保つ」などということをする、作物病害の発生を助長し、殺菌剤を多用するはめになりますので、普通に管理することが必要です。確かに、湿度が高いと、感染死した害虫の表面に菌糸が旺盛に発生しますから、2次感染するための孢子量が増えます。湿度が低いと「死にごもり」が多くなるので、菌が増えて次々感染していく劇的な効果を体験しにくくなりますが、作物病害を考えると、湿度を上げるのではなく2次感染が起きにくい分、繰り返し散布していくことが重要です。つまり、湿度よりも、繰り返し散布する方法を考えることの方が重要です。

温度は高すぎるとかえって生育しにくい菌が多く、培地上では25℃程度で旺盛に生育します。カブリダニ等の天敵は、一般に害虫より発育零点が高いので、比較的高温時に防除効果を発揮しますから、つい昆虫病原系状菌も同じように考えてしまいがちですが、昆虫病原系状菌で「害虫を防除」する適温は、実験的な適温よりもやや低いところにあります。この理由は、低温になると害虫の脱皮の間隔が延びることにあります。昆虫病原系状菌は昆虫が脱皮するまでの間に、昆虫に侵入しなければ感染できませんので、脱皮の間隔が短いと、感染できないまま脱皮殻と一緒に脱ぎ捨てられてしまいます。温度が低く、害虫の脱皮の間隔が伸びると、その間に感染します。昆虫の脱皮の間隔が半日延びれば、湿度が比較的高くなる夜が1回増えますから、これで防除効果が高まります。昆虫病原系状菌は、多くの昆虫の発育零点である10℃以下でもすこしずつ成長しますから、「脱皮期間は長くなったけど、昆虫病原系状菌の生育はあまり変わらない」20℃程度のやや低い気温のときに、防除効果を発揮しやすくなります。

④散布前の給水

種籾に吸水させて一気に芽をださせるように、散布前に2時間程度の吸水をさせてお

くと、昆虫病原系状菌が一斉に発芽してきますから防除効果が高く、安定してきます。これは、先に述べた昆虫の脱皮との関係です。吸水は推奨しますが、作業上どうしても時間が無い場合には吸水させなくても、効果がなくなるわけではありません。吸湿した菌から順番にだらだらと発芽するので、速効性がやや低下するだけのことです。このため、目の前の害虫をすぐ殺したいときには、吸水させることが良いでしょう。このとき、水道水を使うとカルキで菌が減ることがありますので、くみ置き水か、水を勢いよく出してカルキを抜く必要があります。

⑤化学合成農薬との混用

昆虫病原系状菌は生物農薬なので、「減農薬のために」使用する方もいるでしょう。しかし、昆虫病原系状菌の効果を発揮させる最も簡単な方法は、化学合成農薬との混用です。近年は、化学合成農薬の防除効果が低下した害虫が数多く報告されていますが、防除効果が全くゼロになった化学合成農薬だけがあるわけではありません。化学合成農薬を使用すると、人間の白血球にあたる昆虫の細胞が減少することが知られています。また、化学合成農薬に触れた害虫は死なないまでも「具合が悪く」なります。餌を食べる量が少し減れば、その分脱皮の間隔が延びます。先に述べたように、脱皮の間隔が少し延びるのは、昆虫病原系状菌が昆虫にとりつくチャンスを増やします。これらのことが、昆虫病原系状菌の防除効果を高める要因になっています(図4)。また、昆虫病原系状菌は天敵と違って、防除対象となる害虫が活着している必要がありません。昆虫の死体は脱皮しませんから、効率よく感染し、2次感染を起こす菌を増殖する培地になります。

化学合成農薬と昆虫病原系状菌製剤には、混用表に示されるように相性がありますが、多少影響があっても混用して使用することにメリットがあります。「死んだら足せば良い」くらいの感覚で、殺虫剤であっても殺菌

剤であっても、葉面散布肥料であっても混用し、繰り返し散布することのメリットを取る方が効果は出てきます。混用に一々頭を悩まし、混用の相性を調べる時間にかかる経費と心理的負担を考えれば、混用で多少死んでしまっても安いものです。

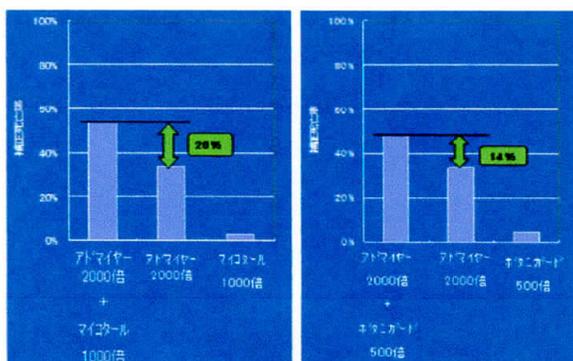


図4 化学農薬との混用による相乗効果 (森達, 2007)

5. 昆虫病原糸状菌使用のポイント

昆虫病原糸状菌製剤はカブリダニのような天敵よりも、ある程度「雑」に扱うことができます。少なくとも、

- ① 薄い濃度を繰り返し散布する。
- ② 定植(発芽)したらすぐ散布を開始する。
- ③ 温湿度は普通に管理する。
- ④ 化学合成農薬と混用する。

という4つのポイントを理解して使用することで防除効果を得ることができます。今後は天敵類の使用が増えてくるでしょうが、天敵で防除できるのは、天敵が攻撃する害虫だけで、全ての害虫を防除することはできません。昆虫病原糸状菌は、幅広い害虫に防除効果があり、害虫がいないうちは、葉上や土中の栄養分を活用しながら、生き残る残効の長いものであることから、総合防除を行う上で、下地になる重要な資材です。防除効果が目に付きにくいものなので、「じっくり長く効かせる」という気持ちで、焦らず繰り返し「漢方薬のように」使うことがコツと考えています。

6. おわりに

天敵の利用は全国で注目を集めています。普及段階にあるといえる産地はまだ少数です。この大きな原因は、併用する農薬が複雑であることが最大の障害であろうと考えます。微生物農薬は併用できる化学合成農薬が少なくないことから、特別な研修を必要とせず比較的容易に使用できます。IPMを普及させるためにも、防除効果を安定化するためにも、微生物農薬への理解をまず図ることが重要であると考えます。

平成26年度総会および第1回講演会のお知らせ

下記のとおり生物的防除部会平成26年度総会および第1回講演会を開催いたします。
会員の皆様には是非ご参加くださいますようお願い申し上げます。

記

- 日時 : 平成26年6月19日(木) 午後3時~5時30分
場所 : 農と食の博物館 2階会議室 (農大正門前)
総会 : 時刻 午後3時~3時30分
議題 1) 平成25年度事業報告および会計報告、監査報告
2) 役員改選
3) 平成26年度事業計画案および予算案
4) その他
講演会 : 時刻 午後3時30分~5時30分
演題1 「ガーベラにおける天敵導入の試み」
片山晴喜氏 (静岡県農林技術研究所 果樹研究センター)
演題2 「植物保護における患者と医者のかすりー生物的防除に求められているものー」
古橋嘉一氏 (アグロカネショウ(株) 技術顧問)

なお、講演会終了後、講演者らを囲んでの懇親会(参加費1000円)を予定しています。
ぜひご参加ください。

部会庶務担当幹事

足達太郎 (東京農業大学国際農業開発学科熱帯作物保護研究室)
電話 03-5477-2411 FAX 03-5477-4032
電子メール t3adati@nodai.ac.jp

† その他、総会、講演会等についてのお問い合わせは
部会会長 和田哲夫 wada_tetsuo@yahoo.co.jp までお願いいたします。

発行 東京農業大学総合研究所研究会
生物の防除部会（代表 和田哲夫）
〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1
TEL 03-5477-2411（直通）
FAX 03-5477-4032
e-mail t3adati@nodai.ac.jp