



生物的防除部会ニュースNo. 17・18

合併号

平成14年3月15日発行

会員各位殿

東京農業大学総合研究所
生物的防除部会長 河合省三

生物的防除部会の今後の進め方について

拝啓 時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

会員の皆様には日頃より同部会に一方ならぬご厚情を頂き、心より御礼申し上げます。

さて、先般の幹事会におきまして当部会の一層の発展を期して、今後の部会の進め方について協議致しました。その趣旨を申し述べさせていただきます故、引き続き宜しくご協力方お願い申し上げます。

当生物的防除部会は研究会の趣旨である産学官の技術交流の推進という方針に沿って活動して参りました。平成7年に発足して以来、年に2～3回の講演会には講師として国公立の大学、研究機関や民間企業の研究者をお招きし、主として生物的防除資材の研究・応用などにつき非常に内容の深い興味あるご講演をお願いし、好評を博して参りました。

一方、生物的防除資材は、所謂総合防除（IPM）推進のための一手段であり、それだけを単独で論ずることは不十分なところがあるとも感じて参りました。すでにご講演いただいた演題でもIPMを主題に採り上げて頂いたこともございますが、今後は更に生物的防除資材に限らず、選択性薬剤、物理的防除資材あるいは耕種的防除方法などより幅広く採り上げてIPM推進を柱にしていきたいと考えております。

以上の様な趣旨にご賛同頂き、より多くの会員の方々が講演会にご参加頂けるように、更に会員でない方々にご入会をお勧めいただければ深甚に存じます。また、テーマによりましては非会員の方々にも講演会にご参加（有料）いただける様に検討中でございます。

今後とも宜しくご指導ご鞭撻の程お願い申し上げます。

敬白

お知らせ

第8回総会および講演会の開催を予定しておりますが、日時、内容については別途ご案内申し上げますので、ご参加ください。

オランダ農家の生物的防除見たまま

静岡県農業試験場

池田 二三高

1. 平成12年の秋に静岡県植物防疫協会では希望者を募り、オランダの生物的防除法をおこなっている農家を訪問した。平成10年もスペインの農家を訪問したので、この試みは2回目ということになる。

目的は生物的防除を進めるために、まず先進国の農家を訪ね、生物的防除をおこなっている経営者から直接話を聞き、生物的防除の実態が農家レベルでどのように進んでいるかを確認することであった。このため訪問した農家数は限定して、十分な時間をとって頂き栽培の状況、病害虫の発生実態を確認した。

そもそも、この視察研修が計画された背景には次のようなことがある。今、農業においては化学農薬の削減が大きな目標になっていることは言うまでもない。消費者の関心も高く、それに応えて減農薬を謳い文句に農産物売り出す農家や商店が現れてきている。その数は農業全体からすれば現状は微々たるものであるが、減農薬や無農薬栽培の作物が流通の中に登場してきたことは注目すべきことであろう。

減農薬の問題は、何もこの数年前から起こったのではなく、すでに昭和30年代後半から関係者の中では出ていることであり、決して新しい現象ではないが、減農薬に賛同して実行してくれる農家は極めて少なかった。

減農薬、無農薬は、言葉は知っていても遠い目標値であり、単なる精神運動に過ぎないような状況で時が過ぎてきたとも言えよう。

ところが、近年の現象は本物であり、着実に大きくなっていくことは間違いないであろう。静岡県では、病害虫防除基準を毎年発行し、病害虫発生予察情報を提供したりして、正しく安全な農薬使用、適期防除の指導を続けている。近年は生物的防除資材や物理的防除法もできるだけ採用して減農薬の指導をおこなっているが、その普及は思わしくない。

その原因は多々あるであろうが、その一つに生物的防除法を指導する技術者が不足していることがあげられる。これは研究の歴史が新しいので致し方のないことではあるが、せめてこうした防除法を理解できる人、興味を持つ人がもっと欲しいというのが現状である。

専門試験場を中心として多くの作物において、在来天敵の保護や登録天敵の使い方など研修会を開催したり資料を作成して普及を呼びかけてはいるが、経験が全くないこと、あるいは見たこともないことはやはり理解が難しい。技術者にしろ農家にしろ、県が推奨しているこの方法は本当に大丈夫なのかという疑問が常についてまわり、実行を躊躇していることが非常に多いと思える。

こうしたことから、生物的防除法の先進地を研修視察し、それぞれの立場で理解し、今後の研究、普及、ビジネスに役立てる仲間を増やすことが必要である。「百聞は一見に如かず」ということもあり、とにかく実施している現場を見ることが何よりも理解できるということで、今回の参加メンバーは、研究機

関4、行政1、経済連1、農薬販売業者5、農薬製造会社3、協会事務局1からの合計15名であった。

それぞれが生物的防除についての認識を新たにしたのであると考えている。我々研究者や指導者からすると、話を聞いていただけ、そして理解できる方が増えて今後が楽しみである。また、このような機会が継承されるとしたら、理解者は着実に増え、生物的防除の普及に明るい見通しがでてくることであろう。

2. オランダの農家訪問で気のついたことを2、3紹介する。

トマト、ナス、ピーマン、キュウリ、鑑葉植物を見たが、いずれの農家も積極的な使用をおこなっていることは確かである。果菜類の他に、花や鑑葉植物にも生物防除が普及を始めているようである。5歳ほどの大木にまでクレーンを用意して天敵を放飼している姿を見ると、農家のひたむきな努力に敬意を表したくなる。

オランダでは特殊な天敵以外には自由な販売が可能であるため、多くの天敵が使用されているが、その特徴を経営者が驚くほど理解していることには驚かされた。

ミカンキイロアザミウマにはククメリスカブリダニの普及が進み、デネジェランスカブリダニの姿は何処にも見当たらなくなったことは、この種に見切りをつけたというのであろうか。

カメムシの一種は、植物の新芽も加害するので、日本への導入は無理と思われるが、かなり普及が進み生産者の評価も高いようである。

新しい天敵導入の技術になってくるであろうバンカープラントとしては、アブラムシの

天敵コレマンアブラバチが入っていた農家がすでにあり、その普及の早さに驚いたが、この効果は今ひとつの様子。農家は徐々に改良されるであろうと、販売会社に協力的な返事。お互いの信頼関係ができあがっていると思えたシーンであった。

ナス農家でのできごと。マルハナバチを使用していなかった。何故かと質問すると、この品種は花粉が少ないので前から使用していないとのこと。ナスでの普及が伸びなかったのはこれが一因でもあったか。しかし、2001年から着果促進の植物ホルモン剤が使用禁止となるとのこと。ではどうするのかとの問いに、品種を代えるとのこと。これで、ヨーロッパから植物ホルモン剤が消える。そこで、ヨーロッパ産果菜類は全てノンケミカルということになる。これがヨーロッパの販売戦略にならなければよいが。

新しい天敵として、小鳥を温室に放飼してヤガ類を防除する試みがされていた。この方法は新聞で知ってはいたが、すでにパプリカの農家に入っていることは驚きであった。農家の反応ははつきりしなかった。購入したのか？ 野菜組合が持ってきた。効果は？ よくわからない。偶然訪れたナールドワイクのPBGを訪れた折り、ここでその小鳥が飼育されており、PBGの研究成果と推察した。PBGでは研究者があいにく不在のため、それ以上に情報は得られなかった。帰国後、雑誌の「GROWER (Nov 23, 2000)」にその情報が紹介されていることを知ることができた。Brown capped fulbetta (*Alcioppe brunnea*) と呼ばれている東南アジア産やその他中国産種も検討されている。この方法は以前から考えられていたが、どの程度実用化されるであろうか。小鳥自体の増殖がペットの小鳥同様に容易であることが必要か。

3. このように、訪問した農家はだれもが天敵を積極的に導入しようとしている姿勢が見られ、ヨーロッパの防除の流れは完全に生物

的防除となっていることを、現地農家から改めて知った次第である。

企業化のための研究 -天敵ネマの実用化-

株式会社・ディー・エス バイオテック つくば研究所

山中 聡

昆虫病原性線虫であるスタイナーネマ属およびヘテロラブディティス属線虫は幅広い宿主範囲と宿主探索能力をもち、一般化学合成殺虫剤の効力の及ばない土壌害虫や穿孔害虫に対して高い致死効果がある。さらに、これらの線虫は標的害虫に感染すると短時間に死亡させることができるので、感染から死亡まで時間のかかる昆虫病原性糸状菌、バキュロウイルスなどよりも有効に使用できる場面が多い。

当社は現在 *Steinernema carpocapsae* 剤 (バイオセーフ^R) と *S. glaseri* 剤 (バイオトピア^R) という2つの昆虫病原性線虫を有効成分とした生物農薬を商品化している。外部から見ると2つの類似した線虫製品を同じような分野に商品化しており、非効率的であると思われるかもしれないが、これら両剤の開発経緯は異なったものであった。

バイオセーフ^Rは、1983年に米国企業から導入し、1993年に商品化され、シバオサゾウムシおよび鱗翅目幼虫に効果を示す製品である。この製品の開発過程では、適用可能な市場とその分野での主要害虫への開発可能性を検討し、芝草分野への販売を狙った。

一方、バイオトピア^Rは、理想的な芝草害虫防除用線虫製品開発に主眼を置き、対象害

虫 (コガネムシ幼虫、シバオサゾウムシ幼虫、鱗翅目幼虫) への感受性、宿主探索能力、生残性、保存性、土壌潜行性、UV耐性、乾燥耐性、耐熱性、農薬との適合性、生産性、培養効率などの生物学的要因において各線虫種/株の中から優れた株を選抜し、商品化したものである。とくに、本選抜株は害虫への感染温度が15~35℃と広範囲であり、これは実用化に際して、この製品が使用される地域の海拔 (高度)、緯度および処理時期の拡大につながった。このように企業においては生物資材の初期の段階においても、その単なる一つの生物的性質をいかに販売拡大につなげられるかを予測した素材選びをおこなっているのである。

さらに、バイオトピア^Rの場合、商品販売に到達するまでの過程は、大量生産 → 製剤 → 登録取得 → 販売の順であるが、各段階において、例えば培養過程では線虫学、微生物学、昆虫病理学などの基礎学問、大量生産工程では応用微生物学、発酵工学、広義の農芸化学などの応用分野、製剤技術段階では有機化学や農薬化学、さらに他企業とのコンタクト、共同研究・委託研究、商業生産で契約などが必要となり法務関係の知識も必要とした。このように、生物資材の商品化に

は大学研究室、国公立試験機関の昆虫病理研究者が想像していない部分まで網羅した一連の業務があった。さらに加えて、製品上市後には用途開発、生産技術、製剤技術および品質向上、クレーム対策のために継続して製品に携わるという応用研究がある。我々の業界で研究テーマの設定、素材の選抜、大量生産と製品化そして販売まで一貫して同じ研究部署が実施している例は少ない。

このような業務活動に関する是非はあるが、一つ一つの製品が市場的にも小さいこと、商品の性質に精通した人間が全てを見ることが可能である点でこれまでのビジネスとは違ったカテゴリーに入ると考える。本研究部会を聴講している学生諸君に対しては、企業における自己表現をおこなうためには自分の専門分野以外にも積極的に関わり、多くのことを深く知ることが重要である、と指摘します。

ペルー西海岸の病害虫の状況

埼玉県農林総合研究センター 生物機能担当

根本 久

1. チャンカイヨ

1) 日系人の協同組合

害虫関係では、トマトでシルバーリーフコナジラミ、鱗翅目害虫、線虫害が問題となっていた。シルバーリーフコナジラミ

Bemisia argentifolii がジエミニウイルスのベクターになっていてウイルス病はかなり高率に発生していた。シルバーリーフコナジラミの天敵としては *Encarsia* や *Eretomoseirus* があると言われるが、この協同組合の圃場で見つけることはできなかった。この害虫多発の原因は *Prodiplosis longifila* (双翅目)、*Spodoptera* spp. や *Helicoverpa virescens* (鱗翅目) といった害虫対策のために散布される殺虫剤によるリサーチエンスと考えられた。

2) 果樹園

低農業で、果樹とアスパラガスを総面積4,500畝の圃場で栽培していた。樹種

は、オレンジ、リンゴ、アボガド、ルクモ(?)である。卵寄生蜂のタマゴバチの増殖施設を持っていて、常時生産していた。

2. トルフィーヨ

この地帯は太平洋岸の海岸地帯 (costa) の砂漠地帯で、灌漑により砂漠を緑地化する事業がペルー政府の国家プロジェクトとして進められている。

1) Hector Rubina

ピーマンとアスパラガスを栽培する農家では1枚の畑面積が8畝程もある。ここでも、*Helicoverpa virescens*、*Spodoptera ochrae*、*Spodoptera perdanica*、*Copitarsia incomodia*、*Prodiplosis longifila* などの害虫対策にランネートとカスケードを混合して使用していたが、今のところ大きな問題はないとのことであった。

2) カゴメと契約しているトマトの実験圃場
クロルピリホス (ターズバン^R) やメタ

ミドホスといった有機リン剤を低農薬で使用している、その他の害虫対策としては“Tina”と呼ばれる食餌トラップやダイオネットの様な資材を産卵場所として設置し、卵塊を捕殺するなどの防除手法をとっていた。薬剤の散布回数が少ないせい、害虫は少なかった。

3) K-Tarlo Catillo

ピキーヨと呼ばれる辛いパプリカ12畝とアーキチョーク75畝を栽培する農家。*Helicoverpa virescens* や *Spodoptera* spp. 対策にランネットが頻繁に使われており、シルバーリーフコナジラミのリサーチが認められた。

発行 東京農業大学総合研究所
生物的防除部会 (代表 河合省三)
〒156-8502 東京都世田谷区成城1-1-1
TEL 03-5477-2565 FAX 03-5477-2634
E-MAIL kenkyuka@nodai.ac.jp