

## 第1回天敵利用研修会

主催：日本バイオロジカルコントロール協議会 協賛：九州病害虫防除推進協議会

食品の安全性が脚光を浴び、有機栽培や無農薬といった言葉が消費者の間でも話題になり、農業生産の現場でも環境保全の必要性や害虫の耐性の問題が浮上し、従来からの化学合成農薬の使用方法が見直されつつある。農薬の使用を減少させていくべきであるというのは、間違いなく大きな流れになってきている。その農薬に代わるものとして最近取り上げられているのが、天敵などを利用した生物防除法である。

(取材・文/農援隊 岡本信一)



初日の10月26日は4名の講師による講演会がおこなわれた。

「第1回 天敵利用研修会」が10月26日～27日の2日間、熊本県で開催された。主催は、同時に発足した日本バイオロジカルコントロール協議会。参加者は北海道から九州までの全国から100名以上にのぼり、初日は会場での講習会、2日目は現地実証圃場の視察がおこなわれた。

初日の講演会の演題および講師は以下のとおり。

「イチゴとメロンにおける天敵の上手な使い方」農林水産省野菜・茶業試験場 久留米支場害虫研究室長柏尾具俊氏。  
「トマトにおける天敵の上手な使い方」熊本県農業研究センター農産園芸研究所病虫害部技師古家忠氏。「天敵糸状菌の施設害虫への利用」宮崎県総合農業試験場害虫科技師黒木修一氏。「オランダにおける天敵利用について」九州病害虫防除推進協議会会長 長野中福次氏。

講演の内容は、製品化された生物農薬を用いた状況の紹介、解説、研究中の天敵糸状菌の紹介、天敵利用の先進国オランダでの使用状況の紹介、また、

その後に参加メーカーである株式会社トーマンと株式会社トモノアグリカより製品の紹介があった。2日目は、熊本県上益城郡清和村のトマト栽培農家2軒の実証圃場を視察した。

生物を利用した防除法がかなり以前から話題になっていたにもかかわらず、なかなか本格化しているのは技術的に難しい部分がある

ためだと筆者は考えていたのだが、この研修に参加をし、開発中の製品が数多くあつて今まさに普及の段階に入っているのだということを知り、正直言って驚かされた。

### 生物利用の防除とは？

まず生物利用の防除とはどのようなものなのか、そこから触れてみたいと思う。消費者の安全志向、自然環境への配慮などから農薬削減の動きが本格化していることに加え、害虫の薬剤抵抗性の発達、難防除害虫の発生などに対して、化学合成農薬に代わる生物的防除への期待が高まっているのは冒頭で述べたとおりである。

生物を利用した防除方法は、寄生性昆虫、捕食性昆虫、病原微生物といった害虫の天敵を利用したものや、作物の耐虫性、不妊化した雄の放飼、フェロモンなどの生理活性物質の利用など、広範囲にわたる。今回の研修は天敵を利用したものに限っているので、ここでは前者の天敵を利用した防除方法を中心に述べてゆきたい。

さて、寄生性、捕食性の天敵昆虫を利用した防除方法は、永続的利用法、環境改良法、大量放飼法の3つに大別できる。まず、永続的利用法とは、土着の天敵がない場合、外部より天敵を導入して定着させ、害虫を永続的に防除する方法である。

次に、環境改良法とは、天敵のすみやすい環境をつくり、土着している天敵を有効に利用する方法である。

現在登録されている天敵製剤 (75～78の白ヌキ数字は資料請求番号)



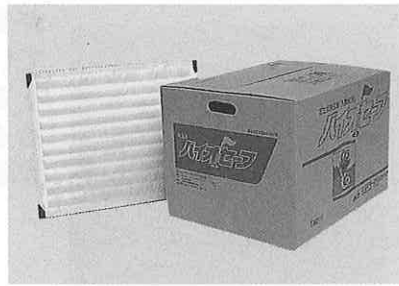
**75** スパイデックス (チリカブリダニ)  
イチゴ・ナス・キュウリのハダニ類に有効。10a当り1週間に1本 (500ml=チリカブリダニ約2,000頭) を3週間連続使用。価格は地域により7,300円～7,600円/本 (送料込み)。  
●(株)トーマン生物産業部  
〒107港区赤坂2-14-27 ☎03-3599-7579



**76** チリカブリダニパック (チリカブリダニ)  
イチゴなどのハダニ類に有効。  
小売価格未定  
●(株)トモノアグリカ  
〒420静岡市春日2-12-25 ☎054-254-6261



**77** エンストリップ (オンシツツヤコバチ)  
トマト・キュウリのオンシツコナジラミに有効。カードにオンシツツヤコバチの寄生蜂を貼りつけたもの。トマト25～30株にカードを1枚吊す。10a当り1週間に1箱 (2,100頭) を4週間連続使用。価格は地域により7,300円～7,600円/箱 (送料込み)。  
●(株)トーマン生物産業部  
〒107港区赤坂2-14-27 ☎03-3599-7579



**78** バイオセーフ (Steinemema carpocapsae)  
ゴルフ場の芝などに有効。シバオサソウムシ (幼虫)、シバツトガ (幼虫)、スジキリヨトウ (幼虫) に寄生する線虫を利用した線虫懸濁液 (250,000頭/ml) を散布する。1ケースで10,000㎡が処理可能。小売価格100,000円/ケース。  
●(株)エス・ディー・エス バイオテック開発部  
〒105港区東新橋2-12-7 ☎03-3436-7447

最後に、大量放飼法とは、天敵を人為的に増殖し、害虫の発生時期に放飼することにより防除する方法である。生物農薬の利用法とも呼ばれ、現在製品化されている天敵利用の生物農薬はこの方法によるものを中心になっている。現在、農薬登録されているものとしてスパイデッ

クス (株)トーマン)、チリカブリダニパック (株)トモノアグリカ)、エンストリップ (株)トーマン)、バイオセーフ (株)エス・ディー・エス バイオテック) がある。

このほかに、病原微生物を天敵として利用する方法にも永続的な利用方法と農薬的な利用法があり、研究開発が進んでいる。

天敵製剤利用の注意点は？

研修会において、市販されている天敵製剤を利用して防除をおこなった栽培と、従来の化学合成農薬を併用して防除を行なった栽培との比較試験の発表がいくつかあったが、ほぼ同等の効果が見られることが確認された。ただここで注意しなくてはならないのは、天敵防除区でも従来の農薬と併用して試験がおこなわれており、総合的な防除になっているということだ。つまり、天敵だけをを使用した結果ではない。

また、天敵を利用した防除には従来の農薬と違う側面があり、そのことを理解しないで使用すると期待はずれに終わる可能性がある。天敵を利用した場合の注意点としては、

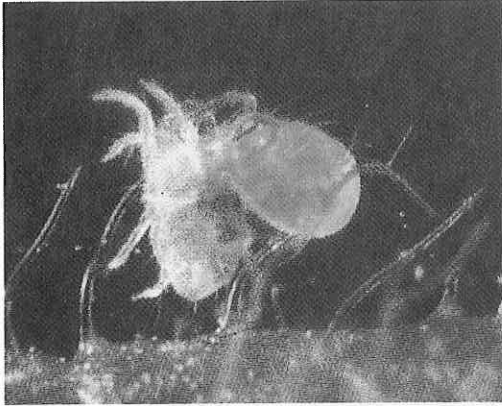
- ① 効果が現れるまで時間がかる。
- ② 害虫が増えてしまった後に使用しても、効果が限られる。
- ③ ごく限られた害虫にしかならない。
- ④ 害虫の発生をゼロにするわけではない。
- ⑤ 天敵が活発に活動できる時期が限られている。

海外での利用状況は？

ここで天敵利用の進んでいる欧米での状況を、今回紹介のあったオランダを例にとりて紹介してみよう。

オランダでは施設栽培での天敵の導入に成功しているが、なぜ成功したのか日本との違いを明確にしてみると、オランダは国土の4割が海面下にあり、いわゆる閉鎖水系になっており環境汚染の防止が国家的な課題で、減農薬の推進が国をあげて行なわれている。

また、北海道よりも北に位置する冷涼な気候で、単純害虫の種類が限られる生物相であるうえ、発生密度も低い。さらに、国全体が平坦で気候の変化も少な



ハダニを捕食するチリカブリダニ

い。こういった条件がさらに生物相の単純化に拍車をかけている。

以上のことから、防除技術や天敵の種類の統一も容易で、天敵を利用した防除が普及しやすい状況にあるといえる。

それに対して、欧米のメーカーの技術者が日本に来て驚くのは、害虫の種類が多さと、その発生の密度の高さであるという。

日本は国土が南北に長いために気候もさまざま、また、同じ気候であっても作型や栽培方法、施設の条件も違い、施設栽培といっても多種多様である。

このように見ると、日本で、天敵を利用した防除を一つに統一するのはかなりの困難がともなうことがわかる。それぞれの条件にあった天敵利用の防除を確立する必要がある。

### 天敵防除の目的は？

天敵を利用して防除を行なう目的は以

下のとおりである。

①薬剤に対する害虫の抵抗性の回避。  
②農薬減少による安全性、コスト低減。  
③効果の持続性や農薬散布の困難な場所にたいする防除効果による省力性。

しかしながら現在の状況ではこれらを同時に満たすことは困難で、天敵を利用した防除をおこなう場合には、先にも述べたように、目的をはっきりしなければ期待はずれに終わる可能性が大きい。とくにコスト低減や省力性を求めたい場合には、防除プログラムをしっかりと作成する必要があるのである。

日本の生産現場で天敵を利用しているのは、筆者の知る範囲では、マルハナバチなどの昆虫を利用していることにより農薬の使用が限られているような場合が多い。コストが高い、効果がはつきりしない、効果が不安定である、というのが農家の代表的な意見であるが、これは、天敵を利用した防除の目的を従来からの農薬と同じようにとらえているためである。「天敵の利用と化学合成農薬の使用は効果も目的も違う」ということを理解する必要がある、そのように意識が変わらないかぎり急速な普及にはつながらないだろう。

今後、続々と天敵が開発され、対象となる害虫が増え、使用方法の研究が進めば十分に活用される可能性がある。障害になるとすればコストの面である。

### 周囲の環境への影響は？

天敵の利用に関しては、農業現場だ

けではなく周辺の環境や生物に対する心配をされる向きがあると思う。それは、導入した天敵の土着化による周りの生物相や環境への影響である。

現在までの追調査では気候の変化に適応できずにほとんどの天敵が死滅しているようだが、ごくわずかに土着化の例も見られるようだ。それでも以後の防除に役立つほどの数ではまったくなく、発見することができたという程度で、環境に対してもほとんど影響ないだろうといわれている。

### 望まれるトータルな取り組み

以上のように、化学合成農薬に代わるものとして期待される天敵の利用であるが、現状では代替製品としての過大な期待は禁物である。天敵の利用を含む生物農薬の使用はその特徴や目的を明確にしなければならぬ。研修会の中でも強調されていたように、産・官・学、そして農家の協力で実用的な使用方法が検討されなければ、普及は難しいといわざるを得ない。

農薬の使用の削減を目指すのを目的とするならば、天敵製剤の利用をその一助と位置付け、農薬の関連メーカーを越えた協力体制をつくり、本当の総合的な防除プログラムを作成すべきではないかと思う。

現在のところは、紫外線カット農ビとの組み合わせなどはおこなわれているようだが、そのほかにもマルチ資材、灌水方法の変更などでも雑草の防除やひいては害虫の防除につながるものであるから、

まったく別の分野との組み合わせで総合的な防除ができる可能性があるのではないかと。

また、自然の生態系を利用した生物利用の防除方法があるならば、栽培している作物の生理、生態を利用して病害を減少させたり、収量を増やしたりすることも可能なのではないかと。実際に従来施肥の数分の一しか肥料を使用しなくても、全体環境の見直しや、栽培体系を変えることで収量を確保し、生理障害や病害を減少させることも可能になってきているし、取り組みも本格的に始まっている。

日本の農業において生産コストの削減は至上命令であり、単体の製品のコストアップは受け入れがたくなってきている。防除という枠組みにとらわれることなく、資材の見直しまで含めたトータルな栽培体系の中で、全体のコストを見直すことが必要なのではないだろうか。そのような大きな体系を作ることは単一のメーカーや研究機関でできるものではない。本来関連のないメーカーや研究者が共通の目的のもとに参集することによって初めて可能になる。

農業界ではそのような大きな動きはまだ少ないが、他の産業界に目を向ければ技術や製品の進歩、流通の改善に対する要求は厳しさを増し、単独の会社でおこなうのが困難になり、ライバル同士が手を結んだり、川上から川下までの企業が一貫した体制を協力して作り上げたりすることは珍しくなくなっている。なんらかの形で防除体系をも越えたトータルな技術に作り上げて欲しいと思う。