



# 生物的防除部会ニュースNo. 21

平成15年5月25日発行

## 総会・講演会のお知らせ

下記の日程にて生物的防除部会の総会および講演会を開催いたします。  
会員の皆様のご参加をお待ち致します。

日時 平成15年6月12日（金） 午後3時から

場所 東京農業大学・国際農業開発科（2号館）3階会議室

- 総会
1. 平成14年度事業および決算報告
  2. 平成15年度事業計画および予算案

講演会 演題 細菌を利用した微生物防除剤の開発

講者 セントラル硝子株式会社・アグリ・バイオ事業推進グループ  
伴 資英氏

なお、講演会終了後には、講演者を囲んでの懇親会を予定しています。是非ご参加ください。

## トマトツメナシコハリダニによるトマトサビダニの生物防除の可能性

野菜茶業研究所 河合 章

### はじめに

施設野菜においても環境保全型の害虫管理技術が徐々に普及しだしている。この中ではスペクトラムの広い殺虫剤の削減と、天敵の利用が中心となっている。すなわち、種々の耕種的・物理的防除手段によって害虫の発生を抑制することを前提に、キーペストは天敵により制御し、他の病害虫を天敵に影響の少ない農業で制御しようとするものである。

キーペストを天敵により制御した場合、対象害虫以外の害虫の発生様相も大きく変化する。一般に、多くの害虫は減少する。ハダニ類、ハモグリバエ類などは減少が大きく、防除手段の使用が不要な程度まで減少する場合も見られる。これは、殺虫剤の使用量が大幅に減少したことにより、在来天敵の働きが強化されたことが主な原因と考えられる。

一方、キーペストに対し天敵を用いることにより被害が増加している害虫もあり、具体的にはナスではチャノホコリダニ、トマトではトマトサビダニ、ウリ科野菜ではウリノメイガ、ウリキンウワバなどがあげられる。これらの害虫は、従来は他害虫を対象に散布された殺虫剤により密度が抑えられていたものが、殺虫剤の使用量の減少と広いスペクトラムの殺虫剤の使用の抑制により、発生が増加したものと考えられる。

ここでは、環境保全型病害虫管理に伴って発生が増加した害虫であるトマトサビダニを、新たに見いだされた捕食性天敵トマトツメナ

シコハリダニにより生物防除する可能性について述べる。

### 1. トマトサビダニによるトマトの被害

トマトサビダニ *Aculops lycopersici* はフシダニ科のダニで、雌成虫の体長は0.15~0.20mmである。オーストラリアでトマトへの加害が初めて問題となり、その後、発生は広がり、現在では亜熱帯地域およびその周辺部を中心にほぼ全世界に分布している。わが国では1986年に沖縄県の施設トマトで発生したのが初めてで（根本、1991）、しばらくは発生地域の拡大も小さく、大きな問題とはならなかったが、1989年に大阪府で発生が確認されてからは分布の拡大は急速で、現在は関東以西の全域で発生が見られ、被害も増加している（根本、2000）。

トマトサビダニ（以後サビダニと略記）の寄主植物はほぼナス科に限られ、トマトの他にジャガイモ、ナス、ペチュニア、イヌホウズキなどでも増殖するが、被害はまれである。一方、トマトでは急激に増殖し枯死することが知られている。本種に加害されたトマトは葉や茎が褐変し、被害は上部に広がり、寄生が激しいと枯死する。

### 2. トマトサビダニの天敵トマトツメナシコハリダニ

トマトサビダニの天敵として報告のある種

は、ダニ目ではカブリダニ科の *Euseius concordis* (De Moraes and Lima, 1983) および *Amblyseius victoriensis* (James, 1989)、ナガヒシダニ科のコブモチナガヒシダニ、(Osman and Zaki, 1986)、コハリダニ科の *Homeopronematus anconcai* (Hassein and Perring, 1986)、*Pronematus ubiquitous* (Rice, 1961) の4種、昆虫ではクダアザミウマ科の *Leptothrips mali* (Bailey and Keifer, 1943)、アザミウマ科の *Scolothrips sexmaculatus* (Abou-Awad, 1979) の2種であった。

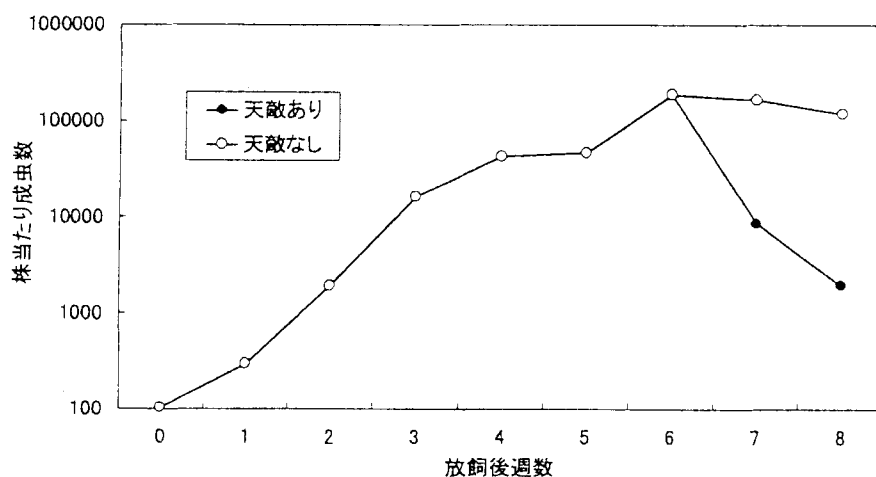
サビダニの個体群増殖とそれに伴うトマトの被害を解明するための試験 (Haque and Kawai, 2002) の一部の株で、接種7週間後からサビダニの個体数が急激に減少し(第1図)、捕食性のダニが多数認められた。

株でのサビダニの個体数を比較した。初発見時には天敵を発見した株でのサビダニの個体数は天敵の見られなかった株での個体数の約5.3%であり、翌週には1.7%まで減少し本種がサビダニの有力な天敵であるものと考えられた。

なお、その後、大阪府豊能町内のサビダニの発生したハウストマトでも大阪府農林技術センターの田中博士により本種が天敵として確認され、国内に広く分布している可能性が示された。

コハリダニ科のダニは植物の葉上や樹皮で普通に見られ、動きは俊敏である。食性は複雑で食植性、食菌性の種が多いが、一部に捕食性の種も見られ、ハダニの卵やフシダニを捕食している(江原, 1975)。

トマトツメナシコハリダニは雌成虫の体長



第1図 トマトサビダニの増殖とトマトツメナシコハリダニの効果

この捕食性ダニは松山東雲短期大学の芝博士によりコハリダニ科(Tydeidae)の *Homeopronematus anconcai* (Baker) と同定され、わが国では初発見であり、和名をトマトツメナシコハリダニ(以後、コハリダニと略記)とした(河合ら, 2001)。

本種は発生株でのみ増殖し周囲の株に移動しなかったことから、天敵の発見株と非発見

が0.23~0.28mmのダニでトマトサビダニの捕食者としての報告があるが(Hassein and Perring, 1986)、カナダでの試験では、捕食数が日当たり数頭と少なくトマトサビダニを餌として飼育した場合に成虫まで発育しないとされている(Brodeur et al., 1997)。

### 3. トマトツメナシコハリダニによるトマト

### サビダニの密度抑制効果

コハリダニの態別の捕食量をみると、第3若虫では卵を与えた場合の捕食量が最も多く1日当たり20.9卵であり、第2若虫を与えた場合も9.2頭と多かったが、成虫を与えた場合の捕食量はわずかに2.6頭であった。雌成虫では、第2若虫を与えた場合の捕食量が最も多く40.9頭であり、卵を与えた場合も20.7卵と多かった。成虫を与えた場合は6.2頭と少なかった。これらの数値はカナダでの試験結果 (Brodeur et al., 1997) と大きく異なったが、その原因は明らかでなかった。

しかしながら、わが国のサビダニを餌とした場合に、わが国のコハリダニは成虫・若虫ともに多数を捕食した。捕食者が若齢期には卵を好む傾向が見られ、捕食者が成長すると若虫を好む傾向であった。成虫の捕食数は少なく、とりわけ若齢期の捕食者では少なかったが、雌成虫は1日当たり6頭の成虫を捕食しており、十分な捕食効果が期待される。

次に、トマトにおけるコハリダニによるサビダニの密度抑制効果を確認するため、ガラス室内で栽培したトマトにサビダニ成虫約100頭と若虫約20頭を接種した。1週間後あるいは3週間後に、一部の株にコハリダニを成虫・若虫合計で約10頭を接種した。

対照区では、接種7週間後にサビダニの成虫が株当たり約12万頭に達し、多くの株が枯死したのに対し、コハリダニを接種した区では、サビダニの接種4~5週間後からサビダニの成虫数が急激に減少した。サビダニの最大寄生数は、1週間後接種区で約1.3万頭、3週間後接種区で約1.7万頭であり、褐変・枯死する葉は極めて少なく、コハリダニがサビダニの密度を実質的な被害が出ない程度に抑制したものと考えられた。

この結果から、比較的少数のコハリダニを接種することにより、サビダニの密度を実質的な被害でない程度に抑制することが可能と考えられる。

### 4. 生物的防除に向けた問題点

トマトサビダニはトマトで急速に増殖し、大きな被害を与える。現在、本種に対して登録のある農薬は水和硫黄しかないが、他害虫を対象にトマトに登録されている薬剤の中にも本種に有効な剤は多く (高原ら, 1990)、薬剤による密度抑制は可能である。

しかしながら、トマトでは花粉媒介用にマルハナバチを導入する施設が増加しており、天敵を利用した環境保全型栽培も一部で実用化されており、利用可能な農薬が制限され、殺虫剤以外のトマトサビダニの防除手段が求められている (田中, 1998)。

本種を生物的防除素材として用いるためには、大量増殖法の確立が不可欠であるが、本種は花粉を代替え餌とした増殖法が可能とする報告があり (Knop and Hoy, 1983)、今後花粉を代替え餌とした大量増殖法の開発が必要と考えられる。

また、コハリダニ類はカブリダニ類に比べ体表が軟弱で扱いが難しい面があるため、本種に適した処理法、輸送法などの開発も必要である。

さらに、コハリダニはサビダニの移動に伴って株内ではよく分散し、株全体のサビダニの密度を抑制するが、株間の移動はほとんど見られない。トマトサビダニの発生は局所的であり、生物防除のためには発生株の全てにコハリダニを接種する必要がある。サビダニの発生を確認する手段の開発とともに、容易な接種法の開発も必要と考えられる。

今後、これらの技術が開発され、トマトツ

メナシコハリダニガトマト害虫の総合的管理法に組み込まれることが望まれる。

#### 引用文献

- 1) Abou-Awad, B. A. (1979) Pflanzenschutz Umweltschutz. 52:153-156.
- 2) Bailey, S. F. and H. H. Keifer (1943) J. Ecom. Entomol. 36:706-712.
- 3) Brodeur, J., A. Bouchard and Turcotte (1997) Can. Entomol. 129:1-6.
- 4) De Moraes, G. J. and H. C. Lima (1983) Acarologia. 24:251-255.
- 5) 江原昭三(1975) コハリダニ科、農業ダニ学(江原昭三・真堀英雄編) 全国農村教育協会、東京、P60.
- 6) Haque, M. M. and A. Kawai (2002) J. Acarol. Soc. Jpn. 11:1-10
- 7) Hassein, N. A. and T. M. Perring (1986) Internat. J. Acarol. 12:215-219.
- 8) James, D. G. (1989) Exp. Appl. Acarol., 6: 1-10.
- 9) 上瀧野富士夫(1996) フシダニ類、植物ダニ学(江原昭三・真堀英雄編) 全国農村教育協会、東京 PP204-248.
- 10) 河合章・M. M. Haque・田中寛・芝実(2001) 日本ダニ学会誌 10:43-46.
- 11) Knop, N. F. and M. A. Hoy (1983) Hilgardia 51:1-30.
- 12) 榎本久(1991) 埼玉園試特報 3:1-85.
- 13) 榎本久(2000) 農及園 75:181-187.
- 14) Osman, A. A. and A. M. Zaki (1986) Anz. Schad. Pflanz. Umwelt., 59:135-136.
- 15) 高原正・那須義次・砂地利浩・田中寛(1990) 応動昆虫学会報 32: 5-9.
- 16) 田中寛・上田昌弘・柴尾学(1998) 植物防除 52:73-76.

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 東京都世田谷区砧1-1-1  
TEL 03-5477-2742 FAX 03-5477-2646  
E-MAIL hiroyosi@nodai.ac.jp