

茨城県の半促成栽培ピーマンにおける スワルスキーカブリダニの利用

茨城県農業総合センター園芸研究所 ^か鹿 ^{しま}島 ^{てつ}哲 ^{ろう}郎

はじめに

茨城県は、ピーマンの栽培が盛んで、生産量(33,700 t, 2007 年)、販売額(113 億円, 2008 年)ともに全国第一位である。産地は、鹿行地域の神栖市や鹿嶋市に集中している。ピーマンでは、以前からタバコガ、アザミウマ類、アブラムシ類、ハダニ類等が難防除害虫であり、有効薬剤が少なかった 20 年以上前は、防除対策に苦慮していた。1990 年代に入り、新系統の殺虫剤、殺ダニ剤が次々と開発されるようになり、難防除害虫の対策に明るい兆しが見えてきた。また、タバコガなどの侵入防止のためにハウス開口部への防虫ネット(1 mm 目合い)の展張が徹底されるなど、化学農薬に頼らない防除対策も浸透した。このころから、ピーマンにおける薬剤防除体系は大きく変わったと考えられる。

近年、タバココナジラミ バイオタイプ Q(以下、タバココナジラミ)の発生によって多くの作物が被害を受けているが、ピーマンも例外ではなく、本県で 2006 年にタバココナジラミの発生が確認されて以来、防除対策に苦慮してきた。現在は、有効薬剤の適用がピーマンにも拡大されたことにより、化学農薬による防除体系が一応確立するまでに至っている。一方、タバココナジラミ以外の害虫に対しては、多くの天敵が実用化され、広く導入されるようになってきた。

ところが、天敵を主体とした防除体系を導入する場合、化学農薬によるタバココナジラミの防除が難しいという問題が生じていた。そこで、天敵を主体とした防除体系を維持するため、スワルスキーカブリダニによるタバココナジラミの防除を検討したので、その内容を紹介する。

I 茨城県のピーマン栽培における天敵利用

JA しおさい青果物生産部会(神栖市、部会員数 217 名)は、鉄骨ハウス(10～15 a/棟)を用いて半促成裁

培ピーマン(12 月下旬定植)および抑制栽培ピーマン(7 月中～下旬定植)の 2 作型を組合せた栽培を行っている。部会では、約 10 年前から天敵の導入による殺虫剤の大幅削減を実現するとともに、養液土耕栽培の導入による化学肥料投入量の削減や、GAP による生産体制および生産物の信頼性の向上にも取り組んでおり、本県を代表する環境保全型農業の実践団体となっている。その結果、部会のピーマンは市場での評価が高く、また薬剤散布労力が大幅に軽減され、高齢になっても栽培を続けられるなど、多くの経営メリットを生んでいる。

部会では、タイリクヒメハナカメムシの農業登録と同時にアザミウマ類の天敵としてその導入に取り組んできた。当初は、アザミウマ類発生初期にタイリクヒメハナカメムシを放飼してもアザミウマ類が増加してしまい防除効果が得られなかった。そこで、部会としては、展示圃を設けて年 2 作型の作付け体系で 3～4 年間の実証試験を行った結果、「定植後間もなくタイリクヒメハナカメムシを放飼し、アザミウマ類の発生時期までにピーマンの花粉で増殖させておく」方法にたどり着いた。現在は、育苗期の薬剤防除との兼ね合いもあり、半促成栽培では定植 3 週間後に、抑制栽培では定植 2 週間後に放飼して実用的な防除効果を上げている。

「はじめに」で述べたとおり、ピーマンにおいてタバココナジラミの被害が増加し、部会にとってもその影響は極めて大きいものになっていた。当研究所では、当初サバクツヤコバチによるタバココナジラミの防除体系の検討を行い、現地の抑制栽培ピーマン圃場において防除効果を確認した(鹿島ら, 2008 a)が、追加放飼の判断が難しいこと、半促成栽培における放飼時期の判断が難しいこと等の問題が残った。

その後、2008 年 11 月にスワルスキーカブリダニが農業登録され、半促成栽培ピーマンにおいて現地実証試験を行った。

II スワルスキーカブリダニとタイリクヒメハナカメムシとの併用

タイリクヒメハナカメムシは、アザミウマ類が発生していなくても、花粉を餌として増殖することができる。その食性が、成功のポイントとなった。一方、スワルス

Application of Predatory Mite *Amblyseius swirskii* on Commercially Cultivated Sweet Pepper in Greenhouse in Ibaraki Prefecture. By Tetsuro KASHIMA

(キーワード: ピーマン, タバココナジラミ, スワルスキーカブリダニ, タイリクヒメハナカメムシ, 天敵)

キーカブリダニは、タバココナジラミ以外にもアザミウマ類、ハダニ類、コナダニ類を捕食するほか、タイリクヒメハナカメムシと同様に花粉を餌として増殖することができる(山中, 2009)。

しかし、スワルスキーカブリダニ導入の検討にあたっては、タイリクヒメハナカメムシのアザミウマ類に対する高い防除効果が得られている現地圃場において、スワルスキーカブリダニのアザミウマ類に対する防除効果を期待してタイリクヒメハナカメムシの使用を停止するのは危険を伴うと考えられた。また、害虫発生前で花数の少ない生育初期に両種が混在した場合、餌となる花粉の量が不足することによりギルド内捕食が助長されることが懸念された。そこで、スワルスキーカブリダニとタイリクヒメハナカメムシの放飼時期を変えて併用し、スワルスキーカブリダニのタバココナジラミに対する防除効果を検討した。

Ⅲ 放飼時期および防除効果の検討

花粉量の不足によるギルド内捕食を避ける方法として

は、ピーマンの花数が増加してからスワルスキーカブリダニを放飼することが考えられるが、タバココナジラミが増加する前にスワルスキーカブリダニを増殖させておく必要がある。これまでの調査から、半促成栽培ピーマンでは、花数は2月中旬ごろに最も多くなること(図-1)、タバココナジラミは3月中旬から急激に増加する傾向があること(図-2)がわかっていた。そこで、現地圃場において、①スワルスキーカブリダニとタイリクヒメハナカメムシを定植約3週間後に当たる1月中旬に放飼する区(同時放飼区)、②タイリクヒメハナカメムシを1月中旬に、スワルスキーカブリダニを花数がピークとなりタバココナジラミが増加する約1か月前に当たる2月下旬に放飼する区(時間差放飼区)および③1月中旬にタイリクヒメハナカメムシを放飼する区(タイリクヒメハナカメムシ単独区)を設け、タバココナジラミおよびアザミウマ類に対する防除効果を検討した。

天敵放飼後から7～14日間隔で、任意の25株から1葉ずつ採取し、実体顕微鏡下で葉に寄生するタバココナジラミ幼虫およびスワルスキーカブリダニ幼虫・成虫の

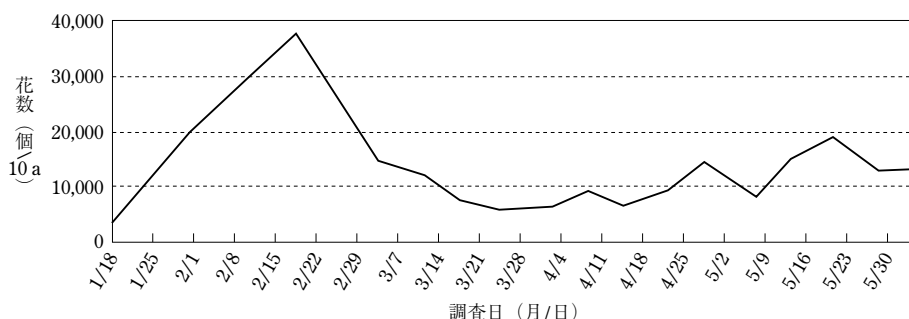


図-1 半促成栽培ピーマンにおける花数の推移

定植日 2007 年 12 月 25 ～ 29 日の 9 圃場における、各 10 株から算出した花数の平均値。

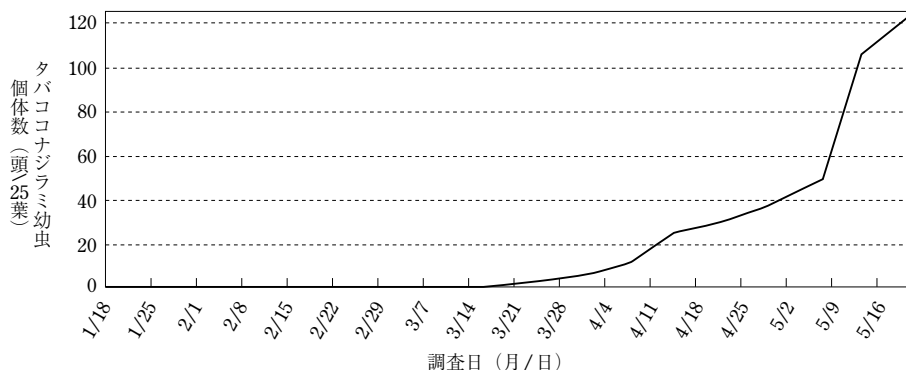


図-2 半促成栽培ピーマンにおけるタバココナジラミ幼虫の発生消長

定植日 2007 年 12 月 25 ～ 29 日の 9 圃場における、25 葉当たり個体数の平均値。

個体数を調査した。また、任意の25株から1花ずつたたき落としを行い、実体顕微鏡下でスワルスキーカブリダニ、タイリクヒメハナカメムシおよびアザミウマ類の幼虫・成虫の個体数を調査した。なお、葉においては、タイリクヒメハナカメムシはほとんど観察されなかったため、データを省略した。

葉におけるスワルスキーカブリダニおよびタバココナジラミの個体数を見ると、同時放飼区では、放飼の約1か月後となる2月13日にスワルスキーカブリダニの増加が認められ、調査終了の6月8日まで生息が確認された。一方、タバココナジラミは、2月13日にわずかに発生が認められたが、調査終了まで増殖が抑えられ、

スワルスキーカブリダニのタバココナジラミに対する防除効果が確認された(図-3)。時間差放飼区では、放飼の約3週間後となる3月17日にスワルスキーカブリダニの増加が認められ、調査終了の6月8日まで生息が確認された。タバココナジラミは、2月26日からわずかに発生が確認されたが、調査終了まで個体数が少なく抑えられ、スワルスキーカブリダニのタバココナジラミに対する防除効果が確認された(図-4)。

花におけるアザミウマ類、タイリクヒメハナカメムシおよびスワルスキーカブリダニの個体数を見ると、同時放飼区では、アザミウマ類(ヒラズハナアザミウマ優占)は5月12日にわずかに確認されただけであった。タイ

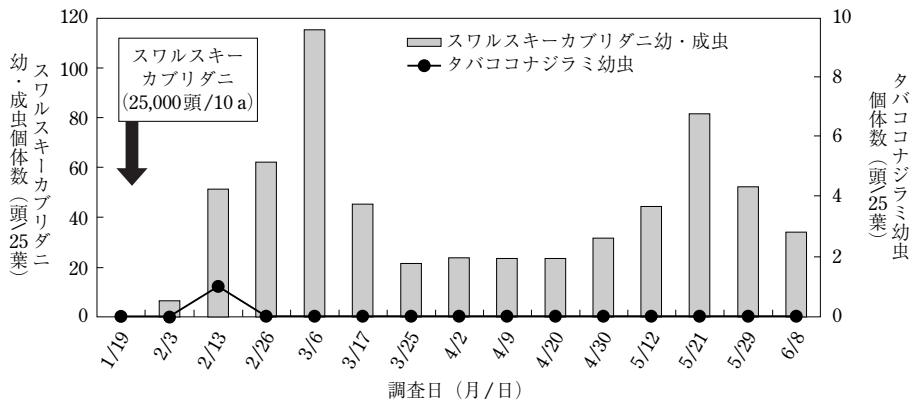


図-3 半促成栽培ピーマンにおいて定植3週間後にスワルスキーカブリダニを放飼した場合のタバココナジラミに対する密度抑制効果

定植日は2008年12月29日で、09年1月20日にスワルスキーカブリダニを10a当たり25,000頭放飼。圃場は、図-5と同一。

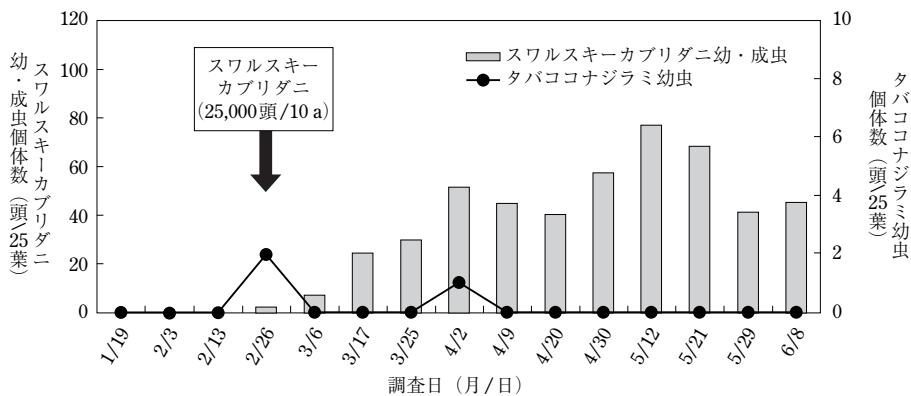


図-4 半促成栽培ピーマンにおいて定植7週間後にスワルスキーカブリダニを放飼した場合のタバココナジラミに対する密度抑制効果

定植日は2008年12月30日で、09年2月26日にスワルスキーカブリダニを10a当たり25,000頭放飼。圃場は、図-6と同一。

リクヒメハナカメムシは放飼の約3週間後となる2月13日から調査終了まで生息が認められた。スワルスキーカブリダニは放飼約2週間後となる2月3日に生息が認められて2月26日にピークとなり、その後低密度で推移した(図-5)。

時間差放飼区では、タイリクヒメハナカメムシの発生消長は同時放飼区と同様の傾向を示した。一方、3月6日からアザミウマ類の寄生数が増加したが、同じ時期にスワルスキーカブリダニも増加し、その後アザミウマ類の個体数は少なく抑えられた(図-6)。

タイリクヒメハナカメムシ単独区では、2月26日からアザミウマ類が増加したが、その後タイリクヒメハナ

カメムシも追隨して増加し、3月25日からアザミウマ類は減少して低密度に抑えられ、タイリクヒメハナカメムシのアザミウマ類に対する防除効果が確認された(図-7)。

以上のことから、12月下旬定植の半促成栽培ピーマンでは、スワルスキーカブリダニを定植3週間後またはその1か月後のいずれに放飼しても、タバココナジラミに対する防除効果が得られることを確認した。タバココナジラミは、年や圃場により1~2月から発生する場合があることを考慮すると、定植3週間後にタイリクヒメハナカメムシと同時に放飼するのが適当と考えられた。また、スワルスキーカブリダニとタイリクヒメハナカメ

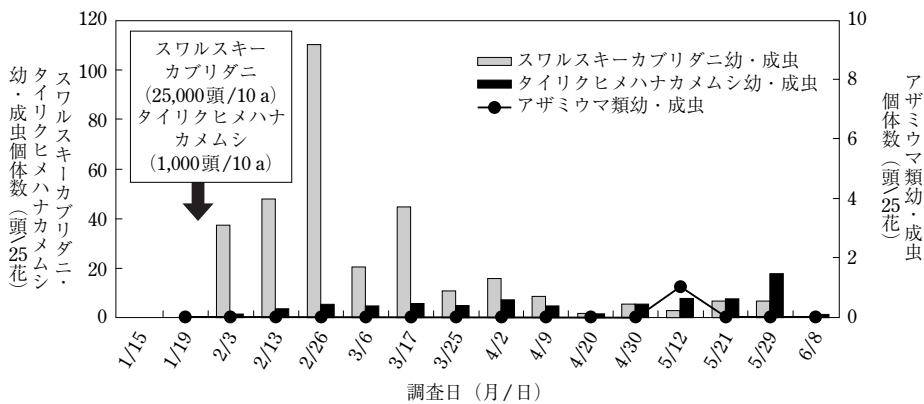


図-5 半促成栽培ピーマンにおいてスワルスキーカブリダニおよびタイリクヒメハナカメムシを同時に放飼した場合のアザミウマ類に対する密度抑制効果

定植日は2008年12月29日で、1月20日にスワルスキーカブリダニを10a当たり25,000頭、1月22日にタイリクヒメハナカメムシを10a当たり1,000頭放飼。圃場は、図-3と同一。

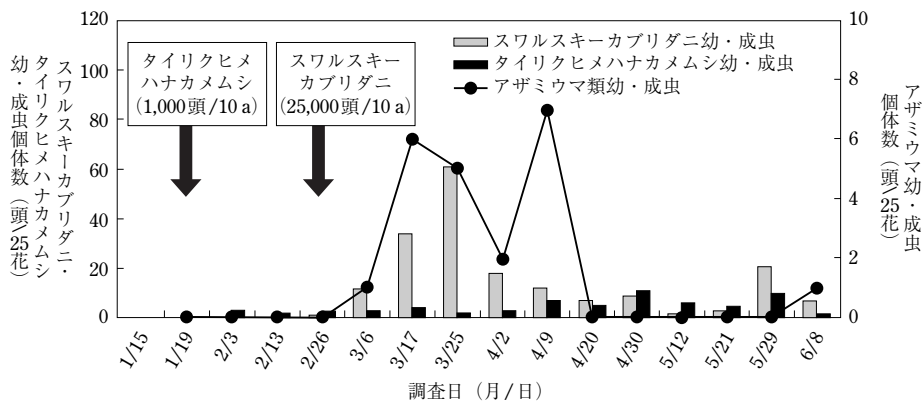


図-6 半促成栽培ピーマンにおいてスワルスキーカブリダニおよびタイリクヒメハナカメムシを1か月の時間差において放飼した場合のアザミウマ類に対する密度抑制効果

定植日は2008年12月30日で、1月22日にタイリクヒメハナカメムシを10a当たり1,000頭、2月26日にスワルスキーカブリダニを10a当たり25,000頭放飼。圃場は、図-4と同一。

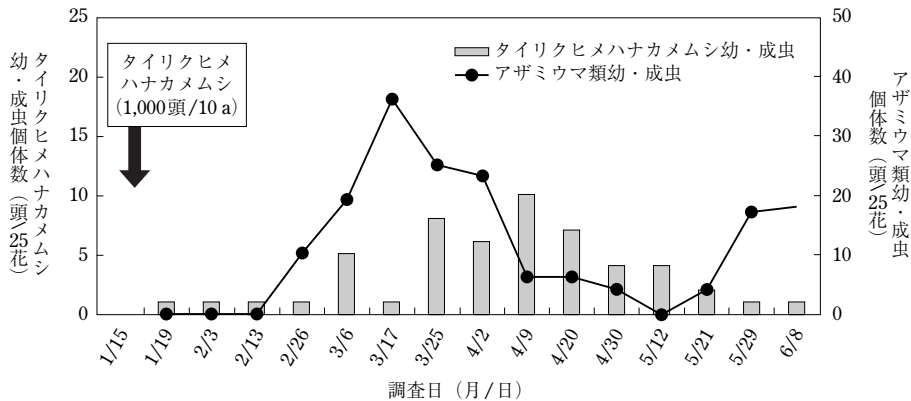


図-7 半促成栽培ピーマンにおいてタイリクヒメハナカメムシを放飼した場合のアザミウマ類に対する密度抑制効果

定植日は2008年12月24日で、1月15日にタイリクヒメハナカメムシを10a当たり1,000頭放飼。

ムシとの併用条件下で、アザミウマ類に対する防除効果が確認されたが、スワルスキーカブリダニを放飼しなかった場合でもアザミウマ類に対する高い防除効果が得られたことから、アザミウマ類に対する防除効果は主にタイリクヒメハナカメムシによるものと考えられた。ギルド内捕食の調査は行っていないが、定植後花数が増加し始める時期であれば、スワルスキーカブリダニとタイリクヒメハナカメムシを同時に放飼してもギルド内捕食の影響は小さく、タバココナジラミおよびアザミウマ類に対して実用的な防除効果が得られると考えられた。

お わ り に

近年、生物農薬の登録が進み、天敵による害虫防除技術の普及が進んでいる。しかしながら、必ずしも成功するとは限らず、天敵ならではの失敗例も多い。ピーマンのタバココナジラミ対策としてサバクツヤコバチの導入を検討した際に、サバクツヤコバチが定着しない原因を

調査したところ、サバクツヤコバチの放飼時期が適切でなかったこと、サバクツヤコバチに対して影響の大きい化学農薬が使用されたこと等が主な原因であった（鹿島ら、2008b）。これらのことを一つ一つ現地で検証して生産者に示したことにより、生産者の天敵に対する理解が深まったと考えられる。また、本稿で紹介した事例のように、200人規模の部会で天敵による害虫防除が成功している例は珍しい。成功の要因としては、各天敵の防除効果や利用技術以外にも、部会内の栽培条件や管理技術が平準化されていることや、部会員が足並みのそろった行動を取れること等、部会の組織力の強さによるところが大きいと考えている。

引用文献

- 1) 鹿島哲郎ら (2008a): 日本応用動物昆虫学会大会講演要旨 52: 3.
- 2) ———ら (2008b): 関東東山病害虫研究会報 55: 113 ~ 118.
- 3) 山中 聡 (2009): 植物防疫 64: 41 ~ 44.

農林水産省プレスリリース (22.7.16 ~ 22.8.15)

農林水産省プレスリリースから、病害虫関連の情報を紹介します。

<http://www.maff.go.jp/j/press/syoutan> の後にそれぞれ該当のアドレスを追加してご覧ください。

- ◆ 平成22年度病害虫発生予報第5号（水稻特集）の発表について (7/22)
/syokubo/100722_2.html
- ◆ ウメ輪紋ウイルス（プラムボックスウイルス）による植物

の病気の発生調査の結果と対応状況について (7/23)
/syokubo/100723.html

- ◆ 平成22年度病害虫発生予報第6号の発表について (8/12)
/syokubo/100812.html