

シルバーリーフコナジラミによる施設メロンの被害解析と それに基づく本種の防除

広瀬 拓也
(高知県農業技術センター)

Damage analysis to melons infested with silverleaf whitefly, *Bemisia argenti-folii* BELLOWS et PERRIG, in green house, and its control.

By Takuya HIROSE (Kochi Prefectural Agricultural Research Center, Hataeda, Nankoku-shi, Kochi 783)

はじめに

シルバーリーフコナジラミ(*Bemisia argenti-folii* Bellows et Perrig)は、1989年に施設栽培のポインセチアで発生が確認されて以来、全国的にその加害が問題となっている。本種は寄主範囲が広いうえ、トマト果実の着色異常症、ダイズさやの白化症など各種作物に異常症を引き起こすことが知られている(西東・尾崎, 1991; 松井, 1992; 外間ら, 1993)。

高知県においても、1989年10月吾川郡伊野町のポインセチアで初確認されて以降、急速に分布を拡大し、現在では、トマト、ナス、メロン、キュウリなど施設野菜の重要害虫の一つとなっている。

本種による被害解析についてはいくつかの作物で検討されており、トマト果実の着色異常症と幼虫密度との関係(西東・尾崎, 1991; 松井, 1992)、エダマメの白化症と幼虫・蛹の密度との関係(青木ら, 1995)、ダイコン、チンゲンサイの葉柄白化と幼虫あるいは成虫密度との関係(青木ら, 1995)が明らかにされている。しかし、本県の主要果菜類の一つである施設メロンについては、被害解析に関するわが国での試験例がなく、被害許容水準、要防除密度が明らかでない。

そこで、幼虫に比べ圃場での密度調査が容易な本種成虫による施設メロンの被害解析試験を行い、施設メロンでの本種成虫の被害許容水準、要防除水準を検討するとともに、それに基づいた本種の防除に関する試験を行ったので、その結果を報告する。

本文に入るに先立ち、本試験遂行のため終始ご助言頂くとともに本報告の校閲をお願いした当センター昆虫科長高井幹夫氏、メロン栽培についてご指導頂いた当センター施設野菜科前田幸二博士並びに高芝和明氏、供試作物の栽培にご協力頂いた当センター昆虫科野口慎一、光江綾子両氏に厚くお礼申し上げます。

材料および方法

1. 被害解析(その1)

高知県農業技術センター内の施設栽培メロン(品種: クレスト秋冬系, 定植: 1994年10月11日)圃場を、白色寒冷紗(2mm目, ケバ付き)で区切り、シルバーリーフコナジラミの密度を変えた4区(1区40株)を設けた。このうち1区は、シルバーリーフコナジラミ防除区とした。区内の特定の15株について、6~8日毎に結果枝の2葉、結果節位(14~17節)の葉および結果節位の上下2節の葉の計7葉に寄生する成虫数を調査するとともに、甘露およびすす病の発生を調べた。また、1月17日(交配59~61日後)に果実を収穫し、すす病および甘露の有無を調べるとともに果実糖度を測定した。

2. 被害解析(その2)

メロン果実の糖度に影響する本種の限界密度を明らかにするため、所内の施設栽培メロン(品種: クレスト春秋系, 定植: 1995年3月20日)圃場を白色寒冷紗(2mm目, ケバ付き)で区切り、本種の密度を変えた6区(1区28株)を設けた。このうち1区は、シルバーリーフコナジラミ防除

区とした。区内の特定の15株について、前記1の試験と同様の方法で成虫数を調査した。6月22日(交配57~59日後)に果実を収穫し、すす病および甘露の有無を調べるとともに果実糖度を測定した。

3. 成虫の寄生部位

所内の施設栽培メロン(品種:クレスト秋冬系, 定植:1995年10月5日, 定植時イミダクロプリド粒剤1g/株処理)圃場において, 成虫数が増加し始めた定植81日後(収穫15日前)の12月25日に10株に寄生する成虫数を葉位別に調べた。

4. 防除試験

所内の施設栽培メロン(品種:クレスト春秋系)圃場を用い, 定植時(1996年3月27日)に第1表に示した3区(1区40株)を設けた。なお, 白色寒冷紗(2mm目, ケバ付き)を用いて各区の間を区切るとともに施設のサイド, 吸入口を被覆した。区内の特定の20株について, 定植直後から収穫4日前まで6~10日毎に株当たり5葉(定植直後から14日後までは3葉)に寄生する成虫数を調査した。また, 7月1日に果実を収穫し, すず病および甘露の有無を調べるとともに果実糖度を測定した。

第1表 防除試験における試験区の構成

区名	処 理 法
体系防除区	定植時にイミダクロプリド粒剤1g/株処理を行い, その後成虫数が50頭/葉に達した時点で防除を行う。
完全防除区	成虫の発生を認めた時点で防除を行う(定植時イミダクロプリド粒剤1g/株処理)。
無防除区	本種の防除を行わない区。

結 果

1. 被害解析(その1)

シルバーリーフコナジラミの成虫数とメロンの被害との関係を第2表に示した。

成虫数が1葉当たり50~163(平均95.7)頭に達すると, その6~8日後には約100~300(平均170.2)頭に増加し, 甘露が発生した。その後, 甘露にはすす病の発生が認められた。すす病発生時点での1葉当たり成虫数は120~500(平均227.0)頭であった。また, 1葉当たりの成虫数が640頭を越

第2表 シルバーリーフコナジラミのメロンでの被害状況と1葉当たり成虫数

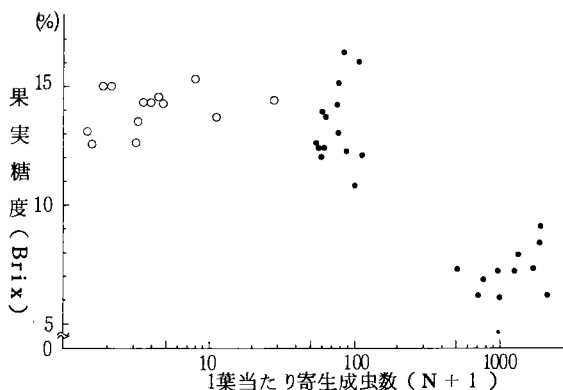
被害状況	1葉あたり成虫数
	最小-最大(平均)
甘露発生6~8日前	50-163(95.7) ¹⁾
甘露発生時	102-310(170.2) ¹⁾
すす病発生時	120-500(227.0) ¹⁾
枯死6~8日前	644-1,916(1,111) ²⁾

1)甘露・すす病の見られた210葉での数値。

2)枯死した103葉での数値。

えると枯死する葉が見られ始めた。なお, 枯死した葉の見られた株の果実は健全な株の果実に比べ黄色が強かったが, 白化などの異常症は見られなかった。

次に, 収穫7日前(交配52~54日後)の1葉当たり成虫数と果実糖度との関係を第1図に示した。



第1図 収穫7日前(交配52~54日後)のメロンにおけるシルバーリーフコナジラミ成虫数と果実糖度(1994年)

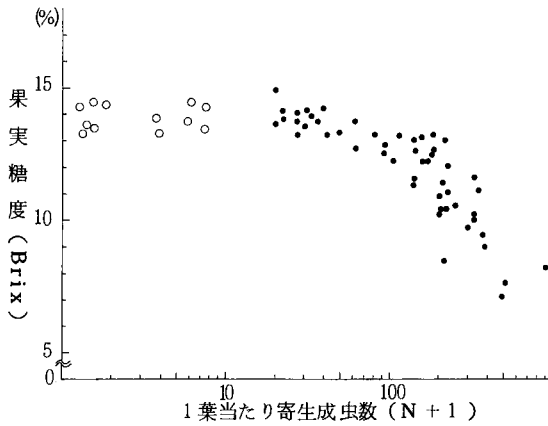
注) ○: 防除区,

●: その他の区を示す。

成虫数が1葉当たり約100頭までの場合, 果実糖度(Brix)は12~16%で, 糖度への影響は認められなかった。しかし, 成虫数が1葉当たり400頭以上の株では果実糖度(Brix)が明らかに低く, 10%以下であった。ただし, 本試験では果実糖度に影響を及ぼす成虫の限界密度については明らかでなかった。

2. 被害解析 (その2)

果実糖度に影響を及ぼす限界密度を検討するため、再度試験を行った。その結果を第2図に示した。



第2図 収穫8日前(交配49~51日後)のメロンにおけるシルバーリーフコナジラミ成虫数と果実糖度(1995年)

注) ○: 防除区,
●: その他の区を示す。

前述1の試験同様、収穫8日前(交配49~51日後)の1葉当たり成虫数が約100頭までの場合、果実糖度(Brix)は約12~15%で、本種の寄生による果実糖度への影響はほとんど認められなかった。しかし、1葉当たりの成虫数が約100頭を越えると果実糖度(Brix)への影響が見られはじめ、約300頭を越えた果実での糖度(Brix)は10%以下となった。

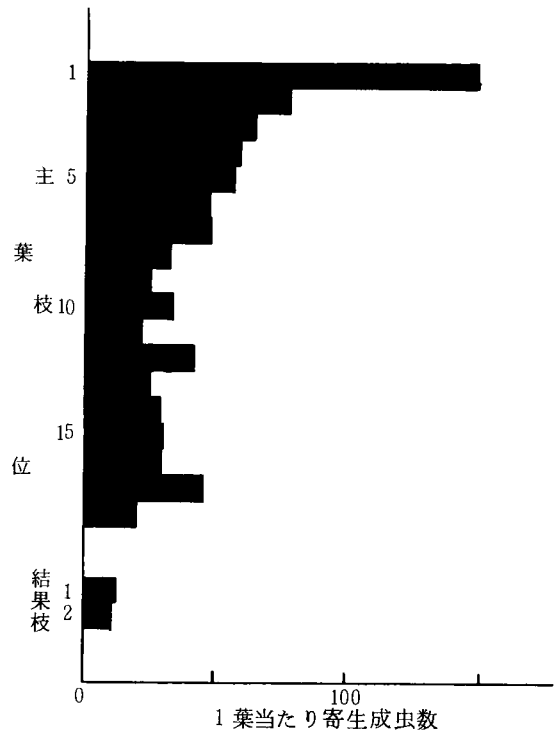
3. 成虫の寄生部位

第3図に定植時にイミダクロプリド粒剤1g/株処理を行った場合における定植81日後(収穫15日前)の本種のメロンでの葉位別寄生成虫数を示した。

寄生成虫数は中・下位葉に比べ上位葉で多かった。特に、最上位の葉での成虫数が多く、約150頭に達した。寄生成虫数は上位から6葉目までは葉位が下がるにつれて次第に減少した。しかし、6葉目以下の葉では50頭以下で、葉位による成虫数に一定の傾向は見られなかった。

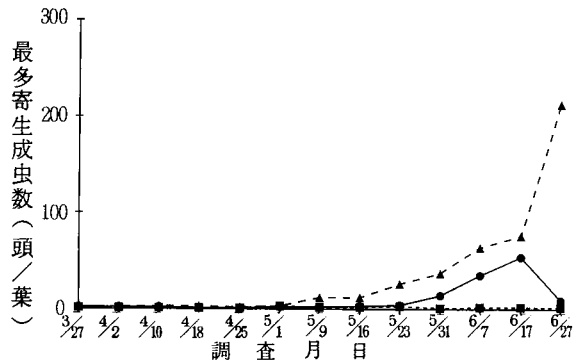
4. 防除試験

各試験区での本種成虫数の推移を第4図に、果実品質を第3表に示した。



第3図 メロンの葉位とシルバーリーフコナジラミ寄生成虫数

注) 結果節位が14~16節にまたがっているため葉位は上から数えた。



第4図 メロンにおけるシルバーリーフコナジラミの成虫数の推移

注) ●: 体系防除区, ■: 完全防除区,
▲: 無防除区を示す。

本試験での定植時の寄生成虫数は極わずかであった。無防除区では定植約40日後の5月9日から寄生成虫数が増加し始めた。収穫4日前の6月27日には200頭以上の密度に達した葉が見られ、

第3表 メロンにおけるシルバーリーフコナジラミ防除と果実の品質（収穫時）

区名	果重(g)	果実部位別糖度(%)			甘露・すす病発生果実の割合(%)
		内側	中側	外側	
体系防除区	2055	14.3	13.0	11.0	0
完全防除区	2038	14.5	13.1	11.2	0
無防除区	1992	12.4	10.6	8.6	60

60%の果実で甘露あるいはすす病が発生した。本試験区の果実の平均糖度（Brix）は内側12.4%、中側10.6%、外側8.6%と低かった。

完全防除区では定植時にイミダクロプリド粒剤1g/株の処理を行い、さらに、寄生が見られた直後の5月28日、6月13日にイミダクロプリド水和剤2,000倍液を散布した。その結果、試験期間中の1葉あたり成虫数は2頭以下で、甘露あるいはすす病の発生は認められなかった。本試験区の果実の平均糖度（Brix）は内側14.5%、中側13.1%、外側11.2%であった。

同じく定植時にイミダクロプリド粒剤を1g/株処理した体系防除区では定植約2ヶ月後の5月31日から成虫数が増加しはじめ、6月17日には約50頭に達した葉が見られた。このため、6月19日にピリダベン水和剤1,000倍液を散布した結果、収穫4日前の6月27日には1葉あたり成虫数が約10頭以下に減少し、甘露あるいはすす病の発生も認められなかった。本試験区の果実の平均糖度（Brix）は内側14.3%、中側13.0%、外側11.0%で完全防除区とほぼ同程度であった。

考 察

シルバーリーフコナジラミの加害による被害症状としては、トマト果実の着色不良（西東・尾崎, 1991; 松井, 1992）、ダイズ莢の白化（西東・尾崎, 1991）、トウガン、カボチャの果皮の退緑（外間ら, 1993）などが報告されている。メロンでは幼虫の寄生部位に退緑小斑点（外間ら, 1993）が生じるが、他に本種の加害による特異的な被害症状は知られていない。

本試験では葉が枯死した株の果実で果皮の黄化が見られた。一般にメロンでは栽培後期に樹勢が低下すると、果皮が黄化すると言われており、本試験での果皮の黄化も本種の多寄生で葉が枯死した

ことによる樹勢の低下が原因と考えられる。

すす病の原因となる甘露の発生は成虫数が102～310頭に達した葉で見られ始めた。このことから、1葉あたり成虫数約100頭がすす病の発生する限界密度と考えられる。また、甘露の発生が見られる6～8日前の1葉あたり成虫数は50～163頭であったことから、成虫数が50頭に達した葉が見られた時点で防除を行わないと、約1週間後には成虫数が100頭を越え、甘露が見られ始めると考えられる。

メロンの果実に対する光合成産物の供給は、その果実に隣接した一群の葉によって行われるとされる（吉岡・高橋, 1983）。本試験では、収穫7～8日前の果実周辺の葉での成虫数が、1葉あたり平均100頭程度までであれば、果実糖度への影響がほとんど認められなかった。また、葉の枯死は成虫数が644頭以上に達した葉に限られた。

以上のことから、本種の加害によるメロンの被害としては、すす病による果実の汚れあるいは吸汁やすす病による果実の糖度不足や葉の枯死が問題と考えられる。しかし、果実の糖度不足や葉の枯死は比較的高い寄生密度で起こるため、施設メロンでの本種の被害許容水準はすす病の原因となる甘露発生限界密度である1葉あたり成虫数約100頭、要防除密度は1葉あたり成虫数50頭と考えられる。

次に、被害解析試験の結果に基づいた防除体系の有効性について検討した。定植時にイミダクロプリド粒剤を1g/株処理し、その後要防除水準に達した葉が見られた時点で防除を行った体系防除区の果実は、本種の発生をほぼ完全に抑えた完全防除区の果実と同程度の品質で、防除回数も少なかった。

なお、本試験では施設への成虫の侵入防止のため、いずれの試験区とも施設サイド、吸入口をケバ付き2mm目の白色寒冷紗で被覆した。2mm目の寒冷紗は1mm目の寒冷紗に比べ成虫の侵入防止効果が低いとされる（青木ら, 1992）。しかし、無防除区においても定植約40日後の5月9日まで成虫密度が比較的低く推移したことから、ケバ付きの寒冷紗であれば2mm目でも本種成虫の侵入防止効果が期待できると考えられる。

以上のことから、施設開口部をケバ付き2mm目の寒冷紗で被覆するとともに、定植時にイミダク

ロプリド粒剤1g/株処理を行い、その後要防除水準(50頭/葉)に達した葉が見られた時点で薬剤散布を行えば、本種の発生をほぼ完全に抑えた場合と同程度の果実品質が得られるとともに、防除回数の低減につながる。

メロンではイミダクロプリド水和剤、ピリダベン水和剤、エトフェンプロックス乳剤が本種に対して適用登録されている。これら3薬剤の防除効果は他作物でも高いことが知られており(牛田・宮下, 1990; 土生, 1991; 河名・福田, 1992)、メロンの場合、いずれの薬剤を用いても実用上問題は無いと考えられる。なお、イミダクロプリド粒剤は本種に対する適用登録がない。このため、本剤はミナミキイロアザミウマとの同時防除剤として使用する必要がある。また、イミダクロプリド粒剤はミツバチに対する毒性が強いため、交配にミツバチを利用する場合は使用できないことが多い。このため、交配にミツバチを利用する場合は残効性に劣るが(広瀬, 未発表)、イミダクロプリド粒剤に比べてミツバチへの悪影響が小さいニテンピラム粒剤を使用することが望ましい。

なお、メロンでの本種の寄生部位を見ると、定植時にイミダクロプリド粒剤1g/株を処理した場合、上位葉での寄生成虫数が多かった。青木ら(1995)は本種のエダマメにおける加害部位を調査し、発生初期の成虫、幼虫は上位展開葉に多いことを報告している。メロンにおいても、イミダクロプリド粒剤の薬効が切れた後施設内に侵入した個体が、主として上位の葉に寄生したため、上位葉での寄生成虫数が多かったと考えられる。このことから、防除要否判断のための密度調査は上位葉を中心に行えば良いと考えられる。

本試験では生物的防除についての検討は行わなかった。施設トマトではオンシツツヤコバチが本種の防除に有効とされる(松井, 1995)。また、施設メロンにおいてもオンシツツヤコバチを用いた本種の防除が試みられている(戸田ら, 1996)。今後、今回の被害解析試験の結果を基に、オンシツツヤコバチと定植時の薬剤処理とを組み合わせた本種の防除体系についても検討し、生育期の薬剤防除の削減を図る必要がある。

摘 要

施設メロンにおけるシルバーリーフコナジラミ

の被害解析およびそれに基づいた防除に関する試験を行った。

1. すず病発生を抑えるための本種の被害許容水準は成虫数で1葉当たり約100頭、要防除水準は1葉当たり50頭と考えられた。
2. 施設開口部への寒冷紗被覆、定植時のイミダクロプリド粒剤1g/株処理を行い、その後要防除密度に達した時点で薬剤散布を行えば、本種による被害を防止できるとともに、防除回数の低減につながる。
3. 定植時にイミダクロプリド粒剤1g/株処理を行った場合、成虫数は上位の葉から増加することから、防除要否判断のための密度調査は上位葉を中心に行えばよいと考えられた。

引用文献

- 青木克典・下畑次夫・野村康弘(1992): 岐阜県におけるタバココナジラミの発生と被覆資材による防除効果. 関西病虫研報, 34: 55.
- 青木克典・山田偉雄・下畑次夫(1995): 岐阜県におけるタバココナジラミの発生実態と防除対策. 岐阜県農総研センター研報, 8: 23~36.
- 河名利幸・福田 寛(1992): タバココナジラミ防除薬剤の検討. 関東東山病虫研報, 39: 215~218.
- 土生 毅(1991): タバココナジラミ防除薬剤の検討. 関東東山病虫研報, 38: 235~236.
- 外間也子・松井正春・河野伸二・渡嘉敷唯助(1993): タバココナジラミ新系統の放飼により発生した各種野菜の異常症. 関東東山病虫研報, 40: 217~219.
- 戸田世嗣・柏尾具俊・小島政義・清田洋次(1996): 4種天敵を利用した夏作メロンにおける主要害虫の体系防除の試み. 九病虫研究会報, 42: 106~113.
- 松井正春(1992): タバココナジラミの吸汁によるトマト果実の着色異常. 応動昆, 36: 47~49.
- 松井正春(1995): 施設栽培トマトでのタバココナジラミ新系統に対するオンシツツヤコバチの密度抑制効果. 応動昆, 39: 25~31.
- 西東 力・尾崎 丞(1991): タバココナジラミによって起こるトマト果実の着色異常. 農及園, 66: 747~748.
- 牛田泰裕・宮下武則(1990): タバココナジラミ

に対する数種薬剤の効果. 四国植防, 25 : 63~
67.

吉岡 宏・高橋和彦(1983) : 果菜類における光
合成産物の動態に関する研究IV. 着果数・着果
節位を異にしたメロンにおけるSource - Sink
関係. 野菜試報, A. 11 : 33~43.