

虫 害 の 部

宮崎県の施設ピーマンにおける天敵利用 事例とその課題

松井 有・松浦 明・興梧 裕美
野中 耕次
(宮崎県病害虫防除所)

施設ピーマンのアザミウマ類に対するククメリスカブリダニ (以下, ククメリス) およびタイリクヒメハナカメムシ (以下, タイリク) の組合せによる防除体系の有効性を評価するため, 宮崎県西都市の現地ビニルハウスで試験を行った。天敵区 (A区およびB区) はUVカットフィルムハウスに防虫ネットを設置し, 9月中旬の定植直後からククメリスを1週間間隔で株当たり100頭を3回, 1ヶ月後にタイリクを1週間間隔で株当たり0.5頭を2回放飼した。試験区で発生したアザミウマ類はミナミキイロアザミウマが優占し, その他はヒラズハナアザミウマであった。天敵A区ではククメリスの増殖が緩慢であり3回放飼直後の10月中旬にアザミウマ類密度が急増したことから, アザミウマ類を抑えるためクロールフェナピル剤を散布した。タイリクは2回放飼の後, 12月中旬に株当たり0.5頭を追加放飼したが定着が見られず, 結果としてアザミウマ類密度は高いレベルで推移し, 防除効果は見られなかった。しかし, 天敵A区に隣接する慣行防除区においても, アザミウマ類の密度が被害果5%の許容水準である花当たり0.1頭よりかなり高く推移しており, 被害果率は慣行防除と同程度であった。天敵B区ではククメリスの定着が良く, 11月上旬まで葉当たり0.5頭前後の高い密度で推移した結果, アザミウマ類は花当たり0.1頭以下の低密度で抑えられた。しかし, 11月中旬以降にククメリス密度が急激に減少し, 放飼後のタイリクも増加傾向ではあったもののアザミウマ類の密度を抑えきれず被害果率が急増したため, 天敵A区, B区共に年内に慣行防除に切り替えた。本試験では天敵の効果が判然とせず, また実施農家への情報伝達不足も見られたことから, 今後再度試験を行い, ピーマンへの天敵利用を図っていきたい。

ミナミキイロアザミウマが発生主体の施設ピーマンにおける天敵利用 第2報

上室 剛*・牟田 辰朗
(鹿児島県農業試験場)

昨年度の本大会において、施設ピーマンのミナミキイロアザミウマ(以下、ミナミ)に対して天敵であるククメリスカブリダニの効果を中心に検討した結果を報告した。今回は、捕食量が多いが、薬剤に弱いことで知られるタイリクヒメハナカメムシ(以下、タイリク)の効果とアブラムシ類を対象に、コレマンアブラバチをバンカープラントと併用した効果について検討を行った。試験は平成14年に志布志町農業公社の研修ほ場で行い、同一敷地内に隣接するハウス群のうち、天敵を処理した体系区と化学薬剤のみの慣行区を設けた。体系区は天窓部には1mm目の防虫ネットを展張し、タイリクを放飼する前までにミナミに対して薬剤防除を行い、ほとんど認められない状態にした。タイリクは11月上旬に1頭/㎡の割合で2回放飼を行った。慣行区は化学薬剤のみで防除を行った。タイリクは最初の放飼から約2週間後に認められるようになり、その後は栽培終了時まで常に認められた。その間、ミナミに活性がある薬剤は散布されなかったがミナミはほとんど認められず、被害果実もほとんど認められなかった。一方、慣行薬剤区は栽培終了時までにミナミに活性のある薬剤が17回散布されたが、ミナミとその被害果実が散見された。このことから、ミナミに対してハナカメの優れた効果が認められた。また、ムギクビレアブラムシを寄生させたエンバクをバンカープラントとして、コレマンアブラバチを併用することで、栽培終了時までワタアブラムシとモモアカアブラムシの発生が認められなかった。しかし、コレマンアブラバチが寄生しないジャガイモヒゲナガアブラムシが発生した。今後は、ジャガイモヒゲナガアブラムシ対策とタイリクの低コスト放飼方法が課題であると思われる。

*鹿児島県農政部経営技術課

施設ピーマンのチャノホコリダニに対するククメリスカブリダニの防除効果

溝辺 真・田村 逸美
(宮崎県総合農業試験場)

施設ピーマンのチャノホコリダニに対するククメリスカブリダニの防除効果について検討した。試験は、天敵放飼区と無放飼区の2区を設け、それぞれにビニルハウス1棟を用い、2003年4月11日にピーマン苗を区当たり

40株定植した。天敵放飼区には4月11日、18日、25日に株当たり約100頭のククメリスカブリダニを放飼した。天敵放飼区、無放飼区ともに4月30日に全ての株にチャノホコリダニの雌成虫約10頭を接種した。調査はククメリスカブリダニとチャノホコリダニの成幼虫数について6月3日まで、チャノホコリダニによる被害については6月10日まで、いずれも約1週間間隔で行った。その結果、天敵放飼区ではククメリスカブリダニの定着が認められ、調査期間中、チャノホコリダニの発生は認められなかった。また、チャノホコリダニによる葉の湾曲や芯止まり等の症状も認められなかった。一方、無放飼区ではチャノホコリダニの接種1週間後からチャノホコリダニが認められ、接種4週間後に葉当たり50頭以上の高密度となり、接種6週間後にはほぼ全ての株が芯止まり状態の激しい症状を呈した。以上の結果から、ククメリスカブリダニをあらかじめピーマンに定着させることで、その後から侵入したチャノホコリダニに対して高い防除効果が認められ、ククメリスカブリダニはアザミウマ類だけでなく、チャノホコリダニにも有効な天敵であることが確認された。

数種の天敵を利用した促成栽培パプリカ 主要害虫の総合防除の試み

柏尾 具俊
(九州沖縄農業研究センター・野菜花き研究部)

促成栽培のパプリカ(定植:2002年9月27日)において、天敵類と選択的農薬を組み合わせた総合防除区を設け主要害虫に対する有効性を検討した。総合防除区では定植時にニテンピラム粒剤(2g/株)を植穴処理した。粒剤処理により、アブラムシ類は3週間、アザミウマ類とシルバーリーフコナジラミは約4週間発生が抑制された。アブラムシ類としてはモモアカアブラムシが定植後4週間目から認められた。コレマンアブラバチ(500頭/10a)を1週間間隔で3回放飼した結果、モモアカアブラムシは翌年の1月上旬まで低密度に抑制された。1月中旬にアブラムシの再発が認められたが、アブラバチの3回の追加放飼により調査終了時の4月下旬まで発生を認めなかった。アザミウマ類としては、ミカンキイロアザミウマとヒラズハナアザミウマの発生が10月下旬から認められた。11月上旬からタイリクヒメハナカメムシ(1,000頭/10a)を3回放飼した結果、ハナカメムシはハウス内に定着し、アザミウマは2月中旬まで低密度に抑制された。2月下旬からアザミウマが再発したが、3月中旬からハナカメムシの3回の追加放飼により密度が

低下した。シルバーリーフコナジラミは10月中旬にわずかに散見されたが、その後低密度で推移し、天敵の放飼は必要なかった。2月下旬からカンザワハダニの発生が見られたが、チリカブリダニ(2,000頭/10a)の放飼により抑制された。また、ハスモンヨトウが定植後2週間に発生したが、選択的農薬(ピリダルフロアブル、1,000倍)の散布で抑制された。また、比較のために設けた化学合成農薬による化学防除区では、アブラムシに対して5回、アザミウマに対して10回、ハダニに対して3回、ハスモンヨトウに対して1回の農薬散布が必要であった。以上の結果から、促成栽培パプリカの主要害虫に対して、定植時のニテンピラム粒剤処理と天敵類を組み合わせた総合防除は有効であり、大幅な減農薬が可能と考えられた。

促成栽培ナスにおけるタイリクヒメハナカメムシを利用したアザミウマ類の防除

山口 卓宏¹⁾・柿元 一樹²⁾

(¹⁾ 鹿児島県農業試験場・²⁾ 鹿児島県蚕業試験場)

促成栽培ナスのアザミウマ類に対するタイリクヒメハナカメムシの効率的な利用方法を、農業試験場内のビニールハウスを用いて検討した。タイリクヒメハナカメムシを用いた天敵体系区では、定植時(9月下旬)にチアメトキサム粒剤2g/株を処理し、定植後約1か月後(10月下旬)にタイリクヒメハナカメムシを株あたり1頭で2回放飼した。その結果、タイリクヒメハナカメムシは定着したが、アザミウマ類(ミナミキイロアザミウマ主体)は次第に増加し、発生を抑制することはできなかった。12月下旬にクロルフェナピルFLを散布した後は、アザミウマ類は減少し、逆にタイリクヒメハナカメムシは次第に増加した。2月中旬から6月中旬の収穫終了までアザミウマ類による被害果はほとんど認められなかった。クロルフェナピルフロアブル散布後、アザミウマ類/タイリク比が数週間50程度で推移した後、アザミウマ類の密度が抑制された。これは、浦野ら(2003)が示した、ナスにおけるアザミウマ抑制のためのアザミウマ類/タイリク比の理論値350と比較すると、約1/7程度であった。

タイリクヒメハナカメムシにおける体サイズの変異とそれを決定する要因

田中 嘉人¹⁾・酒井香葉子¹⁾・高木 正見²⁾
上野 高敏²⁾

(¹⁾ 九州大学大学院生物資源環境科学府・²⁾ 九州大学大学院農学研究院)

天敵昆虫の大量飼育において、供給量の安定と品質の均一化は大きな課題である。したがって、品質評価と管理が重要となるが、寿命、産卵数などの調査には労力を要するため、より簡便な評価指標が必要となる。寿命、産卵数などは、体サイズに依存することが多くの昆虫で知られているため、体サイズは品質指標に利用できると考えられる。本研究では、タイリクヒメハナカメムシを用いて、寿命、産卵数と体サイズとの関係を調べ、体サイズが品質評価指標となるかを検討した。次に、体サイズを決定する要因に関して調査した。遺伝的要因として同腹F1の平均体サイズを調べ、環境的な要因として餌量、発育温度に関して調査した。その結果、室内飼育システムの個体飼育では、体サイズと産卵数、寿命間には正の相関がみられた。したがって、体サイズは、品質を表す有効な指標となりうると考えられた。次に、F1平均体サイズは母雌間で異なり、息子平均体サイズと娘平均体サイズの間には正の相関がみられたため、体サイズは遺伝することが明らかになった。しかし、野外採集の母雌体サイズと息子、娘体サイズとの間には関係は認められなかったことから、野外では環境も大きく影響していると考えられた。一方、餌量が多いほど体サイズは大きくなり発育期間も短縮された。また、低温では発育期間が延長され体サイズは増大した。これらの結果から、体サイズは遺伝的要因と環境的要因の2つによって影響されることが明らかになった。したがって、大型系統の選抜や遺伝的劣化を体サイズによって管理していくことが可能であり、同時に飼育環境を考慮していくことで高品質の天敵を生産、管理していくことが実現されることが考えられる。

多食性捕食者ヒメジンガサハナカメムシの餌選択行動とその適応的意義

清水 崇行¹⁾・上船 雅義¹⁾・

高木 正見²⁾・津田みどり²⁾

(¹⁾ 九州大学大学院生物資源環境科学府・²⁾ 九州大学大学院農学研究院)

多食性捕食者は利用できる餌源が多様で、特定の餌種

の利用可能性が大きく変動しても個体群を維持できる。その反面、遭遇した餌種のうち特定の種を好む餌選好性を持つことも知られている。この餌選択行動は植食者に大きな影響を及ぼすと考えられるが、その過程の情報はほとんどなく、餌選択行動とその適応的意義を明らかにする必要がある。そこで、ナス害虫のミナミキイロアザミウマ（以下、アザミウマ）、カンザワハダニ（以下、ハダニ）の有力天敵である多食性捕食者ヒメジंगाサハナカメムシの雌成虫を用い、アザミウマ、ハダニ各30頭を接種した5 cm²のナス葉パッチでの餌選択行動を直接観察した。さらに、(1)アザミウマ単独、(2)ハダニ単独、(3)2種混合、の3タイプの餌で捕食者雌成虫を飼育し、各々の場合の寿命、産卵数といった適応度要素、成虫期全般にわたる餌選択傾向を調査した。行動の直接観察では、遭遇餌の攻撃確率から、捕食者が餌遭遇経験を経るにつれてハダニを積極的に却下し、結果的にアザミウマをより頻繁に選択することが判明した。単位処理時間あたりの各餌への口針突き刺し回数から、ハダニに対して多く刺し換え、アザミウマの方が攻撃しやすいと考えられた。また3タイプの餌での飼育実験から、単独餌間では生涯産卵数、成虫寿命に有意差がなく、ハダニを積極的に却下する行動は餌の栄養的な価値によらないと示唆された。このハダニ却下の傾向は成虫期全般にわたり存在するが、日齢とともにハダニを全く選択しなくなることもなかった。1餌あたりの産卵数が混合餌の場合で有意に多いため、この餌選択傾向は、複数種の餌を捕食し続けて適応度を上昇させるためと考えられる。

鹿児島県におけるウラナミシジミ の発生消長

松田 洋介・坂巻 祥孝・津田 勝男
榊下町鉦敏
(鹿児島大学農学部)

鹿児島県ではエンドウ類やソラマメでウラナミシジミによる被害が甚大である。しかし、本種の防除体系は確立していない。そこで、本種のマメ類圃場での発生消長およびエンドウ類での加害状況を調査して、エンドウ類における防除適期を検討した。鹿児島市郡元地区の圃場における本種の産卵は6月中旬に初確認された後、秋までは緩やかに増えたが11月中旬から下旬にかけて急激に増加し、12月初めにピークを迎えた。ピーク後の産卵数は急激に減少し、1月の終わりに終息した。幼虫の発生も卵と同様であるが、発生は2月の終盤まで継続した。10月5日播種の実エンドウ春どり型とサヤエンドウ冬ど

り型では、開花後急激に産卵数が増加し、12月の初めにピークが見られ、その後緩やかに減少した。被害率はサヤエンドウ冬どり型では最高で100%にも達したが、実エンドウ春どり型では10%程度だった。一方、10月22日播種のサヤエンドウ春どり型では開花前に発生が認められたが、開花後は認められなかった。同日播種の実エンドウ晩春取り型では開花前から産卵が確認され、開花後は花に産卵が集中した。防除対象を孵化幼虫として検討した場合、サヤエンドウ冬どり型と実エンドウ春どり型ともに開花後急激に産卵数が増加することから、開花の1週間前と1週間後に薬剤防除を行えば、被害の軽減が期待できると考えられた。また、卵および若齢幼虫の発育零点は10℃程度であるため、平均気温が10℃以下に低下する12月中旬以降では新たに1齢幼虫は発生しないと考えられる。したがって、2齢以降の幼虫を防除する必要はあるが、薬剤防除は必要ないと考えられた。播種期の遅い作型では開花前に薬剤防除を行うか、播種期を今回よりも遅らせれば被害の軽減・回避ができると考えられた。

標識個体を利用した、アルファルファタ コゾウムシの越夏期間中の動きの推定

山口 大輔¹⁾・賀儀山一平¹⁾・湯川 淳一²⁾
(¹⁾九州大学農学部・²⁾九州大学大学院農学研究院)

福岡県糟屋郡須恵町のレンゲ圃場周辺において、アルファルファタコゾウムシ（以下、タコゾウ）の越夏場所への移出入と滞在期間に関する調査を、2003年5月から11月にかけて、ほぼ1週間隔で行った。調査には、縦90cm、横20cm、厚さ1.2cmの木の板に、直径4 mm、深さ8 mmの穴を126個（14行9列）あけて作成した越夏トラップを使用した。そのトラップを、穴をあけた面を下に向けるように、圃場周辺に合計24枚設置し、トラップの穴の中で新たに発見されたタコゾウ成虫には、プラモデル用の水性塗料で標識をした。調査日ごとに、塗料の色や塗る場所を変えて標識をする事により、どの調査日に標識した個体が、トラップ内に何匹いるのかを記録できるようにした。また、トラップの穴に個別の番号を与えることにより、トラップ内での成虫の移動を推測できるようにした。トラップ内のタコゾウ成虫数は5月下旬から増加を始め、7月下旬に最大となり、8月上旬に減少を始めた。トラップからの脱出は越夏初期から認められた。最終的に、トラップ内の成虫はすべて出て行き、トラップ内で死亡した個体はいなかった。成虫が新たにトラップ内で発見された期間は、5月30日から10月

3日までと長期間であった。標識をされた月に関わらず、トラップ内の成虫がすべて出て行ったのは、11月下旬であった。トラップ内でのタコゾウ成虫の死亡は認められず、野外においても越夏場所での夏眠中の死亡率は低いと考えられた。越夏を開始した成虫は、密度を大きく下げることなく夏眠を終え、越夏場所から移動した後、圃場へと再侵入してくるまでの間に、越夏場所周辺で餌植物を探索していると考えられた。

アルファルファタコゾウムシの レンゲへの被害推移

湯田 達也

(鹿児島県病害虫防除所)

アルファルファタコゾウムシは1982年に福岡県と沖縄県で初めて発見された侵入害虫で、鹿児島県では1988年に発生が確認された後、急速に分布を拡大した。本種は蜜源として重要なレンゲの害虫であり、開花量の減少によって採蜜量が激減し、養蜂業に甚大な被害を及ぼしている。これまでの鹿児島県における発生状況調査結果から、本種によるレンゲへの被害推移と、気象要因との関係について検討した。1992～2003年にレンゲの栽培面積が多い20～26市町の被害状況を調査した結果、レンゲの被害度は年次によって大きく変動する傾向がみられた。平均被害度が最も高かったのは2002年の71で、低かったのは1996年の22、次いで99年の28であった。また、1998～2002年の毎年4月上旬・中旬に行った幼虫のすくいとり調査(捕虫網20回振り)結果では、100頭を越す場が49.5%と半数を占め、2002年には1,000頭を越す場もあった。すくいとりを行った場の被害度と幼虫数の間には相関が認められた。1998年4月中旬以降、疫病菌による死亡虫が各地で観察され、幼虫密度が著しく低下した地域も確認された。翌年のすくいとり調査では幼虫密度が平均65頭と大きく低下したことから、レンゲの平均被害度が1998年の64から99年の28に大きく低下した要因は98年の疫病の発生によるものと推察された。このように、疫病は本種の個体群密度抑制要因として重要な働きをしており、その発生には高い湿度が必要で、降水量との関係が報告されている。そこで、本種の発生密度との関係が深いレンゲの被害度と、気象要因との関係を調査した。レンゲの平均被害度は、前年4月の降水量(鹿児島地方気象台:鹿児島市)と有意な負の相関が認められた。

アルファルファタコゾウムシの耕種的防 除技術の開発 1. レンゲの播種時期が 被害程度に及ぼす影響

西岡 稔彦¹⁾・末永 博²⁾・古川 貴仁^{1)*}

(¹⁾ 鹿児島県農業試験場大隅支場・²⁾ 鹿児島県大島支庁)

アルファルファタコゾウムシは、レンゲを加害し養蜂業に深刻な被害を及ぼしている。レンゲは放任栽培される作物であるため、本種の防除法として省力的な耕種的または生物的防除法の開発が必要である。耕種的防除法としてレンゲの選播きの被害軽減効果(嶽本ら, 1992; 嶽本, 1993)の報告があるが、普及には至っていない。そこで、夏眠明け成虫のは場侵入時期、レンゲの生育と成虫密度との関係、レンゲの播種時期と発生密度および被害との関係の調査を2001～2003年に、および中規模面積(2.2～6.0ha, 3か所)での選播きの効果確認試験を2002～2003年に行った。その結果、夏眠明け成虫のレンゲは場への侵入時期は11月上旬～12月中旬で、ピークは11月中～下旬と考えられた。12月中旬のレンゲの被覆率および草丈と成虫密度との間には高い正の相関が認められ、レンゲ被覆率が2%以下、または草丈が2cm以下の条件では成虫密度が0.5頭/0.09m²と少なく、このような被覆率や草丈となる播種時期は10月下旬以降で、それよりも播種時期が早いほど成虫密度が高くなった。播種時期が10月下旬～11月中旬の選播きレンゲでは、4月8日での被害小葉率が30%以下と低く、蜜源として利用しうる開花量(25花以上/0.09m²)が確保できた。しかし、11月下旬播種は生育が劣り開花量が少なかった。中規模の面積での選播き(11月中旬)でも同様に被害は極少なく、4月中旬の開花量は生育良好なほ場で45～55花/0.09m²と多かった。

*現在 鹿児島県肝属農業改良普及センター

鹿児島県におけるイラクサギンウワバの 発生活長と薬剤感受性

福田 健¹⁾・松永 禎史²⁾

(¹⁾ 鹿児島県農業試験場・²⁾ サンケイ化学株式会社)

イラクサギンウワバ(以下イラクサ)はこれまで全国各地に分布していたが、農業害虫としてほとんど認識されることがなかった。ところが、2000年に鹿児島県、兵庫県のキャベツ圃場で発生が確認されてから、主に西日本でアブラナ科作物などで被害が広がっている。今回筆者らは、鹿児島県での本種の発生活長について性フェロ

モントラップを利用して調査するとともに、キャベツで登録のある薬剤を用いて感受性を検定した。性フェロモントラップ調査にはフェロモンルアーとしてイラクサとキャベツの害虫であるタマナギンウワバ（以下タマナ）を用いた。両種のトラップを2002、2003年に設置した結果、イラクサおよびタマナの誘殺数は2002年がそれぞれ456頭、0頭、2003年が183頭、8頭で、イラクサがタマナに比べて多かった。また、イラクサの誘殺ピークは年6～7回認められ、本県でのイラクサは6回程度発生していることが示唆された。イラクサの薬剤感受性検定には食餌浸漬法を用い、供試作物はキャベツとした。供試薬剤には有機リン系5剤、合成ピレスロイド系3剤、カーバメート系2剤、ネライストキシン系1剤、IGR剤5剤、BT剤3剤およびその他の剤として、エマメクチン安息香酸塩乳剤、スピノサド水和剤、クロルフェナピル水和剤、インドキサカルブMP水和剤、フィプロニル水和剤を用いた。2～3齢幼虫の感受性は有機リン系のPAP乳剤、DDVP乳剤、アセフェート水和剤、DEP乳剤、プロチオホス乳剤でいずれも低い傾向であった。また、クロマフェノジド乳剤、フィプロニル水和剤も感受性がやや劣ったが、その他の剤は感受性が高かった。

鹿児島県における養蚕と一般作物の 農薬使用協調に関する研究と普及

井上 栄明¹⁾・牟田 辰朗²⁾・橋元 祥一³⁾
中村 孝久⁴⁾・宮路 克彦⁵⁾・市 和人⁵⁾

(¹⁾ 鹿児島県蚕業試験場・²⁾ 鹿児島県農業試験場・³⁾ 鹿児島県果樹試験場・⁴⁾ 鹿児島県茶試験場・⁵⁾ 鹿児島県庁)

鹿児島県における養蚕と一般作物の農薬使用に関する長年の協調実績を取り上げ、研究と普及との関係およびこれからの研究の現地問題解決支援活動について考察した。蚕はほとんどの農薬に感受性が高い。農薬ごとの蚕への影響力については、実際に桑に薬剤を散布し、所定の期日経過後、蚕に与え、散布後安全となる日数を調べる手法が一般的である。散布後数日で蚕への毒性が消失するもの、100日を経過しても蚕への殺虫効果を発揮するもの、ピリプロキシフェンのようにppb単位の濃度でも繭の収量に影響し、汚染持続への懸念から散布試験が不可能というものまでである。農薬ごとの影響力の試験結果を踏まえ、農薬の使用形態、使用予定地域と養蚕地域との距離等の個別条件を加味しながら、関係者各々によって養蚕と一般作物の農薬使用協調が継続された結果、蚕毒被害回避が実現されたと考えられる。試験研究では

試験目的変数以外の要因（土質土性、栽培来歴、管理者の癖などの非試験変数）の影響を避けるため、供試試験区の環境条件をできるだけ均一に保ち、その環境下での技術原型を提案する。使用面積は1aから数10a規模である。これに対し農産物生産地は数百、数千、数万haの圃場規模であり、研究で想定していない環境条件が多々あり、産地での生産者は個別圃場に適合するよう技術原型改良の持続的自立的研究を要する。よい技術原型を作り上げるためにも、より広範囲な作物生産に寄与していくためにも、現地における研究活動を支援する視点を持った研究を普及機関等との連携によって展開することが必要と考えられた。

二期作トウモロコシにワラビー萎縮病を 引き起こすフタテンチビヨコバイについて

松村 正哉・徳田 誠*
(九州沖縄農研農業研究センター)

フタテンチビヨコバイ *Cicadulina bipunctata* (Melchar) (以下フタテン) は北アフリカ、アジア熱帯地域からオーストラリア北部にかけて広く分布し、トウモロコシにワラビー萎縮病と呼ばれるこぶ萎縮症を引き起こす。日本では、これまで長崎、熊本、鹿児島、宮崎の各県で、1986年以降に飼料用二期作トウモロコシの被害が局地的に発生している。とりわけ、フタテンの分布北限にあたる熊本県菊池郡内では、1999年以降に被害発生地と発生程度が拡大傾向にある。フタテンの加害に対して抵抗性を示すトウモロコシ品種が知られているが、実用化されているのは1品種のみである。今後、新たな抵抗性品種育成を行う際には抵抗性検定を行う必要があるが、本種の発生が局地的でその発生生態も不明な点が多いため、圃場試験による抵抗性検定は困難である。このため、フタテンの簡易増殖法と幼苗を用いた室内での簡易抵抗性検定法を確立することが必要である。そこで、イネ幼苗を用いた本種の簡易増殖法と、トウモロコシ幼苗を用いた簡易抵抗性検定法を確立した。本種はイネ幼苗で容易に飼育可能で、25℃16時間日長の条件下で1世代28～35日で累代飼育が可能であった。この方法で2年間以上にわたり累代飼育した本種の子孫をトウモロコシに放飼しても、野外虫と同様のこぶ萎縮症状を示した。簡易抵抗性検定法を確立するため、播種後6日のトウモロコシ（2葉期）にフタテン成虫2対を3日間放飼して、放飼期間中の葉の伸長量および、放飼虫回収後6日間の葉の伸長量とこぶ萎縮症状の有無を測定・観察した。この方法によって、フタテンの加害に対するトウモロコシ

の抵抗性程度の品種間差異を簡易に判定できることが明らかになった。

*現在 産業技術総合研究所

カキノヒメヨコバイのイチゴへの被害と 採苗期における発消長

近藤 知弥¹⁾・菖蒲信一郎²⁾・御厨 初子¹⁾

(¹⁾ 佐賀県農業試験研究センター・²⁾ 佐賀県庁)

近年、採苗期のイチゴ親株や苗において、葉脈間の退緑斑および葉の湾曲症状を呈する株が多く見られる。本症状が発生した圃場では、ヨコバイ類がイチゴに寄生していることが確認されたため、圃場で採集したヨコバイ類の同定をしたところ、カキノヒメヨコバイ *Empoasca nipponica* であることが確認された。そこで、イチゴにカキノヒメヨコバイを人為的に接種し症状を再現するとともに、2002年と2003年の佐賀郡川副町の農試センター内イチゴの採苗期（6月～8月）における発生と被害の推移を調べた。症状の再現では、カキノヒメヨコバイを接種（幼虫3.75頭/1複葉、成虫5頭/1複葉）したところ、接種12日後から上位1～2枚目の展開葉に、葉脈間の退緑斑、葉の湾曲症状、さらに接種後に展開してきた葉には萎縮したような症状がみられた。したがって、現地で発生している症状が本虫によるものであることが確認された。イチゴ（親株）での寄生虫数は、6月の調査開始時より増加し、成虫は6月中旬（0.5頭/1複葉）、幼虫は7月上旬（0.7頭/1複葉）に最も多くなった。そしてその後は減少し、親株は8月上旬、苗では8月中旬には寄生がみられなくなった。圃場におけるイチゴの被害は、葉脈間の退緑斑や葉の湾曲が中心であり、接種試験でみられた新葉の萎縮はみられなかった。さらに、寄生虫数が減少するとともに被害葉数とその程度は少なくなり、8月中旬以降苗の展開葉に被害はみられなくなった。以上のことから、自然発生条件（最高0.83頭/1複葉）ではイチゴの親株、苗とも新葉の萎縮には至らず、8月中旬には寄生がみられなくなることから、苗への被害は軽微であると考えられた。

マメハモグリバエとトマトハモグリバエ の幼虫間競争 2

田 野飛・坂巻 祥孝・櫛下町鉦敏

(鹿児島大学農学部)

マメハモグリバエ *Liriomyza trifolii* とトマトハモグリバエ *L. sativae* は、それぞれ1990年と1999年に日本への侵入が確認され、寄主範囲や加害様式、形態が互いに酷似している。近年、京都、山口、鹿児島において、従来はマメハモグリバエが蔓延していた作物上でトマトハモグリバエしか発見できなくなった事例が報告されている。この状況を確認するために、鹿児島大学およびその近郊で両種の発生状況と寄主植物利用を調査した。その結果、5月～11月の調査期間中に採集された両種ハモグリバエの93%がトマトハモグリバエであった。利用していた寄主植物は、トマトハモグリバエがナス科3種、アブラナ科8種、ウリ科2種、マメ科2種、キク科3種で、マメハモグリバエが、アブラナ科2種、キク科1種、ナス科1種であった。次にトマトハモグリバエが短期間に各地域で優占となった要因を明らかにするために、両種の幼虫間相互作用を室内実験で調べた。インゲン初生葉とミニトマトを用い、両種ハモグリバエに1枚の葉片上にほぼ同時に同数の産卵をさせ、幼虫密度別にその後の両種の羽化率と蛹重を測定した。その結果、インゲン初生葉上では密度が上がるほど蛹重が軽くなり、顕著な競争関係が推定された。特に中・高密度区では、マメハモグリバエの羽化率が高かった。一方、ミニトマトの小葉上では密度と蛹重の間に相関関係は認められず、どの密度区においても両種ハモグリバエの羽化率に違いはなかった。これらのことからトマトハモグリバエが野外において優占となった要因は明らかにならなかったが、利用する寄主植物によって種間関係が異なることが示唆された。今後は、両種が好む寄主植物の違いに着目して、より多くの寄主植物上で実験を行う必要がある。

マメハモグリバエとトマトハモグリバエ の種間交尾

高橋 真秀*・坂巻 祥孝・櫛下町鉦敏

(鹿児島大学農学部)

マメハモグリバエ *Liriomyza trifolii* とトマトハモグリバエ *L. sativae* は、世界中に分布している農業害虫である。マメハモグリバエは1990年に、トマトハモグリバエは1999年に日本で初めて発生が確認された。2000年の京都、熊本、鹿児島などの調査によると、マメハモグ

リバエの個体数が急激に減少し、トマトハモグリバエが優勢となっていた。両種が置き換わった要因を解明することは今後ハモグリバエ類の防除法を構築する際に有益である。置換の要因として両種間の生殖干渉が考えられた。マメハモグリバエとトマトハモグリバエは種間で交尾し、雑種成虫が出現する。また、雑種の外見は雌親種に類似しており、性別は全て雌である(坂巻ら、未発表)。両種の雌と雑種雌を解剖し卵巣を比較したところ、雑種雌の卵巣は未発達で不妊であることが明らかになった。本研究では両種の種間交尾および雑種雌の行動が置換の要因となった可能性、および雑種雌を用いた不妊虫放飼について検討した。両種雄に対する雌の選択実験を行った結果、両種の雌とも同種の雄しか選択しないことがわかった。このことから野外で両種が混在していても種間交尾は起きにくいと推測され、種間交尾は置換の要因にはならないと考えられた。また、雑種雌の両種雄に対する選択実験を行ったが雑種雌は交尾活性が非常に低いため、交尾に至った個体数が少なく選好性は判然としなかった。しかし、交尾活性が低いことから野外に雑種雌が存在しても親種個体群に与える影響は小さいと推測された。またこのことから雑種雌を不妊虫放飼に利用するには非常に多数の個体が必要であると考えられた。

*現在 東京農工大学農学部

シナクダアザミウマの生物的防除資材としての評価 I) シナクダアザミウマの生活史パラメータ

柿元 一樹・秋嶺みゆき・井上 栄明
(鹿児島県蚕業試験場)

シナクダアザミウマ *Haplothrips chinensis Priesner* は食植性アザミウマ類に対する捕食が確認された日本土着天敵である(柿元ら、2003)。本種のアザミウマ類に対する生物的防除資材としての評価を行うためには、本種の発育・繁殖等の生活史特性を明らかにする必要がある。そこで本研究では、15、20、25、30℃の異なる飼育条件下(光周期16L 8Dの一定)における本種の発育期間および生存率、産卵スケジュールを調査した。本種の卵および1齢、2齢幼虫の発育期間は温度が高いほど有意に短くなった。本種の第1、2、3蛹の発育期間は25℃までは温度が高いほど有意に短くなったが、25℃と30℃間で有意な差は認められなかった。卵~成虫羽化までの生存率はいずれの温度条件下でもおよそ90%前後で、飼育温度区間に有意な差はなかった。発育速度と飼育温度間の直線回帰式から算出した発育零点と発育有効積算温

度は、それぞれ8.8℃と323.1日度であった。本種の産卵前期間は15℃ではおよそ1週間であったが、温度が高いほど短くなり、30℃では大部分の個体が1日足らずで産卵を開始した。雌成虫の寿命は15℃で最も短くおよそ70日、日当り産卵数は30℃で最も多くおよそ3卵/雌であった。1雌当り総産卵数は25℃までは温度が高いほど多くなる傾向にあったが、30℃では最も少なかった。純増殖率の温度反応もこれに似たパターンであった。アザミウマ類に対する日本土着の生物的防除資材としてよく知られているタイリクヒメハナカメムシと本種の増殖能力を比較した結果、低温ではシナクダアザミウマ、高温ではタイリクヒメハナカメムシが有利であると考えられた。

アザミウマ類に対するシナクダアザミウマの生物的防除資材としての評価 II) 施設パセリのネギアザミウマに対する密度抑制効果

石山慎一郎^{1)*}・柿元 一樹²⁾・迫 孝志³⁾
上和田秀美⁴⁾・櫛下町鉦敏¹⁾

¹⁾ 鹿児島大学農学部・²⁾ 鹿児島県蚕業試験場・

³⁾ マルタカ菜園・⁴⁾ 鹿児島県農業改良普及センター)

シナクダアザミウマは、柿元ら(2002)により植食性アザミウマ類に対する捕食性天敵であることが確認された。本種を生物的防除資材として評価するために、施設パセリ圃場に放飼し、ネギアザミウマに対する密度抑制効果を調査した。1棟のハウスを放飼区、緩衝区、無放飼区に分け、それぞれの区に8ヶ所の定点調査エリアを設置し、調査エリアにおける両種のアザミウマ個体数を調査した。シナクダアザミウマは5月19日に500頭、6月23日に1000頭放飼した。放飼量は放飼する前にネギアザミウマの個体数を調べ、ネギアザミウマ個体数とシナクダアザミウマ個体数の比が両日とも1:1になるように設定した。その結果、放飼区におけるネギアザミウマの密度は放飼1週間後から低密度で推移し、7月中旬までは無放飼区の30%以下で、7月中旬のピーク時には1/5以下に抑制した。しかし、7月下旬に無放飼区および緩衝区のネギアザミウマ密度が急激に低下し、放飼区と同程度になった。そのため、7月下旬以降についてはシナクダアザミウマの放飼効果を判定するには至らなかった。一方、放飼虫の移動については、放飼3週間後に緩衝区でシナクダアザミウマが初確認された。しかし、その後は放飼区のシナクダアザミウマが増加しても、緩衝区での増加は認められなかった。以上のことから、シナ

クダアザミウマのアザミウマ類に対する生物的防除資材としての有効性が示唆されたが、移動分散能力はあまり高くはないと思われた。

*現在 バイエルクロップサイエンス株式会社

ネギハモグリバエに対する天敵利用の可能性の検討

山村裕一郎¹⁾・嶽本 弘之¹⁾・小西 和彦²⁾

(¹⁾福岡県農業総合試験場・²⁾北海道農業研究センター)

ネギハモグリバエ *Liriomyza chinensis* (Kato) が多発している現地ネギ圃場において、被害潜孔内で黒色化している幼虫が多数見られた。これらを採集し維持したところ、以下の寄生蜂の羽化が確認された：ヒメコバチ科 *Hemiptarsenus Zilahisebessi* Erdos, *Pnigalio katonis* (Ishii), *Neochrysocharis okazakii* Kamijo および、コガネコバチ科 *Halticoptera circulus* (Walker)。このうち *H. zilahisebessi* は日本では未記録であった。そこで、ネギハモグリバエに対する寄生蜂の利用の可能性を検討した。採集された *N. okazakii* と同属であるハモグリミドリヒメコバチ *Neochrysocharis formosa* の産雌単為生殖系統を使用し、小型飼育ケースにネギハモグリバエの中～老齢幼虫の潜孔がある草丈30cm程度のポット植えの葉ネギ1株と、羽化数日齢の雌成虫10頭を入れ、25℃で48時間維持した。その結果、80%以上と高い割合で寄生することが確認された。また、マメハモグリバエ中～老齢幼虫の潜孔があるインゲン株と上記のネギ株を同時に入れた場合、両方とも高い寄生率を示し、寄生率に違いは認められなかった。

ネギハモグリバエ成虫の侵入防止に向けた防虫ネット目合いの検討と現地における実証（第一報）

甲斐伸一郎¹⁾・中野 豊²⁾・岡崎真一郎³⁾
加藤 徳弘⁴⁾

(¹⁾ 大分県病害虫防除所・²⁾ 大分県竹田直入地方振興局農業振興普及センター・³⁾ 大分県農業技術センター・⁴⁾ 大分県温泉熱花き研究指導センター)

小ネギ栽培における重要害虫であるネギハモグリバエに対する防虫ネット（以下、ネットとする）の有効性を確かめるため、ネギハモグリバエの侵入防止が可能なネットの目合いを検討（試験1）し、圃場におけるネット設置による防除効果について検討（試験2）した。試

験1では、プラスチックケース（直径30mm×高さ50mm）に累代飼育したネギハモグリバエ蛹化12～13日齢の個体を20～25頭入れ、上部をネットで覆い、あらかじめ鉢上げした小ネギを収容したガラス容器内に静置した。供試したネットおよび目合いはサンサンネットの2, 1, 0.8, 0.6, 0.4mm, シャーダスEX-Bの0.4mmであった。ガラス容器は恒温室内に静置した。ほぼ30日後に実体顕微鏡下でケース内の羽化成虫数、成虫脱出後の蛹数を計数し、成虫のネット通過率を算出した。0.8mm目合い以上のネットではネギハモグリバエ成虫は容易に通過し、0.6mm目合いでは通過率が10.9%と大幅に減少するものの完全には遮断できなかった。一方、0.4mm目合いのネットは通過率0%と完全にネギハモグリバエを遮断した。試験2では、現地圃場において陽熱処理（甲斐ら、2001）を行った後に、試験区にはハウス開口部に0.4mm目合いのネットを展張し、ネギハモグリバエに対する防除効果、ハウス内の温湿度の推移ならびに収量等について慣行区と比較した。試験は2002年8月と2003年5月の2回行い、ネットはシャーダスEX-Bの0.4mm目合いを供試した。調査期間を通して試験区においてはネギハモグリバエ幼虫による被害株率が低く推移し、本虫に対する薬剤防除も1～2回省略でき、収量は同等だったことから、ネットによるネギハモグリバエ成虫の侵入防止効果は高かった。しかし期間中、試験区では慣行区に比べ、最高気温が3.4℃、平均気温が1.3℃高く、湿度も早朝や夕刻に慣行区より高い傾向にあった。今後は薬剤防除との併用による0.4mm目合い以外のネットの検討と合わせて作業性、経済性等を引き続き検討していく。

防虫ネットを利用した秋冬作メロンにおける鱗翅目害虫の被害防止

行徳 裕¹⁾・柏尾 具俊²⁾・横山 威¹⁾

(¹⁾ 熊本県農業研究センター・²⁾ 九州沖縄農業研究センター・野菜花き研究部)

近年、施設メロンではオオタバコガやワタヘリクロノメイガなどのチョウ目害虫の発生が増加し、果実や新梢に対する被害が問題となっている。チョウ目害虫の侵入防止には防虫ネットが有効であり、オオタバコガに対しては目合い5.1mmのネットで高い侵入防止効果が確認されている。しかし、メロンにおける試験例はなく、ワタヘリクロノメイガに有効な目合いについても明らかにされていない。そこで、ワタヘリクロノメイガに対して有効なネットの目合いを明らかにするとともに、防虫

ネットの被害防止効果について検討した。ワタヘリクロノメイガの通過を防止するためには目合い 2 mm 以下のネットが必要であったが、目合い 4 mm 以下のネットであれば通過率を 10% 以下に抑えることが可能であった。2002 年および 2003 年に隣接する約 10a の連棟ハウスを用意し、一方のハウス上部に目合い 4 mm の防虫ネットを展張し、チョウ目害虫による被害防止効果を検討した。無処理ハウスではワタヘリクロノメイガとオオタバコガ幼虫の発生および新葉の食害が認められたが、処理ハウスでは両種幼虫の発生および被害が完全に抑えられ、高い被害防止効果が確認された。また、処理ハウスでは無処理ハウスに比べて日平均気温が 0.43℃、日平均湿度が 0.67% RH 高かったが、メロンの生育に対する影響は認められなかった。以上の結果から、目合い 4 mm の防虫ネットをハウス上部に展張することで、メロンの生育に影響を与えず、ワタヘリクロノメイガおよびオオタバコガの被害を回避できることが明らかとなった。

小ネギのネギアザミウマに対する各種防虫ネット目合いによる侵入防止効果

岡崎真一郎¹⁾・椎原 誠一¹⁾・安部 貞昭¹⁾
安倍 崇博²⁾・加藤 徳弘³⁾

(¹⁾ 大分県農業技術センター・²⁾ 大分県中津下毛地方振興局農業振興普及センター・³⁾ 大分県温泉熱花き研究指導センター)

小ネギの重要害虫にネギアザミウマ、ネギハモグリバエがあげられる。今回は、防虫ネット被覆によるネギアザミウマに対する侵入防止効果について検討した。試験は大分県三光村下秣および宇佐市北宇佐の現地小ネギ栽培圃場で、夏期から秋期にかけての 2 作で行った。試験区に、単棟ハウスの開口部に 0.4mm 目合い (シャードス EX-B)、0.8mm 目合い (ライトネット)、1.0mm 目合い (サンサンネット) を被覆し、ほぼ同様の栽培条件となる無被覆ハウスを対照区とした。作期を通して、ネギアザミウマに対する侵入防止効果およびハウス内の温湿度の推移、小ネギの生育に及ぼす影響について調査した。収穫直前に行った被害株率調査では、防虫ネット 0.4mm 目合いでは被害は認められなかったが、0.8mm 目合いでは対照区の 18.7、39.5%、1.0mm 目合いでは同 30.2、40.2% の被害が認められた。作期を通して設置した黄色粘着板による総捕殺数では、防虫ネット 0.4mm 目合いで対無被覆比 8.8、9.8%、0.8mm 目合いで同 26.7、32.7%、1.0mm 目合いで同 29.1~38.2% であった。特に 0.4mm 目合いでは極めて高い侵入防止効

果が認められ、0.8mm 目合いは 1.0mm 目合いと比較して同等かやや高かった。今回の調査では、いずれの防虫ネット被覆処理においても、対照区と比較して収量および品質に著しい影響は認められなかった。しかし、防虫ネットの目合いが細くなるほど温度、湿度は上昇する傾向を示し、0.4mm 目合いでは夏期の晴天時には 50℃ を超し、平均湿度も高く、生育への影響が懸念された。また 0.4mm 目合いはコストも他の目合いより高く、昼間の作業性など総合的に考えると、0.8mm 目合いの選定が適当と考えられた。今後はこの目合いのネットを用いて、ネギアザミウマ等の重要害虫の侵入防止効果と併せて、薬剤投下回数の削減、収益性について検討する。

物理的防除法の組み合わせによるコナジラミ類およびトマト黄化葉巻病の防除効果

小川 恭弘・内川 敬介
(長崎県総合農林試験場)

トマト栽培において激しい被害をもたらす黄化葉巻病の発生地域では、主に粒剤の定植時処理および殺虫剤の連続散布、防虫ネットの設置を中心とした媒介虫の防除により被害を回避してきたが、本病の多発時には防除効果が十分でない。また薬剤の使用回数が増加し、マルハナバチや天敵類の使用にも大きな障害となっている。そこで本研究では、病原ウイルスの媒介虫シルバーリーフコナジラミの侵入防止技術の中から、近紫外線除去 (UVC) フィルムと防虫ネットの組み合わせによる防除効果を検討した。その結果、0.6mm 目合い防虫ネットの開口部 (施設側面、入口、天窗) 被覆と UVC フィルムの組み合わせは、コナジラミ類の侵入を抑制し、黄化葉巻病に対する防除効果が認められた。しかし、施設内気温の上昇を招き、作型によってはトマトの花芽分化に悪影響が出るものと思われた。そこでつぎに、1.0mm 目合いネットと UVC フィルムを組み合わせで試験した結果、1.0mm 目合いネットを施設側面のみに被覆した慣行区では、黄化葉巻病の発病株率 20% であったのに比べ、試験区では本病を無発生に抑え、本病の防除に有効であることが示された。また本防除法は、ハモグリバエ類およびチョウ目害虫に対しても高い防除効果が認められた。トマトの生育への悪影響もなく、UVC による灰色かび病抑制効果も期待できることから、トマトの施設栽培における基幹防除技術として活用することができる。ネットの目合いについては小さいほど防除効果が高いと考えられるので、新しい昇温抑制技術を開発することが今後の課題である。

ハウス周辺におけるコナジラミ類の 誘殺数と気温との関係

古家 忠・横山 威
(熊本県農業研究センター)

現在、抑制および促成栽培トマトでは、トマト黄化葉巻病が最も重要な病害となっている。本病の感染を防ぐためには、媒介虫シルバーリーフコナジラミのハウス内侵入を防ぐことが重要である。しかし、シルバーリーフコナジラミがハウス内へ侵入する時期やその量については明らかでない。そこで、トマト栽培ハウス周辺に黄色粘着トラップを設置し、コナジラミ類の誘殺数を1～2週間毎に調査するとともに、誘殺数とトラップ設置期間中の気温との関係について検討した。2001～2003年、県内4地域の延べ8ほ場において調査した結果、ハウス周辺でのコナジラミ類の誘殺数は地域や年次により異なっていたが、10月以降の誘殺数は地域や年次に関係なく気温の低下とともに減少した。また、コナジラミ類の誘殺が認められなかった期間の日平均気温、日最高気温および日最低気温の平均値を求めると、それぞれ10℃、15℃、6℃以下であった。これらのことから、シルバーリーフコナジラミのハウス内への侵入量は気温の低下とともに減少し、前述の気温を下回る時期になるとハウス内への侵入がなくなると考えられた。また、この結果と気温の平年値を用いて検討したところ、熊本県の主なトマト産地においてシルバーリーフコナジラミのハウス内への侵入がなくなる時期は、11月6半旬～12月2半旬以降と考えられた。

ハゼノキの蕾を加害するハリオタマバエ 属 (ハエ目: タマバエ科) の一種

上地 奈美¹⁾・湯川 淳一²⁾

(¹⁾九州大学大学院生物資源環境科学府・²⁾九州大学大学院農学研究院)

ハゼノキ(ウルシ科)は、種子を木蠟原料などに用いるため、主に西日本で栽培されている。1986年、熊本県にある林木育種場で、蕾にゴールを形成するタマバエが発見され、ハリオタマバエ属の一種ハゼノキハリオタマバエと同定された。本種はハゼノキの開花・幼果存在時期の6月～7月上旬に出現すること以外、生活史が全く不明であった。本種の属する日本産ハリオタマバエ属は、6記載種14未記載種が知られており、ダイズサヤタマバエ *Asphondylia yushimai* などの害虫種も含む。これらは、形態的に酷似している上、同一種であっても様々な

植物を寄主として利用することがあるため、形態情報やゴールの情報のみによる同定は困難である。そこで、塩基配列(CO I, 12S領域)の比較による同定を試みたところ、ハゼノキハリオタマバエとイボタミタマバエ *Asphondylia sphaera*, そして、ネズミモチツボミタマバエの塩基配列が、完全に、あるいはほとんど一致した。このことから、ハゼノキハリオタマバエはイボタミタマバエであり、基本的にはイボタノキ属の実を利用する年1化性・狭食性だが、一部の早期羽化個体がハゼやネズミモチの蕾を一時的に利用する部分2化性・広食性であると結論づけた。部分2化性の理由として、イボタノキ属の初期落蕾・落果が激しいため、早期羽化個体が少しでも多く子孫を残そうとしていることが考えられた。一方、2化性の個体の割合が少ない理由として、蕾数の年次変動が激しいこと、異なる寄主への長距離移動は危険であることなどが考えられた。なお、イボタノキ属上とハゼノキ上では、外部寄生性コマユバチ類の種構成が異なっていた。

山口県におけるバラハオレタマバエの 発生活長と薬剤による防除効果

河村 俊和・和泉 勝憲・岩本 哲弥
(山口県農業試験場)

1998年11月に山口県下関市においてバラの新葉が折りたたまれ展開しない症状や蕾が変形し奇形花となるタマバエの被害が発生した。その後宇部市においても同様の被害が発生した。このタマバエは、九州大学大学院(当時)の湯川淳一氏、徳田誠氏の同定によりバラハオレタマバエ(仮称)と同定された。他県においても1998年以降、東北、中国、九州を中心に施設栽培のバラで被害が発生し問題となった。バラハオレタマバエの被害は、5月から10月にかけて発生するが、5月から8月上旬にかけて4～7回、9月中旬から10月にかけて2～3回の発生があり、夏期に約1か月～1か月半の被害の発生しない期間がある。また、温度条件等により発生時期、発生回数、発生量の変動が大きい。散布剤の虫体浸漬法による検定の結果では、イミダクロプリド、アセタミプリド、ニテンピラム、クロチアニジン、MEP、ペルメトリンの死虫率が高く、幼虫の齢期が若いほど死虫率が高くなる傾向があった。粒剤では、現地発生ほ場における試験の結果、畝面均一散布が有効で、エチルチオメトン(10g/株)が4か月、ニテンピラム(2g/株)が2か月の残効が認められた。よって、発生の主体となる発生初期から夏の被害が一時的に認められなくなる期間までは粒

剤による防除を行い、秋期には発生状況を見ながら幼虫孵化最盛期に散布剤を適宜散布することで防除が可能と考えられた。

バラハオレタマバエの蛹期および成虫期における生態的特性

徳田 誠^{1)*}・増永 哲也²⁾・佐藤 公大³⁾

(¹⁾九州沖縄農業研究センター・²⁾福岡県八女地域農業改良普及センター・³⁾福岡県病虫害防除所筑後支所)

バラハオレタマバエ *Contarinia* sp. は、栽培バラにハオレ状のゴールを形成する害虫であり、東北地方、静岡県、および中国・四国・九州の各地方において発生が確認されている。本種の幼虫により中肋を加害された新葉は、正常な展葉を阻害されて奇形となるため、商品価値を失う。本種はこれまでに、国内のバラ土耕栽培施設からしか採集記録がないため、侵入害虫であるか土着害虫であるかは未だ不明であり、生態に関してもほとんど調査が行われていない。そこで、演者らは、本種の防除技術の確立を目指す目的で、蛹期および成虫期の生態的特性に関する調査を行った。その結果、本種の蛹期の発育零点は約9℃で、既知の日本産タマバエ類の発育零点に比べ、かなり低いことが判明した。また、成虫寿命は、25℃で、オスが約半日、メスが約1日であること、および成虫の羽化時刻はオスが午後、メスが日没前後であることが明らかになった。以上の結果から、本種は夕方に交尾を行い、夜間にバラの新芽に産卵するものと考えられた。また、同時期にゴールから地面へと脱出した終齢幼虫であっても、羽化する時期には大きなばらつきがあることから、施設内においては、明確な世代の区分はなく、春から秋にかけて常時発生しているものと考えられた。

*現在 産業技術総合研究所

鹿児島県におけるカンキツのチャノキイロアザミウマ予察モデルの適合性と防除への利用

下津 文宏*

(鹿児島県病虫害防除所)

チャノキイロアザミウマはカンキツを加害する重要害虫である。一方、本種は微小であるため生産者が発生を確認するのは困難で、防除は栽培層に基づいた薬剤散布が主体である。このような中、JPP - NET (植物防疫情報総合ネットワーク) 上で有効積算温度を利用した発生予測シミュレーションモデル (以下、予察モデル) が稼働したことから、本モデルの鹿児島県における適合性と防除への利用の有効性について検討した。2000年から2004年にかけて予察モデルによる成虫発生予測ピーク日 (以下、予測ピーク日) と鹿児島市中山や加世田市津貫等、県内の現地温州ミカンほ場に設置した黄色粘着トラップによる誘殺ピーク日 (以下、誘殺ピーク日) を比較し、その適合性を検討した。黄色粘着トラップ (ITシートイエロー: サンケイ化学製10cm×20cm) を、地上約1.5mに3枚設置して、3~4日間隔で誘殺された成虫数を調べた。その結果、予測ピーク日と誘殺ピーク日は、世代、地点、年次によりズレは見られるもののおおむね一致した。特にカンキツにおいて重要な防除時期に当たる第3、4世代 (6~7月上旬) 頃の適合性は高い傾向にあった。次に予測ピーク日を基準に-10~-5日、0日、+5~+10日後と時期を変えて薬剤散布し、果実浸漬法により成・幼虫数を、目視法により果実の被害状況を調べた。その結果、予測ピーク日の10日前から予測ピーク日当日までの期間に防除すると、果実寄生虫数、被害率とも低く、予測モデルを活用した薬剤散布時期の決定が有効であることが示された。

*現在 鹿児島県川薩農業改良普及センター

数種のマンゴー害虫を対象とした黄色粘着トラップによる発生調査

佐渡山安常

(沖縄県病虫害防除所)

まず、チャノキイロアザミウマ (以下、アザミウマ) とマンゴーキジラミ (以下、キジラミ) を対象に粘着トラップの設置方法を検討した。トラップはプラスチック板 (20×20cm, 厚さ3mm) の片面に粘着シートを貼った平板型を採用し、これを左右両側が開いた封筒型の金網 (1cm 柵目) に挿入して使用した。色彩 (赤、

青、白、黄、無色)別の誘殺成虫数を比較したところ、アザミウマは黄色で有意に多く、キジラミも有意ではなかったがやはり黄色で多い傾向がみられた。そこで、黄色粘着トラップを用いて設置高別とマンゴーからの距離別の誘殺成虫数を比較したところ、両種とも新葉が存在する高さで、また、葉から20cm以内で誘殺成虫数が多い傾向が認められた。以上の結果に基づき、黄色粘着トラップを新葉の近く(20cm以内)に設置して、両種とも、誘殺成虫数と葉あたり成虫数を1月-12月まで調べた結果、誘殺成虫数の推移は葉あたり成虫数の推移をよく反映し、特にアザミウマでよく一致した。次に、マンゴーハフクレタマバエ(以下、タマバエ)の羽化トラップとしての適用性を検討した。白色ビニール製の傘の中心部に上述の黄色粘着トラップを取付け、樹下の地表面に開いた状態で設置し地中から羽化する成虫の捕獲を試みた。しかし、1月-12月まで調査したが該当する昆虫はほとんど捕獲されず、また、まれに捕獲された個体も外部形態の損傷等により同定が困難であった。以上の結果より、黄色粘着トラップはタマバエの羽化トラップとしてはさらなる改良が必要であるものの、アザミウマとキジラミの発生消長調査には十分に使用可能と判断された。

減農薬および放任ミカン園における カイガラムシ類の季節消長

神山 光子¹⁾・高橋 直樹²⁾・高木 正見²⁾
津田みどり²⁾

(¹⁾九州大学大学院生物資源環境科学府・²⁾九州大学農学研究院)

減農薬および放任ミカン園で、カイガラムシ類の季節消長を調査し、その比較を試みた。調査を行なった減農薬園では5年前から減農薬栽培を行っており、一方、放任園は過去20年以上無防除であった。減農薬園も、調査を開始した5月からは農薬の散布を中止した。調査は2003年の5月から10月まで、月1回行なった。両園それぞれ10本の調査木を決め、木当たり50葉を採取し、すべてのカイガラムシ類について記録した。その結果、両園共に観察された種はヤノネカイガラムシ、ハラシナカイガラムシ、ミカンマルカイガラムシ、ミカンワタカイガラムシ、ヒラタカタカイガラムシ、減農薬園のみで観察されたものはイセリヤカイガラムシとコナカイガラムシ科の不明種、放任園のみで観察されたものはミカンヒメコナカイガラムシであった。種数は減農薬園の方が多かったが、個体数は圧倒的に放任園の方が多かった。特

に個体数の多かったものは、カタカイガラムシ科(ミカンワタカイガラムシとヒラタカタカイガラムシ)のカイガラムシで、圧倒的に放任園で個体数が多く、7月以降病気にかかった個体が観察されたが、秋にはさらに個体数が増加し、スス病が発生していた。ヤノネカイガラムシも、放任園で個体数が多く、捕食率と寄生率も放任園で安定して高かった。この結果をうけ、完全な無防除でのミカン栽培は不可能であるが、減農薬園のように冬に1回、マシン油を散布すれば、カイガラムシ類はかなり抑えられると考えられた。

果樹カメムシ類防除剤の耐雨性 一温州 ミカン果実、ナシ果実、誘殺ネット での評価一

納富麻子・衛藤友紀・井手洋一・田代暢哉
(佐賀県果樹試験場)

(講演要旨未提出)

沖縄県におけるミナミトゲヘリカメムシ の生態

瑞慶山 浩・佐渡山安常・照屋 匡
(沖縄県病害虫防除所)

沖縄本島北部の大宜味村において、柑橘の重要害虫ミナミトゲヘリカメムシ *Paradasynus spinosus* の野生寄主植物の探索を2003年4月からほぼ一週間毎に周年おこなった。前年度までの調査により、本種は沖縄産柑橘のシークワサー樹上では5月から10月末まで発生することを確認した。しかし、11月から4月までの約6か月間の行方は不明であった。2003年4月23日の調査で、クスノキ科のタブノキ果実で成・幼虫の吸汁を初めて確認した。その後、タブノキ樹上では、熟度上昇などによる果実数の減少に伴い本種の個体数も次第に減少した。タブノキ樹上で確認できたのは6月27日までであった。シークワサー樹上では、本種の成・幼虫が5月7日から観察され個体数は7月に大きなピークが見られた。その後は多少の増減は見られたものの次第に減少し、12月15日以降は見られなくなった。この間、タブノキ以外の着果している野生樹種数種についても併行調査したが見つからず、10月29日の調査で着果しているヤブニッケイ樹上で初めて成虫1頭を発見した。その後、数地点のヤブニッケイ樹上で成虫・幼虫が確認できた。11月12日には、身を寄せ集合している3令幼虫から成虫に至る数ないし

十数個体からなる4集団を1地点のヤブニッケイ葉上で初めて発見した。同樹における合計個体数は50頭以上であった。同様な集団は、その後、他の数地点の着果ヤブニッケイで多数確認できたので、5地点のヤブニッケイで継続調査した。その結果、11月下旬以降は、集合集団の構成が成虫のみとなり、集団数や集団内個体数も漸減した。1月8日以降、集合集団を確認できたのは1地点のみとなった。その調査地点における個体数は、12月10日から2月2日の間、平均で29頭と大きな変化はなかった。他方、ヤブニッケイ以外の野生樹種では、クスノキ科のシロダモで10月下旬に、クスノキで11月7日から11月27日まで、ハマビワで12月から1月の間に寄生を確認した。しかし、ヤブニッケイに比較していずれも着果樹数は少なく、着果していても寄生数は極めて少なかった。

集合フェロモンを利用した果樹 カメムシ類の防除の可能性

早田栄一郎・宮崎 俊英・中村 吉秀*
(長崎県果樹試験場)

集合フェロモンを利用した果樹カメムシ類によるミカン果実の被害軽減効果を明らかにするため、集合フェロモンを利用した防除技術の実証区並びに慣行区を長崎県多良見町に設置した(2003年4~10月)。実証区には、ミカン園を含む約2×2 kmの地区を囲むように大量誘殺トラップ(20基)、天敵寄生トラップ(7基)および天敵微生物感染トラップ(4基)をミカン園から30~50m離して設置した。慣行区は、実証区から山を隔てて隣接した慣行の防除が行われる地区とした。大量誘殺トラップはベルメトリン乳剤100倍液に1時間浸漬、風乾した防風ネット(目合い4 mm, 幅1.5m, 長さ5 m)で、地上0.5m~2 mに設置し、中央部にフェロモン剤1本を付置した。天敵寄生トラップはマルボシヒラタヤドリバエ、チャバネクロタマゴバチの寄生を助長させるため立木の地上2~3 mにフェロモン剤1本を付置した。天敵微生物感染トラップは立木に *Beauveria bassiana* を処理した不織布(15本/立木, 35本/立木, 各2基)を付け、フェロモン剤1本を付置した。フェロモン剤、不織布は1ヵ月おきに追加し、防風ネットは20日おきに交換した。その結果、実証区は被害率40%、被害果率2.0%、吸汁痕数0.1/果であり、慣行区(被害率100%、被害果率18.8%、吸汁痕数0.6/果)と比べ、被害が少なく、カメムシ防除剤の散布回数も実証区0.8回/園、慣行区1.5回/園であった。以上のことから、集合フェロモンと各種資材を組合わせた防除技術によって

カメムシ類によるミカン果実の被害を軽減することが可能であると考えられる。

*現在 長崎県病害虫防除所

チャバネアオカメムシ合成集合フェロモンの設置による天敵寄生率の変化

三代 浩二・大平 喜男
(果樹研究所カンキツ研究部)

2000年から2003年までの4年間、チャバネアオカメムシの発生源である針葉樹林2地点および発生源から離れたカンキツ園内にチャバネアオカメムシ合成集合フェロモンを誘引源としたトラップを4月~11月の間設置し、天敵類2種、マルボシヒラタヤドリバエとチャバネクロタマゴバチの誘殺数と寄生率の消長を調査した。マルボシヒラタヤドリバエは各年とも発生源で多く誘引され、寄生率の消長はカメムシの誘殺消長と同調していた。チャバネクロタマゴバチの寄生率はカメムシの誘殺消長と同調し、また、発生源よりもカンキツ園で多く誘引されたことから、本種の活動範囲は広域に及ぶことが示唆された。天敵2種の寄生率は集合フェロモンを設置することにより向上した。今後、集合フェロモンをカメムシ防除の実用技術とするために、カイロモンの機能の解明や寄生率を大幅に向上させる施用法の開発などに取り組む必要がある。

鹿児島県におけるコスカシバ合成性フェロモンの検討

山崎 尋晶¹⁾・竹村 薫²⁾・松田 浩³⁾
坂巻 祥孝¹⁾・櫛下町鉦敏¹⁾

(¹⁾ 鹿児島大学農学部・²⁾ サンケイ化学株式会社・³⁾ 鹿児島県果樹試験場北薩支場)

コスカシバ合成性フェロモンはZ, Z-3, 13-Octadecadienyl acetate (以下, A成分)とE, Z-3, 13-Octadecadienyl acetate (以下, B成分)が1:1の混合物であることが福島県で同定された(Yagimura et al. 1976)。現在使用されているコスカシバ合成性フェロモン誘引剤は、成分がA成分:B成分=1:1、含浸量は1 mg、保持担体はゴムキャップである。しかし、性フェロモンは地域が異なると放出量が異なる場合がある。そのため、コスカシバの分布の南限である鹿児島県において、コスカシバ合成性フェロモン誘引剤の含浸量について検討した。県内2箇所のウメ園において、含浸量の異なる数種の誘引剤と粘着式トラップを用いた試験を行

い、誘引剤の含浸量と雄成虫の誘殺数の関係を調べた。含浸量が0.1, 0.5, 1, 5, 10mgの5種類の誘引剤を用いた試験と、0.01, 0.05, 0.1mgの3種類の誘引剤を用いた試験を行った。この結果、0.01mgでは雄成虫を全く誘引しなかった。0.05, 0.1, 0.5mgの誘引剤は雄成虫を誘引したが、その誘引力は弱く、調査期間中の1トラップあたりの平均は2.3~3.5頭であった。5, 10mgの誘引剤は雄成虫を強く誘引し、トラップあたりの平均は24.5~30.5頭であった。また、1mgの誘引剤は雄成虫を誘引し、その誘引力は0.1, 0.5mgの誘引剤と5, 10mgの誘引剤と中間で、トラップあたりの平均は8.25頭であった。以上のことから、誘引剤の含浸量については1mg以上が好ましいと考えられた。

フジコナカイガラムシの捕食寄生蜂フジコナカイガラクロバチの寄主齢選択

河野 聡子¹⁾・井上 良平²⁾・手柴 真弓³⁾
堤 隆文³⁾・高木 正見⁴⁾

(¹⁾九州大学農学部昆虫学研究室・²⁾九州大学大学院生物資源環境科学府・³⁾福岡県農業総合試験場・⁴⁾九州大学大学院生物的防除研究施設)

フジコナカイガラクロバチは、フジコナカイガラトビコバチとともに、カキの重要害虫であるフジコナカイガラムシの主要寄生蜂である。本研究では、本種の天敵としての有効性を評価するために、まず寄主齢選択を調査した。その結果、1齢、2齢幼虫に対しては、産卵管挿入成功率および産卵させた寄主からの次世代羽化成功率がともに非常に高かった。一方、3齢幼虫、成虫に対しては、産卵管挿入成功率が両齢期ともに約20%と低く、次世代は羽化してこなかった。以上の結果から、本種は主にフジコナカイガラムシ1齢、2齢幼虫を寄生対象とすることが明らかになった。一方、もう1種の寄生蜂、フジコナカイガラトビコバチは、主に3齢幼虫と成虫を寄生対象とする。従って、フジコナカイガラムシの天敵として2種は相補的に働くと考えられる。しかし、フジコナカイガラトビコバチは寄主1齢幼虫を体液摂取するので、この齢期の寄主をめぐる、フジコナカイガラクロバチとの種間競争が生じる可能性も否定できない。

ハスモンヨトウの幼虫寄生蜂 *Microplitis manilae*の生活史特性

安藤 健・藤條 純夫
(佐賀大学農学部)

寄生蜂 *Microplitis manilae* は沖縄においてハスモンヨトウ若齢幼虫に高率で寄生しており、ハスモンヨトウの発生を抑制している要因と考えられた。そのため、本種を生物的防除資材として利用できないかと考え、応用時に不可欠な基礎的知見の調査を試みた。まず、寄生蜂 *Microplitis manilae* の発育零点および有効積算温度を恒温条件下 (15, 20, 22.5, 25, 27.5, 30℃) で調査したところ、それぞれ12.5℃および203日度であった。しかし、15℃において成虫までの死亡率が90%以上であったため、15℃以下の結果を省いて求めた。また、寄生率についても温度別で調査したところ、やはり15℃において著しい低下がみられた。そのため本種は、低温に適さないと示唆された。しかし、自然界では温度は時間とともに変動するものである。そこでさらに、明期と暗期に温度差を設け、変温条件下で飼育を行い、発育速度および寄生率と温度の関係について考察した。その結果、暗期に10℃まで低下しても、明期にある程度まで温度が上昇すれば、発育に悪影響は無く、恒温および変温条件下の発育速度から得られた有効積算温度と発育零点は、それぞれ244日度および9.7℃であった。さらに、寄生率においても、暗期に低温にさらされても、一日の平均気温が20℃を越えれば低温による影響が無かった。このように、温度の影響を調査する際、恒温条件だけでなく、変温条件についても調査することが肝要であると推察された。

寄生蜂放飼の事後評価法 —セイヨウコナガチビアメバチ放飼を事例として—

浦野 知・松村 正哉
(九州沖縄農業研究センター)

農家圃場において天敵利用技術を確立するには、1年ごとに放飼試験の事後評価を行なった上で、次の放飼のために事前評価を改善することが重要である。そこで、先行研究としてキャベツ圃場における寄生蜂放飼によるコナガ個体群抑制のデータ (Noda et al., 2000) を取り上げ、事後評価法を確立した。本評価法は、個体群調査データから寄生の効果のみを抽出し、「寄生性天敵による寄生はどれくらいの効果を持ったか」を正確に判定することを目的とするものである。1天敵放飼区-1無放

飼区の試験において、無放飼区に対する天敵放飼区の密度減少は、初期密度の比と寄生の効果およびその他の3要因に分割され、それらの積として表される。取り上げた事例（1996年のセイヨウコナガチビアメバチ放飼試験）では「放飼区のコナガは無放飼区に比べ、もともと初期密度が半分以下であった（0.46）。寄生によりさらに半数強が減り、半数弱が生き残った（0.46）。生き残った個体の増殖率は、無放飼区よりわずかに高かった（1.12）。これら3要因が働いた結果、放飼区の第2世代密度は、無放飼区の約1/4になった（0.26）」と解釈できた。次に、5年分の圃場調査の事後評価をとりまとめ、次の放飼のための事前評価を構成した。この事前評価は、「期待する害虫抑制の度合いによって、どのくらいの寄生率があればよいか」ないし「期待できる寄生率によって、害虫個体群の増殖率をどの程度まで抑えられるか」をグラフによって示すものである。期待できる寄生率と害虫個体群の抑制率は、 $p > 1 - k/Ra$ で表される（ p は世代あたり寄生率； k は害虫の許容世代間増殖率； Ra は害虫の実現世代間増殖率）。これを本事例に適用することにより、コナガの増殖率を1倍以下に抑制するには86%、3倍以下に抑制するには59%の寄生率が必要であることが明らかになった。

ハマキガ類の天敵寄生蜂シロテントガリ ヒメバチにおける寄主適合性：寄主 ステージと齢の影響

上野 高敏

(九州大学大学院農学研究院)

シロテントガリヒメバチはチャハマキやクワノメイガなど茶園や果樹園の鱗翅目昆虫を攻撃するヒメバチ科の外部単寄生蜂である。本種は全国に普通な種であるにもかかわらず、その生態、生活史、天敵としての有用性などはほとんどわかっていない。本講演では、シロテントガリヒメバチが寄生可能な寄主ステージと齢に関して明らかにしたので、その実験結果について報告する。本種を始めトガリヒメバチの多くは、外部寄生性という特性上から従来はちょう目の成熟幼虫または前蛹に寄生すると考えられてきたが、博物館などに保存されている標本を検討したところ、寄主蛹にもつく可能性が示唆された。産卵実験により、本種は寄主前蛹はもちろん、寄主蛹にも寄生できることが明らかとなった。さらに日齢の異なる寄主蛹を与えたところ、羽化直前の蛹を除いては、比較的高い羽化率を示した。羽化率、生育速度、蜂サイズは蛹日齢が進むにつれ低下したものの、外部寄生という

特性を考慮すると、実験結果はむしろ驚くべきものであった。本種は狭食性単食性の種が圧倒的なちょう目寄生性トガリヒメバチにあって、広食性の種であり、もっとも普通な種でもあるが、それは本種が寄主蛹にも寄生可能という繁殖特性とあるいは関係しているのかもしれない。

コカクモンハマキ3種の顆粒病 ウイルスに対する感受性

甲斐 絢子*・津田 勝男
(鹿児島大学農学部)

リングコカクモンハマキ、チャノコカクモンハマキおよびウスコカクモンハマキのコカクモンハマキ顆粒病ウイルスに対する感受性について比較検討した。まず、チャノコカクモンハマキの感染虫1頭を1mlの蒸留水中で磨砕して、 1×10^{11} 顆粒/mlの基準液を調製した。この基準液を段階希釈して卵および幼虫に接種し、感受性および生存日数を比較した。体色が乳白色を呈して死亡した個体を感染個体と判定した。この結果、1齢から4齢幼虫までの感受性については3種間に差は見られなかった。いずれの種においても1齢幼虫で感受性が高く、2齢期以降は感受性が低下する傾向が認められた。ウスコカクモンハマキおよびリングコカクモンハマキは5齢幼虫が感染したが、チャノコカクモンハマキの5齢幼虫は感染しなかった。感染虫の生存日数はいずれの種においても健全虫の幼虫期間よりも長くなった。しかし、感染虫の生存日数にはばらつきが大きいため、接種後の生存日数をウイルスの感染力として評価するのは困難であると考えられた。これらのことから、茶園に混生しているウスコカクモンハマキおよびチャノコカクモンハマキは同時に防除することが可能であることが示唆されたが、2齢期以降に感受性が低下することや、感染虫は長期間摂食し続ける場合があることから、発生生態に応じた施用法を検討する必要があると考えられた。また、ウイルスの増殖方法については、いずれの種においても卵塊浸漬の処理方法は孵化率に影響しなかった。ウイルス接種後に集団飼育をした場合は、個体飼育をした場合よりも得られる感染虫数が減少したが、個体飼育では孵化幼虫を飼育容器に1頭ずつ放飼する労力が必要なため、集団飼育の方がより簡便で省力的な増殖方法だと考えられた。

*現在 ビュア株式会社

ハスモンヨトウ核多角体病ウイルスの 増殖方法

東 理香・津田 勝男

(鹿児島大学農学部)

核多角体病ウイルスの大量増殖には、まず宿主昆虫を飼育し、餌に多角体を混入して接種し、感染虫からウイルスを回収している。この場合、ウイルスを接種した幼虫は共食いを防止するために個体飼育をする必要がある。また、ウイルスに感染して死亡した幼虫は体が液化してしまうため、死亡虫の回収にも多大な労力を要する。そこで、より効率的にウイルスを増殖するために、蛹期にウイルスを回収する方法を検討した。試験にはハスモンヨトウ核多角体病ウイルス鹿児島株とハスモンヨトウの累代飼育個体群を供試した。まず、多角体を摂食させた感染幼虫から体液を採取し、体液中の出芽ウイルスを接種源とした。接種部位を胸部、生殖器および腹部第4節と第5節の間として蛹に経皮接種（皮下注射）した結果、雌雄および接種部位が異なっても生成される多角体数に差はなく、1頭あたり 10^8 個程度であった。また、6齢幼虫および前蛹に出芽ウイルスを経皮接種した結果、6齢4日目および前蛹に接種した場合は蛹でのウイルスの回収が可能であった。しかし、回収された多角体数は、 10^8 個程度であった。6齢4日目幼虫および前蛹、蛹のいずれの時期にウイルスを接種しても回収される多角体数は 10^6 個/頭であったことから、皮下注射が容易な蛹への接種が最も効率的であると考えられた。従来法である5齢幼虫への経口感染では多角体産生量は1頭あたり $10^9 \sim 10^{10}$ 個であることと比較すると、蛹への経皮接種は必ずしも効率的ではないと考えられた。しかし、従来法は個体飼育が必要で死亡虫の回収に労力を要することから、どちらの方法が効率的であるかについては作業効率を考慮に入れて総合的に判断する必要があると考えられた。

マメノメイガ細胞質多角体病 ウイルスの性状

遅 玉成・津田 勝男・坂巻 祥孝

榊下町鉦敏

(鹿児島大学農学部)

マメノメイガは、ダイズ、アズキ、ササゲなど主要なマメ科作物の花および莢に潜り込み、花卉および蒴、子房、子実を加害する。化学薬剤を虫体に直接散布することができないため防除が困難である。そのため、天敵微

生物などの他の防除手段の利用が求められている。本研究ではマメノメイガ細胞質多角体病ウイルス（以下CPV）の病原性および虫体によるウイルスの増殖について調査し、本種の防除にCPVを利用する可能性を検討した。CPVを孵化1～3日目の1齢幼虫および孵化4日目の2齢幼虫に経口接種し、感染率と死亡時の齢期を調査した。その結果、CPVの感染率は概して低く、孵化1日目幼虫では接種濃度が 10^6 で40%、 10^7 で55%、孵化2日目幼虫では接種濃度が 10^6 で55%、孵化3日目幼虫では接種濃度が 10^8 で40%、 10^7 で50%、孵化4日目幼虫では接種濃度が 10^8 で45%程度であった。一方、死亡時の齢期は、孵化1日目幼虫と孵化2日目幼虫に接種した場合は、2齢または3齢で体が小さく死亡虫から回収できるウイルス量は少なかった。これに対し、孵化3日目幼虫と孵化4日目幼虫では4齢で死亡する個体が見られ、回収できるウイルス量は多かった。これらの結果から、ウイルスを増殖するためには孵化3日目幼虫または孵化4日目幼虫に接種するのが効率的であると考えられた。

マルカメムシから分離した *Beauveria* *bassiana* のミナミアオカメムシに 対する病原性

宇梶 ユリ*・津田 勝男

(鹿児島大学農学部)

ミナミアオカメムシを生物的に防除する素材として昆虫病原性糸状菌の探索を行ない、その有効性を検討した。まず鹿児島県内で各種のカメムシ類を採集し、糸状菌の分離を試みた。その結果、鹿児島大学講内で採集したマルカメムシの死亡虫から *Beauveria bassiana* を分離した（以下MK株）。MK株を30日間培養し、マルカメムシ、ミナミアオカメムシ、ツヤアオカメムシ、シラホシカメムシ、シロヘリクチプトカメムシ、ホソヘリカメムシを各種5～10頭ずつ菌叢上の歩行により接種し、病原性を検討した。その結果、MK株はミナミアオカメムシに対して病原性を示し、他のカメムシにも病原性を示した。次に、浸漬接種によりMK株のミナミアオカメムシに対する病原力を検討した。分生子を0.1% Tween20水溶液に懸濁し、 $10^8 \sim 10^9$ 分生子/mlの6段階の希釈液を調製した。この希釈液をミナミアオカメムシ2～5齢幼虫に浸漬接種した。その結果いずれの齢期の幼虫でも 10^8 の接種濃度で感染しない個体が見られ、感染率は最も高い場合でも33%であったことから、MK株のミナミアオカメムシに対する病原力は弱いと考えられた。ただし、本試験では菌の叢生が確認できたものだけを感染と判定し

たことから、実際の感染率より低くなった可能性が考えられた。以上のことから、目的とする昆虫以外の種から分離された菌株は、目的とする昆虫に対して病原性がある場合でも病原力が弱いと考えられた。また、宿主範囲が広い可能性が高いことから、防除素材として利用することは困難であると考えられた。

*現在 ピュア株式会社

ミナミアオカメムシ成虫に対する 各種薬剤の殺虫効果

杉村 和実¹⁾・松井 有²⁾・野中 耕次²⁾
田村 逸美¹⁾

(¹⁾ 宮崎県総合農業試験場・²⁾ 宮崎県病虫害防除所)

宮崎県ではカメムシ類の吸汁加害による斑点米が水稻、特に早期水稻の等級格下げの主要因となって久しい。現在の検査規格の1等米基準を満たすためには、出穂期からの複数回の農業散布が有効である。しかし、早期水稻は出穂から収穫までの期間が短く、使用基準の関係から使用可能な薬剤が限られている。そこで、最近農業登録された収穫前日数が7日や14日のネオニコチノイド系薬剤を含む各種薬剤のミナミアオカメムシ成虫に対する殺虫効果について室内試験により調査を行った。まず、ベルジャーダスター法により粉剤の効果について調査した結果、有機リンのMEPやMPF粉剤の殺虫効果は高く、エトフェプロックス粉剤は即効的であった。この効果は雌成虫に比べ、雄成虫でより早く発現した。以上の結果は黒木(1992)の報告と同様であった。ネオニコチノイド系のクロチアニジンとジノテフラン粉剤は即効的、高い殺虫効果を示した。特にジノテフランは1時間後にはほとんどの成虫が死虫(苦悶虫含む)と判断された。次に、剤型および各成分の影響を明らかにするため、同じ成分を含む各液剤を用いて虫体浸漬法により殺虫効果を調査した。その結果、いずれの薬剤も上記のベルジャーダスター法と同様の傾向を示した。さらに、斑点米算出能力を推定するため、薬剤浸漬後の成虫に給餌した稲穂上の口針鞘を計数したところ、高い殺虫効果を示した有機リン系2剤で僅かながら口針鞘を確認したのに対し、ネオニコチノイド系薬剤ではほとんど認められなかった。清水(1997)は検定方法により殺虫効果が異なることを示唆している。現場での薬剤選定の参考に資するため、稲体浸漬法などによる間接的な効果や、ミナミアオカメムシ以外の主要種に対する効果についても検討が必要と思われる。

カタグロミドリカスミカメを放飼した 大区画圃場におけるイネウンカ類と 捕食性カスミカメ類2種の発生消長

中村 利宣¹⁾・松村 正哉²⁾・浦野 知²⁾
徳田 誠²⁾*

(¹⁾ 福岡県農業総合試験場・²⁾ 九州沖縄農業研究センター)

カタグロミドリカスミカメ(以後カタグロ)放飼によるトビイロウンカ(以後BPH)密度抑制効果を明らかにする目的で、カタグロを放飼し、BPH、セジロウンカ(以後WBPH)、カタグロおよびムナグロキイロカスミカメ(以後ムナグロ)の発生消長を払い落とし法でほぼ7日ごとに調査した。WBPHの飛来確認後の2003年7月11日に、筑紫野市阿志岐の面積約17aのイネ栽培圃場西側の一面約1.8aにカタグロ雌雄1,800対(10アール当たり雌0.1頭/株相当)を放飼した。発生消長は、放飼圃場では放飼区画と圃場東側の区画のそれぞれを南北に分けた計4区画で、カタグロ無放飼の福岡県農業総合試験場では2圃場において調査した。その結果、カタグロは放飼区画北側の1区画でのみ放飼11日後に幼虫の発生が認められ、その後BPHの増加に先だって増加した。この区画ではBPHの密度増加が低く抑えられ、放飼効果が認められた。他の3区画のうち2区画ではBPHの密度増加後にカタグロの急激な増加が見られたが、BPHに対する明確な密度抑制効果は認められなかった。残りの1区画ではカスミカメ類の発生がほとんど認められなかった。試験場2圃場においても自然発生したカタグロが増加し、BPHの密度が抑制された。ムナグロは3圃場ともWBPHの発生期間に増加し、密度抑制効果が認められた。ムナグロは、放飼圃場ではBPH増加期の増加は小さかったが、無放飼圃場ではBPHの増加にも同調して増加する傾向が見られた。BPHに対するムナグロの抑制効果は低いと考えられたが、なお検討を要する。

*現在 産業技術総合研究所

トビイロウンカの翅型・体色発現に 関与する遺伝子の探索

瀨本 卓¹⁾・諸岡 直¹⁾・野田 博明²⁾
藤條 純夫¹⁾

(¹⁾ 佐賀大学農学部・²⁾ 農業生物資源研研究所)

稲の大害虫であるトビイロウンカは、翅の長さ(長翅型・短翅型)や体色(黄褐色・黒色)が環境条件により顕著に変化する相変異と呼ばれる性質を有する。こうし

た翅型・体色発現を決定する遺伝子および相変異に伴うそれらの制御機構は、全く明らかにされていない。よって本研究では、翅型・体色の決定時期である4齢期幼虫期に注目し、それらの発現に関与する遺伝子を探索することを目的とした。本研究室の諸岡によって作出され、翅型発現性および体色発現性に関して純系である4系統(黄褐色短翅型, 黄褐色長翅型, 黒色短翅型, 黒色長翅型系統)を実験に供し、蛍光ディフレンシャルディスプレイ法によって発現量の違う遺伝子を探索した。その結果, 系統間での発現量の違いが見られるものを4齢期2日齢のサンプルから, 長翅型に多く発現する遺伝子 Macropter[?] 1, -2, -3 (MAC1, MAC2, MAC3) と黄褐色型に多く発現する遺伝子 Yellow -1, -2 (YEL1, YEL2) が得られた。5齢期0日齢では黒色型に多く発現する遺伝子 Black -1 (BLC1) が得られた。このうちRACE法によりMAC1, MAC2, YEL1, BLC1の遺伝子において全長が得られたが, これらの遺伝子はBLASTホモロジー検索では高い相同性を示すものは見つからなかった。MAC1, YEL1, BLC1の遺伝子はタンパク質コード領域が見られたが, MAC2の遺伝子はタンパク質コード領域を持たなかった。今回得られた4つの遺伝子は, 系統間で発現量が異なることから翅型・体色発現に関与していると推察された。今後遺伝子の発現時期, 経時的遺伝子発現の変動, 発現部位を調べ, 遺伝子の機能を検討していく必要がある。

ハスモンヨトウ雄成虫の梅雨時期における海外からの飛来

藤條 純夫¹⁾・龍田 勝輔¹⁾・福田 健²⁾
松永 禎史³⁾・高橋 明彦⁴⁾・村田 未果^{1)*}

(¹⁾ 佐賀大学農学部・(²⁾ 鹿児島県農業試験場・
³⁾ サンケイ化学株式会社・(⁴⁾ 中央農業総合研究センター北陸研究センター)

ハスモンヨトウは日本の南西暖地で越冬し, その子孫が北に移動し, 各地に発生をもたらすと考えられてきた。しかし, 著者らは, 台風に由来する風によってそれらが日本に飛来する可能性を指摘し, さらに, 梅雨時期には, 梅雨前線にそって南西, あるいは西から吹き込む850hPaの気流に乗って運ばれてくる可能性が大きいことを支持する結果を示してきた。秋の発生は, これまで夏における発生が大きく影響を与えるとみなされてきたが, これまでのフェロモントラップによる雄成虫の捕獲消長を比較してみると, 調査地での発生状況からは説明できないような突発的な雄成虫の捕獲が認められる。本

研究では, 2001年および2002年の, 佐賀, 鹿児島, 対馬, 壱岐におけるフェロモントラップへの日別雄成虫の捕獲様相を, 韓国済州島, 中国山東半島における結果と比較するとともに, 850hPaにおける気流団の後退流跡線解析を行い, 気象との関連を調査した。その結果, 上記の日本の4個所の調査地では, 秋雨前線, あるいは低気圧が通過した時期にはほぼ一致してフェロモントラップへの雄成虫の捕獲数は顕著に増加した。その時の850hPaにおける気流団の48時間以内の後退流跡線の多くは, 朝鮮半島, あるいは中国北部に到達し, そうした地域に設置したトラップへの雄成虫捕獲様相から, ハスモンヨトウが時期的に一致して分布していることが認められた。こうした結果に基づき, 秋のハスモンヨトウの発生は, 秋雨前線時に日本に到来する気流団に運ばれて移入してくる個体群にもかなり依存しているものと推察した。

*現在 甲南大学理学部

コブノメイガ発生予察用フェロモンルアーの開発

松永 禎史¹⁾・上室 剛²⁾

(¹⁾ サンケイ化学株式会社・(²⁾ 鹿児島県農業試験場)

コブノメイガ *Canphalocrocis medinalis* は, 梅雨前線に沿って発達する下層ジェット気流により中国南部より運ばれ, 日本に移動してくる海外飛来性のイネ害虫である。そのため, 本虫の発生は年次や場所により大きく異なり, 防除には発生予察が重要である。本虫は成虫の発生活長から次世代幼虫の防除適期を推定しており, 発生活長調査には圃場における追だし法が用いられている。しかし, この方法は労力がかかり熟練を要する等の欠点がある。そこで本手法に替わり高精度の発生モニタリング技術として, 合成フェロモンを用いたシステムの開発を行った。日本産コブノメイガの性フェロモンはZ13-18Ald, Z11-18Ald, Z13-18OH, Z11-18OHの4成分で構成され, その比率は500:55:180:120と東京大学により同定されている。この合成フェロモンを用いて1996年度以降, 発生予察資材の開発を行なった。フェロモン組成と比率が異なっているインド産, フィリピン産との比較, トラップの種類と構造の変更, フェロモン成分の種類数, 成分比率, 成分量, 担体の種類等の検討を行った結果, 予察に利用できる可能性が見いだされた。すなわち, フェロモンによる誘殺消長は追だし法の発生活長と類似したパターンを示し, ピークもほぼ一致する事から, フェロモントラップにより本虫の発生活長を把握することができた。そこで市販に向け, 種々

検討を行った結果、フェロモン構成はアルデヒド2成分の混合物、比率は500:55、成分量は555 μ gのフェロモンルアーを透明のコートラップに取り付け、畦畔から数メートルの水田内に、水稻草冠部の高さに設置することにより、本虫の発生予察資材として利用可能であり、侵入時期や、防除適期のタイミングの把握に活用できることが確認された。

熊本県の早期水稻地域における クモヘリカメムシの世代推移

樋口 聡志・行徳 裕・横山 威
(熊本県農業研究センター)

熊本県では、クモヘリカメムシ（以下クモヘリ）を優占種とする斑点米カメムシ類が早期水稻を中心に発生し、大きな被害を与えている。しかし、クモヘリの生態には不明な点が多く、発生予察や防除要否判定技術を開発する上で大きな障害となっている。本報告では、早期水稻周辺に自生するイネ科植物におけるクモヘリの発生を調査した。調査は、天草郡松島町（現、上天草市）今泉地区のイタリアンライグラス（以下イタリアン）、イヌビエ、エノコログサ、メヒシバを調査対象とし、2003年4月～12月にすくい取り法によって行った。越冬成虫は、5月21日にイタリアンで初確認され、6月3日に成虫発生のピークとなった。その後の6月10日に4齢幼虫が、6月中下旬に5齢幼虫が確認されたことから、イタリアンを寄主植物として、6月下旬までに1世代を経過している個体が存在することが明らかとなった。ただし、第1世代成虫と考えられる発生ピークが7月上旬に認められたが、密度は低かった。早期水稻の出穂は6月下旬から始まることから、早期水稻に飛来する成虫は、越冬世代と第1世代であると考えられる。7月上旬にイタリアンが登熟した後の7月以降のクモヘリの主な寄主植物は、イネ、イヌビエおよびエノコログサであった。これらの寄主植物では8月中下旬と10月上中旬に成虫および5齢幼虫の発生ピークが認められ、それぞれ第2世代と第3世代の羽化時期と推測された。したがって、天草の早期水稻地帯において、クモヘリは最大年3世代経過していると考えられる。今回の調査では、どの世代で越冬を行うのか不明であり、捕獲雌虫の卵巣発育調査等を行い、今後明らかにしていきたい。

ヒノヒカリにおける4種斑点米カメムシ 類の放飼による加害能力

小嶺 正敬
(長崎県総合農林試験場)

近年、長崎県においてイネ科雑草および水田でのアカスジカスミカメの発生が増加しているが、西南暖地におけるその被害実態については明らかにされていない。そこで、普通期栽培のヒノヒカリにおいて、本種および本県の主要加害種であるクモヘリカメムシ、ホソハリカメムシ、シラホシカメムシを加えた4種カメムシ類を穂揃期、乳熟期および糊熟期の各ステージに放飼し、斑点米の形成について調査した。また、アカスジカスミカメについては加害部位も調査した。試験は諫早市の試験場内のコンクリート枠水田（1.2m×15m）で行った。各区8株供試し、1株ごとにナイロンゴースの袋（直径18cm、長さ45cm）で覆い、その中へ4種カメムシ類を5日間、アカスジカスミカメは1頭および5頭の密度で、その他のカメムシは1頭および3頭の密度で放飼した。また、アカスジカスミカメについては防虫網枠（0.8mm目1m角）内に5日間、雄、雌各10頭ずつ放飼する区も設置した。なお、本試験において割れ初めの発生はみられなかった。収穫後、粒厚1.8mm以上の玄米における斑点米の発生率や放飼1日1頭当たりの斑点米発生数を比較してみると、穂揃期の放飼では4種カメムシ類間に加害能力に大きな差がみられなかったが、乳熟期および糊熟期の放飼ではアカスジカスミカメの加害能力が最も高かった。また、アカスジカスミカメの加害部位は、ナイロンゴース放飼区、防虫網枠放飼区ともに同様な傾向を示し、頂部黒変とクサビ症状の2通りに大別された。穂揃期放飼ではクサビ症状が主であり、乳熟期および糊熟期の放飼では頂部黒変が主であった。以上の結果から、放飼試験においてはアカスジカスミカメの加害能力は高く、加害部位も放飼ステージごとに特徴があることが明らかになった。今後は、実際の圃場でのアカスジカスミカメの発生と被害状況について明らかにする必要がある。

スピノサド混合箱粒剤の水稻 鱗翅目害虫に対する効果

小松 正明¹⁾・栗原 浩¹⁾・中村 元太²⁾

(¹⁾クミアイ化学生物科学研究所・²⁾ダウ・ケミカル日本株式会社ダウ・アグロサイエンス事業部門)

スピノサドはダウアグロサイエンスが開発し、鱗翅目、

総翅目に高い活性を持つスピノシン系の殺虫剤である。ビームアドマイヤースピノ箱粒剤^Rは、ダウ・アグロサイエンス、バイエルクロップサイエンス、クミアイ化学が共同開発し、スピノサドとトリシクラゾール、イミダクロプリドとの最適な製剤検討を行い、いもち病、初期害虫、ウンカ類、ヨコバイ、鱗翅目害虫に対して有効な水稲箱施用剤として2003年より上市された。演者らは、本剤の水稲殺虫剤としての効果を把握するため、スピノサドの鱗翅目に対する特性を中心に検討を行なった。その結果、コブノメイガを用いたポット試験により以下のことが明らかとなった。

1. 漏水条件下においては、処理後50日以降の残効性が無漏水条件と比較してやや劣る傾向が認められたが、その程度は小さく、防除効果に及ぼす影響は小さいと考えられた。
2. 移植当日処理1日後から高い殺虫活性を示し、移植後速やかに稲体に移行し殺虫効果を発現するものと思われた。
3. 遮光条件下では、同温明条件と比較するとスピノサドの有効成分の1つであるスピノシンAの吸収が抑制され、初期の効果がやや劣る傾向であったが、その差は小さかった。温度条件による効果差は認められなかった。日照不足時では植物体からの蒸散量および根からの養水分の吸収量が少なくなるが、このような現象が、スピノサドの吸収抑制の原因として考えられた。
4. 展開葉では、主稈、分けつ茎に関係なく高い殺虫活性を示した。また、新葉においては、抽出初期には殺虫活性が低かったが、葉が展開するに従い高い活性を示した。
5. 5月27日移植の圃場試験において、7月発生のウンカ類、コブノメイガ、フタオビコヤガに対して高い防除効果を示し、特にフタオビコヤガに対する効果が高かった。

スタイナーネマ・カルポカブサエ剤（バイオセーフ）によるフェニックスのヤシオオオサゾウムシ防除について

飯干 浩美¹⁾・徳原 隆²⁾・田村 光章³⁾

(¹⁾ 日本植物防疫協会研究所宮崎試験場・²⁾ 南九州大学環境造園学部・³⁾ 前南九州大学園芸学部)

ヤシオオオサゾウムシ（以下ヤシオサと記す）は、宮崎県下において1998年日南海岸沿岸のフェニックス（カ

ナリーヤシ）において初発生が確認されて以来、化学農薬の散布や樹冠部へのネットの巻付け等の防除対策が講じられているが、被害は徐々に拡大しつつある。今回、芝のシバオサゾウムシ幼虫等に既登録の生物農薬であるスタイナーネマ・カルポカブサエ剤を供試し、ヤシオサに対する防除効果を検討した。本剤の主成分は昆虫病原性線虫の一種であるスタイナーネマ・カルポカブサエ（以下スタイナーネマと記す）である。室内殺虫試験では野外フェニックスより採集したヤシオサ成虫・老令幼虫を供試した。スタイナーネマ剤を容器当たり1000頭接種した場合の成虫の死亡率は、処理14日後で50.0%、1 ml 当たり3000頭と5000頭の濃度に希釈した薬液での虫体浸漬処理では、老令幼虫の死亡率が3000頭処理区で35.7%、5000頭処理区で66.7%であった。また死亡個体からはスタイナーネマ次世代の発生も確認された。野外試験では、南九州大学構内のヤシオサ被害が認められる樹齢約40年のフェニックスを供試した。スタイナーネマ剤を1 ml 当たり3000頭の濃度に希釈し、1樹当たり10Lをジョウロを用いて灌注処理した。処理10日後および処理30日後に樹冠部を解体し採取されたヤシオサの生死を調査したところ、成虫・幼虫・蛹いずれのステージも生存個体は認められず、死亡個体の80.8%でスタイナーネマによる感染および増殖が確認された。また解体した樹冠部より採取した腐植物中においても、処理30日後にスタイナーネマの生存が僅かながら確認された。本剤は被害樹からの虫の分散防止としての使用法が期待されるが、無被害樹への処理効果については今後処理時期や処理間隔等の検討が必要と考える。

栽培するサツマイモ品種の違いによるサツマイモネコブセンチュウレース構成の変化

佐野 善一¹⁾・岩堀 英昌¹⁾・小宮山 公²⁾
宮本 辰徳²⁾

(¹⁾ 九州沖縄農業研究センター・²⁾ 九州東海大学農学部)

サツマイモネコブセンチュウ *Meloidogyne incognita* には、サツマイモの抵抗性品種に対する寄生性が異なるレースが存在する。これらのレースは九州では地域特異的に分布している。抵抗性を効果的に利用するためには、栽培する品種がレース構成に及ぼす影響を明らかにする必要がある。そこでここでは、①主要3レースのSP1、SP2およびSP4、サツマイモ品種のベニマサリ、コナホマレ、ジェイレッド、ムラサキマサリ、タマトメを

用いた101日間の1/5000aポット試験によるレース間の増殖比較, ②熊本県のサツマイモ圃場9筆と宮崎県の1圃場における圃場内レース構成の調査, ③上記②の宮崎県の圃場土壌を入れた10号素焼き鉢で, サツマイモ品種の高系14号, ムラサキマサリ, アヤムラサキおよび九州139号を栽培, 110日間(線虫がほぼ3世代経過)後のレース構成を品種間で比較, の3試験を行った。その結果, ①サツマイモネコブセンチュウの増殖は, 同一品種においてもレース間で大きく異なる場合があり, ムラサキマサリでは, SP 1のみがまったく増殖できなかった。②圃場内のレース構成は, 熊本県の圃場ではすべてSP 1であったが, 宮崎県の圃場ではSP 2の他にも別のレースが混在し, 圃場による差異が認められた。③レース構成は栽培したサツマイモの品種によって変化し, 同一品種の好適レースを増加させるとともに, 別の品種の好適レースを増加させる場合があった。以上のことから, 抵抗性品種の栽培にはレース構成の変化に配慮した適切なローテーションが必要と考えられる。

春作バレイショと対抗植物を組み合わせた輪作による線虫密度抑制

川崎 修二¹⁾・森 清文¹⁾・岩堀 英晶²⁾

(¹⁾ 鹿児島県農業試験場大隅支場・²⁾ 九州沖縄農業研究センター)

鹿児島県の春作バレイショはポテトチップス用が主体で, 線虫の寄生したイモ表層部分は加工時に黒く変色し製品の品質が低下することから, 土壌くん蒸剤等による線虫防除が不可欠となっている。そこで, こうした農業の低減を目的に, 2000年から2003年にかけて3作, 対抗植物栽培後に春作バレイショを作付けする輪作を串良町の黒ボク土壌において行い, ネコブセンチュウ密度抑制とバレイショの被害軽減効果を検討した。対抗植物はギニアグラス(ナツカゼ, 10a当たり播種量2kg), クロタラリア(*C. spectabilis*, 同6kg), 落花生(郷の香, 同4kg)を6月中旬に播種し, 9月下旬に全量(落花生は収穫残渣)を鋤込んだ。対照として現地慣行の甘しょ(シロユタカ)を6月中旬に作付けし, 11月下旬に収穫残渣を鋤込んだ。それぞれの栽培植物跡地にバレイショ(ニシユタカ)を翌年1月下旬~2月中旬に植付けし, 5月中下旬に収穫した。栽培植物鋤込み時の線虫密度は, 試験開始前は全ての区で0頭であったが(ベルマン法, 乾土20g当たり), 3作後で甘しょ区は50頭, 落花生区は77頭と増加したのに対し, ギニアグラス区は4.3頭, クロタラリア区は14頭と増加の程度が低かった。バレイ

ショ収穫時の被害イモ率は, 甘しょ区は1作目から58%と高く, 3作目で89%, 落花生区は34%であった。一方, ギニアグラス区は3作目で0.2%, クロタラリア区は2.2%と低く推移した。バレイショ3作目の収穫時のネコブセンチュウ種は, PCR-RFLP法により落花生区はカタネコブセンチュウ, それ以外はサツマイモネコブセンチュウと同定された。以上のことから, 春作バレイショとの輪作作物として, ギニアグラスおよびクロタラリアは, 初期線虫密度が低い圃場では3作目まで線虫被害を低く抑える可能性があると考えられた。

カンザワハダニを餌とした場合のミヤコカブリダニの捕食能力と放飼効果

高田 裕司¹⁾・柏尾 具俊²⁾

(¹⁾ 長崎県病害虫防除所・²⁾ 九州沖縄農業研究センター・野菜花き研究部)

イチゴのハダニ類に対するミヤコカブリダニの利用の可能性を明らかにすることを目的とし, ミヤコカブリダニ雌成虫のカンザワハダニの卵, 幼虫, 第2若虫, 雌成虫を餌とした場合の餌密度と捕食量, 発育期間, 産卵数を調査した。また, イチゴのカンザワハダニに対する密度抑制効果について検討した。カンザワハダニの卵, 幼虫, 第2若虫に対するミヤコカブリダニ雌成虫の捕食量は餌密度が高くなるにつれ増加し, 最大捕食量は卵を与えた場合は14.6個, 幼虫の場合16.6頭, 第2若虫の場合9.0頭であった。雌成虫を餌とした場合の捕食量は餌密度の影響はほとんど見られず, 0.8頭~1.2頭を捕食した。しかし, 雌成虫を餌とした場合には, 試験期間中に産下されたカンザワハダニの卵を好んで捕食する傾向が見られ, 約18.6卵が捕食された。カンザワハダニの卵を餌とした場合の25±1℃での発育期間は卵期間が2.1日, 幼虫から成虫までは3.0日であった。産卵は羽化後2日目から認められるようになり, 産卵開始から10日間における1雌1日当たりの平均産卵数は3.3個であった。また, ブランター植えのイチゴ(品種:さちのか)を用い, ミヤコカブリダニの放飼時のハダニ密度に対するカブリダニの放飼数の比率を30:1, 20:1, 10:1, 5:1としてミヤコカブリダニの放飼試験を無加温ビニルハウス内で行った。放飼は2003年10月10日に行った。その結果, ハダニは5:1区, 10:1区では3週間, 20:1区と30:1区では4週間で抑制された。ハダニを抑制するまでに要した期間は, 比較のために設けたチリカブリダニの10:1と30:1の放飼区とほぼ同等であり, 本種はチリカブリダニと同等の密度抑制能力を有すると考えられた。