

虫 害 の 部

水田生態系における主要天敵アオムシヒ
ラタヒメバチを試験生物とした、化学農
薬が有用生物の繁殖行動に与える影響の
評価上野 高敏¹⁾・平井 一男²⁾¹⁾九州大学農学部生物的防除研究施設²⁾農業研究センター)

ある特定の害虫種の防除だけを考慮する場合であれば、種特異的で影響力が大きい天敵種が研究の主な対象になるであろうし、これまでは事実そうであった。しかし農業生態系における生物の多様性を重視し、農業が環境の保全に果たす役割に注目するのであれば、その農業生態系に生息するそれ以外の各種天敵生物や中立生物も視野に入れる必要が出てくるだろう。また化学農薬が現実天敵や有用生物の生存や繁殖そして個体群動態に、どのような影響を与えるのかについて評価すべしとの認識が高まっている現在、ますます環境、生物多様性、そして農薬影響の評価に使用する試験天敵種を選抜し、その飼育系を確立し、それを試験生物とした実験調査系を確立する必要が出てくる。また海外での動向を考慮すると、農薬が有用生物の繁殖行動に及ぼす影響評価を行うため、そのプロトコルを策定する必要もある。試験天敵として求められるのは、普通種で、広域に分布し、同定が容易で、比較的大型であり、飼育が簡単で、農薬感受性が高く、実験操作が容易であることである。本研究では、これらの条件を満たす水田生態系における有望な試験天敵として、鱗翅目害虫の広食性蛹寄生蜂アオムシヒラタヒメバチを選抜した。次に、農薬の寄生蜂の繁殖行動に及ぼす悪影響評価を行う際に重要であると思われる行動形質をいくつか選択した。そしてそれらを調査項目とした場合の、アオムシヒラタヒメバチの繁殖行動に及ぼす3種類の主要化学農薬の影響を実際に検討した。

スクミリングガイー如何にその棲息数を
推定するか：小コードラート設定、ライ
ントランセクト、マーキング法の比較

市瀬 克也

(九州農業試験場)

スクミリングガイの密度を推定するための正方コードラートの大きさ、密度推定のためのライントランセクト

法と棲息地の攪乱が殆どないトラップによるマーキング法の使用の可能性、について検討した。野外水田で、一辺が0.5, 1.0, 1.5, 2.0mとなる4種類の正方コードラートを各10設定し、各コードラート内の貝の全数調査から密度を推定した。また、コードラートを設定する時間(C₀)とコードラート内を調査する時間(C_x)を測定した。これらの値を用いて、最適コードラートをヴィーゲルト法とヘンドリックスの式を用いて求めた。その結果、本調査での最適な正方コードラートは、ヴィーゲルト法では一辺が2.0m、ヘンドリックス式では一辺が1.6mとされた。ライトランセクト法(巾0.315m、長さ2m)をヴィーゲルト法により評価すると、最適な大きさのコードラート(2m)よりも更に効率のよい密度推定が可能であることが示された。コードラート法とマーキング法で推定した密度について95%信頼区間を計算し比較したところ、夏のデータでは比較的よく一致していたが、秋のデータではマーキングによる密度推定の精度が落ちる傾向にあったことが示された。以上より、推定の精度を高くすべき時は、ライトランセクトもしくは正方コードラートであれば一辺が1.6ないし2.0mのコードラートを用い、棲息地の攪乱を避けるべき時はマーキング法を用いることがよいことが示された。

人工飼料によるイグサシムシガの飼育(1)

上船 雅義¹⁾・津田 勝男¹⁾

竹村 薫²⁾・榎下町鉦敏¹⁾

(¹⁾鹿児島大学農学部・²⁾サンケイ化学株式会社)

イグサシムシガは、イグサの茎髄部を食害する害虫である。寄主植物を用いた本種幼虫の飼育は、餌の準備や給餌に手間がかかるため、人工飼料の開発による飼育の省力化を試みた。日本農産工業株式会社製の「特注飼料」を基礎飼料とし、嗜好性成分としてイグサ(品種：いそなみ)の乾燥粉末を全粉体の重量比で0, 10, 20, 30, 40, 50%の割合で配合した人工飼料を調製した。また、イグサの生茎をミキサーで粉碎し、乾燥重量に換算した重量比で20, 30, 40%の割合で配合した人工飼料を調製した。それぞれの人工飼料をふ化幼虫に与えて発育を比較した結果、乾燥粉末を配合した飼料における蛹化率は、配合割合を30%にした場合が最も高く83%となり、粉碎した生茎を配合した飼料における蛹化率は、いずれも90%以上と高かった。このことにより、これらの人工飼料を用いて本種が簡便かつ効率的に飼育できることが確認された。本種幼虫は人工飼料中に食入し、生息場所

としても利用しているため、人工飼料の物理性の違いも生存率などに影響を与えると思われた。そこで、基礎飼料にイグサの搾汁液のみを配合した飼料や繊維のみを配合した飼料など物理性の異なる飼料を調製し、本種の成育を比較した。これらの飼料においては、幼虫期間に差は認められなかった。しかし、蛹化率については、搾汁液のみを配合した飼料では20%で基礎飼料のみと同率で低かったのに対し、繊維のみを配合した飼料では37%、搾汁液と繊維の両方を配合した飼料では53%と高くなった。このことから、人工飼料の物理性も本種の成育に影響を与えることが示唆された。

人工飼料によるコブノメイガの飼育(Ⅱ)

大村 浩之¹⁾・津田 勝男¹⁾

上和田秀美²⁾・榎下町鉦敏¹⁾

(¹⁾鹿児島大学農学部・²⁾鹿児島県農業試験場大隅支場)

寄主植物を餌に用いたコブノメイガ幼虫の飼育は、餌の準備や給餌に手間がかかる。そこで飼育をより省力化するために、ふ化幼虫からの飼育が可能な人工飼料の調製を試みた。市販の基礎飼料(インセクタ F-II, 日本農産工業製)に嗜好性原料としてイネ(品種：「ヒノヒカリ」、移植後20~30日の葉身部)を乾燥粉末にしたものを粉体重量に対し30%になるように配合した。調製した人工飼料と基礎飼料のみをそれぞれふ化直後の幼虫50頭に与え、25℃, 14L10Dの条件下で飼育し、生育を比較した。その結果、40日後では、イネ30%人工飼料の生存率は80%以上で、大部分は成虫まで発育した。これに対し、基礎飼料のみの生存率は10%で、生存個体は全て幼虫のままであった。このことから、基礎飼料にイネ乾燥粉末を配合した人工飼料ではコブノメイガのふ化幼虫からの飼育が可能であることが確認できた。次に嗜好性原料として、イネ(前述)、スズメノヒエ(出穂前)、トウモロコシ(タキイ種苗「カクテル90」、播種後40日前後)のそれぞれの葉身部の乾燥粉末を基礎飼料に配合し、人工飼料を調製して発育を比較した。配合割合は30%とし、各人工飼料をそれぞれふ化直後の幼虫50頭に与え、25℃, 14L10Dの条件下で飼育した。その結果、いずれの人工飼料においても幼虫期の生存率は80%以上で、良好な発育が認められた。ふ化から羽化までの発育日数は、イネ、スズメノヒエ、トウモロコシの順にそれぞれ32.4日、30.4日、32.6日で、スズメノヒエが最も短かく、蛹重はそれぞれ16.0mg, 18.1mg, 20.8mgで、トウモロコシが最も重い傾向が認められた。

サンゴジュを加害する害虫の生態学的研究

古川 貴仁・津田 勝男・櫛下町鉦敏

(鹿児島大学農学部)

サンゴジュは、古くから防風垣や生け垣として利用され、7目30科53種の害虫が既に報告されている。しかし、報告にない害虫の被害も目立っていることから、鹿児島市におけるサンゴジュの害虫相を調査した。調査は1998年4月から12月まで鹿児島大学構内の生け垣で行い、7目24科31種を確認した。これらの中で、カネタタキ、オナガフキバッタ、フウトウカズラヤドリクダアザミウマ、ヒロヘリアオイラガ、トビモンオオエダシヤク、ミナミクロホシフタオ、ゴマフリドクガ、イチジクヒトリモドキの計3目8科8種は新たに確認した種で、サンゴジュの害虫は、既往の報告と合計し、8目36科61種となった。これらの種のうちサンゴジュハムシ、クロトンアザミウマについては発生消長を調査した。サンゴジュハムシは、千葉県松戸市(天野ら, 1989)と生活環を比較すると、鹿児島市では松戸市より幼虫、蛹、成虫ともに発生が早く、特に幼虫の発生は2ヵ月以上も早かった。しかし、成熟雌の発生時期はほとんど変わらず、産卵時期もほぼ同じであった。また、クロトンアザミウマについては、1998年4月から12月まで10日間隔でアルコール洗浄法により発生消長の調査を行った結果、成虫の発生は4月初めから認められ、6月下旬にピークとなった。本種の発育適温は28℃といわれており、鹿児島市では7月の平均気温に相当する。しかし、この時期の発生量は減少しており、8月以降は全く発生が見られなくなった。この原因として、本種の加害による葉のシルバリングとこれに伴う落葉が考えられたが、天敵、気象その他も考えられた。最近、施設栽培のウンシュウミカンやシロサポテなどに本種の被害が見られ、今後被害が拡大することが予想されることから、詳しい追跡調査が必要である。

スイゼンジナを加害する害虫の生態学的研究

2. 鹿児島県における害虫相とその主要種の発生消長

村上万知子・津田 勝男・櫛下町鉦敏

(鹿児島大学農学部)

スイゼンジナは東アジアの熱帯を原産地とするキク科の多年生柔菜類である。これまで本菜の害虫に関する報告はほとんどなかったため、筆者らは1997年に本菜の害虫相の調査を行い、その結果を報告した。そして1998年

4月からは調査地および栽培面積を拡大し、引き続き鹿児島県内の8地点(鹿児島市郡元および下田町、揖宿郡山川町、川辺郡知覧町、熊毛郡中種子町および南種子町、大島郡知名町および和泊町)において調査を行った。スイゼンジナを食害する昆虫は、直翅目4種、半翅目15種、鞘翅目2種、双翅目1種、鱗翅目17種、そして、線虫綱1種、腹足綱2種の計3綱7目24科42種が確認された。鹿児島市郡元における主要種の発生消長と被害程度の調査で、3綱7目24科36種の加害種を確認した。これらのうち、被害程度が20を越えるオンパッター、モンシロモドキ、ハスモンヨトウ、オオホシミミヨトウの主要種4種について調査を行った。4種中、最も大きな被害を与えたのはハスモンヨトウで、7月中旬の幼虫の発生とともに被害がはじめ、被害最盛期の9月には100近い被害程度を示し、他の害虫の食害痕が判別できないほどの被害を与えた。モンシロモドキの幼虫は5月下旬から12月初旬にかけて断続的に発生が認められ、被害最盛期の6月から8月には40前後の被害程度を示した。オオホシミミヨトウの幼虫は8月下旬から急に発生し、12月下旬においても50近い被害程度を示した。また、本種は前年も同様の発生傾向がみられたことから、侵入飛来の可能性が示唆された。オンパッターの個体数は7月と11月にピークが認められており、年2回発生していることが考えられた。また、被害程度は6月以降、一貫して20前後で推移した。

佐賀県のトマトにおけるオオタバコガの発生と防除について

善 正二郎*・脇部 秀彦

(佐賀県農業技術防除センター)

佐賀県におけるオオタバコガの誘殺消長と抑制トマトにおける防除について調査した。1998年の誘殺は、4月上旬から11月中旬までみられ、そのピークは6月下旬、7月下旬、最も大きなピークが9月3半旬にみられ、さらに10月2～5半旬に連続したものとなった。1998年の場合、9、10月の誘殺数が年総誘殺数の約74%を占め、この2ヵ月間に密度が増大した。次に、1996～1998年に現地抑制トマト2圃場において誘殺消長と被害果の発生を調査した。1996年は、調査した2圃場とも被害果の発生はオオタバコガの誘殺とほぼ同様な推移を示し、オオタバコガの防除時期がフェロモントラップの誘殺から判断できると推察された。そこで、1997と1998年は、トラップによる誘殺をもとに防除を行った。1997年の誘殺ピークは育苗期に当たる10月上旬にみられたが、本圃で

の誘殺数は前年と差はなかった。ところが、今回の害虫防除は、誘殺が最も多い時期とその約14~27日後に行われた結果、実被害果数はともに1000株当たり0.7個となり、十分な防除効果が認められた。1998年は、薬剤防除が最も誘殺数が多い10月9日とその19日後の10月28日に行われ、もう一方の圃場は誘殺量が多い10月31日に行われた。その結果、前者の実被害果数は1000株当たり9.0個、後者は23.6個となった。以上の結果から、本虫の発生が少ない場合には、トラップの誘殺を参考にした防除で本虫に対して防除効果が認められ、有効であると思われる。しかし、1998年のように本虫が多発生した場合には、被害の発生が多くみられることもあるため、今後は、フェロモントラップによる予察精度の向上が必要である。

*現在 上場営農センター

トビイロウンカの翅型発現性に及ぼすイネ生育ステージの影響

宮本 憲治・鈴木 芳人・諸岡 直
松村 正哉・有村 一弘
(九州農業試験場)

トビイロウンカの翅型発現性はイネ生育ステージの影響を受け、雌の翅型発現性は餌量に依存することが知られている。そこで、翅型発現性に影響を与えるイネの要因を解明するために、ウンカ密度、イネ生育ステージ及び吸汁量の関係を調べた。諸岡(1992)によって作出された短翅型系統雌と長翅型系統雄の交配によって得られたF₁ 個体群の孵化幼虫を、ポット植えしたイネ(品種レイホウ)で飼育し、短翅型率を調べた。また、同じステージのイネを用いて他個体が存在するときの5齢幼虫雌の甘露排泄量(吸汁量の指標)を測定した。実験に用いた幼虫放飼時のイネ生育ステージは移植後19日、37日、70日であった。この結果、(1)低密度(25頭/株)における雌の短翅型発現率は、すべてのイネ生育ステージで95%以上であった。(2)他個体が存在しない場合には、イネが生育するに従って甘露排泄量は減少した。(3)甘露排泄量は、移植後19日の区では他個体数の増加に伴って急激に減少したのに対して、他のステージでは他個体の影響は少なかった。(4)雌については短翅型発現率と甘露排泄量との間に高い相関が認められたが、雄については有意ではなかった。以上のことから、イネステージ単独の効果では雌に長翅型を誘導しないこと；雌の翅型発現性は、イネ生育ステージやトビイロウンカ密度に影響を受ける吸汁量に依存することが示唆された。

トビイロ・セジロウンカの種間相互作用が発生動態に及ぼす影響

松村 正哉・鈴木 芳人
(九州農業試験場)

トビイロウンカとセジロウンカの翅型発現性は自種の密度や餌の質によって決まることが知られている。しかし、水田で同所的に存在するこれら2種の種間相互作用が翅型発現性や発生動態に及ぼす影響は、これまで明らかにされていない。そこで、これら2種を単一種および2種混合で飼育して翅型発現性を調査した。その結果、トビイロウンカとセジロウンカの翅型発現性は自種ばかりでなく他種の存在の影響を受け、いずれの種もトビイロウンカよりセジロウンカの存在が長翅型発現性をより高めることがわかった。また、翅型発現性に及ぼす種間相互作用は他種の存在による直接的な影響ではなく、イネの吸汁を介して間接的におこなうことが明らかになった。このような相互作用の原因として、ウンカの吸汁によるイネ苗の餌としての劣化が、トビイロウンカよりセジロウンカで大きいことが考えられた。さらに、このような種間相互作用が両種の発生動態にどのような影響を及ぼすかについて、福岡県筑後市の予察灯における1951年~1990年のセジロウンカ・トビイロウンカ日別誘殺数のデータを用いて解析した。その結果、セジロウンカの飛来侵入世代の誘殺数(G₀)が多いほど、トビイロウンカの増殖世代誘殺数への増殖率(G₁-G₃/G₀)が有意に低下することが明らかになった。これらの結果から、野外水田においても、稲作初~中期により密度の高いセジロウンカの存在が、トビイロウンカの翅型に影響している可能性が示された。今後このような視点でイネウンカ類2種の発生動態を見直す必要がある。

天敵放飼の事後評価法：ミナミキイロアザミウマの天敵 *Wollastoniella rotunda* を事例として

浦野 知・島 克弥
(九州農業試験場・九州大学農学部)

一年性作物における生物的防除を想定した天敵の事前評価法(浦野ら, 1998)をもとに、ある天敵種の大量放飼の結果を評価する方法を立てた。事前評価では、害虫個体群の減少に必要な条件を、温度と放飼比率(害虫/天敵比)のグラフとして示すが、その際天敵候補種どうしの一般的な比較を可能にするため、害虫・天敵両者に安定年齢構成を仮定し、また実験室で採られたデータから

算出した両者の温度別内的自然増加率 r を用いている。実際の天敵利用現場では、害虫個体群は変温条件やさまざまな耕種防除の影響をうけるため、上記の r とは異なる増殖率を示すであろう。また天敵は、あるステージに限られて放飼されるのが一般である。そこで、1997年度福岡総合農業試験場の冬ナス温室にて行われたミナミキイロアザミウマに対する捕食性ハナカメムシ *Wollastoniella rotunda* の放飼試験を事例として、①害虫個体群についてはその月別の増殖率と平均温度から温度別 r を補正し、② *W. rotunda* については成虫のみ、あるいは3齢幼虫のみを放飼するとして、温度と必要放飼比率（害虫/天敵比）の事前評価グラフを描き直した。事後評価は、このグラフ上に実際に行った放飼の放飼比率と放飼後1ヵ月の平均温度をプロットすることにより行う。プロットが必要放飼比率より下であれば成功、上であれば不成功が予測されるが、各温室の条件や栽培の仕方によって成否をわけるラインが予測と異なる場合が生ずる。理論的な予測（事前評価）と放飼結果のずれが各個の現場においての、その天敵の事後評価となる。天敵をその能力の限界を明瞭にした上で、有効に利用するには、今後、特に防除失敗例を含めた複数の放飼試験の結果を、評価グラフの上で見渡しながらかん検討する必要がある。

ウンカ類の加害がもたらす水稻の被害

有村 一弘・エルサルビア*・鈴木 芳人
宮本 憲治・松村 正哉
(九州農業試験場)

イネウンカ類は水稻の葉梢内部に産卵することが知られている。日本稲にセジロウンカが産卵した場合には、産卵部位が黄褐色に変色し組織が枯死する。そこで、セジロウンカとトビイロウンカの産卵と吸汁が分げつ中期の水稻に与える影響を定量化するために、下記の実験をおこなった。まず、パラフィルムサッシュェを用いて吸汁量を測定した。その結果、1頭あたりの2日間の吸汁量は、トビイロウンカ蔵卵雌成虫>トビイロウンカ5齢幼虫>セジロウンカ蔵卵雌成虫>セジロウンカ5齢幼虫の順であった。この結果に基づき、両種の蔵卵雌成虫32頭と吸汁量がそれと等しくなるよう個体数を調節した5齢幼虫をそれぞれ日本稲に2日間放飼し、さらにその3日後に日本稲の SPAD 値（葉の緑色程度の指数）、光合成速度、葉面積、および部位別の乾物重、窒素含有率と炭素含有率を調査した。その結果、セジロウンカ蔵卵雌成虫放飼区においては、SPAD 値、光合成速度、根の乾物重と根の窒素含有率が対照区と比較して有意に低下

したが、他の処理区と対照区との間ではどの測定項目においても有意差は認められなかった（Box-Cox 変換後 DUNNETT 法による対比較； $P<0.05$ ）。また、インド稲にセジロウンカ蔵卵雌成虫32匹を2日間放飼し、同様の調査をおこなったところ、どの測定項目においても処理区と対照区との間に有意差は認められなかった（Box-Cox 変換後 t 検定； $P<0.05$ ）。以上の結果から、蔵卵雌成虫・5齢幼虫のどちらにおいても、セジロウンカはトビイロウンカに比べて吸汁量が少ないが、産卵をとまなうことによって水稻に与える影響が大きくなり、その影響はインド稲よりも殺卵反応が強い日本稲でより顕著であることが明らかになった。

*現在 国際イネ研究所

存在頻度率による露地ナスのミナミキイロアザミウマの密度推定

高木 正見・広瀬 義躬
仲島 義貴・島 克弥
(九州大学農学部)

露地ナスを加害するミナミキイロアザミウマの密度推定の省力化のため、存在頻度率と密度の関係を調査した。福岡県甘木市荷原で、家庭菜園として栽培された12のナス畑を対象に、1996年の7月から10月まで毎月1回、それぞれの畑から、株や株内の葉位を特定せず無作為に30葉を抽出し、ミナミキイロアザミウマの葉当たり個体数を記録した。存在頻度率と密度の関係式として河野・杉野（1958）の式、 $P=1-\exp(-am^b)$ を用い、この式に調査結果をあてはめて、パラメーターの a と b を、それぞれ、0.331および0.667と推定した。ミナミキイロアザミウマの密度は季節的に大きく変動したが、いずれの月も、この推定式がよくあてはまった。

奄美大島に侵入したマンゴーキジラミの特徴と発生状況

井上 広光¹⁾・山口 卓宏²⁾
宮路 克彦³⁾・湯川 淳一¹⁾
(¹⁾九州大農・²⁾鹿児島農試大島
³⁾鹿児島防除所大島駐在)

マンゴーキジラミ *Microceropsylla nigra* は幼虫、成虫ともにマンゴーの葉および茎を吸汁加害するマンゴーの重要害虫であり、幼虫が排出する甘露によって、すす病などの病害を誘発する。本種は成虫、幼虫ともに特徴的な形態を持つため同定は容易である。日本では沖縄県のハ

ウスマンゴーでの発生が報告されており、鹿児島県からはこれまで未記録であった。しかし、1998年5月、奄美大島名瀬市のハウスマンゴー（アーウィン種）において、沖縄本島からの苗木の移入に伴うとみられる本種の侵入・発生が確認された。演者らは同年7月、名瀬市内のマンゴー栽培ハウスにて本種の発生状況を調査した。幼虫の密度を知るために葉当たり平均幼虫数を調べ、また幼虫の選好部位を明らかにするため、太い茎からでたサイドシュート内の葉位別幼虫数、シュート内の部位（茎、葉柄、葉脈）別幼虫数、葉の表裏別幼虫数を調べた。その結果、本種の葉当たり平均幼虫数は約2.1で、ハウス全体の幼虫密度は低く、集中分布していることがわかった。幼虫の空間分布には、シュート内の葉位による有意差はみられなかった。部位別には、葉柄および葉脈に有意に多く、とくに葉柄では葉脈の約2倍の密度で幼虫が寄生していた。また葉脈では基部に多くみられる傾向があった。表裏別には葉裏で有意に多かった。奄美では、冬期には著しく個体数が減少するようであるが、春～夏期には大発生の可能性もあり、注意が必要である。

佐賀県上場地域における温州ミカン施設でのミカンネコナカイガラムシの発生状況

陣内 宏亮・野口 英生
中嶋 政紀・山口 正洋
(佐賀県上場営農センター)

佐賀県では、温州ミカン施設で樹勢低下による単収の減少が問題となっている。この樹勢低下には、ミカンネコナカイガラムシも関与している。著者等は、ツルグレン法を用いて個体数の計数を行い、上場地域における寄生密度並びに発生状況について、1996年から1998年までの3ヶ年間、作型別に調査した。その結果、1996年度の発生ほ場率は74%であった。作型別に見ると、早期型68%、中期型が75%、後期型が89%であった。1997年の発生ほ場率は74%であった。作型別に見ると、早期型56%、中期型74%、後期型89%であった。1998年の発生ほ場率は78%であった。作型別に見ると、早期型58%、中期型81%、後期型90%であった。当地域におけるミカンネコナカイガラムシの発生ほ場率は、74～78%であった。作型別に見ると、早期加温型の発生ほ場率が最も低く、次いで中期加温型、後期加温型の順に発生ほ場率は高まった。各ほ場の寄生密度と分布状況について考察したところ、本虫はほ場内で著しい集中分布型から一様分布型まで様々な分布型を示した。発生密度調査をする場合には、サンプリング地点数を多くとる必要があると考

えられる。

カメムシタマゴトビコバチと *Telenomus triptus* のイチモンジカメムシ シ卵内における種間競争

水谷 信夫
(九州農業試験場)

卵寄生蜂カメムシタマゴトビコバチと *Telenomus triptus* のイチモンジカメムシ卵内における種間競争について検討した。室内で2～5日齢のカメムシタマゴトビコバチまたは *T. triptus* の雌蜂1頭に、産卵後48時間以内のイチモンジカメムシ卵を与え、産卵させた。カメムシタマゴトビコバチは卵柄によって、*T. triptus* はマーキング行動によって産卵を確認した。雌蜂を除去した後、0（2時間）、1、3、7、10日目にもう一方の種の雌蜂に産卵させた。雌蜂を除去後、寄主卵塊を25℃、16L8Dの飼育室内に静置し、羽化した蜂の種と数を調べた。カメムシタマゴトビコバチ、*T. triptus* とともに、一方の種が産卵した寄生後7日目以上の寄主卵に対してはドリリングするものの産卵しなかった。寄生の順序や間隔に関わらず、2種卵寄生蜂が産卵したイチモンジカメムシ卵からは、ほとんどの場合カメムシタマゴトビコバチが羽化し、*T. triptus* はごくわずかしが羽化しなかった。よって、イチモンジカメムシ卵内における種間競争では、カメムシタマゴトビコバチが圧倒的に優位であることが明らかとなった。また、*T. triptus* が寄生して3～7日経過したイチモンジカメムシ卵では、カメムシタマゴトビコバチは *T. triptus* に随意二次寄生している可能性が高い。

アブラムシ捕食性テントウムシ2種の人工飼料による幼虫飼育

古家 忠・古賀 成司
(熊本県農業研究センター農産園芸研究所)

アブラムシ捕食性テントウムシ類は、その捕食量の多さからアブラムシ防除の天敵資材として有望視され、近年は農業登録に向けた試験も行われている。アブラムシ捕食性テントウムシ類を大量かつ安定的に生産・供給するためには、大量増殖技術の確立が必要であり、それに適した飼料の開発が望まれる。また、生産されたテントウムシ類の価格を農家経営上実用的な価格にするには、生産コストを抑える技術も必要と思われる。そこで、筆者らは、飼料に関わるコストの低下を図るため、本郷・大林（1997）が開発した人工飼料の材料の一部である酵

母 P2G を、より低価格の酵母 Y2A に置き換えた飼料を用い、ナミテントウ幼虫およびヒメカメノコテントウ幼虫の飼育について検討した。その結果、ナミテントウ幼虫は、ブラインシュリンプ耐久卵、ショ糖、酵母 Y2A およびニワトリのレバー凍結乾燥粉末を重量で等量混合した人工飼料を与えた場合、個体飼育での羽化率が80%以上となり、酵母 Y2A を用いた人工飼料でも飼育が可能であった。酵母 Y2A は、酵母 P2G に比べて単価が1/5と安いことから、大量に使用する場合、飼料コストの低下を図ることが可能と思われた。また、ヒメカメノコテントウ幼虫も、羽化率が低い等の問題点はあるが、前述の材料を混合した人工飼料で羽化成虫が得られたことから、アブラムシ類やミツバチ雄蜂児粉末以外の餌でも飼育できることが示された。

ハウスミカンを加害するミカンキイロアザミウマの発生源

行徳 裕*・横山 威

(熊本農業研究センター果樹研究所)

ミカンキイロアザミウマ *Frankliniella occidentalis* は、ハウスミカンの重要害虫である。本種によるハウスミカンの被害は、主にハウス外から侵入した個体により発生する。このため、ハウスミカンにおける被害防止対策を検討するためには、ハウス内だけでなく、ハウス周辺における発生消長についても調査する必要がある。そこで演者らは、黄色粘着トラップを用いて、ミカンハウス周辺の露地ミカン園および草地での本種成虫の捕獲消長を調査した。同時にウンシュウミカンとウンシュウミカン園および草地の雑草におけるアザミウマ類の寄生消長についても調査した。露地ミカン園および草地におけるミカンキイロアザミウマ成虫の捕獲虫数は、7月上旬から減少し、7月下旬から10月まで低密度で推移した。18科30種の植物について寄生消長を調査した結果、ナズナ、ヤエムグラ、カラスノエンドウ、キキョウソウ、スズメノテッポウ、ミカンの6種類から、ミカンキイロアザミウマ成虫およびアザミウマ類幼虫が多数採集された。採集されたアザミウマ類成虫の90%以上がミカンキイロアザミウマであった。また、ミカンキイロアザミウマ成虫およびアザミウマ類幼虫が多数採集された時期が黄色粘着トラップの捕獲ピークと重なることから、これらの植物はミカンキイロアザミウマの増殖場所と考えられた。なお、これらの植物は全て3~6月に開花する植物であった。

*現在 熊本県農業研究センター農産園芸研究所

日長と温度がスクミリンゴガイの成長と繁殖に及ぼす影響

杉浦 直幸*・和田 節・鈴木 芳人

(九州農業試験場)

水田生態系におけるスクミリンゴガイの個体群動態に関して、これまで成員の成長、繁殖、生存に及ぼす貝の放飼密度や給餌条件の影響が調べられているが、貝の密度や餌条件だけでは説明の困難な繁殖特性がいくつか明らかにされている。とくに、卵の平均重量は貝の密度や餌条件とは無関係に夏期には一定値を保つが秋期に急増することが示され、この変動は季節的要因によるものであることが示唆されている。そこで、熊本県菊池郡七城町の水田から採集した成員を異なる日長条件(長日区14時間明期・短日区10時間明期)と温度条件(高温区30.0℃・低温区22.5℃)下で雌雄1対ずつ約9週間室内飼育し、成員の成長と繁殖に及ぼすそれらの影響の有無を調べた。その結果、成員の成長は温度に依存し、低温条件下での成長率は雌貝の方が雄貝よりも優った。一方、雌成員の飼育開始第5週以降の週当り平均産卵頻度は日長に依存して長日条件下よりも短日条件下で有意に低下し、平均総産卵数は日長と温度に依存して短日低温下で有意に減少した。しかし、卵の平均孵化率は、異なる日長や温度間で有意差が検出されなかった。産卵と成長へのエネルギー配分を重量ベースで比較すると、産卵に対する配分は長日条件下よりも短日条件下で有意に低下し、低温短日条件下ではその配分比率が0.5を下回った。季節的要因の影響が指摘されていた卵の平均重量は日長によらず温度に依存し、高温条件下よりも低温条件下で有意に増加することが明らかになった。

*現在 熊本県病害虫防除所

沖縄県におけるトウヨウハダニの発生と寄主植物について

與儀喜代政¹⁾*・江原 昭三²⁾・比嘉 良次¹⁾**

添盛 浩³⁾・新城 朝榮⁴⁾

(¹⁾沖縄県病害虫防除所・²⁾鳥取大・³⁾沖縄県病害虫防除所八重山駐在・⁴⁾沖縄県病害虫防除所宮古駐在)

トウヨウハダニは1998年8月国内で初めて沖縄本島でパパイヤから見いだされた。本種は熱帯・亜熱帯地方に分布し、海外ではカンキツ類をはじめ、極めて多種類の寄主植物が知られている。そこで1998年8月~1999年3月に沖縄県における本種の寄主植物および分布調査を

行った。その結果、パパイヤ、シクワシャー、ゲッキツ、オクラ、バラ、インドソケイ、キバナキョウチクトウ、ミフクラギ、クロトン、テイキンザクラ、ベニヒモノキ、カイエンナット、トックリキワタ、ガジュマル、イヌビワ、オオバイヌビワ、アコウ、シマグワ、デイゴ、マルバデイゴ、サイハイデイゴ、ムラサキソシンカ、モクセンナ、ナンバンサイカチ、ソウシジュ、タイワンクズ、クチナシ、キバナコスモス、アフリカシタキズル、チシャノキ、アオギリに発生が認められた。このうち発生程度が高い植物はパパイヤ、インドソケイ、トックリキワタ、イヌビワ、オオバイヌビワ、デイゴ、マルバデイゴ、ムラサキソシンカ、ナンバンサイカチ、タイワンクズ、クチナシ、アオギリであった。これら植物は本種の発生源になりうるので、パパイヤ園場周辺には植栽しないことが望ましい。また、これらは本種を採集する際や、研究等の目的で飼育する際の餌として利用可能と思われる。分布については、沖縄本島、津堅島、宮古島で本種の発生が認められ、久米島、石垣島、与那国島では認められなかった。従って既発生地からの寄主植物の移動の際は、寄生の有無に留意し、本種の分布拡大を防止する必要がある。

*現在 沖縄県八重山農業改良普及センター

**現在 沖縄県農業試験場園芸支場

長崎県におけるジャガイモシストセンチュウの発生生態

3. 植付前卵密度と寄生程度・収量の関係

寺本 健

(長崎県総合農林試験場)

ジャガイモシストセンチュウの植え付け前の土壌中卵密度と寄生程度(寄生虫数および寄生指数)の関係、さらに卵密度と収量の関係についてほ場試験データ(細粒黄色土壌、品種ニシユタカ)に基づき検討した。その結果、春作黒マルチ栽培における耐性限界密度は21.5卵で、その時の寄生指数は43、1株当たりの寄生虫数は約2,100頭と推定された。卵数32個で、10%減収となり、その時の寄生指数および寄生虫数はそれぞれ49、約3,200頭と推定された。卵数40数個で20%、60数個で30%、90数個で40%減収すると推定された。また、1株当たりの寄生虫数が10,000頭を越える卵密度は生土1g当たり100個程度と解析された。一方、無マルチ栽培秋作における耐性限界密度は6.1卵で、その時の寄生指数は33、1株当たりの寄生虫数は約570頭と推定された。卵数36個で、10%減収となり、その時の寄生指数および

寄生虫数はそれぞれ52、約2,400頭と推定された。卵数70数個で20%、130数個で30%、250数個で40%減収すると推定された。また、1株当たりの寄生虫数が10,000頭を越える卵密度は生土1g当たり約250個程度と解析された。春作と秋作の違いの原因はよく解らなかつたが、春作が気温上昇期のマルチ栽培であるのに対し、秋作は気温低下期の無マルチ栽培であり、この栽培および環境条件の違いが何らかの影響を及ぼしたのではないかと考えられた。本結果は細粒黄色土壌においてニシユタカを用いた試験によるものであり、土壌および品種の違いにより、推定値が変化するものと思われる。また、同一土壌、品種であっても、栽培様式、気象等によっても推定値が変化するものと思われ、今後の検討事項と思われる。

1998年の茶園におけるシノコキクイムシの発生について

後藤 秀章¹⁾・松比良邦彦²⁾・湯川 淳一¹⁾

(¹⁾九州大農・²⁾鹿児島茶試)

シノコキクイムシ(*Xylosandrus compactus*)の茶樹に対する加害については静岡県から記録されており、1997年にこれまで記録のなかった鹿児島県での加害が確認された。そこで本種の鹿児島県での発生消長を明らかにするとともに、茶樹の太さや高さ、または古さに対する選好性について調査を行った。調査は鹿児島県枕崎市茅野の茶園で、餌木トラップを用い、1998年2月25日から12月7日にかけて行った。トラップは、茶園の縁の地表と地上の高さ50cmの所に、2週間に1回、それぞれ各4組設置した。設置の際、前回までに設置したトラップの穿入口数と穿孔した位置を記録した。本種は、トラップの太さと設置場所の高さに対して選好性は示さなかつたが、設置6週間目までの穿入口数はそれ以降の穿入口数に比べて有意に多く、どの調査日でも約60%が6週間目までの枝に穿孔した。このことより、本種は新しい枝のトラップをよく選択していることが示された。茶の枝の含水率は、伐採後6週間目までは緩やかに、その後急激に減少することから、枝の古さに対する選好性は枝の含水率に関連していると考えられた。発生消長については5月中旬にピークを持つ年1化を示した。1998年の調査では、1997年11月の調査時に観察できた越冬成虫が確認できなかった。また、以前の研究では、本種は年2化であることが知られていることから、鹿児島でも少なくとも2化であろうと考えられた。また、この茶園での本種の発生は1998年の後半にほぼ終息したが、その理由として、茶樹の樹勢の回復が考えられた。

フェロモントラップによるカメムシタマゴトビコバチの捕獲数に及ぼす場所、高さおよび風速の影響

高野俊一郎・高須 啓

(神戸大学農学部)

卵寄生蜂の1種カメムシタマゴトビコバチ *Ooencyrtus usnezarrae* ISHII (以降トビコバチ) は体が小さいので、寄主探索の際、寄主の匂いをたどって風上に飛翔することは考えにくい。しかし、本種が歩行のみで、その生息場所内で寄主の探索を行なっているとは考えられない。そこで、卵寄生蜂の寄主探索経路を明らかにするため、ダイズ加害性カメムシの一種であるホソヘリカメムシ *Riptortus clavatus* THUNBERG の合成集合フェロモン (カイロモンとして機能) を誘引剤としたフェロモントラップを用いてトビコバチの捕獲調査を行なった。トラップは神戸大学構内 (兵庫県神戸市) 及び九州農業試験場内 (熊本県西合志町) のダイズ圃場と草地に設置し、その高さと捕獲数の関係を調べた。また風速も記録し、風速と飛翔による寄主探索の関連を調べた。神戸大学構内のダイズ圃場では地上0.5, 1.5mでの捕獲数が地上3.0mでの捕獲数を上回り、草地では地上1.5, 3.0mでの捕獲数が地上0.5mでの捕獲数を上回った。九州農業試験場内のダイズ圃場では地上0.8mでの捕獲数が地上2.0, 4.0, 6.0mでの捕獲数より多く、草地では地上0.8, 2.0mでの捕獲数が地上4.0, 6.0mでの捕獲数より多かった。従って、この寄生蜂は寄主の存在が確かなダイズ圃場では主に歩行によって寄主探索し、寄主の少ない草地では飛翔によっても寄主探索していると考えられる。また、風が強い日には、蜂がほとんどトラップに捕獲されなかった。このことから飛翔能力の弱いこの卵寄生蜂は、風の弱いときに飛翔による寄主探索を行なっていると考えられる。

降雨がミカンヒメコナカイガラムシの生存に及ぼす影響

新井 朋 徳

(果樹試験場カンキツ部)

ミカンヒメコナカイガラムシ幼虫を接種した鉢植えウンシュウミカンに人工降雨処理を行い、消失個体数等から降雨が本種に及ぼす影響を調査した。1齢幼虫は人工降雨による影響が最も大きく、降雨に2 m/sの風が伴うと消失個体数が増加した。降雨は虫を樹から洗い流す作用があるが、洗い流されなかった虫の生存率は降

雨による影響が認められなかった。一定の送風条件下 (m/s) で降雨時間・降雨強度と消失個体数との関係を調査したところ、降雨による消失個体数は降雨強度が強いほど、また降雨時間が長いほど増加した。

ミカンノアブラバチの生存・発育に及ぼす IGR 剤の影響

高 梨 祐 明

(果樹試験場カンキツ部)

カンキツ加害性アブラムシの防除因子として期待されているミカンノアブラバチに対して影響の少ない薬剤を探索するため、スペクトラムが一般に狭いとされている IGR 剤に対する感受性を調べた。まず、カラタチ実生苗上に形成された20~25匹のミカシクロアブラムシ幼虫集団をミカンノアブラバチ雌成虫に与えて産卵させ、被寄生寄主を得た。薬剤散布は寄主のマミー化前 (寄生蜂は若齢幼虫) とマミー化後 (前蛹~蛹) に、薬剤散布塔を使用して行った。供試薬剤と濃度はプロフェジン (アプロード水和剤) 1000倍、フルフェノクロン (カスケード乳剤) 2000倍、ジフルベンズロン (デミリン水和剤) 2000倍及びテフルベンズロン (ノーモルト乳剤) 2000倍とし、対照区として蒸留水散布区を設けた。散布液の付着量は散布室の底面部で4 mg/cm²とした。さらに、IGR 剤が寄生蜂の繁殖に及ぼす影響を評価するため、マミー化前散布区の羽化雌 (健全雄と交尾) に寄主15匹を与え、産卵数、次世代の生存率及び性比を調べた。マミー化前散布では、フルフェノクロン散布区でマミー化率と羽化率が他区の約半分になった。しかし、これはアブラムシの死亡に伴う間接的影響によると推察された。他の3剤を散布した区ではマミー化率及び羽化率が蒸留水散布区と大差なかった。また、マミー化後の散布ではどの薬剤も寄生蜂の羽化率が高く、蒸留水と差がなかった。散布区から羽化した雌の産卵数と子の生存率には健全雌のそれらと差はなかった。しかし、性比ではプロフェジン散布区でオスへの偏りが認められた。以上のように、ミカンノアブラバチに対する IGR 剤散布の影響は総じて軽微であったが、次世代への影響についてはさらに詳細な検討が必要であると考えられる。

スクミリンゴガイの孵化率の変動要因

遊佐 陽一・杉浦 直幸*

(九州農業試験場)

スクミリンゴガイの孵化率は、卵塊によって0%から

100%まで大きくばらつくことが知られている。低い孵化率の原因については、野外における夏期の高温や累代飼育系統における近交弱勢などが挙げられているが、どの要因も決定的要因とは言いがたい。そこでこの研究では、卵の未孵化が生じる機構と孵化率の生物学的変動要因について調査した。まず、野外で交尾中の雌雄対を採集し、温室でペアごとに飼育した。各ペアが1番目と3番目に産んだ卵塊については、産卵1, 3, 6日後に各10卵を解剖して正常胚の割合を調べ、産卵20日または21日後に孵化率を調査した。2番目と4番目の卵塊については孵化率のみ調査した。その結果、産卵1日後では調査したすべての胚が正常に発生していることが分かった。正常発生率は時間の経過とともに減少し、最終的な孵化率は1番目の卵塊で平均78%, 3番目の卵塊で85%であった。未孵化卵を解剖して発生段階を決定したところ、様々な段階で発生が停止して胚が死亡していた。卵塊の孵化率は、ペア間や産卵順序間で異なり、また卵塊あたりの卵数が多いほど高い傾向があった。一方、孵化率は卵の重さや雄親・雌親の体重とは無関係であった。以上より、調査したすべての卵が授精されているものの、一部の卵では胚が死亡するために孵化に至らないことが明らかになった。ペア間で孵化率が異なっているため、胚期の生存率に遺伝的な差があることが示唆されるが、そのメカニズムについては不明である。

*現在 熊本県病害虫防除所

粘着板払い落とし法によるイネのウンカ、ヨコバイおよびクモ類の捕獲効率

加賀谷 康・鶴瀧 裕治・法橋 信彦

(デュボン農業科学研究所)

粘着板払い落とし法は水田のウンカヨコバイ類やそれらの捕食者であるクモ類などの個体数調査に広く用いられるが、この方法で捕獲される虫数はそれぞれの種類のイネ株上の個体数密度に比例した相対密度を与えるものである。1枚の粘着板当たりの払い落とし株数の単位(q)は通常 $q > 1$ であるが、 $q=1, 3$ および6の3通りについて、それぞれ同じ12株分の払い落としを行い、合計捕獲虫数 N_q を3者間で比較した。この結果、トビイロウンカの若齢幼虫を除き一般に $N_{q=1} > N_{q=3} > N_{q=6}$ の傾向が認められた。 $N_{q=1}$ を標準にとり、相対的な捕獲効率(Y)の形に直して比較すると、上記の通減傾向は捕獲効率の指数的な通減モデル $Y = \exp(-b \ln X)$ によって記述できた。ここに、 Y は任意の $X=q$ に関する相対的捕獲効率、 \exp は自然対数の底、 b は一定の低減

率である。この b の値はトビイロウンカの若齢の場合0と有意差がなく、トビイロウンカ中老齢以上、ツマグロヨコバイ(全齢込み)、クモ類でそれぞれ0.297, 0.427, 0.240でいずれも有意に0より大きかった。この結果 q の大きさに依存する捕獲効率の通減は虫の種類や発育ステージにより異なることがわかった。

天敵類と農薬を組み合わせたスイカ主要害虫の総合防除

柏尾 具俊

(野菜・茶業試験場久留米支場)

施設栽培のスイカ(定植:3月18日)において、定植時にイミダクロプリド1粒剤を処理し、薬剤の効果が消失する時期から3種の天敵(コレマンアブラバチ、ヤマトクサカゲロウ、チリカブリダニ、オンシツツヤコバチ)を利用する区(総合区1)において、主要害虫の総合防除を試みた。ワタアブラムシは5月上旬から発生が認められ、コレマンアブラバチ(2頭/株)を1週間間隔で4回放飼した。アブラバチの寄生は放飼後6日目から観察されるようになり、2週間後には寄生率が13.8%となった。しかし、ワタアブラムシは5月中下旬にかけて漸増し、株当たりに寄生数が100~250頭となる株が一部に見られた。そのため、これらの株を対象として5月下旬にヤマトクサカゲロウの幼虫を放飼比率20:1で放飼した。その後ワタアブラムシは急減し、収穫期の6月下旬まで葉当たり1~2頭以下の低密度に抑制された。カンザワハダニは5月上旬から下旬にかけて発生がみられたので、チリカブリダニ(100頭/0.5a)を5月上旬に放飼した。放飼後約3週間目まではハダニは漸増したが、その後急減し、葉当たり1頭以下の低密度に抑制された。シルバーリーフコナジラミは5月上旬から見られるようになったので、オンシツツヤコバチを1週間間隔で3回(400頭/0.5a)放飼した。その後コナジラミは葉当たり0.1頭以下の低密度で推移した。しかし、コナジラミは無散布区においても発生が極めて少なく、ツヤコバチの放飼効果についてさらに検討を要する。以上の結果から、施設栽培スイカにおいて、定植時のイミダクロプリド1粒剤処理とアブラバチ、クサカゲロウ、チリカブリダニを組み合わせた体系防除は可能と考えられた。

奄美群島におけるアリモドキゾウムシの越冬

II. 野外における交尾と産卵

山口 卓宏¹⁾・瀬戸口 脩¹⁾・宮路 克彦²⁾

¹⁾鹿児島県農業試験場大島支場

²⁾鹿児島県病害虫防除所大島駐在)

現在、鹿児島県では奄美群島の喜界島において、アリモドキゾウムシの不妊虫放飼法による根絶実証事業を実施している。不妊虫放飼を効率的に行うには、本種の野外での発生生態を明らかにする必要がある。そこで、1990年から1998年にかけて、奄美大島、喜界島において、冬季における交尾と産卵について調査を行った。まず、交尾実態を把握するため、10月から翌年4月まで月1回サツマイモほ場より雌成虫を採集し、解剖または飼育による受精卵産卵の有無により、越冬雌成虫の交尾率の推移を調べた。その結果、冬季の交尾率の推移は毎年ほぼ同じ傾向を示し、10月(約50%)から徐々に低下し、11月が最も低く約30%であった。2月以降(約40%)は交尾率はしだいに上昇した。この推移と冬季、羽化による新たな処女雌の加入が非常に少ないことを考え併せると、11月～1月の交尾は極めて少ないと推測された。次に、冬季の産卵の実態を把握するため、サツマイモを用いたイモトラップを野外に置き、2週間に1回イモを交換して、イモからの脱出成虫数を調査した。また、月1回サツマイモほ場から雌成虫を捕獲、解剖し、卵の発育状態を調査した。その結果、脱出成虫数は11月～2月は0～2頭/トラップ・2週間で、夏季(7月～9月)の1/20以下であった。特に1月、2月はほとんど脱出成虫がみられなかった(0～0.1頭/トラップ・2週間)。また、成熟卵を持つ個体は10月は約10%、11月～2月は1%以下、3月以降は70%以上であった。これらのことから、11月～2月に産卵する個体は非常に少なく、特に1、2月はほとんど産卵が行われないと考えられた。

集合フェロモン製剤を利用したチャバネアオカメムシの発生量及び被害の予測

1. 集合フェロモントラップとライトトラップによる誘殺消長の比較

中村 吉秀・西野 敏勝

(長崎県果樹試験場)

果樹カメムシの被害予測を目標とした発生予測法を解明するため、集合フェロモン製剤を利用したチャバネアオカメムシの発生量調査法を検討した。集合フェロモン

トラップとライトトラップによる成虫の誘殺消長は、越冬成虫の飛来時期である4～7月は両トラップでほぼ同じであったが、新成虫の飛来時期である8月以降は異なり、どちらのトラップが真の発生消長を表すのか、今後、この差を生じさせる各種要因の解明が要である。次に、果実被害の推移と誘殺消長の関連をナシおよび温州ミカンで調べた。越冬成虫の飛来時期では被害の増加時期と一致する誘殺ピークが両トラップで認められたのに対して、新成虫の飛来時期では被害の増加と誘殺消長との関係は不明であった。しかし、トラップにおける誘殺消長だけで果実被害の増加時期を予測することは困難であった。トラップの種類が誘殺消長に及ぼす影響について、黄色のコガネムシ用誘引器コガネコールドトラップと青色のタライに水を張った水盤トラップを用いて調査した。両トラップにおける誘殺ピークの出現時期はほとんど一致したが、ピーク時の誘殺数はコガネコールドトラップが多い傾向であり、4月～11月の総誘殺数もコガネコールドトラップが水盤トラップの約2倍と多かった。誘殺量の推移はコガネコールドトラップが従来使用されているライトトラップとよく一致しており、発生消長の調査には本トラップが適しているようである。以上のことから、越冬成虫の予察は集合フェロモントラップにより可能であると思われたが、新成虫の予察及び誘殺量と果実の被害との関係はさらに検討が必要である。

大分県における1998年のハスモンヨトウの多発生について

佐藤 善人¹⁾・衛藤 靖之²⁾

甲斐伸一郎³⁾・塩崎 尚美³⁾

¹⁾大分県病害虫防除所・²⁾大分県農産課

³⁾大分県農業技術センター)

1998年の大分県におけるハスモンヨトウ発生消長と気象との関係について解析を行った。本年のハスモンヨトウによる大豆の被害率は、2,500haの内、約80%(被害程度「中」以上のもの)に達した。フェロモントラップ(大分市の病害虫防除所構内に設置)による本年の初誘殺は4月20日であった。これは、平年よりも約3半旬早かった。その後も断続的に誘殺されたが、8月3半旬以降は平年に比べ誘殺数が急速に高くなった。特に4月から7月の平均気温の平年値との格差は、順に+3.0℃、+2.1℃、+0.8℃、+1.1℃であった。また、7月以降の降水量は110mm(平年比較・136.5mm)、降水日数は10日間であった。さらに、8月は61mm(-159mm)、降水日数は6日間と極めて少雨で推移した。以上の気象推移か

ら1998年の多発生は、春期からの高温と7、8月の小雨がハスモンヨトウの成育に好適な条件をもたらしたものと思われた。さらに、好天によるダイズの適期播種とその後の旺盛な成育は、幼虫の生存量を高めたものと推察された。なお、9月14日以降は連日のように降雨が見られ、高温多湿に推移したため、天敵微生物である緑きょう菌の繁殖に好適な環境となり、ダイズ圃場のハスモンヨトウ幼虫の発生は終息した。

宮崎県のチュウゴクオナガコバチ放飼クリ園における定着状況とゴール芽率の推移

後藤 弘・阿万 暢彦
(宮崎県総合農業試験場)

チュウゴクオナガコバチは、クリの重要害虫であるクリタマバチの生物的防除を目的として導入された天敵である。宮崎県では1992年に本種の既交尾雌成虫を、総合農業試験場内のクリ園に153頭、西郷村の現地のクリ園に199頭放飼した。そこで放飼後6年間のチュウゴクオナガコバチの定着状況およびゴール芽率の推移について検討した。総合農試クリ園では、放飼2年後の1994年にチュウゴクオナガコバチ雌成虫の定着が確認されたが、1997年の調査時まで500ゴール当たり1～5頭と少なかった。1998年では500ゴール当たり40頭で定着状況に増加傾向が認められた。クリタマバチのゴール芽率は調査期間中30～60%と高く、チュウゴクオナガコバチ放飼による防除効果は認められなかった。西郷村の放飼園では、放飼4年後の1996年にチュウゴクオナガコバチ雌成虫の定着が確認され、1998年では500ゴール当たり32頭で増加傾向が認められた。ゴール芽率はやや減少傾向ではあるものの、1998年でも35.2%と高く防除効果は認められなかった。西郷村の放飼園から約1 km離れた無放飼園では、チュウゴクオナガコバチ雌成虫は1996年に定着が認められ1998年で500ゴール当たり16頭の羽化が確認できたが、ゴール芽率は40～50%と高く、防除効果は認められなかった。いずれの調査園においても、チュウゴクオナガコバチの増殖は緩やかであることが同え、クリタマヒメナガコバチ、トゲアシカタビロコバチ等の二次寄生蜂による影響であると考えられた。一方、チュウゴクオナガコバチと近縁種であるクリマモリオナガコバチは減少する傾向がみられた。今後も調査を継続する必要があると思われた。

奄美大島におけるヤノネカイガラムシの2種寄生蜂の分布(1998年)

宮路 克彦¹⁾・橋元 祥²⁾

(¹⁾鹿児島県防除所大島駐在・²⁾鹿児島県果樹試験場)

ヤノネカイガラムシ(以下ヤノネ)の2種の導入寄生蜂、ヤノネキイロコバチ(以下キイロコバチ)とヤノネツヤコバチ(以下ツヤコバチ)は、奄美大島では1982年4月～1984年まで奄美大島本島の各市町村にキイロコバチを主体に放飼され、放飼地点付近での定着が確認されている。しかし、その後の調査は行われておらず、今回、放飼後15年を経過した1998年12月～1999年1月に2種寄生蜂の寄生とヤノネの発生状況について調査した。2種寄生蜂の寄生状況は4市町村13圃場(品種:ボンカン、タンカン)からヤノネの寄生葉18～100葉を採集し、2種寄生蜂の寄生の有無を調査した。その結果、11圃場/13圃場で2種寄生蜂のいずれかの寄生が確認された。名瀬市と住用村ではツヤコバチが優先して、大和村では両種が同程度に、瀬戸内町ではキイロコバチのみが確認された。ツヤコバチは名瀬市仲勝の1圃場にしか放飼されていなかったが、今回の調査では放飼地点から直線で20 km以上離れた大和村や住用村でも高率に寄生していた。また、ヤノネの発生状況は4市町村7圃場から3～5樹/圃場を任意に選定、50～100葉/樹を無作為に採集し、ヤノネの寄生葉数と成虫数を調査した。ヤノネは6圃場/7圃場で寄生が確認されたが、名瀬市の1圃場(寄生率10%)を除くと寄生率1.5%前後、寄生頭数1～3頭/葉と低く、圃場における発生は部分的であった。以上のことから、奄美大島においてヤノネの2種寄生蜂は放飼後15年経過した現在でも確実に定着しており、特に、ツヤコバチは分布を拡大していることが明らかになった。また、ヤノネの発生密度は低く、部分的で、平衡状態になっているのではないかと考えられる。

ミカンキイロアザミウマの高温条件下における生存と産卵

北村登史雄・柏尾 具俊
(野菜・茶業試験場久留米支場)

ミカンキイロアザミウマは、野菜、花き類の生産に甚大な被害を与えている重要害虫である。本虫は1990年に日本での発生が初めて確認された。その後1992年から分布を拡大し、現在ではほぼ日本全国で発生している。本虫は高温期にその発生が減少する事が知られている。これは高温期における増殖植物の減少と高温による密度抑

制のためと考えられている。筆者らはミカンキイロアザミウマの高温条件下における生存及び産卵を調査することによりビニールハウス等の密閉による高温処理における本虫の密度抑制効果の基礎的知見を得ることを目的とした。その結果、成幼虫は42.5℃以上では1時間以上の生存はできなかつた。ミカンキイロアザミウマの産卵は、30℃を極大とし、それ以上の温度では産卵数は減少した。ミカンキイロアザミウマの卵は40℃以上に20分さらすとふ化できなかつた。また、11月中旬の晴天時、小型ビニールハウス(4×15m)を午前10時より締め切ったところ約1時間で45℃まで上昇した。これらの結果よりビニールハウスの密閉による高温処理のミカンキイロアザミウマの発生の抑制効果は十分期待できると考えられる。

佐賀県上場地域における温州ミカン施設でのミカンネコナカイガラムシの発生状況

陣内 宏亮・野口 英生
中嶋 政紀・山口 正洋
(佐賀県上場営農センター)

佐賀県では、温州ミカン施設で樹勢低下による単収の減少が問題となっている。この樹勢低下には、ミカンネコナカイガラムシも関与している。著者等は、ツルグレン法を用いて個体数の計数を行い、上場地域における寄生密度並びに発生状況について、1996年から1998年までの3カ年間、作型別に調査した。その結果、1996年度の発生圃場率は77%であった。作型別にみると、早期型(68%)、中期型(85%)、後期型(79%)であった。1998年の発生圃場率78%であった。作型別にみると、早期型(58%)、中期型(81%)、後期型(90%)であった。当地域におけるミカンネコナカイガラムシの発生圃場率は、74~78%であった。作型別にみると、早期加温型の発生圃場率が最も低く、次いで中期加温型、後期加温型の順に発生圃場率は高まった。各圃場の寄生密度と分布状況について考察したところ、本虫は圃場内で著しい集中分布型から一様分布型まで様々な分布をしており、発生密度調査をする場合には、サンプリング地点数を多くとる必要があると考えられた。

イチゴ高設及び地床栽培におけるアブラムシに対する定植時イミダクロプリド粒剤の省力施用法

松尾 和敏¹⁾・小嶺 正敬²⁾・難波 信行²⁾
(¹⁾長崎県県北振興局, ²⁾長崎県病害虫防除所)

イミダクロプリド1粒剤は、イチゴのアブラムシ類に対し長い残効があり防除効果が高い。しかし、その粒剤の農薬登録上の使用方法の植穴土壌混和は、作業上労力がかかりすぎる問題がある。そこで、使用方法を省力化した場合の効果の差異について、従来の地床栽培と近年導入され始めている高設栽培において検討した。試験は長崎県南高来郡瑞穂町の現地圃場で行った。地床栽培での試験は1996年に2圃場で1997年に1圃場で実施し、薬剤処理区は定植時に株当たり0.5gを植穴土壌混和した区と省力化の区として、定植時に植穴をあけた後、植床の全面に粒剤を散布した区及び無処理区の3区を設置した。その結果、省力化した区の植床に粒剤を全面散布した区は植穴土壌混和した区と同等の高い防除効果を示した。高設栽培での試験は、1997年に1圃場で実施した。この高設栽培は長崎県型の土耕的なもので、土質は鹿沼土を主体にピートモス、パーク堆肥等で構成されたものであった。薬剤処理は定植時に0.5gを植穴土壌混和した区と省力化の区として株当たり0.5gをポットの株元に散布した後、それを植付けした区及び無処理区の3区を設置した。その結果、省力化した区のポットの株元に粒剤を散布する区は粒剤を植穴土壌混和する区と同等の高い防除効果を示した。この高設栽培の試験ではポットへ粒剤の株元散布を行ったが、地床栽培において高い効果が明らかになった。植床面への散布でも効果が期待できると思われる。これらのことにより、以上のような省力化したイミダクロプリド粒剤の施用法においても高い防除効果が確認された。また、高設栽培での粒剤処理の方が地床栽培での処理よりも残効が長かった。

チャバネアオカメムシの合成集合フェロモンに誘引されたツヤアオカメムシの栄養状態

水島 真一・牟田 辰朗
(鹿児島県果樹試験場)

チャバネアオカメムシの合成集合フェロモンにツヤアオカメムシも誘引され、ツヤアオカメムシの集合フェロモンはチャバネアオカメムシと似た構造を持つと考えられている。集合フェロモンに誘引されるチャバネアオカ

メムシは、栄養蓄積が劣り、性的に未熟な個体が多く、ツヤアオカメムシも同様の特徴が認められるか検討した。カンキツ園に設置したチャバネアオカメムシ合成集合フェロモンに4月と9月に集中的に飛来したツヤアオカメムシを採集し、体内諸器官の観察と代用餌による飼育を行った。チャバネアオカメムシの合成集合フェロモンに誘引されたツヤアオカメムシの脂肪体の発達程度は、4月採集個体の脂肪体は少なく、9月採集個体の脂肪体の発達程度は様々であった。しかし、卵巣が発達した雌個体はいずれの時期も観察されなかった。また、代用餌による飼育では、いずれの時期も受精卵を産卵する雌個体は少なかった。このことから、4月に誘引された個体の栄養状態は悪く、9月に誘引された個体は栄養状態の悪い個体だけではなかった。しかし、いずれの時期も雌成虫は卵巣の発達がみられず、性的に未熟な個体が多かった。また飼育の結果から、誘引された個体は未交尾の個体が多かった。今後、集合フェロモンを利用したツヤアオカメムシの発生予察を行うため、合成集合フェロモンに誘引される個体の栄養蓄積等の生理的特性を明らかにし、予察灯誘殺個体や野外採集虫との比較も行い、生理的特徴を明確にする必要があると考える。

マメハモグリバエの大量増殖法

嶽崎 研¹⁾・和泉 勝一¹⁾

大野 和朗²⁾・上之園健一¹⁾*

(¹⁾鹿児島県農業試験場, (²⁾福岡総合農業試験場)

マメハモグリバエ天敵の大量増殖のためには寄主昆虫の大量増殖法の確立が不可欠である。そこで本種に好適とされるインゲンをを用いた省力的大量増殖法を検討した。手芸用のポリエステルシート(25cm×25cm×3.5cm)で催芽処理したインゲンを初生葉展開時まで5~7日間栽培した。その後、アクリル製飼育箱(50cm×50cm×50cmを2つ連結したもの)に入れ、数時間産卵させ、終齢幼虫期まで5日間室内(25℃)で維持した。5日目には上下反転させ、蛹回収装置にセットし、落下した蛹を0.3mm目のふるいを用いて回収した。回収した蛹はカード状に作成したポリエステルシート(4cm×7cm×0.5cm)に殺菌剤を入れた10%ハチミツ水溶液で貼りつけ、羽化まで維持した。これまで本種蛹の生存率は蛹化時の湿度に影響を受け、湿度と蛹生存率は同調的に推移することが認められたため、湿度環境を整備した結果、生存率は約80~90%で安定した。上記の方法で産卵時間を1~2時間で行った場合、20,000頭/日の生産が可能であり、生産コストは0.26円/頭であった。

*現在 栗野農業改良普及所

マメハモグリバエの天敵の大量飼育

嶽崎 研¹⁾・和泉 勝一¹⁾

大野 和朗²⁾・上之園健一¹⁾*

(¹⁾鹿児島県農業試験場, (²⁾福岡総合農業試験場)

既に報告した寄主マメハモグリバエの大量増殖体系を利用し、土着寄生蜂の一種 *Neochrysocharis okazakii* の室内における大量飼育体系を検討した。体系の概要は 1. インゲンを手芸用のポリエステルシート上で初生葉展開時まで栽培し、その後数時間マメハモグリバエに産卵させ、そのまま25℃室内で5日間終齢幼虫まで維持する。2. 終齢幼虫の寄生したインゲンはポリエステルシートごと *N. okazakii* 成虫を放飼したアクリル製飼育箱(50cm×50cm×50cmを2つ連結したもの)に入れ、産卵させる。3. その後飼育箱から取り出し、吸湿剤と共にプラスチック容器内で5日間保管後、ペットボトルを改良した羽化装置に入れる。この方法では寄主昆虫増殖体系の作業時間は除外して約20分/飼育箱/日/人の作業時間で約2,000頭/日の *N. okazakii* の生産が可能である。

*現在 栗野農業改良普及所

コブノメイガ性フェロモンの誘引性とそれをを用いた発生消長の把握

上室 剛¹⁾・上和田秀美²⁾・宮ノ原陽子³⁾

河津 圭⁴⁾・田村 貞洋⁴⁾・和泉 勝一¹⁾

(¹⁾鹿児島県農業試験場・²⁾鹿児島県農業試験場大隅支場

³⁾鹿児島病害虫防除所・⁴⁾東京大学農学部)

コブノメイガの性フェロモンは、アルデヒド2成分(Z13-18:Ald, Z11-18:Ald)およびアルコール2成分(Z13-18:OH, Z11-18:OH)によって構成されている。そこで、1996年8~9月、1998年8~9月にこれらの組み合わせによる誘引性を野外条件下で試験した。アルデヒド2成分のみにおける1トラップ当たり総誘殺数は1996年には91頭、1998年には6頭であった。アルデヒド2成分にアルコール2成分を加えたものでは1996年には113頭、1998年には14頭であった。このようにアルデヒド成分にアルコール成分を加えた方がより多く誘殺される傾向が認められた。1997年8~9月、1998年7~10月にフェロモンルアーに吸着させるフェロモン量について検討した。1997年の1トラップ当たり総誘殺数は、500µgでは29頭、250µgでは7頭、1000µgでは12頭

であった。このことから、フェロモンルアーに吸着させるフェロモン量は500 μ gが適していた。1997年、1998年の2カ年の性フェロモントラップでのコブノメイガの発生活長と従来から鹿児島県で行ってきた成虫追出し法、ライトトラップでの発生活長を比較した。性フェロモントラップでの発生活長は、成虫追出し法、ライトトラップと同様な傾向を示し、発生ピークもほぼ一致した。このことから、発生活長の把握に性フェロモンが利用できる可能性が示唆された。しかし、トラップ周辺を飛翔する個体はあるもののトラップに捕獲される個体がまだ少ないため今後、構成成分を含めた検討が必要だと考える。

性フェロモンを利用した大量誘殺による コガネムシ類の防除効果

福田 健¹⁾・上和田秀美²⁾

和泉 勝一¹⁾・瀬戸口 脩³⁾

¹⁾鹿児島農業試験場・²⁾鹿児島農業試験場大隅支場

³⁾鹿児島農業試験場大島支場

ドウガネブイブイ合成性フェロモンとヒメコガネ合成性フェロモンを利用して、青果用サツマイモ栽培地帯で発生する主要なコガネムシ類の成虫を大量に誘殺することで、幼虫による被害軽減につながらないかを検討した。試験は鹿児島県川辺郡知覧町の青果用サツマイモ栽培地帯の約24haで1995年～1998年の4年間行った。被害の調査は、性フェロモントラップ処理区内と処理区外の薬剤無施用圃場で収穫中のサツマイモについて行った。過去4年間の試験結果では、ドウガネブイブイ性フェロモントラップには主にアオドウガネ、ドウガネブイブイが誘殺されており、これら2種で総誘殺数の90～95%を占めていた。また、ヒメコガネ性フェロモントラップにはほとんどヒメコガネが誘殺されており、総誘殺数の99%以上を占めていた。性フェロモン処理区、無処理区の平均被害率も率はそれぞれ25.3%、35.7%、平均被害度はそれぞれ10.7、14.0となり、性フェロモン処理区では無処理区に比べて被害率も率、被害度の低い圃場が多くなる傾向が認められた。今回の試験では性フェロモントラップを処理することで、コガネムシ類幼虫の被害を明らかに抑えることはできなかったが、被害率の発生率が軽減しているものと推察された。今後も試験を継続し、性フェロモントラップでのコガネムシ類成虫の大量誘殺による幼虫の被害軽減について更に検討したい。

摘採時期が異なる茶園に設置した性フェロモントラップによるチャノホソガの発生消長

松比良邦彦¹⁾・西 八束²⁾・神 保成¹⁾

¹⁾鹿児島県茶業試験場

²⁾鹿児島県立農業大学校茶業学部

1997年4～12月のほぼ5日ごとに、鹿児島県川辺郡知覧町内の摘採時期が異なる茶園7カ所にチャノホソガの合成性フェロモントラップを設置し、誘殺数と産卵数、幼虫、蛹の発生活長および新芽生育調査を実施した。誘殺消長は一番茶摘採日が4月10日であった早場地帯2茶園、4月14、17日であったやや早場地帯2茶園、4月26～5月1日のやや遅場～遅場の3茶園でそれぞれ類似したパターンを示した。このことは性フェロモントラップを用いた本種の発生予察には、摘採時期が共通した地域では比較的少ない設置数でよいことが考えられた。産卵消長は、二、三番茶期で早場～やや早場地帯で多く、秋期ではやや遅場～遅場地帯での多い傾向であった。産卵数は特に発蛾最盛期と新芽1～2葉期が合致したとき顕著に多かったが、産卵数と実害となる三角巻葉数との関係は判然としなかった。この原因として、薬剤散布や摘採・整枝などの管理による幼虫の密度低下が主要因であると思われる。今後、本種の産卵から三角巻葉発生までの自然死亡状況や性フェロモントラップによる被害発生予測に基づいた要防除水準について検討していく予定である。

ナスおよびキクのワタアブラムシで見られた数種の寄生蜂について

東浦 祥光*・柏尾 具俊

(野菜・茶業試験場久留米支場)

野菜・茶業試験場久留米支場の無防除ビニールハウス栽培ナス圃場において、1998年秋からワタアブラムシ及びモモアカアブラムシが多発し、アブラコバチ類に寄生を受けた。また、同時に同支場内の温室栽培のキクにもワタアブラムシにアブラコバチ類の寄生が見られた。これらの圃場において1999年1月頃までに得られたアブラコバチのマミーを1頭づつゼラチンカプセル内に入れて寄生蜂を羽化させ、種別に総数をカウントして寄生蜂相の把握を行った。その結果、ナスに発生したワタアブラムシからは、一次寄生者の *Aphelinus gossypii* TIMBERLAKE と *Aphelinus* sp., 二次寄生者の *Syrphophagus tachi-kawai* HOFFER と *Pachyneuron* sp. と *Alloxysta* (?) sp.

が採集された。また、モモアカアブラムシからは、*Aphelinus* sp. を除いて、ワタアブラムシと同じ寄生蜂が得られた。キクのワタアブラムシからは、*Pachyneuron* sp. を除く上記の寄生蜂に加え、*Encarsia* sp. の雄が得られた。ナスの一次寄生蜂で最も多く得られたものは *A. gossypii* であり、ワタアブラムシとモモアカアブラムシの両者に寄生することから、寄生者としての有用性が示唆された。また、最も多く得られた二次寄生蜂 *S. tachikawai* の個体数は、得られた寄生蜂の総個体数の約 2/5 に及び、アブラムシの生物的防除を考える際に重要な要因となる可能性が示唆された。

*現在 山口県山口農林事務所

施設栽培ピーマンにおける主要害虫の総合防除に関する研究

4. 薬剤と天敵を組合わせた体系防除

黒木 修一・阿万 暢彦

(宮崎県総合農業試験場)

宮崎県において、促成栽培ピーマンは9月から翌年の5月までの約9カ月間栽培される。この作型において、アザミウマ類に対して天敵類を用い、アブラムシ類に対して薬剤を用いる体系防除を行い、その効果を検討した。体系防除区には育苗期にニテンピラム粒剤を1g/株、定植時にイミダクロプリド粒剤を1g/株施用し、定植約1.5カ月後および5カ月後にピメトロジン水和剤の3000倍液を散布した。また、定植時からククメリスカブリダニを100頭/株、約7日間隔で3回、ナミヒメハナカメムシを定植約1カ月後、3カ月後、4カ月後、5カ月後に5頭/株、定植約2カ月後および2.5カ月後に10頭/株放飼した。その結果、無防除区では定植1カ月後にはアブラムシ類の寄生が1枝あたり100頭を超え、落葉および生育の遅れが見られ収穫は皆無となった。これに対して体系防除区では、ほぼ完全にアブラムシ類を防除した。一方、体系防除区のアザミウマ類による果実の食害痕の発生は、収穫開始直後から発生し、4月には約20%の等級格下果実が発生した。しかし、通算では等級格下果実は約12%に止まり、目標収量も確保した。したがって、本作型においては、作型を通じて薬剤と天敵類を組合わせた防除が可能である。

沖縄県で多発したネッタイキクキンウワバについて

金城美恵子¹⁾・安田 慶次²⁾・新垣 則雄²⁾

金城 衣恵²⁾・比嘉 良次*・鈴木 優子³⁾

安田 秀実⁴⁾

¹⁾沖縄県庁・²⁾沖縄県農業試験場・³⁾沖縄県病害虫防除所
⁴⁾八重山農業改良普及センター)

ネッタイキクキンウワバはセンダングサ類を食草とする年4回以上発生するヤガ科の一種であり、1998年3月、津堅島(沖縄県の勝連町、面積85ha)で本種が大発生し一斉防除が行われた。これまで害虫として記録のなかったニンジン畑での発生が、1998年2月2日に確認され、同月中旬の発生確認圃場での圃密度は0~1個/m²程度であった。その後、ニンジン葉上での食害(3月5日)、多数圃場での全葉食害(3月9日)及び地際部根茎への食入等が確認され、幼虫が大量発生し被害が生じた。スーパースパウターを用いた乳剤による一斉防除がニンジン収穫後圃場30ha、収穫前圃場25ha、その他休耕地と道路周辺20haの合計75haを対象に3月14~15日に実施された。防除時の見取り幼虫数は200~300頭/m²で体色は緑~黒色であった。発生増殖源はセンダングサ類とシナガワハギであると推察された。食害確認植物は栽培作物がニンジン、キャベツ、ニンニク、ダイコン、サラダナ、ブロッコリ、カリフラワー、オオネギ、ホウレンソウ、シュンギク、ハクサイ、ネギ、ウズラマメで、周辺雑草ではセンダングサ類、ナズナ、シナガワハギであった。カボチャ、カンショ、カラシナでは食害が見られなかった。蛹化は食草以外にツクシメナモミ、ツルナ、エノコログサ、オオアレチノギク上で多数観察された。防除約2週間後の荒蕪地での圃数は39~114個/m²(平均68)であった。防除後の調査では、5月中旬以降幼虫は確認されず終息した。津堅島以外に読谷村、渡嘉敷村、今帰仁村、糸満市、石垣島、徳之島・沖永良部でも発生報告があった。

*現在 園支

シロガシラによる露地野菜の被害と防止対策

1. 被害の実態

外間 数男・村上 昭人

(沖縄病害虫防除所)

冬期露地野菜における被害実態調査を7科19種類の野菜で行ったところ、シュンギクとニンジンを除いた17種類で被害が確認された。特にブロッコリーやチンゲンサ

イ、キャベツ、ジャガイモ、レタスでは被害が多く、カラシナ、コマツナ、リーフレタス、ハウレンソウなどは嗜好性が低かった。ダイコンやゴボウ、インゲンなどは幼苗期の加害だけで、生育の伸展にともない被害がみられなくなった。トマトは被害果率が80%以上に達し、着色前の未熟果から熟果まで被害を受けた。ジャガイモ茎葉の被害は名護市以北の地域で少なく、その以南の地域では、宜野座村を除いた全ての調査圃場の半数以上に被害がみられた。特に沖縄市や中城村ではすべての圃場に被害が確認され、玉城村や具志頭村では90%以上の発生圃場率を示した。レタスの被害株はススキ・ギンネム群落に接する所で多く、道路やレタス畑に接する側では少ないか、または見られなかった。また周囲の植生および環境と被害との関係を見るとススキ・雑木林に接する圃場で被害株率が最も高く、次いでサトウキビ畑に接する圃場で高かった。野菜畑や道路・宅地等に接する圃場では比較的被害が少なかった。またスイートコーンでは圃場の周辺部より内側に多い傾向があった。またススキ・雑木林の近接カ所では被害が少なく、レタスほどその影響を受けなかった。シロガシラのトマト畑への飛来時刻は早朝の7時10分からみられ、徐々に増加し午後1時から2時にピークに達した。トマト畑への侵入・加害は16時までみられたが、18時には確認されなくなった。

シロガシラによる露地野菜の被害と防止対策

2. 防止対策

村上 昭人・外間 数男・伊良波朝賢
(沖縄県病虫害防除所)

防鳥ネット(2cm目合)によるレタスおよびトマトの被害防止試験を所内および現地圃場で行った。レタスの防鳥ネット区は、調査期間中全く被害がみられなかった。べた掛け区では定植後20日頃から被害がみられ、25日後には32%の被害株率に達したが、加害は葉身の一部のみで、生育が進むにつれて被害は目立たなくなった。しかし防鳥ネット区に比べて生育は悪く、結球の肥大も遅れる傾向にあった。これに対し、無被覆区では定植後6日目から被害がみられ、14日後には被害株率が100%に達した。加害は外葉から心葉部に及び、一部に枯死株が生じた。収穫期のトマト畑に防鳥ネットを設置し、その防止効果を検討したところ、一部加害がみられたが、無被覆区に比べて被害果率は極めて低かった。無被覆区では被害が多く、被害果率は80%近くに達した。被害は果皮が黄色になりかけた未熟果からみられ、熟するまでには大部分が食害された。トマト果実のビニール袋掛けによ

る被害防止試験は、糸満市の着果中のトマト畑で行った。ビニール袋掛け区のトマトは一部が袋内で落果し腐敗したが、大部分は収穫され、被害果も全く見られなかった。これに対し無処理区では試験当初から被害が多く、平均被害果率は60%近くに達した。トマトの収量は全般的に低収であったが、ビニール袋掛け区では41kg/aに達し、無処理区では2kg/aにすぎず、90%以上の減収率となった。収穫期のトマト畑に簡易捕獲おりを取り付け、調査圃場への飛来数と捕獲おりへの侵入数を調査したところ、1998年1月17日から3月5日の間に345羽が飛来し、62羽が捕獲され、捕獲率は17.9%であった。

ウリウロコタマバエ類の虫食い食者としてのミスジミバエの発生消長

宮竹 貴久¹⁾・久場 洋之²⁾・湯川 淳³⁾
(¹⁾沖縄農業試験場・²⁾沖縄県ミバエ対策事業所
³⁾九州大学農学部)

ミスジミバエ *Bactrocera scutellata* (HENDEL) (Tephritidae: Diptera) が、オキナワスズメウリ *Diplocyclos palmatus*、ケカラスウリ *Trichosanthes ovigera*、及びクロミノオキナワスズメウリ *Zehneria liukiensis* の茎に形成された虫食いから羽化することを沖縄島で明らかにした。これらの虫食いはウリウロコタマバエ類 *Lasioptera* sp. (Cecidomyiidae: Diptera) によって形成されたもので、ミスジミバエはこれを2次的に利用し、食するものと考えられた。ウリウロコタマバエ類による虫食いの発生量、ミスジミバエによる虫食いの利用率、及びキュールアトラップに誘引されたミスジミバエの雄成虫数について、1996年6月から1年間、沖縄本島北部の国頭村、大宜味村、東村で調査を行った。ウリウロコタマバエ類によって茎に形成された虫食いは5月~12月にかけて観察された。このうちミスジミバエによる利用率が最も高かったのは6月であった。トラップによるミスジミバエ雄成虫の誘引数は、6月に大きな、3月に小さな2つの発生のピークを示した。以上の結果から、沖縄島におけるミスジミバエの個体数変動と、虫食い利用との関係について考察した。

沖縄島南部地域におけるシロガシラ *Pycnonotus sinensis* の個体数と餌量の季節変動

鈴木 優子
(沖縄県病虫害防除所)

シロガシラは、1976年に沖縄島の南部の糸満市に侵入して以来、個体数と分布を拡大し、1998年には本島最北に位置する国頭村で確認され、本島全域に分布した。最近では周辺離島でも確認が相次ぎ、未確認の離島への侵入が懸念されている。この分布拡大にともない、1980年代初頭から農作物への被害が多くなった。被害は11～2月の冬に主に露地栽培のトマトやレタス、サヤインゲンなどで発生するが、年によって被害の程度は異なる。同じ科に属するヒヨドリでは繁殖期には昆虫類を、非繁殖期には果実食を主体とした採餌行動が知られているので、本種による農作物への被害は冬期の餌果実の量に影響されると考えられる。そこで本研究では、シロガシラの個体数と野生果実の着果量について調べ、これをふまえて被害との関係を検討した。野生餌植物として、夏に多いが年中実が見られ、街路樹や公園木として広く利用されているガジュマルを選んだ。調査は環境が異質な公園と農耕地で月2回行った。公園では個体数は、3～9月の繁殖期に比較的多く冬期はガジュマルの着果量に依存した。農耕地では反対に繁殖期に少なく、冬に多くなった。群れの規模はどちらの環境でも冬に大きくなった。農作物への被害は冬期にガジュマルの実が少ない年に多かった。このことからガジュマルの着果量が被害に影響している可能性がある。しかしながら、シロガシラは様々な果実を食べるので、今後他の野生餌植物の着果量との関係についても調べる必要があろう。

中国産ジャポニカ水稻品種「春江06」のセジロウンカ抵抗性機作について

寒川 一成¹⁾・劉 光傑²⁾・滕 凱³⁾
林 慧芳³⁾・沈 麗麗⁴⁾

¹⁾国際農林水産業研究センター・²⁾中国水稻研究所
³⁾江西農業大学・⁴⁾南京農業大学)

中国産ジャポニカ水稻である春江-06は、セジロウンカに対して、吸汁抑制要因に起因する抗寄生性と抗生作用と共に、生体防御様反応に基づく殺卵作用を兼備している。これら二重の抵抗性形質は、まず春江-06栽培水田に飛来侵入するセジロウンカ飛来成虫に対する顕著な抗寄生性として、ついで産卵数とふ化率を低減させる抗生性として作用し、セジロウンカに対して安定した高度な圃場抵抗性を発現している。

熊本県内の花き・野菜ほ場で採集されたミカンキロアザミウマに対する各種薬剤の殺虫効果

鶴田 伸二¹⁾・柏尾 具俊²⁾
北村登志雄²⁾・清田 洋次¹⁾
(¹⁾熊本県病害虫防除所
²⁾野菜・茶業試験場久留米支場)

ミカンキロアザミウマに対する有効薬剤を明らかにし、効率的な防除法を確立するため、熊本県内数ヶ所の花き及び野菜圃場で採集した個体群の各種薬剤に対する感受性を調査した。その結果、有機リン系薬剤、カーバメート系薬剤、ネライストキシン系薬剤、クロルフェナピルフロアブル、エマメクチン安息香酸塩乳剤、スピノサド顆粒水溶剤などが概して効果が高く、合成ピレスロイド系薬剤は効果が低かった。IGR系薬剤の殺虫活性の評価に当たっては、検定法の改善の必要があると考えられた。また、今回の試験結果において、一部の薬剤では、供試した個体間で死虫率にばらつきが見られたが、感受性の差異に寄生植物や採集場所による一定の傾向が見られなかった。このことから、熊本県内のミカンキロアザミウマには、薬剤感受性の低下は生じていないと推察された。しかし、海外において、本種の薬剤抵抗性が発達した事例が報告されており、今後、各種薬剤に対する感受性の動向に注意を払っていく必要がある。

新規吸着材によるアリモドキゾウムシ防除用性フェロモン剤の効果

安田 慶次
(沖縄県農業試験場)

アリモドキゾウムシ雄成虫は雌の放出する性フェロモンに強く誘引されることが知られている。これまで本種の大量誘殺にはミバエ類の防除に用いたテックス板(45×45×9mm)が流用されてきた。テックス板にはMEP 500mgと合成性フェロモン100 μ lが含まれているが、これに誘引された雄成虫が殺虫剤に触れることにより、死亡させるものである。アリモドキゾウムシの場合、フェロモンへの誘引距離が短いことから、単位面積当たりの散布量を増やす必要がある。しかしながらテックス板は1枚300円と高価で、ヘリ防除の場合1フライト2,000枚しか搭載できないし、加工に手間がかかる等の問題がある。そこで、テックス板に代わる吸着材の検討を行った。材は水を吸収しない、油吸着紙(剤)3種を用いた。材に所定のMEP+フェロモンを含浸させ野外

に放置し、定期的に殺虫効果（室内50頭中）と野外誘引試験を行った。3種の油吸着紙はテックス板と比べ誘引虫数、殺虫率に差はなかった。テックス板のヘリへの搭載量は2,000枚だが、油吸着紙（キャンノンボード）だと容積比は17分の1に減少し、34,000枚搭載可能となる。さらにMEP、フェロモン剤の単位面積当たり投下量は同じでも、剤を小型化し、高密度で散布することが可能となる。また油吸着紙は加工が容易で安価である。

直播水稻におけるスクミリンゴガイと雑草管理：播種後落水と除草剤1回散布体系の実験的試み

和田 節¹⁾・市瀬 克也¹⁾

杉浦 直幸¹⁾・福島 裕助²⁾

(¹⁾九州農業試験場・²⁾福岡県農業総合試験場筑後分場)

湛水直播水田におけるスクミリンゴガイによる被害を回避する目的で、播種後3週間落水処理を行い、貝によ

る被害と雑草の発生を調査した。圃場は播種3日後に落水し、4日後に排水を良好にするために溝切りし、同時に排水不良部分にはメタルデヒド粒剤をスポット散布した。また、雑草防除のために播種14日後にDEN・BAS乳剤を散布した。落水期間中である播種1週間後に集中豪雨に遭い、圃場の大部分が浸水し、その間に貝による被害が進展した。その結果、播種13日後の苗立ち数は平均約20本/m²に減少し十分な苗立ち数を得ることができなかった。しかし、その後の落水期間中及び播種後21日の入水後も貝による被害は全く発生しなかった。播種2週間後の除草剤の茎葉散布で雑草の発生をほぼ抑えることができたが、圃場の高い所などに部分的にイネ科雑草が残った。収量は458kg/10aであった。播種後3週間落水することにより、入水後の貝による被害を完全に回避できることが圃場レベルで明らかになった。しかし、落水期間中、より完全な排水対策を行うなど何らかの被害回避法の開発が急務と思われた。