

所定の密度（区画当たり 8, 16, 32, 64, 128頭）で放飼した。反復は 2（8頭区は 4）とした。16頭区の 1 区画で約半数の個体が死亡したが、他の区画ではいずれも死亡率は 6%以下と極めて低かった。放飼した貝は、8月中旬まで成長したが、それ以後は全く成長せず、この成長パターンはすべての密度区で同様であった。殻高または成長量は密度によって有意に異なり、この違いは放飼後 4 日目には早くも現われた。密度が高いほど殻高が小さい傾向があり、とくに 8頭区、16頭区とそれより密度が高い区との間の違いが大きく、128頭区との間には約 10 mm の違いがあった。このように、水田において本種の成長に対して顕著な密度効果があり、この密度効果は 2頭/m²程度の密度で生じることが明らかになった。

水田におけるスクミリンゴガイの密度効果：産卵に対する影響

渡邊 朋也¹⁾・田中 幸一¹⁾・樋口 博也¹⁾
宮本 憲治¹⁾・遊佐 陽一¹⁾・清永 徹²⁾
鈴木 芳人¹⁾・和田 節¹⁾・清田 洋次³⁾

¹⁾九州農業試験場・²⁾熊本県病害虫防除所

³⁾熊本県農業研究センター

前報と同じ調査水田で各密度区における産下卵塊数、卵塊サイズ（卵粒数）を 1～3 週間おきに調査し、放飼貝密度との関係を調査した。産下卵塊数は、産卵基質を畦シートと水稻葉鞘に区分して計数した。卵塊当たり卵粒数については、別に卵塊の幅×長さ×卵粒数との回帰式を求めて、調査区の卵塊の幅および長さを測定することにより推定した。放飼開始（7月5日）後 11 日目にはすべての密度区で産卵が確認された。週当たり産下卵塊数は 7 月後半から急増し、8 月上旬にピークを迎えその後徐々に低下した。雌当たり・週当たり産下卵塊数も同様なパターンを示したが、その値はどの時期とも放飼密度とともに低下した。卵塊サイズも 7 月下旬から 8 月上旬にかけて増加し、その後徐々に低下した。また放飼密度が増加すると卵塊サイズは低下した。調査区外の卵塊を用いて基質別の卵塊のふ化率を推定し、週当たり産下卵塊数、卵塊サイズとあわせて週当たりふ化個体数を推定した。調査期間中（7 月上旬から 10 月上旬）の推定した累積ふ化個体数/放飼貝数を放飼貝密度に対して対数軸にプロットしたところ、右下がりの直線関係が得られた（ $r^2=0.976$ ）。つまり、放飼密度と次世代ふ化個体数を基準とした増殖率の間には明瞭な密度依存性が検出された。

虫 害 の 部

水田におけるスクミリンゴガイの密度効果：成長に対する影響

田中 幸一¹⁾・渡邊 朋也¹⁾・樋口 博也¹⁾
宮本 憲治¹⁾・遊佐 陽一¹⁾・清永 徹²⁾
鈴木 芳人¹⁾・和田 節¹⁾・清田 洋次³⁾

¹⁾九州農業試験場・²⁾熊本県病害虫防除所

³⁾熊本県農業研究センター

スクミリンゴガイの個体群動態に関しては、環境条件や物理的要因による死亡は調査されているが、密度依存的な過程はほとんど研究されていない。そこで、水田に異なる密度の貝を放飼し、成長に対する密度の影響を調査した。調査は、1996年に熊本県農業研究センターの試験圃場（6月7日播種、品種ユメヒカリ）で行った。圃場内に高さ 45 cm の畦シートで 8 m×2 m の枠を設置し、貝の移出入を防ぐため枠の上部に銅の金網を取り付けた。枠内の貝をすべて取り除いたあと、7月5日にポイントマーカーでマークを付けた殻高 15～20 mm の貝を

スクミリンゴガイの餌量と成長、繁殖の 関係

樋口 博也・和田 節・鈴木 芳人
田中 幸一・渡邊 朋也・宮本 憲治
(九州農業試験場)

スクミリンゴガイの管理技術を確立するための基礎的資料を得る目的で、餌の獲得がスクミリンゴガイの成長と繁殖にどのようにかかわっているかを調査した。3段階の餌条件を設定し、成長と産卵の関係を調べた。飼育容器はバケツ(内径20 cm, 深さ20.5 cm)を使用し、水2500 ccを入れた。供試した雌は殻高が31.0 mm以上34.9 mm以下、雄は29.0 mm以上32.9 mm以下とし、1つのバケツに雌雄1対を入れた。餌は鯉の餌(スイミー, 日本ベトフード株式会社)を使い、雌雄1対に与える餌量は2日当たり0.1 g, 0.3 g, 1.5 gの3段階とした。調査期間は1996年7月31日から8月29日までの30日間であった。餌量0.1 gは雌雄1対が数時間で食べ尽くす量であった。0.3 gは1日でほぼ食べ尽くし、1.5 gは2日後でもまだ残滓があった。殻高の成長を貝の成長の指標と考えた場合、餌量が0.1 gでは雌雄とも成長しなかった。0.3 gでは飼育開始後6日間は成長が見られたが、以降はあまり成長しなかった。餌量が1.5 gになると貝の成長程度も大きくなった。また、餌量が0.1 gだと産卵をする雌数が少なく、産下卵塊数も少なくなったが、0.3 g, 1.5 gでは産卵雌数、産下卵塊数ともに差は見られなかった。産卵を行った雌の調査期間中の平均総産卵数は、餌量0.1 gの場合231.3卵、0.3 gの場合825.6卵、1.5 gの場合852.2卵であった。スクミリンゴガイは、餌が極端に不足すると成長もできずほとんど産卵しなくなる。餌がある程度確保できた場合、まずそのエネルギーを成長よりも産卵のために使用し、餌が十分に確保できた場合には、貝も成長し産卵も行うと考えられた。

セジロウンカの産卵誘導によるイネの液 浸化部位における安息香酸ベンジルの推 定生成経路とその中間生成物の殺卵活性

清野 義人¹⁾・鈴木 芳人²⁾
(¹⁾農業検査所・²⁾九州農業試験場)

安息香酸ベンジルの植物における生成経路はCROTEAUによりCranberryの果実で提唱されており、果実中の安息香酸から安息香酸ベンジルが生成することが示されている。一方、イネ体は安息香酸を含有しており(Ishii et al., 1962), Cranberry果実中と同じ安息

香酸ベンジルの生成経路がイネの液浸化部位に存在することが想定された。このことを確認するために、¹³C-ring-安息香酸の水溶液をセジロウンカの産卵により生成した産卵1日後のイネの液浸化部位に注入し、更に1日経過した部位を採取し、GC-MS分析に供した。その結果、¹³C-ring-ベンゼン環を有する安息香酸ベンジルの生成が確認されたことから、CROTEAUの提唱する経路と同様の経路が液浸化部位に存在すると考えられた。このことから、経路における前駆物質と安息香酸ベンジルに至る経路の中間生成物である安息香酸、ベンズアルデヒドおよびベンジルアルコールが液浸化部位に存在する可能性が示されたため、それぞれの物質についてセジロウンカの卵を用いた生物検定を実施した。その結果、ベンズアルデヒドについては安息香酸ベンジルと同等の殺卵活性を示し、半数致死濃度が5 ppm以下であった。安息香酸については約80 ppm、ベンジルアルコールは約600 ppmの半数致死濃度となった。

トビイロウンカの翅型発現性に及ぼす飼 育密度と餌条件の影響

宮本 憲治・諸岡 直
鈴木 芳人・渡邊 朋也
(九州農業試験場)

トビイロウンカの翅型は長翅型と短翅型の二型に大別されているが、翅型発現性は飼育密度と餌条件に反応する形質であることが報告されている。しかし、飼育密度が高くなる程イネの栄養状態は悪化するという関係が存在するので、トビイロウンカが飼育密度と餌条件のどちらを感受し、翅型決定を行なっているのかは明らかでなかった。そこで、翅型発現性に及ぼす2つの環境要因の効果を分離することを試みた。【材料および方法】諸岡によって作出された短翅型系統の雌に長翅型系統の雄を交配して得たF₁個体群の孵化幼虫を、イネ芽出し苗1本を入れた内径16 mmのガラス管内で、1, 2, 5, 10, 15, および20の密度で飼育した。全密度区の餌の交換間隔は、毎日、3日、および6日に設定した。また、5および10の密度区で3日毎に餌の交換を行なった実験区については、孵化後6, 8, および10日目に、1日当たり12時間の絶食処理を行なう実験区と、同じ時間帯にイオン交換水または20%ショ糖液のみを吸汁させる実験区を同時に設定した。【結果及およ考察】餌の交換間隔が長くなるにつれて雌では短翅型率が低下したが、雄ではその傾向は認められなかった。同様に、絶食、イオン交換水、および20%ショ糖液処理区では、雌では短翅型率が

有意に低下したが、雄では低下しなかった。これらの両性間の反応性の違いは、全密度下で確認された。以上の結果から、翅型発現性に影響を与える環境要因は雌雄間で異なり、雌は主にイネの栄養状態に反応しているのに対して、雄は飼育密度に反応している可能性が示唆された。

トビイロウンカの翅型発現性に作用する 調節遺伝子の存在

諸岡 直
(九州農業試験場)

トビイロウンカの翅型発現性は幼虫期の飼育密度に反応する形質であるが、この反応性には、翅を短くする働きを持つB遺伝子の数に対応して雌では5パターンが、雄では4パターンが存在していることをこれまでに報告してきた。また、翅型発現性の遺伝率は高密度飼育条件下では高いのに対し、低密度飼育条件下では低いことも報告してきた。B遺伝子の数は、2遺伝子座に位置する同義遺伝子(B₁とB₂)の合計数であり、それは遺伝子座内および遺伝子座間の相加性によって決定されることをすでに証明しているが、この単純な遺伝子モデルは高遺伝率を示す特性を保有している。すなわち、低密度飼育条件下で得られる低遺伝率がどのような制御機構によって導かれているのかを解明することが必要である。そこで、B遺伝子の他に調節遺伝子が存在し、調節遺伝子によってその制御が行なわれているという仮説を提唱した。仮説は、低密度下では調節遺伝子が働き出すという理論であり以下のように考えた。すなわち、高密度下では、2遺伝子座モデルによって決定されるB遺伝子の作用が量的に働くことによって、B遺伝子数に対応した翅型発現性が誘導され、同時に高遺伝率ももたらされる。ところが低密度下では、トビイロウンカが低密度という環境を認知することによって調節遺伝子が作用し、B遺伝子の働きが抑えられる。そのため雌では短翅型発現性が、雄では長翅型発現性が強く誘導されるのである。つまり低密度下では、個体群がどのようなB遺伝子数を保有していようとも、調節遺伝子が翅型発現性を一方向に誘導することによって低遺伝率がもたらされるのである。

Pasteuria penetrans によるサツマイモ (ベニアズマ) のサツマイモネコブセン チュウ害抑制効果

立石 靖
(九州農業試験場)

線虫寄生性細菌 *Pasteuria penetrans* は線虫の産卵を抑制するが、直接的な殺線虫効果は小さく即効性を欠く。そのため線虫寄生による収穫対象の品質的障害が商品価値に大きく影響する根菜類等では、線虫防除資材として *P. penetrans* 単独の利用は困難な状況にある。そこで *P. penetrans* と作物の線虫抵抗性の組合せ利用として、中程度のネコブセンチュウ抵抗性を有するサツマイモ品種のベニアズマにおける *P. penetrans* のサツマイモネコブセンチュウ害抑制効果を検討した。*P. penetrans* の施用 (5×10^9 または 2×10^{10} endospores/m²) 後にミニトマト (*Lycopersicon pimpinellifolium*, 品種プリッツ) を4作栽培した圃場試験区 (1.98 m²) でベニアズマを150日間栽培した結果、収穫時における土壌中のサイマイモネコブセンチュウ2期幼虫密度(ベルマン法分離2期幼虫数/20g土壌)は、無処理(136.7)と比較して *P. penetrans* 施用(19.3または14.6)および対照の規定量D-D剤処理(18.9)では有意に低かった。また、主として線虫寄生により発生する品質的障害(くびれ、根基部の黒変、裂開)が無ないし軽の塊根収量(kg/a)は、無処理(237)より *P. penetrans* 施用(714または785)が高く、D-D剤処理(779)と同等であった。以上の結果から、ベニアズマの有する中程度のネコブセンチュウ抵抗性と *P. penetrans* の組合せにより、線虫害は効果的に抑制されたと考えられた。

シヨクガタマバエの交尾を成功させるぶ ら下がり場所の重要性

溝田 訓之・安部順一郎・湯川 淳一
(鹿児島大学農学部)

シヨクガタマバエはアブラムシ類に対する生物的防除手段の一つとして、多くの国々で利用されているが、わが国ではまだ実用段階に至っていない。演者らは、天敵としてのシヨクガタマバエの能力を十分に発揮させる環境を設定するために、様々な実験と調査を行っている。今回は、シヨクガタマバエの交尾行動に着目し、交尾率をあげるための方策について実験を行った。大部分のタマバエ類が葉の裏面などで雌が雌の背面にマウントして交尾するのに対して、本種はクモの糸などにぶら下がり、

雌雄が対面して交尾を行う。したがって、ぶら下がり場所がないと交尾が成立しないのではないかと予想される。そこで、ぶら下がり場所を用意した区と用意しない区をもうけ、交尾が成立したかどうかを調べた。ただし、コバート社から送られてくるオランダ産のシヨクガタマバエは、時差によって日本では夜中に羽化し、朝方までに交尾と産卵を行うが、照明下では行動が乱されるため、観察するのが非常に難しい。本実験では、処女雌が産卵しないことを確かめた上、産卵の有無を確認することで、交尾が成立したかどうかを判断した。その結果、ぶら下がる場所を用意した区では産卵が行われたが、その場所がないと産卵は全く行われなかった。以上の結果から、シヨクガタマバエの交尾を成功させるためにはぶら下がる場所が不可欠であると考えられた。また、葉の緑や蔓などにもぶら下がることのできるが、温室内で交尾率を上げるのに限度があるのではないと思われる。したがって、温室などにシヨクガタマバエを導入する際は、ぶら下がり場所を用意して導入することが望ましいと思われる。

ミナミネグサレセンチュウの温度依存発 育

水久保隆之
(九州農業試験場)

ミナミネグサレセンチュウの一代完了には25~30°Cで平均27日を要することが知られているが、温度に依存した発育特性の詳細については解明されていない。そこで、日当たり雌当たり産卵数、発育零点、一代の完了に要する有効積算温度について調査し、キタネグサレセンチュウの温度依存特性と対比した。調査は、17, 20, 25, および30°Cの4段階の温度において丹波黒大豆毛根実験系で実施した。温度区毎に産卵数および孵化線虫数と接種後日数の回帰を算出した。回帰から日当たり雌当たり産卵数と1世代期間(産卵から産卵)を推定した。九州農試圃場から採集し、アルファルファカルスで増殖した単雌系統を供試個体群とした。サンプリングは5~10反復で、概ね1週間に2回の頻度で実施した。17°Cでは接種後49日め、20°Cでは産卵後40日めの調査で次世代成虫は確認されなかった。25および30°Cにおける一代の期間はそれぞれ25.4日および18.3日と推定された。各温度の産子数と接種後日数の回帰の傾きは温度に正比例して減少し、日当たり産卵数は30°Cで約4個、25°Cで2.5個、20°Cで約1個、17°Cで0.5個であった。この日当たり産卵数(y)と温度(x)の回帰($y=0.2608x-$

3.925 , $r=0.9996$)から、およそ15°Cで産卵が停止すると予想された。上記直線とキタネグサレセンチュウの同様に算出した回帰直線とは20.7°Cで交差した。このことから、ミナミネグサレセンチュウの増殖は21°C以上の高温域ではキタネグサレセンチュウより有利に進むと推測できる。20°Cの1世代期間を最短42日と仮定した場合、一代期間の逆数(y)と温度(x)の間には $y=0.0031x-0.0378$ ($r=1$)の回帰式が成立し、この直線から12.2°Cの発育零点を導いた。有効積算温度は325日度であった。この回帰直線はキタネグサレセンチュウで得られた同様の回帰直線と22.2°Cで交差するから、この温度より高温域ではミナミネグサレセンチュウの一代期間はキタネグサレセンチュウより短縮される。以上から、温度はキタネグサレセンチュウとミナミネグサレセンチュウの気候帯に応じた棲み分けを説明する重要な因子と考えられる。

キャベツ葉表面のワックス・ブルームが コナガの発育に及ぼす影響

植松 秀男・白田かおり
(宮崎大学農学部)

ワックス・ブルームには、コナガ成虫の産卵行動を妨害する機能があることが明らかにされている。本研究では、ワックス・ブルームの除去が、コナガ幼虫の発育にどのような影響を及ぼすかを調べた。方法:キャベツ(栽培品種:金春)の葉を台所用中性洗剤で洗い、ワックス・ブルームを除去したもの(以下これを処理葉と呼ぶ)を与えた区と無処理の葉を与えた区(対照区)を設けた。両区ともに孵化直後の幼虫40頭が成虫となるまで、20°C, 14L10Dの恒温器の中で個体飼育した。飼育容器は直径60 mmのペトリ皿を用いた。餌は必要に応じて追加あるいは交換した。観察は1日に1回行った。反復数は2回とした。結果:処理葉を与えた区の生存率(羽化虫数/供試幼虫数)は1回目1.0, 2回目0.95で、それぞれ対照区よりわずかに高かったが、その差は有意ではなかった。また、幼虫期間と蛹の期間も処理区と対照区の間有意差は認められなかった。しかし、処理区の雌の蛹は対照区のそれより、1回目が4.4%, 2回目が9.5%それぞれ重かった。この重さの差は産卵数に換算すると20~40個に相当しており、ワックスブルームの除去がコナガの産卵数を増加させることを示した。ワックス・ブルームはコナガ成虫の産卵行動を妨害し、幼虫の発育にも負の効果とを及ぼすので、ワックス・ブルームの多いキャベツはコナガの繁殖率を低下させると考えら

れた。

露地栽培ナスの総合害虫管理におけるイミダクロプリド粒剤の有効利用

嶽本 弘之・大野 和朗
(福岡県農業総合試験場)

露地栽培ナスでは捕食性天敵のヒメハナカメムシ類が発生し、選択的殺虫剤との組み合わせによってミナミキイロアザミウマの被害を効率的に抑制することが明らかにされてきた。ところが、露地栽培ナスではアブラムシ類が恒常的に発生し、これに対する選択的殺虫剤がないことが総合害虫管理を実施する上で大きな障害となっている。イミダクロプリド剤はアブラムシ類に効果が高いが天敵類に対する影響も大きい。しかし、虫体に直接付着しない粒剤を処理すれば、ヒメハナカメムシ類に対する影響を除去できる可能性がある。そこで、イミダクロプリド粒剤の処理が天敵類や害虫類の発生に及ぼす影響を調べ、総合害虫管理における本剤の利用法を検討した。アザミウマ類の密度は定植から7月上旬まで無処理区、鉢上げ時処理区、定植時処理区の順で低かったが、いずれの区でも7月中旬に同一水準で密度ピークに達した。ヒメハナカメムシ類の発生は粒剤処理によってやや遅れたが、処理区に拘らず7月下旬にピークとなり、ヒメハナカメムシ類の密度増加に伴い、アザミウマ類の密度は急激に低下した。また、全ての区でミナミキイロアザミウマによる被害は9月中旬まで10%以下で推移した。アブラムシ類は無処理区では6月下旬と7月下旬に高密度となったが、粒剤処理区では10月まで低く推移した。以上の結果から、イミダクロプリド粒剤の鉢上げ時または定植時の処理はワタアブラムシに対する効果が高く、ヒメハナカメムシ類の定着や増殖に対する影響がないため、露地栽培ナスでの総合害虫管理体系に組み込むことができると考えられる。

マメハモグリバエの寄生性天敵 *Diglyphus isaea* の飼育方法

大野 和朗¹⁾・山口 大輔²⁾・嶽本 弘之¹⁾
(¹⁾福岡県農業総合試験場・²⁾鹿児島大学農学部)

欧米では大量増殖された寄生性天敵を用いたマメハモグリバエの生物的防除や選択的農業を組み入れた総合的害虫管理が検討されてきた。しかし、わが国での天敵利用技術は立ち遅れ、大量増殖技術および総合的害虫管理技術の上で検討すべき点が多い。そこで、土着天敵の有

効利用を目的に、鹿児島県指宿市の施設および露地ギクで得られた *Diglyphus isaea* の大量増殖法確立に向けた飼育方法の検討を行った。マメハモグリバエ増殖から最終的に寄生蜂を得るまでの飼育日数は約1ヶ月を要し、そのうちインゲン苗を栽培する期間(播種からマメハモ供試まで)は夏期で約10日、マメハモグリバエに産卵させ、寄生蜂に供試するまでが25℃で約5日間であった。なお、効率的に羽化蜂を回収するため、炭酸飲料水用のペットボトルの側面に通気用のナイロンゴースを張り、切り取ったボトルの底にシャーレを取り付け、材料の出し入れができるようにした。さらに、ペットボトルの蓋口部のネジ山をつぶし、大型試験管を取付けた。その結果、大型試験管を光源へ向けることで、羽化した寄生蜂のほとんどを試験管に回収できた。次に、供試雌蜂数と次世代羽化成虫数の関係を知るため、18株のインゲン苗(マメハモグリバエ幼虫数約800頭)を入れたプラスチック大型飼育箱(492 mm, 318 mm, 293 mm)に雌成虫5, 10, 20頭放飼した。羽化成虫数は供試雌数が多いほど増加したが、羽化蜂の性比は有意に雄に偏った。飼育容器あたりの生産効率(次世代雌生産)を高くするためには、供試寄主数、供試雌蜂数および産卵期間等についてさらに検討が必要と思われた。

キスジノミハムシ室内飼育の試み

安藤 幸夫
(鹿児島県農業試験場大隅支場)

ダイコンの根部を加害するキスジノミハムシを室内で飼育する方法について検討を行った。野外より成虫を採集し、雌雄を区別せず、約20頭をポリエチレン袋の中に入れた。袋の中には、あらかじめシャーレに播種し発芽させたダイコンを入れ、根部に産卵させた。この卵はふ化近くなると透明になり、見難くなるので、早めに水で充分湿らせた脱脂綿の上に傷つけないように置いた。25℃において約5日後にふ化した幼虫をダイコン芽出し苗を入れたフィルムケースに移した。幼虫は約2週間後に蛹化した。蛹は水を少し含ませたペーパータオルの間に夾んで羽化させた。虫の取り扱い、すべて筆を用いて行った。また、餌の交換は、2~3日間隔で行ったが、幼虫は微小で餌の隙間に隠れることが多いので、新しい餌に移すのは、実体顕微鏡下で行わねばならなかった。卵から幼虫までの生存率は20%以下と低かったため、今後、生存率を高めるよう飼育法を改良する必要がある。

ホソヘリカメムシ3種卵寄生蜂の生態的特性

水谷 信夫
(九州農業試験場)

ダイズの重要な子実害虫であるホソヘリカメムシでは、カメムシタマゴトビコバチ、ヘリカメクロタマゴバチ、ホソヘリクロタマゴバチの3種が卵寄生蜂ギルドの主要な構成種となっている。これら3種卵寄生蜂の生態的特性である発育期間、寿命、産卵数、産卵数を室内試験により明らかにし、その特徴を種間で比較した。

カメムシタマゴトビコバチでは雄よりも雌で著しく寿命が長かった。また、十分な餌と寄生卵を与えた条件下では、雌蜂は羽化後急速に卵巣を成熟させ、産卵期間は約1週間であった。これに対し、ヘリカメクロタマゴバチとホソヘリクロタマゴバチの2種 *Gryon* 属卵寄生蜂では、雄と雌の寿命はほぼ等しかった。また、雌蜂の卵巣成熟速度は、カメムシタマゴトビコバチに比べゆるやかであり、産卵期間も2週間程度とやや長かった。一方、発育速度は *Gryon* 属の2種卵寄生蜂よりカメムシタマゴトビコバチの方が早かった。*Gryon* 属の卵寄生蜂間では低温でヘリカメクロタマゴバチが、高温ではホソヘリクロタマゴバチが早く発育した。このような卵寄生蜂間での生態的特性の差異は、卵粒で産下されるホソヘリカメムシ卵に対し、多寄生するカメムシタマゴトビコバチと単寄生する *Gryon* 属卵寄生蜂の寄生相の違いや、卵寄生蜂ギルドにおける優占種の地域差を考える上で重要な示唆を与えらると思われる。

糖蜜中の鱈翅目害虫に対する誘引性成分の探索

1. 黒砂糖を分画した成分の誘引性

山下 麻美*・安藤 幸夫
(鹿児島県農業試験場大隅支場)

鱈翅目害虫に誘引活性を示す糖蜜中の成分について検討した。はじめに、糖蜜の構成物である黒砂糖、清酒、食酢のナカジロシタバに対する誘引性を次の方法で比較した。黒砂糖をグラニュー糖、清酒をエタノール、食酢を酢酸にそれぞれ置き換えて作成した液を誘引源としたトラップを野外に設置し、ナカジロシタバの誘殺数を調査した。その結果、黒砂糖をグラニュー糖に置き換えたトラップは、誘殺数が他のトラップの半分以下となり明らかに誘引性が低下した。次に、黒砂糖を水溶性の違いにより4つに分画してナカジロシタバ、ハスモンヨトウ、

アワヨトウに対する誘引性を次の方法で比較した。黒砂糖の水溶液を疎水性の樹脂に吸着させ、蒸留水、20%アルコール、40%アルコール、100%アルコールで順に溶出させて分画し、それぞれ溶媒を除去した後に清酒、食酢を加えた液を作成した。これを誘引源としたトラップを野外に設置して、ナカジロシタバ、ハスモンヨトウ、アワヨトウの誘殺数を調査した。その結果、蒸留水溶出画分すなわち水溶性の高い画分を使用したトラップは他の画分を使用したトラップに比較して各害虫ともに有意に誘殺数が多かった。以上の結果から、鱈翅目害虫に対する糖蜜中の誘引性成分は黒砂糖中の水溶性の高い画分に含まれていると考えられた。

*現在 鹿児島県大隅農業改良普及所

施設栽培メロンにおける主要害虫の総合防除

1. 夏作メロンにおける天敵類と選択的薬剤を組み合わせた体系防除

柏尾 具俊¹⁾・戸田 世嗣²⁾

¹⁾野菜・茶業試験場久留米支場

²⁾熊本県病害虫防除所)

施設栽培の夏作メロン(4月22日定植)において、5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、ナミヒメハナカメムシ)を利用する区(総合区1)および定植時にイミダクロプリド粒剤(2g/株)処理し、薬剤の効果が消失する生育中期以降に天敵類を利用する区(総合区2)を設け、主要害虫の総合防除を試みた。

総合区1では、ワタアブラムシに対してアブラバチを定植10日後からほぼ1週間間隔で5回(1頭/株)放飼し、その後、クサカゲロウを放飼比率20:1で2回放飼した。その結果、アブラムシは収穫期の7月中旬まで葉当たり2~3頭の低密度に抑制された。シルバーリーフコナジラミは、ツヤコバチを定植10日後から5回(40頭/0.5a)放飼した結果、葉当たり数頭以下の低密度に抑制された。総合区2では、アブラムシとコナジラミは5月下旬まで発生が見られなかったが、6月に入ると発生が認められるようになったので、ツヤコバチを3回とクサカゲロウを2回放飼した。その結果、いずれの害虫も低密度に抑制された。両区におけるこれらの害虫の密度は慣行の薬剤のみを使用した区に比べて若干高かったが、すす病の発生等の収穫果実への影響は見られなかった。ナミハダニは、両区において生育中期(6月上旬)以降に発生が見られたが、チリカブリダニの放飼(6月

9日；放飼比率20：1）で抑制された。ミナミキイロアザミウマは6月中旬以降発生が見られた。両区においてヒメハナカメムシを放飼（6月14日；40頭/0.5a）した結果、収穫期まで葉当たり1頭前後の低密度で推移した。

インゲンを用いたマメハモグリバエの大量飼育法

I. 幼虫密度が生存率および蛹重に及ぼす影響

嶽崎 研¹⁾・樋口聡志²⁾・瀬戸口 脩²⁾

¹⁾鹿児島県農業試験場・²⁾鹿児島大学農学部

インゲン初生葉はマメハモグリバエにとって好適な寄主植物（西東ら，1995）であり，栽培が容易であることからインゲン初生葉を用いてマメハモグリバエの効率的な大量飼育体系の基礎飼料を得るために幼虫密度が生存率および蛹重に及ぼす影響を調査した。飼育には50 cm×50 cm×50 cmのアクリル容器を用い，その中に50穴セルトレイで栽培した初生葉展開時のインゲンとマメハモグリバエ成虫を入れ25℃，16L（4：00～20：00）条件下で実験を行った。インゲンおよびマメハモグリバエ成虫は供試数をそれぞれ変えて様々な幼虫密度を人為的に作出した。インゲンの成虫放飼時間は，実際の作業体系を想定して6時間（9：00～15：00）および24時間の計2区で比較した。ふ化率は放飼時間および産卵密度に関係なく90%以上であった。生存率は6時間放飼区および24時間放飼区とも幼虫密度が高くなる程低下する傾向が認められたが，同じ幼虫密度間で比較すると幼虫期，蛹期のいずれも6時間放飼区が24時間放飼区より高く，高密度になる程その差は大きくなる傾向が認められた。また蛹重についても同じ幼虫密度では6時間放飼区が有意に高かった（ $p < 0.001$ ）。幼虫脱出期間は，6時間放飼は密度に関わらず2日間，24時間放飼は5日間に及んだ。これらの原因として，①成虫の放飼時間が長ければ幼虫の齢が不均一になり，遅く産卵された幼虫が利用できる餌資源が不足すること，②幼虫脱出により葉の乾燥が進行することで餌環境が悪化することが考えられた。以上のことから，マメハモグリバエを効率的に大量飼育するためには，幼虫の発育ステージを均一にするような成虫放飼時間の設定が望ましいと考えられた。

イモゾウムシ・アリモドキゾウムシの歩行量と放射線照射の影響

守屋 成一*・清水 徹**

(沖縄県農業試験場)

南西諸島では現在イモゾウムシとアリモドキゾウムシの根絶実証事業が行われており，沖縄県では両種に対し不妊虫放飼法と雄除去法がそれぞれ適用されている。両種の歩行能力の評価と放射線照射の影響を明らかにすることは事業の遂行上，必須条件である。そこで，市販の電子計測機器「カラートラッカー」を用いて成虫の歩行量を実験室内で計測した。羽化後4～5日齢と2～3日齢のイモゾウムシ・アリモドキゾウムシ成虫にそれぞれ70 Gyと90 Gyの放射線を照射し，照射後約1ヶ月間の生存率と日齢別の歩行量を非照射虫と比較した。アリモドキゾウムシ照射個体の生存率は有意に低下したが，イモゾウムシの生存率に照射の影響は認められなかった。アリモドキゾウムシでは歩行量に対する照射の影響は検出されなかったが，日齢の経過とともに雄成虫の歩行量が増加する傾向にあった。一方，イモゾウムシ照射虫の歩行量は非照射虫に比べて有意に低下した。アリモドキゾウムシ照射個体の生存率が照射によって低下するにもかかわらず，歩行量に照射の影響が認められなかった原因は明らかでなかった。さらに有意差はなかったものの，雄成虫では照射個体の方がよく動く傾向を示したことが注目された。これに対し，イモゾウムシの歩行能力低下は明らかに照射の悪影響を示していると思なされた。不妊虫放飼法の観点から，放飼個体の野外における分散能力を重視するならば，不妊虫放飼法開始当初には，照射線量を減らして不完全不妊虫が生じて，成虫に対する照射線量を70 Gyより減少させるべきであることが示唆された。

*現在 国際農林水産業研究センター

**現在 蚕糸・昆虫農業技術研究所

野外分散試験より得たアリモドキゾウムシ個体群パラメーターと気温の関係

宮竹 貴久¹⁾・川崎建次郎¹⁾*・守屋 成一¹⁾**

小濱 継雄²⁾・下地幸夫²⁾***・岸田 光史³⁾

¹⁾沖縄県農業試験場・²⁾沖縄県ミバエ対策事業所

³⁾沖縄県中部農業改良普及センター

アリモドキゾウムシ雄の野外分散試験を1992年から94年にかけて7回，沖縄県中部読谷村サツマイモ栽培地帯の同じ調査地で行った。各試験ともマーク個体を1ヵ所

の放飼地点から4回放飼し、最後の放飼日にその周囲の10, 20, 50, 100, 200 mに放射状8方向、および500 mの地点に4方向の計44個のフェロモントラップを配置し、翌日捕獲虫を調べた。放飼はトラップ設置6, 3, 1日前と当日に行い、毎回約2,000のマーク雄を放飼した。7回の試験での総放飼マーク雄総数は54,444, 回収雄は14,743個体(27%)であった。各試験の平均回収率は、各試験期間の平均気温と正の相関があった。また平均気温が23℃以下の時に行った試験では、放飼雄はほとんど分散しなかったが、夏季に行った平均気温25℃以上の試験ではよく分散した。一方、放飼雄の日当たり生存率は平均気温と負の関係があり、これは夏季に高く、冬季に低い死亡率を示した。さらに、各トラップには無マーク雄も捕獲されたため、放飼雄データと併せてアリモドキゾウムシ野外個体数の推定を行った。推定値は先の生存率のデータより求めた再捕日における総マーク推定個体数に基づいて計算した。その結果、本種の個体数推定値はヘクタール当り46個体(2月)~772個体(7月)と、試験を行った季節によって大きく変動することがわかった。

*現在 蚕試・昆虫農業技術研究所

**現在 国際農林水産業研究センター

***現在 琉球産経株式会社

ミカンキイロアザミウマの発生予察方法 の検討

本田 善之

(山口県病害虫防除所)

ミカンキイロアザミウマの発生予察方法確立のため、アルコール洗浄法の抽出効率、青色粘着トラップによるほ場での発生消長、開花程度別の寄生状況、青色粘着トラップと花での寄生状況の相関性等を山口県宇部市のハウスキク栽培ほ場(6月咲, 7月咲, 8月咲キク)で5月~11月に調査した。青色粘着トラップは1~2週間ごとに交換して誘殺数の状況を調べた。誘殺数は後に設置日数で除して1日当たりの誘殺数に換算した。調査結果は以下の通りである。アルコール洗浄法の捕獲効率は、キクの成虫では約91%, 幼虫では約66%の抽出率で、幼虫に比べ成虫の方が抽出効率が高い傾向が認められた。また、アルコール洗浄法による捕獲虫数と抽出率には正の相関が認められた。発生消長は6月~9月咲きのすべての作型で5, 6月頃に発生ピークのある1山型、あるいは環境条件等により9月下旬にピークがある2山型に当てはめられた。開花別に寄生状況は、開花程度の進ん

だ花に成虫、幼虫ともに多く寄生していることが確認され、幼虫は開花終わりの時期に多発する傾向が確認された。キク花の寄生虫数とハウス内に設置した青色粘着トラップとの関係は、成虫では明確な相関は認められなかった。しかし、青色粘着板の成虫捕獲数と花の幼虫寄生数では多くの開花程度の花において高い相関が認められた。また、ハウス間の除草が本虫のハウス間移動を抑制することが示唆された。

抵抗性の異なるサツマイモ品種における サツマイモネコブセンチュウとミナミネ グサレセンチュウの相互作用

佐野 善一・水久保隆之

(九州農業試験場)

南九州に広域的に分布し被害の大きいサツマイモネコブセンチュウ(以下ネコブと呼ぶ)とミナミネグサレセンチュウ(以下ネグサレ)を複合接種し、抵抗性程度の異なるサツマイモ品種における増殖と被害を調査した。殺菌土200gを入れたポットに1節苗を植え、ネコブ(レース1)2期幼虫530頭とネグサレ(都城産)686頭を単独または複合で、また、それぞれの3倍量を単独または複合接種し、平均室温27℃の人工気象室で栽培した。70日後の調査の結果、ベルマン法5日間の根からの分離虫数は、ネコブ(この場合卵囊からのふ化幼虫)では品種間に明瞭な差異があり、抵抗性弱の高系14号やコガネセンガンでは非常に多く、逆に抵抗性強の農林2号やミナミユタカではほとんど皆無であった。しかし単独接種と混合接種間には有意な差異はみられず、ネグサレのネコブに対する影響はどの品種においても小さいと考えられた。ネグサレの分離虫数は高系14号やコガネセンガンで多く、これらでは複合接種区で虫数がやや減少する傾向であった。ネグサレは抵抗性強の農林1号やミナミユタカでもある程度増殖した。土壤中の線虫数も根の分離虫数による結果とほぼ同じ傾向であった。根の腐敗と病斑形成には、高系14号と農林1号ではネコブが大きく影響し、コガネセンガン、ベニアズマ、ミナミユタカではネグサレが大きく影響する傾向がみられたが、複合接種によって症状が激しくなることはなかった。根こぶ形成に対する複合接種の影響も明瞭でなかった。ネコブセンチュウとネグサレセンチュウでは、一般に侵入や養分の競合、感染後の根の生理的変化の影響などが知られているが、供試した2種間には強い相互作用はないと考えられる。

カタグロミドリメクラガメの幼虫期の発育に及ぼす餌条件の影響

鈴木 芳人・田中 幸一
(九州農業試験場)

カタグロミドリメクラガメ(以下メクラガメ)はウンカ・ヨコバイ類の捕食性天敵であり、水田内ではおもにトビロウンカの卵を捕食することが知られている。しかし、トビロウンカとメクラガメの発育段階別発生消長には通常明瞭なピークが認められ、かつ両種の発生時期はほぼ同調しているため、メクラガメの幼虫期の主要な餌はトビロウンカの卵以外に存在すると考えられる。この可能性を検討するために、メクラガメ孵化幼虫1頭をポット植した分けつ初期の稲にトビロウンカ4齢幼虫、セジロウンカ4齢幼虫、またはトビロウンカ雄成虫各3頭とともに放飼し、幼虫期の発育期間と生存率を調べた。ウンカ幼虫を放飼した実験区では羽化したウンカを1日以内に除去し、同数の4齢幼虫を放飼した。対照区のメクラガメ孵化幼虫には芽だし苗に産卵させたトビロウンカ卵を給餌した。その結果、対照区に比べてメクラガメの幼虫期間は延長し生存率は低下したが、いずれの実験区においてもメクラガメ成虫が羽化した。羽化したメクラガメの全幼虫期の捕食数はウンカ幼虫放飼区では2頭以下であり、トビロウンカ雄成虫放飼区では皆無であった。つぎにメクラガメ孵化幼虫10頭とトビロウンカ4齢幼虫20頭を分けつ初期の稲で集合飼育した結果、メクラガメの幼虫期間と生存率はともに対照区にくらべて有意差がなく、全幼虫期間の個体当たり平均捕食数は1.4頭であった。以上の結果から、メクラガメ幼虫はウンカをまったく捕食しなくても発育可能であり、少数のトビロウンカ幼虫を捕食すれば卵を捕食しなくても正常に発育することが明らかとなった。メクラガメは稲だけでは発育できずに死亡するので、ウンカが排泄する甘露が幼虫期の重要な餌である可能性が示唆された。

ピーマンのミナミキイロアザミウマに対するナミヒメハナカメムシ成虫放飼の試み

河野 勝行*・柏尾 具俊
(野菜・茶業試験場久留米支場)

ヒメハナカメムシ類はアザミウマ類の捕食性天敵として重要であり、ヨーロッパにおいては、施設栽培のピーマンなどのアザミウマ類に対する生物農薬として商業的に販売されている。しかし、日本においてはピーマンの

ミナミキイロアザミウマ(以下ミナミキイロと略記)に対するヒメハナカメムシ類の有効性に関しては検討されていない。そこで、小型のガラス室の1室を1試験区とし、各室に10株のピーマンを栽培し(1996年5月15日定植)、成虫接種により発生させたミナミキイロに対してナミヒメハナカメムシ *Orius sauteri*(以下ナミヒメと略記)成虫の放飼を試みた。6月26日と7月2日の2回、天敵放飼区1、2の全株に雌雄1頭ずつナミヒメ成虫を放飼し、天敵除去区にはNAC水和剤2,000倍液を散布した。天敵放飼区1、2のミナミキイロの密度は一旦上昇したが、その後減少し、7月5日には急減した。無放飼区のミナミキイロ密度は7月2日まで増加し、7月9日には急減した。天敵除去区ではミナミキイロの密度の増減が少なく推移した。今回の試験では、天敵除去区でミナミキイロの密度が増加せず、無放飼区においても天敵放飼区と同様にミナミキイロの密度が減少したため、放飼の効果は評価できなかった。いずれの天敵放飼区でも、特にミナミキイロの密度が高かった株において次世代のナミヒメ幼虫が発生したが、放飼した個体と思われるナミヒメは再発見されなかった。これはナミヒメ幼虫の活発な分散活動を示唆するとともに、密度抑制効果の評価のためには試験区が小さすぎたことを指摘するものでもある。今後、ビニルハウスなどの大きな試験条件で、ミナミキイロの密度条件などを考慮し、ナミヒメ成虫の行動生態を明らかにし、放飼数と密度抑制効果の関係を検討する必要があると思われる。

*現在 国際農林水産業研究センター沖縄支所

ミカンハダニの薬剤抵抗性

1. 野外個体群及び室内飼育系統におけるピリダベン感受性の変動

大久保宣雄
(長崎県総合農林試験場)

野外カンキツ園におけるミカンハダニの薬剤抵抗性の変動を解析するため、ピリダベン水和剤を材料にその感受性の変化と個体群内の感受性個体の比率を調査した。大村市にある長崎県果樹試験場内の野外カンキツ園にピリダベンを通算2回散布すると、園内のミカンハダニはほぼ抵抗性に变化した。この個体群はその後ピリダベンを散布しないと感受性に近い個体群に変わり、かつ感受性の程度は春高く、秋低い傾向を示し、感受性に季節の変動がみられた。個体群内の感受性個体の割合は感受性が高い時期は高く、感受性が低い時期は低い傾向を示したが、前者の時期でも抵抗性個体が存在し、後者の時期

でも感受性個体が存在した。このように、野外の個体群内では感受性の異なる個体が存在し、それらが感受性変動に大きな役割を果たしていると考えられる。感受性の極端に低下した個体群(長与系)から採集したミカンハダニを室内で隔離飼育した系統では、数世代を経過すると感受性が回復する傾向を示し、8か月後にほぼ感受性個体群に変化した。採集当初の系統全体の感受性が低い時期ではほとんどが感受性の低い個体であったが、感受性の高い個体もわずかにみられた。逆に感受性が高くなった時期では、感受性の高い個体の割合が高まったが、感受性の低い個体もわずかに存在した。これらのことから、ミカンハダニのピリダベン感受性は季節的变化を示し、感受性の異なる個体の割合が変動することによって個体群全体の感受性が変化すると考えられる。また、感受性の低い個体は高い個体と比べ、生活能力が低いことが示唆された。

熊本県における果樹カメムシ類のカンキツ幼果への集中飛来

磯田 隆晴・行徳 裕
(熊本県農業研究センター)

カンキツ園での果樹カメムシ類の被害は、果実が着色を始める9月頃から発生するのが一般的で、防除対策もその頃が重点になる。しかし、本県のカンキツ産地では、1992年と1996年の2回、6月下旬から7月中旬にカンキツ園への集中飛来が見られ、連日果樹カメムシ類の大群がカンキツ園に襲来した。特に昨年(1996年)は、熊本県だけではなく、九州7県(沖縄を除く)のカンキツ産地で大発生して大きな問題になった。これはカンキツに対する果樹カメムシ類の新しい被害の発生様相である。このため、熊本県における果樹カメムシ類の被害発生の実態を調査した。その結果、①1992年の熊本県での集中飛来は、田浦町一カ所だけであったが、1996年は県内の全カンキツ産地で確認された。②発生は、いずれも異常気象が原因と考えられる。1992年は前年秋(9月27日)の台風19号襲来により、山林でのカメムシ類の餌が極度に不足したことが考えられる。一方1996年は、前々年(1994年)の記録的な大干ばつにより、カメムシ類の餌であるスギ・ヒノキの花芽分化が促進され、その結果、翌年には球果が大豊作となり、それを増殖源として果樹カメムシ類が著しく繁殖したものと考えられる。③発生した種の比率は、チャバネアオカメムシが全体の75%で最も多く、次いでツヤアオカメムシが20%、クサギカメムシが5%であった。④カンキツ園への集中飛来は、初

期飛来が6月中下旬、最盛期が7月上中旬、終期は7月下旬～8月上旬であった。⑤カンキツ園での被害は落果が一般的であるが、吸汁されながら樹上にのこるもの、また、激発園では落葉、枝枯れが認められた。⑥カンキツの品種による被害は、早生温州、清見で最も多く、そのほか、普通温州、ポンカン、ネーブル、河内晩柑、川野夏橙、不知火で確認された。

カンキツ果実に対するカメムシ類の加害

阿万 暢彦・川崎 安夫*
(宮崎県総合農業試験場)

宮崎県の主要な果樹加害カメムシであるツヤアオカメムシおよびチャバネアオカメムシのカンキツ果実に対する加害状況について比較調査した。プラスチックカップ(径9cm)に完着状態の温州みかん果実1個を置き、カメムシ成虫5頭を3日間接種した。カメムシ1種につき20果を供試し、0.5%酸性フクシンで外果皮表面および剥皮後の内果皮(じょうのう)に形成された唾液鞘を染色して実体顕微鏡下で計数した。また、同様の接種方法でカメムシ1種につき温州みかん果実10個を供試して内果皮内部に生じる吸汁痕(スポンジ状痕あるいは陥没痕)の数および面積を調査した。外果皮表面の1果当たり唾液鞘数は、ツヤアオカメムシが約90個で、チャバネアオカメムシの約76個に比べわずかに多かった。内果皮の唾液鞘数は供試果実によって差が大きく、ツヤアオカメムシでは最高で約130個に達するものもあったが、平均値は38.8個であった。これに対して、チャバネアオカメムシは最高約70個、平均12.3個で、いずれもツヤアオカメムシに比べて少なかった。内果皮への唾液鞘到達率(内果皮の唾液鞘数/外果皮表面の唾液鞘数)はツヤアオカメムシが43.3%で、チャバネアオカメムシの16.2%に比べかなり高い傾向が認められた。吸汁痕を比較すると、ツヤアオカメムシによる1果当たりの吸汁痕数は5.6個、吸汁痕面積は約186 mm²であったのに対してチャバネアオカメムシによる1果当たりの吸汁痕数は2.4個、吸汁痕面積は約50 mm²であり、いずれもツヤアオカメムシの方がかなり多かった。以上の接種試験から果実に生じる被害量を推察すると、温州みかんの加害種としてはツヤアオカメムシがチャバネアオカメムシより重要であると考えられる。

*現在 宮崎県立農業大学校

鹿児島県における果樹カメムシ類の餌植物と寄生経過

水島 真一¹⁾・都外川総明²⁾・坂口 徳光²⁾

¹⁾鹿児島県果樹試験場北薩支場

²⁾鹿児島県果樹試験場

近年、カメムシ類による果樹の被害が増加傾向にある。これらの正確な発生予後を期すためには、詳しい発生生態の解明と広域的な予察体制の確立が必要である。今回、鹿児島県における果樹カメムシ類の餌植物を探索するとともに、主要な餌植物については、寄主植物であるか確認するための発育試験を行ない、野外での寄生経過も調査した。チャバネアオカメムシの吸汁が確認された餌植物は、スギ、ヒノキの外は樹木17、果菜2（オクラ、レイシ）の19植物であった。それらの全てで、果実が本種の吸汁部位であった。このうち、卵や幼虫が確認された植物は、イヌツゲ、クロガネモチ、イヌビワ、ノブドウ、オトコヨウゾメ、タチバナモドキ、サルトリイバラであり、これらの植物は本種の寄主植物である可能性が高い。このうち、県内の多くの地点で吸汁が確認され、比較的長期にわたって成虫、幼虫の寄生がみられたイヌツゲ、イヌビワ、タチバナモドキは、発育試験の結果、本種の寄主植物であることが確認された。特にイヌビワは、発生調査を行う場合の有力な指標植物になると考えられた。野外調査では、チャバネアオカメムシがイヌツゲ、タチバナモドキで、8月以降に1世代を経過するのが観察された。ツヤアオカメムシの吸汁が確認された餌植物は、スギ、ヒノキの外はイヌツゲだけであり、本種の吸汁部位は果実であった。イヌツゲでは成、幼虫が群生して吸汁しているのが多く観察され、発育試験の結果、イヌツゲが本種の寄主植物であることが確認された。今回の調査は8月以降の新世代しか対象にしなかったため、今後の調査では越冬後成虫も対象とし、予察体制の確立のために、有力な指標植物を特定して寄生状況の周年調査を実施する必要がある。

ヒノキ球果のカメムシ類の餌としての好適度

堤 隆文・大平 喜男

(福岡県農業総合試験場)

ヒノキ球果によるチャバネアオカメムシ2齢幼虫の飼育試験、ヒノキ樹上のカメムシ類の個体数と球果に残された口針鞘数の消長の調査を1995年および1996年の2年間実施した。チャバネアオカメムシ2齢幼虫がヒノキ球

果で発育可能になる時期は、両年共に7月中旬であった。一方、ヒノキ球果の結実量は両年で極端に異なり、1995年が極めて多かったのに対し、1996年は少なかった。一般に、結実量は果実の成熟時期の早晩に影響を与えるとされるが、ヒノキでは球果が成熟し、カメムシ類の餌として好適になる時期は、豊凶の影響を受けないものと思われた。ヒノキ樹上の生息虫数および球果の口針鞘数を調査した結果、1996年の口針鞘数は、樹上の虫数の増加に遅れ7月中旬から直線的に増加し始め8月中旬に球果1個当たり約20本に達し一旦増加が止まった。8月下旬から再度増加し29日に約26本になったが、以後10月まで増加しなかった。樹上の虫数は、7月上旬から増し始め8月上旬にピークとなった。その後、球果当りの口針鞘数の増加が止まった8月中旬から下旬にかけて著しく減少し、以後も増加しなかった。1995年の樹上虫数は7月中旬には極めて少なかったが、8月中下旬には増加し始めた。9月以降多くなり、10月中旬まで減少しなかった。口針鞘数は、樹上のカメムシ類の増加に同調して8月中下旬から直線的に増加し続け、10月中旬には約18本に達した。両年の結果から、ヒノキ球果は、1個当りの口針鞘数が20本を越えるとカメムシ類の餌として不適になる。しかし、カメムシ類は、他に好適な餌がない場合にはその後もある程度吸汁することが示唆された。

春季にカンキツ及び周辺植物で採集されるアブラムシ寄生蜂の種と寄生性

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寄生蜂相とそれら寄生蜂の活動時期を明らかにするため、1994～96年の3～11月期に長崎県口之津にある果樹試験場カンキツ部内の鉢植え苗置き場のウンシュウミカンと、周辺のユキヤナギ、カラスノエンドウ、ササゲ、ヨモギなどの植物からマミー化したアブラムシを採集し、羽化個体の種を調べた。羽化した寄生蜂には、室内飼育したカンキツ加害性アブラムシ3種を与えて寄生の可能性を調査した。その結果、いずれの年も6月以降に採集された一次寄生蜂は *Lysiphlebus japonicus* ASHMEAD (ミカンノアブラバチ) 1種であった。これに対し、3～5月の春季には *L. japonicus* 以外に *Ephedrus nacheri* QUILIS と *Aphidius* sp. の2種のアブラバチ科寄生蜂の活動が認められた。*E. nacheri* はユキヤナギとウンシュウミカン上のユキヤナギアブラムシ、及びササゲやカラスノエンドウ上のマメアブラムシから羽化した。また、*Aphidius* sp. はウンシュウミカン

上のジャガイモヒゲナガアブラムシとモモアカアブラムシ、ヨモギ上のキククギケアブラムシから羽化した。これら2種に室内飼育したミカンクロアブラムシ、ユキヤナギアブラムシ及びワタアブラムシを与えると、*Aphis* sp. はいずれのアブラムシに対しても産卵行動を示さなかった。従って、この種が6月以降調査地から消失するのは、ジャガイモヒゲナガアブラムシやモモアカアブラムシなどの好適な寄主が存在しなくなるためと推察される。一方、*E. nacheri* は上述の3種のアブラムシに対して産卵し、いずれも羽化個体が得られたことから、この種が6月以降にカンキツ園から姿を消す理由は不明である。

ミカンヒメコナカイガラムシの齢期識別法

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の防除適期は、比較的移動性があり、体表が十分にワックスで覆われていない1, 2齢幼虫の時期とされている。そのため、齢の識別は、防除を行ううえで重要と考えられるが、これまでは体の大きさからだけ判定されており、不正確さが伴ったことは否定できない。そこで、本種の雌について、体の大きさ以外の特徴に基づく、正確かつ簡便な識別法を検討した。まず、各発育態ごとにプレパラート標本を作成して触角の節数を調査したところ、1, 2齢はともに6節、3齢は7節、成虫は8節であった。1, 2齢では節数に差がなかったが、1齢では第2節が先端の第6節に次いで長くなり、2齢では第3節が2番目に長くなった。このような特徴から、齢を正確に識別できた。次に、体周縁のロウ質状突起物、体長、背面のワックスの状態などに注目し、プレパラートを作らずに本種の齢識別を行えるかどうかについても調査したところ、1齢は尾端以外にロウ質状突起物が見られないこと、2齢と3齢以降はロウ質状突起物の長さや太さの違いから相互に区別できた。さらに、3齢と成虫は、体長と背面のワックスの状態から区別できた。外見上の特徴から識別した時の精度は1齢～3齢で90%以上、雌成虫で80%であった。この方法では、複数の形質の特徴から総合して識別するためある程度の熟練を要するが、プレパラート標本による方法に比べてはるかに簡便であり、生きた状態で継続的に調査する場合や、多数の個体を齢を短時間で識別する時には、有効であると考えられる。

果樹カメムシ類に対する簡易ライトトラップの開発および捕獲効果の検討

衛藤 友紀¹⁾・田代 暢哉¹⁾

芦原 亘²⁾・灰塚 敏朗³⁾

(¹⁾佐賀県果樹試験場・²⁾果樹試験場カン

キツ部口之津・³⁾佐賀県林業試験場)

果樹カメムシ類の発生予察を個々のほ場で行うために灰塚 (1992, 日本林学会九州支部研究論文集45: 137-138) が考案したトラップを基本として簡易なライトトラップを作製した。本トラップの大きさは縦33 cm×横37 cm×幅5 cm, 重量は約2.5 kgと極めて小型で、光源は10ワットの蛍光灯である。トラップ内部には捕獲資材として黄色アクリル板 (20 cm×27 cm) に粘着シート (日東電工製) を貼付したものをを用い、またトラップの真下には水盤 (直径30 cm×高さ35 cm) を設置し、捕獲効率を高めた。さらに、光源の色の種類については昼白色蛍光灯を使用した場合、一般に予察灯で使用されているブラックライト・ブルー蛍光灯の場合とほぼ同等の捕獲効果が認められたことから、入手が容易な昼白色蛍光灯を使用した。本トラップを1996年5月から10月にかけて佐賀県小城町に設置したところ、果樹カメムシ類の捕獲消長はトラップ設置直後から漸次増加し、7月中下旬に最も多く、その後徐々に減少した。これは佐賀県内に設置されている予察灯とほぼ同様の推移を示した。また、捕獲数が最も多かった7月中旬の本トラップによる捕獲数は380頭で、この時の県内平均は556頭であった。さらに、捕獲数が減少傾向にあった8月中旬では60頭で、県内平均は90頭であった。このように本トラップは小型ではあるが、果樹カメムシ類を効果的に捕獲できることが明らかとなった。

果樹カメムシ類に対する合成ピレスロイド剤含浸ネットの殺虫効果および吸汁抑制効果の検討

田代 暢哉・衛藤 友紀

(佐賀県果樹試験場)

果樹カメムシ類に対する合成ピレスロイド剤含浸ネット (ペルメトリンをネット樹脂重の2%含有, ネットの高さ2 m, 網目サイズ4 mm×2 mm, 以下, 含浸ネット) の効果を現地ほ場と室内で検討した。防風ネットが設置されているカンキツ園において、既設の防風ネットの横に連続して30 mの含浸ネットを1996年7月中下旬に設置した。その結果、捕獲された果樹カメムシ類の総数

は設置後11日間の調査で含浸ネットでは、1,664頭で、その内1,656頭が死亡虫であったのに対し、防風ネットでは274頭で、約5割の個体は生存虫であった。次に、残効性を未使用ネットおよび現地ほ場で1ヶ月、6ヶ月経過したネットについて検討した。各ネットにチャバネアオカメムシ成虫を一定時間接触させたところ、未使用ネットでは10分以上接触した場合に50%以上の死亡率が得られた。一方、ネットへの接触時間が短く、さらにほ場での使用期間が長くなるにつれて殺虫効果は低下する傾向にあった。また、供試虫に温州ミカンを餌として与え、給餌4日後に果面上の吸汁痕を計数した。その結

果、未使用と1ヶ月経過ネットに接触させた個体による吸汁痕数は対照区よりも少なく、6ヶ月経過ネットに接触させた場合はやや多かった。以上のことから、含浸ネットは果樹カメムシ類に対して殺虫効果および吸汁抑制効果を有することが明らかとなった。

殺虫剤施用とウンカ類の密度増加

鶴町 昌市*
(九州農業試験場)

*現在 東北農業試験場