

虫 害 の 部

水田水路におけるスクミリンゴガイの雑 草食害及び淡水生息貝類への影響

大谷 晴一

(八洲化学研究所小郡分室)

1982年から1997年まで福岡県筑後川中流域の水田 200～2,000ha を対象に、有効分けつ終期から幼穂形成期における水田雑草を調査した。その結果、近年見かけなかった大型のイヌビエ・アゼガヤ・アメリカセンダングサ・クサネムの発生が目立つとともに、これらの雑草が発生している水田にはスクミリンゴガイが発生していた。また、スクミリンゴガイが発生している水路にはオオカナダモが繁殖していた。1997年に小郡市から久留米市にかけて1か所100筆の水田について除草剤処理時期における水管理状況を調査した。その結果、スクミリンゴガイの発生が殆ど認められない他区では湛水が維持され、除草剤の効果が十分発揮できると考えられたが、発生が認められた水田では湛水の維持が不十分であり、上記雑草の発生要因となっていると考えられた。同年、スクミリ

ングガイの発生している水路と発生していない水路における淡水産貝類の種類相を、水路の底が砂と土の場合の2つに分けて調査した。その結果、前者では後者よりカワニナ類・シジミ類・タニシの在来種が少なく、スクミリングガイの存在が淡水産貝類へ影響を及ぼす可能性が考えられた。温室内のステンレス水槽で飼育中のスクミリングガイに様々な植物を与えたところ、アゼガヤ・イヌビエ・オオカナダモは摂餌が抑制された。

スクミリングガイの生息調査：主として 河川における分布

市瀬 克也・和田 節・遊佐 陽一
(九州農業試験場)

水稻の侵入害虫スクミリングガイの水田における分布や生態に関しては多くの報告があるが、河川における生態に関してはこれまでほとんど調べられていない。そこで筆者らは1997年8月下旬から9月に、熊本県菊池郡の菊池川と迫間川の12地点においてスクミリングガイの卵塊や成貝密度の調査を行った。河川岸12地点の平均卵塊密度は5.9個/m²で、同じ時期に調査した水田や水路の卵塊密度(それぞれ1.8, 1.1個/m²)より高かった。一方、川岸付近の親貝平均密度は0.2個/m²で、水田や水路より(それぞれ3.7, 1.4/m²)逆に低かった。川岸に高密度で卵塊が発見されたのは4地点で、それらはすべて水田地帯を走る水路が川に流れ込む水路口周辺であった。水路口4地点を除くと、卵塊密度は0.03個/m²に著しく低下し、水田や水路の平均的な卵塊密度より逆に低くなり、河川における貝の分布が著しく不均一であることがわかった。また、水路口4地点を除くと今回の調査で親貝は全く発見できなかった。水路口周辺では、その上流には卵塊はほとんどなく、下流は水路口から離れるに従い急激に卵塊の数が減少し、約100m離れるだけでも卵塊密度は10分の1以下に減少した。これらのことから、水路口に生息する貝は水田または水路由来で、二次的に水路から流れ込んできたと考えられた。さらに、水路から離れた地点で貝密度が著しく低いことから、河川そのものは貝の増殖にあまり適していないことが示唆された。貝の増殖に河川が不適な原因は明らかではないが、魚類など孵化貝を攻撃する天敵の存在や、比較的速い水の流れによる貝の流出、貝殻の破損による生存率の低下などの可能性が考えられた。

スクミリングガイの在来天敵：捕食可能な貝サイズ

遊佐 陽一・杉浦 直幸
市瀬 克也・和田 節
(九州農業試験場)

スクミリングガイは、国内に導入されてから15年ほど経過したが、有力な在来天敵が見つかっていない。スクミリングガイを捕食する動物として、従来カモ・コイ・ウマビルなど数種が挙げられてきたが、各天敵の捕食量や捕食可能な貝のサイズについてはほとんど分かっていない。そこで、水系に住む37種の動物について、貝に対する捕食の有無と捕食可能な貝のサイズについて調べた。60ℓの水槽に潜在的な天敵と様々なサイズの貝を入れて3日間飼育した後、生き残っている貝を全て数えた。天敵は、入手後少なくとも1日飼育し、室内条件に慣らしてから実験に使用した。原則として、1回の実験では天敵は1頭のみ使用し、これを1種につき3回程度繰り返した。貝は、ふ化直後から成貝(殻高20mm以上)まで、殻高で2mm刻みに12段階(成貝については雌雄も区別した)に分け、各段階につき3頭使用した。以上の実験の結果、アイガモ・コイ・モズクガニの3種では、一頭あたり3日間で平均20頭以上の貝を捕食し、ほぼ成貝のサイズである殻高20mmの貝まで捕食可能であることが判明した。また、アカミミガメ・ギンブナ・カワムツ・サワガニ・ギンヤンマの幼虫・ゲンゴロウなど15種については、小さい貝を中心に、ある程度の捕食(平均捕食貝数が3頭以上)が認められた。一方、ヌマガエル・ドジョウ・タガメ・マツモムシ・スクミリングガイ・シマイシビル等19種については、貝に対する捕食がほとんど見られなかった。今回の実験で貝を捕食した動物のほとんどは河川や湖沼に住み普通の水田には見られない種であることから、水田ではスクミリングガイに対する捕食がほとんど期待出来ないものの、いったん貝が他の水系に出ると、小さい貝を中心にかなり捕食を受けていると考えられる。

スクミリングガイの稚貝の成長と生存に 及ぼす放飼密度と給餌の影響

足達 太郎*・鈴木 芳人・宮本 憲治
松村 正哉・有村 一弘・和田 節
遊佐 陽一・市瀬 克也・清田 洋次¹⁾
(九州農業試験場・¹⁾熊本県農業研究センター)

スクミリングガイの個体群動態に関しては、これまで

成長におよぼす放飼密度の影響が調査されているが、圃場での給餌の影響については研究されていない。そこで孵化直後の稚貝を密度と給餌条件の異なる試験区に放飼し、成長と生存に対する放飼密度と給餌の影響を調査した。調査は1997年に熊本県農業研究センターの試験圃場(6月11日播種、品種ヒノヒカリ)でおこなった。圃場内に高さ45cmの畦シートで1m×1mの調査区画を設置し、貝の移出入をふせぐためにシートの上部を真鍮製の金網でおおった。区画内の貝をすべて取り除いたあと、7月8日に孵化直後の稚貝を所定の密度(高密度区400頭、低密度区100頭)で放飼した。給餌区へは放飼後4週より週2回、沈下性錦鯉用飼料(ひかり胚芽、株式会社キョーリン製)を給餌した。給餌量は調査日ごとに測定される全サンプルの平均殻高(mm)の3乗に $(2.4 \times 10^{-4} \times \text{放飼数})$ を乗じたg重量とした。稚貝の殻高は、放飼後4週まではいずれの区画でも増加したが、それ以降、給餌区では増加が続いたのに対し、無給餌区では成長が停止した。また、放飼後2週以降、低密度区の稚貝の殻高が高密度区のそれよりも有意に大きくなる密度効果がみられた。なお低密度・給餌区では、放飼後10、11、12週に産卵が確認された(それぞれ1、2、1卵塊)。一方、放飼後14週の全放飼貝回収時における生存率は、給餌区(67-97%)が無給餌区(41-66%)よりも有意に高かったが、高低両密度区の間では有意な差はなかった。

*現在 日本学術振興会ナイロビ研究連絡センター

スクミリングガイの成貝の生長、繁殖、生存に及ぼす放飼密度と給餌の影響

鈴木 芳人・宮本 憲治・松村 正哉
有村 一弘・足達 太郎・和田 節
遊佐 陽一・市瀬 克也・清田 洋次¹⁾
(九州農業試験場・¹⁾熊本県農業研究センター)

スクミリングガイの個体群動態を解析するために、直播水田内に貝の移出入を防いだ枠(1×4m)をセットし、個体識別を施した小型の成貝(平均殻高27.6mm)を放飼して貝の生存、生長、繁殖に及ぼす貝密度と餌条件の影響を調査した。放飼数は枠当たり5、10、20の3段階とし、各密度に対して給餌区と無給餌区を設けた。その結果、放飼貝の生存率はいずれの実験区でも高く、放飼後14週の雌雄の平均生存率はそれぞれ87.2、98.6%であった。雌の生長速度は時間の経過につれて低下し、放飼後8週以前に全実験区で生長をほぼ停止した。無給餌区では給餌区より早く生長が鈍化し、給餌の有無にかかわらず放飼密度が低い実験区ほど貝は大型化した。一方、雄

では無給餌の高密度区で終始生長率が低かったが、その他の実験区では生長パターンには差がなかった。各実験区の週当り産卵数は貝の生長につれて増加したが、生長鈍化後は徐々に減少した。貝密度と給餌が産卵に与える影響はともに有意であり、区画当り総産卵数は給餌区では密度に依存して増加したが、無給餌区では密度に逆依存した。産卵と生長へのエネルギー配分を重量ベースで比較した結果、8月中旬以後は全実験区で雌が大部分のエネルギーを産卵に振り向けたことが明らかになった。卵の生存率の経時的変化は顕著でなく、一貫して給餌区でより高かった。卵の平均重量には密度と給餌の影響はみられず、いずれの実験区でも貝の生長期に増加したあと放飼後10週まではほぼ一定値を保ち、以後急増した。この急増は貝サイズや給餌の有無とは独立に斉一に生じたので、季節的要因が関与した可能性が示唆される。

セジロウンカの産卵数に及ぼすイネ品種の影響

有村 一弘・足達 太郎*・鈴木 芳人
宮本 憲治・松村 正哉
(九州農業試験場)

イネによるセジロウンカ卵に対する殺卵作用には品種間差があり、一般に日本稲では高く日印交雑品種やインド稲では低いことが知られている。一方、セジロウンカによる産卵数にも品種間差があり、既往のデータから産卵数と卵死亡率との間に負の相関がある可能性が示唆された。そこで、この可能性を検証するために、セジロウンカの産卵数と卵の生存率を12品種(日本稲、インド稲各6品種)について調査した。実験には九州での普通期作にあわせて6月23日に中苗を1本ずつポットに移植し、主茎1本に切りそろえた株を用いた。セジロウンカの雌卵雌3頭と雄3頭をこの株に放飼し、2日間産卵させた(前半)あと、セジロウンカを同一品種の別の株に移して、引き続き2日間産卵させた(後半)。産卵後の株は、一定の積算温度経過ののちに、70% EtOHで固定し、実体顕微鏡下で産卵数と卵の生存率を調査した。以上の一連の実験は、7月上旬(分けつ初期)と7月下旬(分けつ中期)に行った。その結果、分けつ初期では前半・後半ともに、卵の生存率はインド稲品種群と日本稲品種群の間で有意差があったが、産卵数については差がなかった。一方、分けつ中期では、後半においてのみ、産卵数と卵の生存率との間に有意な負の相関が認められた。以上の結果から、産卵自体に対する阻害に関しては品種群間で差がないこと、および殺卵反応が弱いインド稲には、

分けつ中期に卵形成速度を低下させ産卵数を低下させる生体防御機構が備わっている可能性が示唆された。

*現在 日本学術振興会ナairoビ研究連絡センター

異なる餌条件下におけるカタグロミドリ メクラガメの生活史特性

松村 正哉・鈴木 芳人
(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)はウンカ類とともに海外から飛来する天敵で、水田内では主にトビイロウンカ(以下トビイロ)の卵を捕食することが知られている。ウンカ類とその天敵、とりわけ高い潜在的制御能力を持つメクラガメの動的相互作用系を解明することは、トビイロの発生予察の上で、また天敵による管理技術を開発する上で重要である。そこで、メクラガメの発育と増殖に及ぼすウンカの種および甘露吸汁の影響を調べた。トビイロ卵またはセジロウンカ(以下セジロ)卵、および各ウンカ卵にトビイロ雄2頭を加えた4つの餌条件でメクラガメ幼虫を個体飼育し、幼虫期間を調査した。次に、メクラガメ成虫をトビイロまたはセジロ卵、および各ウンカ卵にトビイロ成虫1対を加えた4つの餌条件で飼育し、産卵数、成虫寿命および産卵前期間を調査した。その結果、幼虫期の生存率と発育日数にはウンカ卵の種や甘露の有無による違いは見られなかった。また、雌成虫の寿命と産卵数には餌のウンカ種による差がなかった。これらの結果から、メクラガメの成・幼虫期を通じてセジロ卵とトビイロ卵は餌として同等であり、セジロがメクラガメの代替餌となりうると考えられた。卵+成虫放飼区では、卵のみの区に比べ成虫寿命が延長し、産卵前期間が短縮し、産卵数は著しく増加した。この結果から、メクラガメは、ウンカの卵が十分存在する状況下では高い増殖率を達成するものと考えられた。産卵前期間は甘露を給餌した場合に有意に短縮し、一部の個体は羽化2日後に産卵を開始した。産卵前期間の長短は一般に移動分散性と関連があるので、メクラガメは、羽化後の甘露吸汁の可否により定着または移動を決定している可能性が考えられる。

水稲主要害虫に対するイミダクロプリド 剤とフィプロニル剤処理苗の交互条移植 による防除効果

松田 浩¹⁾*・上和田秀美^{1)**}・井上 栄明²⁾
(¹⁾鹿児島県農業試験場・²⁾鹿児島県蚕業試験場)

コブノメイガに防除効果のないイミダクロプリド粒剤、ツマグロヨコバイに防除効果のないフィプロニル剤のそれぞれの欠点を補う処理法としてイミダクロプリド粒剤処理苗とフィプロニル剤処理苗を1条ずつ交互に移植し、ウンカ・ヨコバイ類、コブノメイガに対する防除効果とその残効を検討した。1997年のツマグロヨコバイ、コブノメイガの発生量は少なく、少発条件下での試験となった。セジロウンカは本処理区でイミダクロプリド粒剤区、フィプロニル剤区と同様に8月上旬に幼虫の発生が認められたが、無処理区と比べて約1/10と少なく、その後も低く抑えていた。トビイロウンカは各薬剤処理区で9月上旬まで発生を低く抑えていた。ツマグロヨコバイは、イミダクロプリド粒剤区で8月中旬まで低密度に抑えられたのに対し、フィプロニル剤区と無処理区では9月上旬まで幼虫が認められた。本処理区は7月下旬まで幼虫の発生が認められず、8月中旬まではイミダクロプリド粒剤区とフィプロニル剤区のほぼ中間的な推移を示した。コブノメイガの第1世代幼虫による被害株率は、イミダクロプリド粒剤区と無処理区の約60%、フィプロニル剤区の0%に対し、本処理区は約30%であった。以上の結果からセジロウンカ、トビイロウンカに対する本処理法の防除効果が確認され、少発条件下の場合はツマグロヨコバイ、コブノメイガに対しても有効な防除法と考えられる。今後は、ツマグロヨコバイ、コブノメイガの多発条件下での検討が必要と思われる。

*現在 鹿児島県果樹試験場北薩支場

**現在 鹿児島県農業試験場大隅支場

冬春ジャガイモの輪作体系におけるサツ マイモの定植時期とコメツクムシ類幼虫 による加害程度について

陣内 宏亮

(佐賀県上場営農センター)

調査は、1997年に佐賀県北西部の東松浦半島現場ほ場で行った。試験はジャガイモの収穫終了(5月中旬)後、耕起、畝立て、マルチ被覆されたほ場を使用し、植え付け時期の異なる試験区7区(1区17㎡、68本植)を設置し、3反復制で行った。植え付けは、6月10日、6月20日、7月2日、7月8日、7月24日、8月11日、8月22日に行った。肥培管理は当地域の慣行に準じた。植え付け時期の違いに応じて10月24日、11月5日、17日に、被害塊根率、被害程度別重量を調査した。その結果、定植時期毎の被害塊根率及び無加害上イモ(50g以上の塊根)の10a当たり換算収量は、6月10日では29%、1.1t、6月

20日では20%, 1.4t, 7月2日では7%, 1.5t, 7月8日では4%, 1.9t, 7月24日では2%, 0.7t, 8月11日では2%, 0.8t, 8月22日では5%, 0.0tであった。すなわち、被害塊根率については6月は20%以上で非常に高かったが、7月以降は7%以下で著しく低くなる結果となった。収量を得ることのできる最も遅い定植時期(定植限界)は8月11日であった。また、総収量及び無加害上イモ収量については、7月8日が最も多かった。以上のことから、冬春ジャガイモとの輪作体系におけるサツマイモの最適定植時期は7月上旬であった。

ミナミネグサレセンチュウ6系統のサトイモにおける増殖の差異

水久保隆之
(九州農業試験場)

ミナミネグサレセンチュウはカンショやサトイモを加害する有害線虫である。演者はこれまでに1)本線虫の国内系統間にカンショに接種した場合の増殖や病原性に有意な差が存在すること, 2)病原性をもつカンショ親和系統は rDNA の制限酵素断片長 (PCR-RFLP) の一類型として概ね判別できること, 3)この PCR-RFLP の類型間には不完全な生殖的隔離が存在することを明らかにしてきた。サトイモはカンショと輪作されることが多いため、カンショ親和系統のサトイモ親和性を確認することは本線虫害防止対策上重要である。①埼玉(カンショ非親和系統), ②三重(カンショ非親和), ③熊本(カンショ親和), ④長崎(カンショ非親和), ⑤沖縄(カンショ親和) ⑥岩手(カンショ非親和)を供試した。カルス増殖の各2,500頭/土1kgをサトイモ(品種土垂れ)に接種し、4反復で120日間温室で栽培後、線虫を根と土のそれぞれからベルマン法48時間で分離した。遊出した線虫数に基づき、土壌及び根における総線虫個体数と線虫の増殖率 (Pf/Pi 値 = 最終密度/初期密度)を算出した。検定は値の常用対数変換値を用い、TUKEY法 ($P=0.05$)で行った。推定土壌個体数は沖縄, 三重, 埼玉, 熊本, 長崎系統処理区の順となり、上位3系統が下位2系統より有意に多かった。岩手系統は全く分離されなかった。増殖率も同順であり、沖縄系統が下位4系統より有意に多く増殖した。岩手系統の Pf/Pi 値は0に近くサトイモに親和性がなかったが、その他5系統はサトイモで多少とも増殖し、サトイモ親和系統と判定された。カンショに親和性がない三重と埼玉の系統もサトイモでよく増殖した。

暖地バレイショ二期作ほ場におけるジャガイモシストセンチュウに対する殺線虫剤の連続処理の効果

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根絶を目的として、バレイショ二期作ほ場において殺線虫剤の連続処理の効果を検討した。その結果、作付毎に接触型殺線虫剤(ホスチアゼート粒剤およびオキサミル粒剤)を処理すると本種の土壌中密度および寄生数を低く抑え、収量も無処理区に比べ増収した。さらに、土壌くん蒸剤(D-D 92%油剤)を毎作あるいは一作おきに併用処理すると、土壌中密度および寄生数抑制効果は高まった。ただし、収量については接触型殺線虫剤の単用処理との差は認められなかった。このように殺線虫剤を作付けごとに連続処理することにより、本種の土壌密度およびバレイショへの寄生が低く抑えられ、さらに、バレイショの生育が良好となり、本種の加害による減収を防ぐことができることが明らかになった。特に、土壌くん蒸剤を年1回でも接触型殺線虫剤と併用すると、本種の土壌密度および寄生を抑制する効果はより高くなることが解った。しかし、この防除体系でも本試験の目的である本種の根絶は不可能であり、根絶防除技術については、他の防除技術との組み合わせが必要と思われる。また、薬剤の連続処理は薬剤費が高くなるため、生産コスト面で大きな問題であり、今後要防除水準を設定し、その水準に基づいた防除要否の決定が必要である。

沖縄本島中部地区におけるマメハモグリバエの発生活長

岸田 光史*
(沖縄県中部農業改良普及センター)

マメハモグリバエは、1997年10月に沖縄県に侵入が確認されて以来、急速に分布を拡大し、多くの花卉・野菜類に被害を与えている。そこで主要加害作物であるキクでの発生活長を調査した。沖縄本島中部の読谷村において露地のキク圃場、それに隣接するシロバナセンダングサ雑草地、及びキクが栽培されていない地域のシロバナセンダングサ雑草地に20cm×20cmの白色樹脂板に張り付けた黄色粘着トラップを設置して14日間隔で本種成虫の発生活長を1996年11月から1997年7月まで調査した。キク圃場、それに隣接するシロバナセンダングサ雑草地ではキク栽培が盛んな10月から3月にかけて大量発生が認

められた。キクが栽培されていない地域のシロバナセンダングサ雑草地では8月から12月にかけてピークが認められた。また、いずれの年も誘殺ピークはキクが栽培されていない地域のシロバナセンダングサ雑草地よりもキク圃場に隣接するシロバナセンダングサ雑草地の方で大きかった。この理由として西東ら(1993)が指摘しているようにキク圃場では薬剤散布により、キクが栽培されていない地域以上に天敵が排除されてリサージェンスを起こしている可能性が考えられた。

*現在 沖縄県農業試験場

省力的なマメハモグリバエの大量増殖

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⁾九州大学農学部)

マメハモグリバエの土着天敵の有効性評価および増殖方法を検討するためには、寄主幼虫を十分に供給する必要がある。しかし、マメハモグリバエ成虫を吸虫管で集め、飼育箱に放飼する従来の方法では、大量の寄主を用意する場合に、手間がかかりすぎる。そこで、省力的なマメハモグリバエの大量増殖方法を検討した。なお、飼育には1994年から1995年に福岡県内のガーベラ圃場で採集した成虫を用いた。20~25℃に維持した飼育室に毎日100株前後のインゲン株(初生葉2枚)を搬入し、マメハモグリバエ成虫に産卵させた。数日後に3齢幼虫が葉から飛び出す時期にインゲン葉を刈り取り、1.5ℓのペットボトルに詰め、27℃の恒温器に置いた。この刈り取りの作業により、従来飼育室内で問題となっていたハダニ類やコナジラミ類の発生がほとんど認められなくなった。恒温器で数日間維持した後、羽化したマメハモグリバエ成虫を飼育室内に放飼した。以上の手順を繰り返すことで、飼育室に常時数百頭のマメハモグリバエ成虫を維持できた。飼育室内に毎週6枚の粘着トラップを1日だけ設置し、誘殺される成虫の推移を調べたところ、1997年の秋以降は成虫数はトラップあたり30頭前後で維持されていることが明らかとなった。なお、この密度レベルでは飼育室内に数時間置いたインゲン株(初生葉2枚)で50前後、24時間で置いたインゲン株で100前後の潜孔が期待できる。飼育室内でのインゲン株の設置時間を変えることで実験の目的に応じて、必要な潜孔数の確保が可能となった。なお、マメハモグリバエの羽化率は30%と低いことから、さらに飼育効率を向上させるために、湿度条件等を検討する必要がある。

ホソヘリカメムシ集合フェロモンの1成分が天敵卵寄生蜂カメムシタマゴトビコバチのダイズ圃場での密度と寄生率に及ぼす影響

水谷 信夫・和田 節・樋口 博也

(九州農業試験場)

ホソヘリカメムシ(以下カメムシ)集合フェロモンの1成分(E)-2-hexenyl(Z)-3-hexenoate(以下E2HZ3H)はカメムシを誘引することなく天敵卵寄生蜂カメムシタマゴトビコバチ(以下トビコバチ)のみを誘引する。E2HZ3Hをダイズ圃場に処理し、本物質がトビコバチの密度と寄生率に与える影響を、集合フェロモン(3物質の混合物、以下フェロモン)を処理した圃場および無処理の圃場(対照)と比較した。E2HZ3Hまたはフェロモンを処理した圃場では通常より早い時期からトビコバチを圃場に誘引することができ、密度を高いレベルで維持することができた。しかし、フェロモンを処理した圃場では、カメムシも通常より早く誘引してしまい密度も高くなった。E2HZ3Hを処理した圃場ではカメムシは誘引されなかった。室内でカメムシに産卵させた卵を圃場に人為的に設置・回収し寄生率を調べたところ、E2HZ3Hまたはフェロモンを処理した圃場では寄生率が無処理の圃場に比べて高くなる傾向が認められた。この傾向は夏ダイズよりも秋ダイズで顕著であった。しかし、E2HZ3Hの処理だけではトビコバチの寄生率を十分に高めることはできなかった。寄生率を実用的なレベルに高めるためには、トビコバチの圃場への定着要因を解明し、E2HZ3Hによって誘引したトビコバチの寄主探索活動を高める必要があると考えられた。

ナミヒメハナカメムシのパッチマーキングフェロモンに対する反応とその性差

手柴 真弓・仲島 義貴

(九州大学農学部)

一度探索した場所にパッチマーキングフェロモン(以下、フェロモン)を残すことでその場所を回避することが捕食寄生者で知られている。同様に捕食性昆虫もフェロモンを用いて既に探索した場所を回避し、採餌効率を上げるようなふるまいをしている可能性がある。この可能性を検証するため、捕食性昆虫ナミヒメハナカメムシの雌雄成虫が自個体あるいは他個体が探索した場所を識別するかどうかを明らかにするために室内実験を行った。その結果、雌成虫は自個体が一度探索した場所を回避し

たが、他個体が探索した場所は回避しなかった。一方、雄成虫は自個体、他個体が探索した場所を回避しなかった。これらの結果から雌成虫は一度探索した場所にフェロモンを残し、そこを回避することによって採餌効率を上げているが、雄成虫はこのフェロモンを使っていないことが示唆された。このような性差は両性間の行動様式の違いによるものであると考えられた。また、雌成虫が他個体のフェロモンに反応しなかったことから、雌の使っているフェロモンには個体特異性があることが示唆された。雌が他個体のフェロモンに反応しないのは、他個体が残したフェロモンに反応しても採餌効率の増加につながらないためと考えられた。

ナミヒメハナカメムシの産卵意思決定と ナス家庭菜園でのその分布の関係

仲島 義貴・広瀬 義躬
高木 正見・島 克弥
(九州大学農学部)

捕食性昆虫の産卵場所選択は捕食者の分布を決定する重要な要因となるであろう。本講演では餌量と同種他個体の存在がミナミキイロアザミウマの捕食性天敵ナミヒメハナカメムシ（以下、ナミヒメ）の産卵意思決定にどのような影響を及ぼすかを室内実験で評価し、さらに室内実験で得られたナミヒメの産卵パターンが野外でのナミヒメの分布に反映されているかを明らかにするための調査を行った。室内実験では、ナミヒメの卵が6個産みつけられたインゲン葉片またはナミヒメ2齢幼虫3頭をインゲン葉片と共にガラス瓶に収めた処理区と同種他個体を収容しなかった対照区を設け、これら3実験区をそれぞれ餌なし区と餌有り区（ミナミキイロアザミウマ2齢幼虫30頭をガラス瓶に収容）にわけ計6区での実験区を作った。これらの実験区に5日齢のナミヒメ雌成虫を導入し2時間後の産卵数を調査した。この結果、雌成虫は餌有り区に有意に多く卵を産んだが、同種他個体の存在は産卵数に影響しなかった。野外調査では、ナス家庭菜園でアザミウマ類、ハダニ類、アブラムシ類、ナミヒメ成虫、ヒメハナカメムシ類幼虫の葉当たり個体数を月一回調査した。ナミヒメ雌成虫またはヒメハナカメムシ類幼虫を従属変数に3種類の餌を独立変数とした重回帰分析を行った結果、ほとんどの月でナミヒメ雌成虫およびヒメハナカメムシ類幼虫の個体数とアザミウマ個体数の間に有意な相関が認められた。さらにヒメハナカメムシ類幼虫の分布はほとんどの月で有意に集中分布であり、これらの事実から、ナミヒメ雌成虫は同種他個体の存在

の有無に関わらず、餌の多い場所に選択的に産卵し、この結果、野外でヒメハナカメムシ類幼虫が餌の多い場所に集中的に分布すると考えられた。

鹿児島県におけるシロイチモジヨトウの 越冬

嶽崎 研¹⁾・宮ノ原陽子²⁾・尾川 宜広¹⁾
(¹⁾鹿児島県農業試験場・²⁾鹿児島県病害虫防除所)

鹿児島県南部の指宿地区におけるシロイチモジヨトウの露地圃場（ネギ、キンギョソウ、グラジオラス）での越冬状況および実験室内において本種幼・成虫に及ぼす低温の影響を調査し、本種の耐寒性を考察した。幼虫については耐寒性の指標の一つで虫体凍結開始温度である過冷却点（6齢幼虫）および3齢幼虫の摂食停止温度を10, 7.5, 5, 2.5, 0℃の各温度で調査した。成虫については10, 15, 18, 20, 25, 30℃の各温度条件下で数対ずつハトロン紙の袋に入れ、毎日産卵数および生存虫数を調査した。露地圃場では本種幼虫は12～3月までのいずれの時期でも生息が認められたが、卵塊は認められなかった。6齢幼虫の過冷却点は約-11℃であり、同属のハスモンヨトウより低い値を示し、より高い耐寒性を持つことが示唆された。3齢幼虫は2.5℃下でも摂食行動が観察されたが、実験開始14日以内に全供試虫は死亡したことから、本種幼虫の低温下での長期生存に必要な摂食量を得るための限界低温度は7～8℃であると推定された。本種成虫は18℃で最も多く産卵し、10℃以下では産卵は認められなかった。以上のことから、指宿地域では1月中～2月上旬にかけての平均気温が約7.5℃で推移することから、幼虫での越冬は可能であるが、雌成虫の産卵は困難であることから、この時期の露地圃場での本種の生息幼虫数の減少や卵塊の未確認に反映していると推測された。

鹿児島県におけるオオタバコガの越冬生態

上和田秀美¹⁾・鎌田 茂²⁾
(¹⁾鹿児島県農業試験場・²⁾鹿児島県病害虫防除所)

鹿児島県ではオオタバコガに関する基礎的な生態を知るために、オクラ栽培地帯においての発生消長やその発育特性について調査を行ってきた。本種幼虫を18℃と15℃で飼育するとそれぞれ33%と84%の休眠蛹が出現することが分かった。そこで、本県における越冬生態を明らかにするために、越冬虫の虫態別生存率、休眠覚醒の時期について検討した。越冬虫の生存率を知るために、

11月5日～12月6日まで鹿児島県農業試験場内圃場のエンドウとツメクサから幼虫557頭を採集し、屋外の条件下で人工飼料を用いて個体飼育して幼虫から羽化までの生存状況を調査した。採集した幼虫は11月中旬～1月中旬に前蛹となり、前蛹までの生存率は約78%であった。前蛹は11月中旬～1月中旬にかけて蛹となり、蛹までの生存率は約38%で、前蛹の約1/2の数となった。1月中旬以降、前蛹のものは全て死亡した。採集した幼虫に対する羽化までの生存率は約6%であった。この結果から、秋季に発生したオオタバコガ幼虫は主に蛹で越冬すると考えられ、越冬中にかなり高い率で死亡することが示唆された。休眠を獲得した蛹の休眠覚醒時期を検討するために、1996年10月から室内で採卵し、ふ化した幼虫を野外条件下で飼育して得られた越冬蛹を2月5日～4月25日まで、ほぼ10日おきに24℃、14L10Dの条件下で加温して羽化状況を調査した。加温した越冬蛹は羽化始めから羽化終了までの日数が2月加温では20～28日、3月6日以降の加温では約10～14日と短くなった。この結果から、休眠を獲得した越冬蛹は2月下旬～3月上旬には休眠が覚醒し、温度に反応した発育を開始すると考えられる。

ダイコン周年栽培圃場におけるキスジノミハムシ幼虫の生態

安藤 幸夫

(鹿児島県農業試験場大隅支場)

キスジノミハムシは、ダイコン等のアブラナ科作物を加害する重要な害虫であるが、幼虫は土壤中に生息し、サイズも小さく、その生態を調査することは困難で、これまで調査が殆ど行われなかった。そこで、今回圃場にダイコンを約2週間おきに1997年4月から12月にかけて播種し、土壤中の幼虫数、被害を調査した。虫の調査はダイコン周囲の土壤を地表から10cm毎に採取し、水に浸漬、攪拌し、浮遊してきた虫を回収した。回収された虫は5～6月にかけて最も多く、他の時期は少なかった。蛹は播種後約1ヶ月頃から見られ始めた。若齢幼虫は栽培期間中、常にみられ、産卵期間が長いことが考えられた。虫の生息位置は地表から10cmの部分が最も多く、下層に行くほど少ない傾向がみられた。ダイコンの生育期間中の虫数の推移をみると、播種後約1ヶ月頃から増加し始め、40日以降は減少傾向がみられた。ダイコンの被害は播種後20日後頃からみられはじめ、その程度は春期が最も大きかった。

ミカンキイロアザミウマのイチゴに対する吸汁特性と発育

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イチゴにおける重要害虫である。その被害は果実に集中し、その商品価値を著しく下げるため大きな問題になっている。しかし本虫が微小であるために果実における被害発現のメカニズムの解明はほとんどされていない。有効な防除時期の決定のためには、本虫による吸汁加害から被害発現に至るメカニズムを明らかにしておく必要があると考えられる。このためにミカンキイロアザミウマの口器及び被害果実を走査電子顕微鏡を用いて観察するとともにイチゴの葉、花卉、花托における発育を検討した。ミカンキイロアザミウマの口器は頭部下方面の口錐の先端に存在し、口器上には大腮針と2本の小腮針からなる口針が観察され、その直径は約1 μ mであった。そう果の周辺の被害部分を走査電子顕微鏡で観察すると円形、楕円形の穴が観察された。これらの穴の直径はおおよそ1 μ mであり、本虫による吸汁痕と考えられた。また、穴が繋がってできたと考えられるひび割れが多数表皮上に存在した。ひび割れの長さは5～20 μ mであった。吸汁痕とひび割れの数は、1mm²あたり約8,000個であった。また、被害果実のそう果を観察した結果、被害部分と同様、円形の吸汁痕が多く存在した。その数は、1mm²あたり約10,000個であった。次にマツの花粉を餌に人工飼育された孵化後24時間以内の幼虫をイチゴの花弁、葉を餌として25 \pm 1℃で発育させた。花弁を除去した花を餌とした場合の孵化から成虫までの発育期間は9～11日であった。花弁の場合の発育期間は約11日であり、両者の間に有意差はなかった。また、葉の場合の発育期間は約9日であった。これらのことから花粉の有無は発育期間には影響を及ぼさないものと考えられる。

イサエアヒメコバチ *Diglyphus isaea* 系統間の増殖能力の比較

山口 大輔¹⁾・大野 和朗²⁾・嶽本 弘之²⁾

(¹⁾九州大学農学部・²⁾福岡県農業総合試験場)

マメハモグリバエの天敵としてヨーロッパで商品化されているイサエアヒメコバチ *Diglyphus isaea* は北半球に広く分布し、我が国では北海道、本州、九州から記録されている。しかし、系統間による増殖能力の違いはほとんど調べられていない。そこで、本研究では鹿児島市指

宿市周辺のキク圃場で得られた土着系統ならびにオランダの KOPPERT 社で大量増殖されているヨーロッパ系統について産卵能力を調べた。実験では、300～400頭のマメハモグリバエ3齢幼虫を雌蜂に毎日与えた。なお、寄主幼虫はインゲン初生葉に潜孔したものをインゲンの株ごと供試した。数日後にインゲン葉の潜孔を実体顕微鏡下で調べ、産卵の有無ならびに寄主幼虫の死亡の有無を記録した。実験は25℃全明条件下で行った。鹿児島産の日あたり産卵数は羽化翌日では数卵から3日目には30数卵前後まで増加し、15日目まで30～40卵前後で推移した。その後は緩やかではあるが、減少した。一方、寄主体液摂取数は産卵数を上回り、1日目から7日目まで急激に増加し、その後も高い水準で推移した。なお、30日間の雌あたり総産卵数は449±80卵、寄主体液摂取数は824±123で、いずれもトマトに潜孔したマメハモグリバエを供試したヨーロッパ産の数値 (MINKENBERG, 1990) を上回った。このことから鹿児島産とヨーロッパ産のイサエアヒメコバチでは系統間で産卵能力に差がある可能性が示唆された。しかし、鹿児島産の場合と同様にインゲンに潜孔したマメハモグリバエ幼虫をヨーロッパ産の雌蜂に与えたところ、産卵数および寄主体液摂取数は土着の鹿児島産とほとんど同じであった。以上のことから、寄主植物の違いが寄生蜂の産卵数や寄主体液摂取数を大きく左右する可能性が示唆された。

施設栽培イチゴにおけるハダニ類に対する チリカブリダニの有効な放飼時期

中村 宏子¹⁾・脇部 秀彦¹⁾*

善 正二郎²⁾・葛蒲信一郎²⁾

¹⁾佐賀県農業試験研究センター

²⁾佐賀県植物病害虫防除所

近年、イチゴのハダニ類に対してチリカブリダニ(以下カブリダニ)が生物農薬として登録され、生産現場では導入の意欲が高まっている。筆者らはこれまで、春先の放飼時期について検討し、4月より3月に放飼することでより高い防除効果を得た。本試験では、まず佐賀県農業センター内圃場において、ハダニ類に対するカブリダニの有効な春先の放飼時期について、低温期である2月とハダニが増加を始める3月と比較した。2月放飼では、カブリダニは放飼2ヶ月後から急増し、4月下旬になるとハダニは1株当たり3頭と低密度になった。一方、3月放飼では放飼1ヶ月後にピークとなり、カブリダニはその1週間ほどおいて急増し、ハダニの密度は減少傾向がみられたが、栽培が終了する4月下旬までには低

密度に抑制されなかった。次に、現地圃場において、年内の早い時期に発生がみられた場合の12月からの放飼と、1月以降に発生がみられた場合の2月からの放飼でのハダニ及びカブリダニの発生について調査した。ハダニの初期発生密度が1株当たり1頭以下でカブリダニの放飼を行った場合、12月あるいは2月の放飼で、3月下旬までハダニを1株当たり1～5頭と低密度に抑制できた。なお、12月に放飼した区では1～2月に追加放飼を行った。一方、放飼時にハダニの初期密度がすでに1株当たり5頭前後の場合、12月から2月及び3月に放飼することで、ハダニの密度はいったん増加後1株当たり5～10頭で推移し、3月上旬まで密度を抑制できた。しかし、ハダニによる被害がみられ、その後のハダニの増加を抑えることはできなかった。

*現在 佐賀県植物病害虫防除所

施設栽培イチゴのワタアブラムシに対する ナミテントウの防除効果

脇部 秀彦*・中村 宏子*

(佐賀県農業試験研究センター)

ワタアブラムシが急激に増加した施設栽培イチゴで、ナミテントウ幼虫の防除効果について検討した。テントウムシは、株式会社クボタの好意によりコナガを餌として継代飼育したものを供試した。試験場所は、佐賀市西与賀町の現地加温ビニルハウスで、825m²に2,750株栽培されていた。定植前の9月18日にイチゴ50株をランダムに抽出し、1株当たり3複葉に寄生するアブラムシを調査したところ、1株当たり12.8頭であったが、イミダクロプリド粒剤の定植時植穴処理により2月下旬までほとんど発生がみられなかった。ところが、3月上旬にアブラムシを14株で計374頭を確認した。これらアブラムシのコロニーは、それぞれ株ごとに残存した個体群が増殖したものと思われた。そこで、3月6日、17日および27日にテントウムシの2～3齢幼虫を面相筆を用いてアブラムシの発生株に放飼した。放飼したテントウムシの頭数は、3月6日が株当たり1～2頭で22頭、17日が株当たり3～4頭で129頭、27日が株当たり4～5頭で178であった。テントウムシの3回放飼で1ヶ月間にわたって、発生した株のアブラムシの密度を1株当たり10～20頭に抑えることができ、周囲の株への分散も防ぐことができた。しかし、テントウムシの1株あたりの放飼頭数を増やしても、ほぼ同様にアブラムシを食べ残した。また、テントウムシは放飼後4日および7日では再確認することはできず、放飼した株への定着はみられなかった。

テントウムシの放飼効果は、速効的であり定着しないため持続はしないが有効であると思われる。しかし、食べ残しがあるため、アブラムシが果実に付着し商品価値を著しく低下させる場合があり、満足できないのが現状である。したがって、他の防除法と体系を組む必要があると思われる。

*現在 佐賀県植物病害虫防除所

促成栽培ピーマンの栽培初期における天敵と薬剤を組み合わせた主要害虫防除

黒木 修一・中村 正和・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月下旬から翌年の5月までの約9カ月間栽培される。この栽培期間のうち、定植から12月末までの栽培初期における病害虫の被害は、作型全体の収量や品質に最も悪影響を及ぼす。そこで、ピーマンの主要害虫であるアザミウマ類とアブラムシ類に対して、薬剤と天敵を利用した総合防除を試みた。その結果、無処理区では定植1カ月後にはモモアカアブラムシおよびワタアブラムシの寄生が1枝あたり100頭を超え、落葉および生育の遅れが見られたのに対して、総合防除区で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/株および定植約1.5カ月後にピメトロジン水和剤の3,000倍液を処理した結果、12月末までほぼ完全に防除した。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回放飼し、更に定植約50日後、同70日後、同80日後の3回にナミヒメハナカメムシを5頭/株放飼することにより、ミナミキイロアザミウマ、ヒラズハナアザミウマおよびミカンキイロアザミウマを無処理の1/6以下の密度に抑え、加害により等級が下げられる果実数も総果実数の5%以下に抑えた。これらの結果から、促成栽培ピーマンの栽培初期においては、アブラムシ類とアザミウマ類に対して、薬剤と天敵を組み合わせた総合防除が可能である。

天敵類を利用したスイカの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(3月1日定植)において、3種の天敵(ヤマトクサカゲロウ、チリカブリダニ、オンシツヤコバチ)を利用する区(総合区1)、と4種の天敵

コレマンアブラバチ、ナミテントウ、チリカブリダニ、オンシツヤコバチ)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クサカゲロウを定植約1ヶ月後の発生初期からほぼ1週間間隔で放飼比率10:1で5回放飼した。その結果、アブラムシは収穫期の6月中旬まで葉当たり2~3頭の低密度に抑制された。総合区2では、ワタアブラムシに対してアブラバチを定植約1ヶ月後の発生初期からほぼ1週間間隔で5回(4頭/株)を放飼した。最初の放飼後2週間目からアブラバチの寄生が確認されたが、寄生率は1~3%で推移し、アブラムシは4回目の放飼時から約3週間にわたって葉当たり10~20頭の高密度となった。その後、ナミテントウの幼虫を5月10日と16日に放飼比率20:1で放飼した結果、アブラムシの密度は急減した。ナミハダニは、両区において生育中後期の5月上旬から下旬にかけて発生したが、発生初期からチリカブリダニ(50頭/区)を2回放飼した結果、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に対しては両区において4月下旬からツヤコバチをほぼ1週間間隔で4回(400頭/0.5a)放飼した結果、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抑制効果についての評価はできなかった。以上の結果から、施設栽培スイカにおいてワタアブラムシとハダニ類に対するクサカゲロウとチリカブリダニを用いた防除は可能と考えられた。

鹿児島市におけるスイゼンジナの害虫相およびその主要種モンシロモドキの寄主範囲と発育

村上万知子・江平いづみ
津田 勝男・榎下町鉦敏
(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性柔菜類である。本菜を食害する害虫はモンシロモドキがすでに報告されているが、鹿児島県における報告はない。筆者らは1997年、鹿児島市において露地栽培とプランター植のスイゼンジナの害虫相を調査した。同時にモンシロモドキの寄主範囲を明らかにするために8種のキク科植物を供試し、飼育を試みた。また市販の人工飼料でも飼育を試みた。スイゼンジナを食害する昆虫は直翅目がツユムシおよびオンブバッタの2種、半翅目がヨモギハアブラムシ、マツモトコナカイガラムシ、オオワラジコナカイガラムシおよびコアオメクラガメの4

種、鞘翅目がアオドウガネの1種、双翅目がハモグリバエ科の1種、鱗翅目がチャノコカクモンハマキ、クロモンキノメイガ、ヒメアカタテハ、モンシロモドキ、スジモンヒトリ、ハスモンヨトウ、ヨトウガ、キクキンウワバおよびオオホシミミヨトウの9種で、合計5目17種が確認された。モンシロモドキは8種の供試植物のうち、スイゼンジナ、ベニバナポロギクおよびダンドポロギクの3種の植物を摂食し、25頭の供試虫の72~92%が成虫まで発育した。25℃、14L10Dの条件における卵から成虫までの発育日数は、それぞれ30.3日、28.3日および32.3日であった。一方、ノゲシ、オニノゲシ、アキノノゲシ、ヤクシソウおよびシュンギクの5種の植物を与えた場合は摂食は認められなかった。また、人工飼料(シルクメイト2(s))を与えた場合は供試虫の2頭が成虫になり、卵から成虫までの発育日数は45.4日であった。

鹿児島県におけるゴモジユの害虫相

江平いづみ・村上万知子

津田 勝男・楠下町鉦敏

(鹿児島大学農学部)

ゴモジユはスイカズラ科に属し、奄美大島、喜界島および南大東島に固有の常緑性の低木である。近年、鹿児島では同属のサンゴジュ同様、防風樹や生け垣、庭木として公園や一般家庭で利用されている。鹿児島では、特にサンゴジュハムシによる被害が著しく、加害がひどい時には落葉し、生け垣が無葉状態になる場合もある。ゴモジユを加害する害虫は報告されていない(最近、ハゼアブラムシとユキヤナギアブラムシが報告された)。筆者らは1997年6月から12月まで、鹿児島市および鹿児島県入来町においてゴモジユの樹上で見出された昆虫を採集し、幼虫にはゴモジユの葉、当年の若い枝または幹を与え、これらが成虫になるまで室内で飼育し、加害を確認した。なお、鞘翅目に属する昆虫については、成虫が葉を食害していたのでこれらの昆虫にゴモジユの葉を与えて、20日間以上摂食し、生存した種を加害種とした。その結果、ゴモジユを加害する昆虫は総翅目がクロトンアザミウマの1種、半翅目がアオバハゴロモ、ベッコウハゴロモ、ハゼアブラムシ、オオワラジカイガラムシ、キイロワタフキカイガラムシ、ナガオコナカイガラムシ、ツノロウムシ、ツツジグンバイの8種、鞘翅目がピロウドコガネ、ドウガネブイブイ、アオドウガネ、サンゴジュハムシ、スグリゾウムシの5種、双翅目がハモグリバエ科の2種、鱗翅目がチャノコカクモンハマキ、オオミノガ、チャミノガ、アシベニカギバ、クロスジカギバの5

種で、合計5目21種を確認した。なお、これらの21種の加害種のうち15種はサンゴジュの害虫として報告されている種と共通であった。

鹿児島県におけるミカンキイロアザミウマの侵入と発生実態

林川 修二¹⁾・川崎 修二¹⁾

宮ノ原陽子¹⁾・上和田秀美²⁾

(¹⁾鹿児島県病害虫防除所・²⁾鹿児島県農業試験場)

鹿児島県におけるミカンキイロアザミウマの侵入は1995年に山川町のキク、加世田市のピーマンで初めて確認された。1995~1997年に県内の発生分布調査を実施した。調査法は寄主植物の花から採集された個体(1995~1996年)や青色粘着トラップ(10cm×20cm)に誘殺された個体(1997年)を実体顕微鏡下で簡易同定法に基づき同定した。その結果、1995年の発生地域は6市町であったが、1997年8月時点では、22市町(離島では未確認)に分布を拡大し、キク、ガーベラ、ヒマワリ、ピーマン、イチゴ、メロン、ハウスミカンの7品目で発生を確認した。今後、さらに分布および被害作物の拡大が懸念される。発生実態については、1997年に加世田市で野外雑草地内(1997年1月~10月)および促成ピーマンハウス内(1997年1月~5月)に青色粘着トラップを設置して、発生消長および種別割合を調査した。雑草地では3月下旬から8月上旬まで誘殺され、5月中旬にピークとなった。誘殺が多い時期は雑草の開花数も多く、雑草地での発生は寄主植物の開花状況に大きく影響をされていると思われた。ピーマンハウス内での発生は、同一耕作者の同じ作型の隣接したハウスであってもミカンキイロアザミウマと他のアザミウマ類の種別割合は大きく異なった。また、同じピーマン生産団地の23のハウスにおいても同様の傾向であった。このことから、ミカンキイロアザミウマと他のアザミウマ類が混発している地域では薬剤感受性が異なるため、ハウス内の発生している優占種を把握し、薬剤選定する必要がある。

イヌマキ防除と光反射マルチの体系処理によるカンキツのチャノキイロアザミウマの効率的防除法

中村 吉秀・西野 敏勝

(長崎県果樹試験場)

チャノキイロアザミウマはカンキツの外観を阻害する重要害虫で、多発生地帯では年間4~5回の防除が行わ

れている。そこで、本害虫の効率的防除法を確立するため、好適な増殖源であり、カンキツ園への飛来源の一つである防風垣のイヌマキへの薬剤散布並びにアザミウマ類やアブラムシ類の飛来抑制効果がある光反射マルチを併用した体系防除を行い、本害虫の被害軽減効果を調べた。試験は1996年と1997年の2ヵ年行った。チャノキイロアザミウマの発生消長は1996年は8月上旬と9月中下旬の後期に、1997年は6月下旬の前期にも大きなピークを示した。イヌマキ防除の成虫飛来抑制効果は6月上旬と8月上旬にアセフェート水和剤1,000倍を防風垣10m当たり50ℓ散布した後に顕著に現れ、この時期の防除が重要と思われた。光反射マルチのタイベックを処理した8月中旬以降もトラップへの飛来成虫数が大きく減少した。収穫果実でも両処理の被害軽減効果が明確に現れた。一例を示すと、1996年は果頂部の被害度が無処理で15.6であるのに対してイヌマキ防除によりその約2/3に抑制され、1997年は無処理が10.4に対してその約1/2に、さらにマルチ処理によって1/6以下に抑制された。果梗部の被害は主に前期の加害によるためマルチの効果はほとんどみられなかったが、イヌマキ防除により、無処理の被害度が5.2に比べて、その約1/3に減少した。また、両処理によって他の病害虫が多発生することはなかった。以上のことから、イヌマキ防除と果実品質を高めるためのマルチ処理はチャノキイロアザミウマの被害を実害がない程度にまで軽減し、本害虫が効率的に防除できることが明らかとなった。

奄美大島の施設栽培マンゴーにおけるマンゴーハダニの発生

山口 卓宏・野島 秀伸*・和泉 勝一*
(鹿児島県農業試験場大島支場)

マンゴーハダニは1996年に沖縄県で発生が確認された侵入害虫で、鹿児島県では、本調査において奄美大島の施設栽培マンゴーで初確認された。そこで、本種の施設栽培マンゴーにおける発生生態を明らかにするため、収穫後の剪定から収穫までの発生消長を調査した。調査は加温ハウス10本、無加温ハウス5本の3～4年生樹(品種：アーウィン)について行なった。調査期間は1996年11月から1997年8月までの10か月間で、2～5週間間隔で葉の展開時期毎に1樹5枝、1枝10葉についてマンゴーハダニの有無を調査して寄生率を求め、発生消長とした。加温ハウス、無加温ハウスともビニールの被覆は1月から調査終了時の8月まで行い、加温ハウスでは、

最低温度を20℃に設定し、4月までを加温した。その結果、マンゴーハダニの発生は、加温、無加温いずれも調査期間中みられ、加温ハウスではビニール被覆後、約1か月後から発生が急激に増加し、加温期の3月上～下旬に発生のピークがみられた。一方、無加温ハウスでは、4月中旬から発生が増加し、明確な発生ピークはみられず、ハウス内の温度が加温ハウスと同様となる5月上旬以降は、ほぼ加温ハウスと同様の寄生率で推移した。これらのことから、ビニール被覆、加温は本種の発生を助長し、特に加温は顕著に発生を増加させるものと思われた。また、展開時期の異なる葉毎の寄生率の推移は、加温ハウス、無加温ハウスで増加時期は異なるものの、秋季～春季にかけては展開時期に関係なく、いずれの葉でも発生が増加した。その後、春季～夏季にかけては、古い葉から新しく展開、硬化した葉に順次発生が移った。

*現在 鹿児島県農業試験場

ミカンサビダニに対する数種薬剤の防除効果とピリダベン水和剤の使用法の検討

衛藤 友紀・田代 暢哉・井手 洋一
(佐賀県果樹試験場)

佐賀県では1996年にマンゼブやマンネブなどジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの発生が明らかとなり、抵抗性個体群の各種薬剤に対する感受性を検定した結果、ピリダベンが優れた効果を示した(渠ら、1997)。そこでミカンサビダニに対するピリダベン水和剤の効果的な使用法を検討した。抵抗性個体群発生園における本剤3,000倍と6,000倍の6月下旬1回散布の防除効果(試験A)はマンゼブ水和剤の被害度が36.6であったのに対して、両濃度の被害度はそれぞれ0.5、2.5と極めて低く、高い防除効果を示した。次に、試験開始前の発生が極めて少なかった試験Aでは本剤3,000倍と6,000倍の1回(7月下旬)散布および2回(7月下旬と9月中旬)散布ともに被害度0.6以下と高い防除効果が認められた。しかし、試験開始前から激発条件であった試験Bでは2回散布(7月上旬と9月中旬)の効果は両濃度ともに優れていたが、1回散布では3,000倍の被害度は3.0と高い防除効果を示したものの、6,000倍の被害度は12.2と劣った。また、ピリダベン水和剤にマシン油乳剤200倍を加用し、7月上旬(試験A)、下旬(試験B)に1回散布した結果、防除効果は認められたが、単用に比べて効果がやや低下した。さらに、数種薬剤の防除効果を検討した結果、ルフェヌロン乳剤、ジフルベンズロン

水和剤およびアミトラズ・ブプロフェジン乳剤という IGR 剤およびその混合剤で高い防除効果が認められた。

クロフェンテジン散布による一番茶前の カンザワハダニ防除回数削減

松比良邦彦・神寄 保成・西 八東
(鹿児島県茶業試験場)

チャのカンザワハダニは、4月下旬～5月上旬に発生最盛期となり、新芽への加害により一番茶の品質・収量に影響を及ぼす。また、この時期はケナガカブリダニ等天敵の働きが期待できないため、殺ダニ剤による密度抑制が重要となっている。鹿児島県では、従来、産卵開始期の BBPS 乳剤と新芽生育期のヘキシチアゾクス・DDVP 乳剤の2回散布を行ってきたが、1995～1997年に散布時期と薬剤の見直しによる散布回数の削減を目的とした試験を鹿児島県茶業試験場内の茶園で実施してきた。供試薬剤は、クロフェンテジンフロアブル、エトキサゾールフロアブル、ミルベメクチン乳剤、ハルフェンプロックス乳剤、アセキノシルフロアブルの新規登録薬剤を主に選択し、これらの薬剤をそれぞれ産卵最盛期(3月上旬)または萌芽期(3月下旬)に散布する区を同一茶園内に1区5m²～9m²の3連制で設定した。これら1回散布と BBPS 乳剤とヘキシチアゾクス・DDVP 乳剤の2回散布について密度抑制効果と被害防止効果を比較検討した。その結果、BBPS とヘキシチアゾクス・DDVP の2回散布に比較して、クロフェンテジン、エトキサゾールの産卵最盛期散布の密度抑制効果は高く、被害防止効果も同等以上で高かった。また、クロフェンテジンは、近年、被害が顕在化しているチャノナガサビダニへの防除効果も高かった。以上、一番茶前のカンザワハダニ防除は、産卵最盛期のクロフェンテジン散布により1回に削減できた。

ヤノネカイガラムシの導入寄生蜂ヤノネ キイロコバチとヤノネツヤコバチの機能 の反応

中田 孝江・高木 正見・杉浦 直幸
(九州大学農学部)

ヤノネカイガラムシの導入寄生蜂ヤノネキイロコバチとヤノネツヤコバチの機能の反応を、直径9cmのシャー

レの底に4cm×4cmのミカンの葉をパッチとして張りつけたものを用いて調べた。パッチあたり寄主密度を1, 2, 4, 8とし、蜂を1頭ずつ放し、その蜂がパッチに侵入して離脱するまでを実験時間とした。また、結果としての産卵寄主数だけでなく、パッチ侵入から離脱までの蜂の寄主探索行動や産卵行動とそれらの行動にかかる時間を記録した。産卵行動の観察からは、その寄主に産卵したか否かを確定できなかったため、実験終了後、寄主を解剖して産卵の有無を確認した。産卵行動を示した寄主数、すなわち、攻撃寄主数に対する産卵寄主数の割合は常に70%以上であったので、寄主密度に対する攻撃寄主数の関係をみることによって両種の寄主発見効率を評価した。パッチ訪問あたりでみた産卵寄主数と攻撃寄主数には2種間で有意差がなかったが、2種のパッチ潜在時間には有意差があった。そこで、パッチ侵入後30分までと60分までで時間を区切ってそれぞれの種の寄主密度と攻撃寄主数の関係をみると HOLLING の円盤方程式によくあてはまるので、この2種の機能の反応はタイプⅡであるといえる。また、時間を区切って攻撃寄主数を比較すると、ヤノネキイロコバチの方が単位時間当たりの寄主発見効率がよかった。以上の結果から、単位時間当たりの寄主発見効率ではヤノネキイロコバチの方が勝るが、ヤノネツヤコバチは時間をかけてパッチを探索するので、パッチ訪問あたりの寄主発見効率は両種間で差がないと考えられる。

防除効率による薬剤評価の問題点および 新たな評価法、“抑制指標”について

村岡 実*

(佐賀県上場営農センター)

果樹でのミカンハダニ *Panonychus citri* McGREGOR に対する薬剤の防除効果は、これまで防除効率(奥代, 1979)による評価がなされてきた。これは供試薬剤区、無処理区の本種の処理前密度、処理後10, 20, 30日目の累積密度から算出され、それを4段階で評定する方法である。この方法を用いて、筆者らが1992年、佐賀県果樹試験場で行った試験について検討した。その結果、防除効率 Z は $1 - X \cdot Y \times 100$ (ただし X : 処理前の無処理区/処理区密度, Y : 処理後の処理区/無処理区累積密度) で示され、処理後の両区の密度比 Y が同じであっても、処理前の密度比 X が >1 では低く、 <1 では高く評価される。また、防除効率は薬剤処理直後の生存密度が、その後無処理区と同じ増殖率で増殖すると仮定した場合

の薬剤による死亡率を示しているが、本試験を含め多くの事例を検討した結果、処理後30日目までの処理区と無処理区の増殖率は異なっていた。そこで無処理区を用いた防除効率の評価に替えて、供試薬剤 (T) と基準となる慣行薬剤 (K) の処理前密度比 (T_b/K_b) が0.5~1.5の下で、処理後密度比 (T_a/K_a) を抑制指標とし、この値を5段階で評定する新評価法を提案した。

*現在 佐賀県果樹試験場

ミカンハダニの薬剤抵抗性

2. ピリダベン感受性及び抵抗性系統選抜前後の各種薬剤に対する感受性の変化

大久保宣雄

(長崎県総合農林試験場)