

九州病害虫研究会 第 104 回研究発表会

会場：熊本市国際交流会館

(熊本市中央区花畑町 4-18)

虫害第 1 会場 6 階ホール 9:30～16:30

虫害第 2 会場 4 階 第 3 会議室 15:15～16:30

講演要旨(虫害)

虫害 01

種類別のカラー粘着板による水稲のウンカ類の飛来及び発生状況の把握

○本田善之・東浦祥光

黄色粘着板はヒメトビウンカ等の密度推定に有効であること、トビイロウンカやセジロウンカの飛来確認及び発生状況の把握にも有効な事が確認されている。しかし黄色粘着板は作業性が悪く持ち運びにも不便であり、かつ現在の AI 画像判定システムには白色粘着板しか対応していないことから改善が求められている。2024 年 6 月～9 月に山口県の水田 8 圃場において作業性等を考慮した白色粘着板を設置し、黄色粘着板と比較して実用性を検討した。その結果、ヒメトビウンカとセジロウンカの飛来時期の捕獲数は、黄色粘着板（黄色区）>白色粘着板を屋根なしで設置した区（白色平板区）>屋根をスリット状にくりぬいて白色粘着板を設置した区（白色屋根区、一部白色下穴区）の順であった。トビイロウンカの捕獲数は、黄色区が多かったが白色平板区と白色屋根区との差はセジロウンカに比べて小さかった。白色平板区と白色屋根区はほぼ同等で、白色下穴区の捕獲数は少なかった。また、粘着板の設置高による捕獲数の差を調査した結果、水面から 30cm の設置高で捕獲数が多かった。

（山口農総技セ）

虫害 02

水稲のウンカ類自動カウントシステムで用いる粘着板を複数持ち運ぶための U 字型フレームの作製

○井手洋一・樋口桂子・森ひとみ・野口真由美・池田亜紀・古田明子

水稲のウンカ類自動カウントシステムの開発により、粘着板に付着した虫数を迅速に計測することが可能になった。しかし、画像処理にスキャナを用いるため、ラップやビニルで粘着板を覆うことができないことから、運搬時には、棚付きの収納箱（永田 1978）が必要である。このため、薬剤試験等で同一圃場において複数箇所を調査する際には、粘着板 1 枚を調査するごとに圃場隅まで戻るか、収納箱を持ち 2 人以上で調査を行う必要がある。そこで、調査の効率化を目的とし、粘着板をバッグ類に複数枚収納でき、粘着板どうしが貼り付かないようにするためのフレームを作製した。このフレームは市販の工作用プラスチック板を用い、外側 3 辺に厚さ 12 mm（4 mm×3 枚）の段差のある外枠を設け、残り 1 辺を出し入れ口とした U 字構造である。バッグ類の中に複数枚の粘着板を同時に入れても粘着板どうしは貼り付かない。このフレームを用いると、1 人で圃場内の複数箇所を調査でき、調査時間を作製前の約 7 割に短縮できた。現在、ゴミ付着防止網の取付け効果等について検討中である。

（佐賀農業セ）

虫害 03

「イネウンカ AI 自動カウントシステム」の飛来調査への応用

○高田裕司・真田幸代¹⁾

農研機構が開発した「イネウンカ AI 自動カウントシステム」（以下、システム）は、粘着スプレーで塗布した専用の白色板（以下、白色粘着板）上にウンカ類を払い落としした後、その画像データをコンピューター解析によりイネに寄生する 3 種ウンカ類成幼虫の各態別に計数し、病害虫発生予察調査などで活用が見込まれる。本試験ではシステムを応用し、粘着板の圃場内設置により海外飛来性ウンカ類を捕獲、計測できるか検討した。調査は県内 3 圃場（長崎市、諫早市、西海市）において、2024 年 6 月～7 月に約 7 日間隔で計 5 回白色粘着板を設置した。白色粘着板は圃場内の 2 か所（周辺部、4 m 内部）に各 1 枚を設置した。その結果、目視調査による総捕獲頭数は長崎市圃場で 767 頭、諫早市圃場で 405 頭、西海市圃場で 1526 頭であり、白色粘着板は飛来虫を捕獲可能であった。また、3 圃場で白色粘着板に捕獲されたウンカ類頭数は、システム計数（2686 頭）と目視計数（2698 頭）でほぼ同等であり、システムを用いた飛来調査が可能であることが示唆された。

（長崎農技セ・¹⁾農研機構植防）

虫害 04

水田のイネ収穫後における植生管理が天敵クモ類の密度に及ぼす影響

○楠畑勇祐

水稲栽培での天敵の活用には、栽培初期に天敵の初期密度が高いことが重要とされている。水田の主要天敵であるクモ類は、水稲の収穫後にレンゲを播種することで、保護・増殖できるが、代かき後の水田および畦畔でのクモ類の発生活長を調べた事例は少ない。そこで、収穫後にレンゲを播種した区（レンゲ区）および播種しない区（無処理区）をそれぞれ3反復設置し、3月～7月におけるクモ類の発生活長を調査した。その結果、優占種であるコモリグモ類は代かき前のレンゲ区で水田内に4頭/m²、畦畔に0.3頭/m²、代かき後には、水田内に0頭/m²、畦畔に2.3頭/m²となった。一方、無処理区のコモリグモ類は代かき前で水田内に0.2頭/m²、畦畔に0頭/m²、代かき後には水田内に0.5頭/m²、畦畔に0.8頭/m²となり、レンゲ区と比較すると畦畔の密度が低かった。以上の結果から、レンゲで保護・増殖したクモ類は、代かき後も水田と畦畔を相互に移動することで水稲栽培初期に天敵として働く可能性が示された。

(鹿児島農総セ)

虫害 05

世界自然遺産登録地周辺の水田における IBM の実現に向けて：八重山地域における研究計画と途中経過

○大野 豪・城本（大野）啓子¹⁾

八重山地域は世界自然遺産に登録されている西表島を含み、その豊かな生物多様性において注目されている。その一方で、本地域の水田では、主にカメムシ類の防除のため、害虫種が不明なまま殺虫スペクトルの広い農薬が頻繁に使用されている。この問題の解決のため、IPMと生物多様性保全を相互に矛盾しない形で両立させるIBM（総合的生物多様性管理）の実現に向けた一連の研究を開始した。IPM研究の第一段階として、カメムシ類の害虫種を特定した。圃場では5種が優占しており、うち4種は九州以北では主要害虫ではない熱帯性の種であった。放飼試験により、斑点米や不稔籾の産出能力が種間で異なることがわかった。今後、害虫種の各種農薬に対する感受性を調査予定である。多様性保全研究としては、カメムシ対策の農薬を使用している・していない水田間で、節足動物の種多様性を環境DNAメタバーコーディングによって比較する試みを開始した。将来的には、これらの研究成果を組み合わせ、害虫密度抑圧効果が高く、かつ環境影響の小さい農薬を選抜する。

(沖縄農研セ石垣・¹⁾琉球大熱生研西表)

虫害 06

チャイロコメノゴミムシダマシ(*Tenebrio molitor*)の産卵選択に及ぼす味覚の影響

○浅井陸飛・龍田勝輔¹⁾

広食性昆虫であるチャイロコメノゴミムシダマシ(*Tenebrio molitor*)は世界的な貯穀害虫として知られており、害虫管理上、本種の産卵メカニズムを理解することは重要である。特に、産卵場所の選択は、子孫の生存率を決定するための重要な要素であるが、昆虫種によっては味覚および味情報が産卵場所選択に寄与することが知られている。そこで本研究では、本種の味覚による産卵選好性を調べるため、既交尾雌の産卵選択実験を行った。その結果、コントロールとして使用した石英砂と比較して、塩(NaCl)には選好性を示さず、単一栄養源である糖を好んで産卵した。また、糖の種類間での選択実験では、D-グルコースと比較してD-スクロース及びD-アラビノースをより好んで産卵した。これらの結果から、本種の産卵行動時に味覚情報を利用していることが示唆された。

(佐賀大院先進・¹⁾佐賀大総分)

虫害 07

コクヌストモドキ(*Tribolium castaneum*)の産卵を誘起する化合物の検証

○鶴嶋奏太・浅井陸飛¹⁾・龍田勝輔²⁾

コクヌストモドキ(*Tribolium castaneum*)は粉状の穀類に発生する害虫であり本種の食害を抑制する上で産卵メカニズムを解明することは重要である。本種と同科であるゴミムシダマシ (*Tenebrio molitor*) では、甘味などの味覚情報が初期産卵を誘起することが示唆されている(浅井ら、未発表)。本研究では、本種の雌成虫の産卵を誘起する条件を検証するため複数の栄養条件を用いて産卵実験を行った。本種の卵は非常に小さく、餌内に産卵された卵を計数することは困難なため、孵化幼虫数を計数した。単一餌を用いた産卵実験の結果、高栄養餌の幼虫数が多かった。加えて、単糖と比較して二糖類の幼虫数が多く、特に初期産卵由来の幼虫数が有意に増加した。以上の結果より、本種の初期産卵において、二糖類が産卵を誘起する化合物であることが示唆された。

(佐賀大農・¹⁾佐賀大院先進・²⁾佐賀大総分)

虫害 08

バレイショのドローン防除における大粒径薬液の防除効果

○川本 旭

畑作のドローン防除では、隣接圃場との距離が近く、薬液のドリフトが懸念される。防除用ドローンは、アトマイザーがノズル方式では散布ノズルの変更、円盤式では回転速度の設定により液滴のサイズを変更することができ、一般的なドリフト対策の散布液滴の大粒径化が可能である。しかし、空中散布特有の高濃度少量水の薬液を、大粒径で散布するときの防除効果の試験事例は少ない。本研究では、防除用ドローンの大粒径ノズルから散布された大粒径薬液の防除効果について、バレイショの害虫を対象に検証した。バレイショでの大粒径薬液の防除効果は、モモアカアブラムシとタバコガ類に対して、地上散布または既存の粒径と同等だったが、ハスモンヨトウに対する防除効果は判然としなかった。ドローンにおける大粒径薬液の散布は、防除効果の低下はみられず、ドリフト対策技術として有効である可能性が示唆された。

(長崎農技セ)

虫害 09

ダンゴムシによるアスパラガスの食害の確認と粘着トラップの有効性

○古川晶啓・野口真由美・串崎明日香¹⁾・古田明子・井手洋一

佐賀県内の一部のアスパラガス圃場において、若茎及び立茎した茎でのダンゴムシの食害を確認した。若茎では浅くかじられることにより商品価値を損ない、立茎した茎では食害部位より上部が生育不良となり、再立茎が必要となる。採取したダンゴムシの偽気管や尾肢などの形態的特徴から本種はオカダンゴムシと同定した。アスパラガスでは本種に対する登録薬剤がないことから、市販のゴキブリ用粘着トラップを改良することによる捕殺方法を検討した。その結果、誘引剤としては「めざし」や「さきいか」が「さなぎ粉」や付属の誘引剤より優れていた。また、市販のゴキブリ用粘着トラップの左右の段差を切除することで捕殺数が平均 124 個体/トラップと最大になった。一方で、本種はアスパラガス圃場において堆肥やアスパラガスを餌にしながら繁殖を繰り返しており、多発生圃場においては少なくともハウス 1 棟当たり約 2 万頭以上が生息していると推定されることから、トラップのみによる防除は困難であると考えられた。

(佐賀農業セ・¹⁾佐城振興セ)

虫害 10

アスパラガスでの 2 種カブリダニ類の導入によるハダニ類の防除効果とその他害虫の密度および収穫物への影響

○吉村友加里・菅 康弘

これまでに、スワルスキーカブリダニ（以下、スワル）、天敵温存植物スカエボラおよび殺虫剤を組み合わせることでアザミウマ類およびコナジラミ類に対し慣行と同等の防除効果が得られることを明らかにした。県内のアスパラガス産地ではハダニ類も問題で、多発すると早期落葉を引き起こし減収の要因となることから、対策として天敵ミヤコカブリダニ（以下、ミヤコ）を上述の体系に組み込むことを検討した。スワル区（100 パック/10a の 1 回）、ミヤコ 1 回区（200 パック/10a の 1 回）、ミヤコ 2 回区（200 パック/10a の 2 回）を設定し、2023 年 5 月～9 月の期間、ハダニ類に対する防除効果と 2 種天敵によるアザミウマ類とコナジラミ類の密度および収穫物への影響を調査した。その結果、天敵導入区のアザミウマ類はスワル区 28.3 頭、ミヤコ 1 回区 3.9 頭、ミヤコ 2 回区 1.9 頭と、ミヤコ導入によるハダニの防除効果が得られ、その他の害虫密度と収穫物への影響は見られなかった。以上より、アスパラガスでの 2 種天敵導入の有効性が示唆された。今後は現地実証等により有効性の検証が必要である。

（長崎農技セ）

虫害 11

露地ナス圃場へのオクラの植栽はフタテンミドリヒメヨコバイの発生を助長するのか？

○森本 遥・坂巻祥孝

フタテンミドリヒメヨコバイ（以下、フタテン）は半翅目ヨコバイ科の広食性害虫である。成虫、幼虫ともに新葉や茎から吸汁することで葉を黄化・萎縮させ、植物の成長を抑制させる。これまで、本種はオクラへの産卵選好性が高いことから、近年、国内でもオクラの被害が問題化しつつある。一方で IPM の促進によりオクラを天敵温存作物として露地ナス圃場で利用する方法が注目されている。これらのことから、フタテン発生地では天敵温存植物としてオクラをナス圃場で利用した場合、ナス上の本種密度が増加し、ナス葉への黄化・萎縮被害が大きくなる懸念される。本研究ではオクラ植栽の有無がナス圃場のフタテンに与える影響について調査した。その結果、オクラがあることでフタテン成虫密度とヒメヨコバイ族卵・幼虫密度は有意に高くなり、葉の黄化開始時期が早まった。また、ナス上とオクラ上でのフタテン密度は正に相関する傾向が認められた。フタテンの発生地で、露地ナス圃場にオクラを植栽することはナスへのフタテン被害を助長する可能性が示された。

（鹿児島大農）

虫害 12

ワタアブラムシが鹿児島県の伝統ナスに多発生する要因および影響

○熊川湧太・坂巻祥孝

2023 年鹿児島大学における露地ナス栽培試験で、市販品種である‘黒陽’よりも鹿児島県の伝統野菜として貴重な‘伊敷長ナス’（以下、伊敷）に、ワタアブラムシ（以下、ワタアブラ）が極端に多発生する傾向が認められた。ワタアブラは内的自然増加率が極めて高く、有機リン剤、カーバメート剤、ピレスロイド剤に対する薬剤抵抗性もある。地域伝統野菜等の栽培促進の観点からも、‘伊敷’にワタアブラが極端に多発生する要因について検討を行った。2024 年の研究でも、先行研究の傾向が偶然ではないことが認められた。また、ワグネルポット栽培試験において、品種特性と追肥の有無がワタアブラの成長速度および増殖率に対して有意に影響を与えていた。天敵類の密度は品種特性に影響されなかった。

（鹿児島大農）

虫害 13

ハスモンヨトウ終齢幼虫の血中陽イオンによる摂食抑制効果

○小田晴也・南川華衣・大塚悠河・龍田勝輔¹⁾

ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*) は NaCl に対して高い忌避感受性を持ち、低濃度 NaCl により摂食行動が抑制され、幼虫味覚感覚子において高い NaCl 応答を示すことが分かった。本研究では、NaCl による摂食抑制が味覚応答による摂食前応答に起因するのか、もしくは NaCl 摂食による血中 NaCl 濃度上昇に起因するのか、また摂食抑制は Na⁺特異的かどうかを検証するため、NaCl、KCl、CaCl₂ 注射後の摂食実験を行い、摂食量を測定した。各塩注射後の摂食実験の結果、各塩注入を行った幼虫の摂食量は有意な減少が確認され、CaCl₂ では 0.25 M 以上で死滅した。これらの結果により、塩摂食による本種幼虫の摂食抑制効果は、味覚応答による摂食前応答だけでなく血中陽イオン濃度上昇による生理的影響にも起因していることが示唆された。

(佐賀大院先進・¹⁾佐賀大総分)

虫害 14

トマトキバガの各生育ステージにおける死滅温度の検討

竹原剛史・○黒木 尚¹⁾・後藤 弘¹⁾・中村正和¹⁾

トマトキバガ発生ほ場での栽培終了時の防除対策として、ハウスの蒸し込み処理に有効な温度条件の基礎的知見を得るために、トマトキバガの各生育ステージにおける高温処理による死滅条件について検討した。トマトキバガの各生育ステージとして卵、幼虫、蛹、成虫を供試、定温 (25°C、35°C、40°C、45°C、50°C) に設定したインキュベーター内に静置し、2~8 時間後に生死を判別した。25°C 及び 35°C では、各生育ステージの生存率は 90% 以上と高く、40°C では、成虫の生存率は時間経過と共に低下したものの、卵、幼虫、蛹の生存率は 80% 以上と高く、死滅には至らなかった。45°C では、成虫は 2 時間後、幼虫は 4 時間後、卵及び蛹は 8 時間後に死滅し、50°C では、全ての生育ステージで 2 時間後に死滅した。以上より、高温耐性が強いトマトキバガの生育ステージは卵及び蛹であり、全ての生育ステージが死滅するには 45°C で 8 時間以上、50°C で 2 時間以上の条件が必要であることが明らかになった。

(児湯農林振興局・¹⁾宮崎総農試)

虫害 15

熊本県におけるヒメコバチ科・コガネコバチ科土着寄生蜂のトマトキバガに対する寄生性

○小松崎優・水谷信夫

トマトキバガは 2021 年に国内で初確認された侵入害虫であり、トマトなどナス科植物を食害する。海外では、本種に有効な寄生性天敵としてヒメコバチ科などの寄生蜂が有望視されているが、国内における天敵相の詳細は未解明である。本研究では、ヒメコバチ科およびコガネコバチ科の土着寄生蜂のトマトキバガに対する寄生性を評価した。熊本県合志市の九沖農研内においてトマトおよびスナップエンドウからハモグリバエ類のマインを採集し、羽化した寄生蜂にトマトキバガ幼虫を与え、寄生および寄主体液摂取 (host feeding) の有無を調査した。トマトではトマトハモグリバエを寄主とするヒメコバチ科 5 種、スナップエンドウではハモグリバエを寄主とするヒメコバチ科 5 種とコガネコバチ科 1 種の計 7 種 (4 種は共通) の寄生蜂が得られた。このうち、ハモグリミドリヒメコバチと *Chrysocaris pentheus* で寄生が、これら 2 種とイサエアヒメコバチ、*Diglyphus albiscapus* で寄主体液摂取が確認されたことから、これらの寄生蜂が国内の土着天敵として機能する可能性が考えられる。

(農研機構植防研)

虫害 16

夏秋トマト栽培におけるタバコカスミカメの密度抑制について

○平木 薫・伊藤玲央¹⁾・津田裕樹・伊東拓真¹⁾・山崎修一

天敵のタバコカスミカメは、夏秋トマト栽培におけるコナジラミ類の防除資材として有効であった（平木ら 2023）。一方、本虫は高密度になるとトマトの株自体を加害するため、薬剤による密度抑制効果について検討した。その結果、スピネトラム水和剤、フルフェノクスロン乳剤及びエマメクチン安息香酸塩乳剤では、生息虫数が約 2 割まで減少後徐々に回復が見られた。また、レピメクチン乳剤では、減少後の回復がほぼ確認されず、ピメトロジン水和剤では、他の薬剤よりも 2 週間程度遅く減少した後、回復が見られた。さらに、フルキサメタミド乳剤では、散布 32 日後に再びトマト株上で定着が確認され、本剤による影響は約 1 カ月と示唆された。その他、密度抑制時に、平均気温の低下が重なると生息虫数が約 3%にまで減少する事例や、平均気温が一定でクレオメ上に高密度で定着していると生息虫数が増加する事例が確認され、平均気温やクレオメ上での生息密度に留意して密度抑制を行う必要性が示唆された。

（大分農林水研・¹⁾大分地農課）

虫害 17

佐賀県の露地カンキツにおけるカイガラムシ類の発生時期の前進化

○石丸晃成・池田亜紀¹⁾・白石祥子・衛藤友紀

近年、果樹では全国的にカイガラムシ類による被害が問題となっている。その要因の 1 つとして、温暖化により発生時期が変化し適期に防除出来ない可能性が考えられる。実際に、本県ではナシマルカイガラムシの発生時期の前進化が確認されており、その他のカイガラムシ類についても同様に前進化している可能性がある。そこで、2023 年から 2024 年にかけて、当場内の露地ウンシュウミカン‘上野早生’園で発生が確認された 3 種のカイガラムシ（ヤノネカイガラムシ、アカマルカイガラムシ、ルビーロウムシ）について、テープトラップ法（新井 2007）による歩行幼虫の発生状況調を調査した。その結果、ヤノネカイガラムシは過去の調査結果（早田ら 1993）から約 15 日、アカマルカイガラムシは過去の調査結果（宮崎ら 2002）から約 10 日、ルビーロウムシは過去の調査結果（大串ら 1975）から約 20 日、発生時期が早まっており、防除体系の見直しおよび発生予察技術の確立が必要であると思われる。

（佐賀果樹試・¹⁾佐賀果樹試（現佐賀農業セ））

虫害 18

青色粘着板・忌避物質・気門封鎖剤を組み合わせたイチゴのアザミウマ類防除体系の効果確認について

○岩本哲弥・本田善之

山口県内のイチゴ産地においては、アザミウマ類の薬剤抵抗性の発達により防除が困難になっていることから、新たな防除技術が求められている。2023 年にアザミウマ類を誘引するおとり植物としてノースポールをイチゴ株数の半分の株を設置し、気門封鎖剤のグリセリンクエン酸脂肪酸エステル乳剤と忌避剤のプロヒドジェスモン液剤と混用して 7 日間隔でイチゴに散布したところ、成虫は無処理の約 4 割、幼虫はほぼ完全に抑える事ができた。しかし、ノースポールでのアザミウマ類の増殖が懸念されることから、おとり植物より簡単に設置できる青色粘着板に変更した区（青色粘着板区）、粘着板未設置で薬剤散布は同様の区（青色粘着板未設置区）と比較した。試験は 2024 年の 4~6 月に行い、青色粘着板はイチゴ 5 株に 1 枚の割合で設置した。その結果、無処理区と比較すると青色粘着板区の 100 花当たり成幼虫数は少なかったが、青色粘着板未設置区との差は認められなかった。以上から、青色粘着板をおとり植物の代替として用いるのは困難と考えられた。

（山口農総技セ）

虫害 19

長崎県のカーネション圃場から採集したナミハダニに対する各種薬剤の感受性

○森 大智

長崎県のカーネション生産現場では、ナミハダニ赤色型による吸汁により生育遅延や品質低下の原因となっており、生産者の間では薬剤感受性の低下が懸念されている。そこで県内圃場より7個体群を採集し、累代飼育したものの中から雌成虫を10頭インゲン葉(4cm×4cm)に接種後、各種薬剤を散布して感受性検定を行った。その結果、処理48時間後の補正死亡率の平均は、アバメクチン乳剤が100%、フルキサメタミド乳剤が96.7%、アシノナピルフロアブルが94.0%と感受性が高かった。一方で、アセキノシルフロアブルが40.1%、クロルフェナピル乳剤が36.7%、プロチオホス乳剤が36.3%、アクリナトリン水和剤が31.2%、シフルメトフェンフロアブルが23.3%と感受性が低かった。その中でもアセキノシルフロアブル、クロルフェナピル乳剤、アクリナトリン水和剤は圃場間での感受性の違いが認められた。

(長崎農技セ)

虫害 20

キュウリのサツマイモネコブセンチュウに対する対抗植物の混植が卵のう数及び線虫密度に及ぼす影響

○池田亜紀・成富毅誌¹⁾・古田明子

佐賀県の施設キュウリでは、近年栽培期間の延長に伴い、土壌消毒期間が短くなっており、サツマイモネコブセンチュウ(以下、線虫)による被害が問題となっている。そこで、対抗植物であるマリーゴールド(以下MG)を生育期間中に混植し、化学薬剤の土壌混和、灌注処理と組み合わせることで線虫被害を抑制可能か、2023~24年の2作の試験において評価した。試験は、①薬剤処理のみの薬剤区、②MG混植のみのMG区、③両者を組み合わせたMG+薬剤区、④無処理区を設置した。薬剤処理は、定植前にホスチアゼート粒剤を土壌混和、定植後にイミシアホス液剤を灌注処理した。土壌中の線虫密度は、両試験ともにMG+薬剤区で最も少なく、無処理の3分の1程度であった。根こぶ指数及び卵のう数は、1作目の試験ではMG+薬剤区および薬剤区がほぼ同等だったものの、2作目の試験ではMG+薬剤区が最も少なく、無処理の3分の1程度であった。本試験の結果、MG混植と薬剤処理を組み合わせた防除体系は、生育期間中の線虫密度を抑える効果があると考えられた。

(佐賀農業セ・¹⁾佐賀農技防セ)

虫害 21

サツマイモネコブセンチュウ由来新規フェノールアミン受容体の機能解析

○太田広人・亀田慶悟・安藤祥司・光増可奈子¹⁾

植物寄生性線虫による農作物の被害は甚大であるが、殺線虫剤の使用等の旧来の防除法は環境や人畜への負荷が問題となっており、安全で新しい防除剤の開発が急務である。我々は、無脊椎動物特異的な生体アミンであるチラミン(TA)及びオクトパミン(OA)の処理がサツマイモネコブセンチュウ(*Meloidogyne incognita*)の前進や頭部の運動等、宿主感染に関わる行動を攪乱することを見出した。そこで、*M. incognita*のTA/OA受容体を標的とした、感染行動を制御する新しい防除剤の開発を試みている。ゲノムデータベースからTA/OA受容体候補配列を抽出し人工遺伝子を4種類(①Minc00153、②Minc00811、③Minc01781、④Minc02701)合成した。各発現プラスミドをHEK-293細胞に一過的に導入し、SEAPレポーターアッセイを用いてTAとOAに対するcAMP応答を発光量で評価した。その結果、③はOA>TAで発光量が減弱し、④は逆に上昇した。①と②は応答がなかった。以上、少なくとも③と④はそれぞれG_i及びG_s共役型フェノールアミン受容体であることが分かった。

(崇城大生物生命・¹⁾尚綱大生活科学)

虫害 22

ユスリカに寄生するシヘンチュウの種類と寄生率の変化

○當銘由薫・高下日花里・吉賀豊司

シヘンチュウは昆虫などの様々な無脊椎動物から検出される絶対寄生線虫である。シヘンチュウには宿主の形態操作や行動操作を行うものも存在するが、その生態には未解明な点が多い。我々は、佐賀県白石町にある用水路で採集したユスリカ幼虫の血体腔内から被囊したシヘンチュウを、我々の知る限り国内で初めて検出した。そこで、ユスリカに寄生するシヘンチュウの種類と生活環、寄生率や宿主への影響を明らかにすることを目的に、その場所での月ごとのユスリカ幼虫への寄生率を調査するとともに、採集したユスリカ幼虫の一部は実験室内で維持し、羽化後の成虫への寄生率と成虫からの離脱時期を調査した。さらに、検出された線虫のDNA解析を行った。2024年4月のユスリカ幼虫への寄生率は50%で、そのうち6%で血体腔内に被囊した線虫が観察された。その後の寄生率は急激に減少した。5月に実験室内での羽化した成虫への寄生率は43%だった。また、羽化後約5日の成虫からのシヘンチュウの離脱とその宿主の死亡が認められた。18S rDNA領域のシーケンス解析の結果、ユスリカには少なくとも2種のシヘンチュウが寄生していることが明らかとなり、これらはデータベース上のシヘンチュウの配列との相同性は高くても約90%だった。

(佐賀大農)

虫害 23

菌食性タマバエ (*Mycophila* sp.) の生殖モード変換条件の検討

○小川雄大・徳田 誠・龍田勝輔¹⁾

菌食性タマバエ (*Mycophila* sp.) は、有性生殖または幼虫体内で子幼虫が発生する幼生生殖により繁殖を行う。生殖モード変換条件は未解明であるため、本研究は変換要因を解明し、人為的に変換を制御することを目指した。本種の餌として *Flammulina velutipes* の菌糸を使用した。菌糸の生育にはPDA培地を用い、PDA濃度を2.4、1.2、0.24%とし、菌糸密度を3段階に分けることで摂取可能な菌糸量を調節した。これらの培地にて飼育した結果、いずれの濃度でも幼生生殖を行ったため、栄養状態のみが変換要因ではないことが示唆された。次に、2齢幼虫の形態分類により3種類 (α , β , γ 型) に分類し、前述の培地で飼育すると、 γ 型のみ低栄養培地にて有性生殖モードに移行した。よって、モード変換は2齢幼虫期まで未確定であり、 γ 型への移行が重要であることが考えられた。

(佐賀大農・¹⁾佐賀大総分)

虫害 24

日本産 *Synacra* 属 (ハチ目: ハエヤドリクロバチ科) の分類学的研究

○河合諒人・三田敏治¹⁾

Synacra 属はハエヤドリクロバチ科 Belytinae 亜科に属する、ハモグリバエ科やクロバネキノコバエ科の幼虫一蛹内部飼い殺し型寄生蜂である。主に北半球から14種が知られており、日本では *S. azepylopria* と *S. paupera* の記録がある。ヨーロッパでは *S. paupera* は農業害虫であるチバクロバネキノコバエ *Bradysia impatiens* の寄生者として知られる。演者らの標本調査と野外調査の結果、本属に既知2種に加え未記載種1種、日本新記録種3種を認めた。未記載種はmtCOI領域を解析し、雌雄の対応付けの根拠とした。また、福岡県の *S. paupera* の発生状況から、本種は汎世界的に分布する害虫種に近縁な *Bradysia* 属の1種に寄生すると考えられた。

(九大院生資環昆虫・¹⁾九大院農昆虫)