

九州病害虫研究会 第 102 回研究発表会

2023 年 2 月 2 日 (木)

会場：菊南温泉ユウベルホテル

(熊本県熊本市北区鶴羽田 3 丁目 10-1)

本館 2 階【光の間 A】

講演要旨 (虫害)

虫害 01

大分県におけるシロイチモジヨトウの薬剤感受性について

○山元美祐・玉野井昭・山崎修一

大分県内の根深ネギ沿岸産地では、シロイチモジヨトウに対するジアミド系薬剤のフルベンジアミド及びクロラントラニプロールの感受性低下が確認されている（山崎ら，2018）。本虫は、従来発生が少なかった中山間産地でも発生が拡大していることから、両産地から採集した個体群を供試しジアミド系薬剤 3 剤に対する感受性検定を実施した。その結果，2018 年の報告で感受性低下が確認された 2 剤で低下が認められたとともに，シアントラニプロールについても一部個体群で低下が認められた。また，有効薬剤探索のためジアミド系以外の殺虫剤 15 剤でも感受性検定を実施したところ，供試個体群すべてで補正死虫率が 90%以上であったのはスピノサド，スピネトラム，レピメクチン，エマメクチン安息香酸塩，フルキサメタミド及びプロフラニリドであった。さらに，2018 年の報告で低下の兆候が認められたピフェントリン，フルフェノクスロン及びトルフェンピラドは，補正死虫率が 3.4～56.7%と低く，さらなる低下が確認された。

（大分農林水研）

虫害 02

ツマジロクサヨトウの 5 種作物に対する寄主適合性

○田中彩友美・水谷信夫・村田未果

ツマジロクサヨトウは 2019 年に国内への侵入が初確認された。これまでの国内における被害作物は飼料用トウモロコシが中心であるが，海外では 80 種以上の植物種への加害が報告されており，国内でも被害作物種が拡大する可能性が懸念された。そこで，我々は本種に対する国内主要作物の寄主適合性の調査を進めてきた。今回は新たにダイズ，食用イネ，サトイモ，ナス，ピーマンについて調査したので報告する。各作物の切り葉もしくはポット苗を給餌し， $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，14L10D の条件下で孵化から 2 齢幼虫までは集団飼育（10 頭/容器），その後は単独飼育し，生存率，幼虫・蛹期間，蛹生体重を記録した。サトイモでは羽化が認められなかったが，その他の 4 作物では羽化成長が得られ，産卵が確認された。中でも，ダイズは生存率や幼虫期間が対照区の飼料用トウモロコシと同等であり，高い寄主適合性が認められたため，ポット苗に対する産卵数を飼料用トウモロコシと比較した。その結果，ダイズへの産卵数は飼料用トウモロコシに比べて有意に低く，産卵選好性は低いと考えられた。

（農研機構・植防研）

虫害 03

ツマジロクサヨトウを含むガ類へのブランコヤドリバエの寄生率の種間差異

○横田春樹・村田真輝・野間将義・新谷喜紀

ツマジロクサヨトウはアメリカ大陸原産で近年日本に侵入してきた主としてトウモロコシの害虫である。日本にはチョウ目幼虫に対する捕食寄生性天敵として広食性のブランコヤドリバエがあるが，予備的な調査ではツマジロクサヨトウにおける寄生率は高くなかった。本研究ではガ類幼虫に対するブランコヤドリバエの寄生率を比較するため，宮崎県都城地区において 2022 年の 10 月中旬からの約 30 日間にツマジロクサヨトウを含む 7 種のガ類の終齢幼虫を野外採集してブランコヤドリバエの繭の出現を観察した。その結果は，寄生率が高い順に，ナカジロシタバ（44.7%），ハスモンヨトウ（23.8%），アワヨトウ（10.7%），フクラスズメ（8.3%），フタトガリコヤガ（6.3%），ツマジロクサヨトウ（2.8%），キオビエダシャク（1.1%）であった。ツマジロクサヨトウにおける寄生率はヤガ科の中でも極めて低く，同じ属のハスモンヨトウと比べても有意に低かった。この結果は本種の加害習性と関連が深いものと推察した。

（南九州大環境園芸）

虫害 04

ツマジロクサヨトウ幼虫の在来天敵タバコアオムシチビアメバチに関する基礎的知見

○村田真輝・小森崇聖・新谷喜紀・足達太郎¹⁾

ツマジロクサヨトウ *Spodoptera frugiperda* は、アメリカの熱帯・亜熱帯地域原産で近年日本に侵入した広食性の害虫である。日本本土では主に飼料用トウモロコシで被害が報告されている。本種の幼虫はトウモロコシ茎の内部に潜り生長点を食害することで大きな被害をもたらす。2021年の8月から11月にかけて宮崎県都城地区における本種幼虫に対する寄生性天敵の探索を行った結果、若齢幼虫からタバコアオムシチビアメバチ、中齢幼虫からコマユバチ科の寄生バチ1種、終齢幼虫からブランコヤドリバエが観察された。これらの中でタバコアオムシチビアメバチの寄生率が著しく高く、最も寄生率の高かった9月には、採集時3齢以下の幼虫の約26%が寄生されていた。このことから都城地区におけるツマジロクサヨトウ幼虫の主要な天敵はタバコアオムシチビアメバチだと考えられる。そこで、室内実験により本種の在来の寄主や寄生に適した寄主幼虫の齢期や有効積算温度や発育零点を調べた。

(南九州大院・¹⁾東京農大国際食料)

虫害 05

飼料用トウモロコシで発生したツマジロクサヨトウに対する保全的生物的防除の有効性

○池之上祐紀¹⁾・末永 博¹⁾・柿元一樹^{1, 2)}・大野和朗³⁾

ツマジロクサヨトウは2019年に国内で初発生が確認された海外飛来性の侵入害虫であり、鹿児島県では、夏播き飼料用トウモロコシで被害が大きくなる傾向にある。このため、飼料用トウモロコシにおいて、植生管理を組み入れた保全的生物的防除の有効性を明らかにし、さらに天敵保全体系での有効性を検討した。ソバを播種した植生管理ほ場では、無処理ほ場と比較して被害が軽減され、オサムシ類等の土着天敵が有意に多く認められた。また、殺虫剤の違いによる防除効果を検討した結果、BT剤の生育期2回処理は、ネライストキシン系殺虫剤2回処理と同等の効果が認められた。そこで、天敵保全体系（植生管理あり、BT剤2回処理）と現地慣行体系（植生管理なし、ネライストキシン系殺虫剤2回処理）を検討した結果、IPM体系では被害が有意に低減された。その要因の一つとして、天敵保全体系ではチョウ目の天敵であるオサムシ科アオゴムシ亜科が植生管理により保護され、本種の密度抑制に関与したと考えられる。

(¹⁾鹿児島農総セ・²⁾現：(株)Field Styled Lab.・³⁾宮崎大農)

虫害 06

福岡県東部の水田における2022年のイネカメムシの発消長

○清水信孝

2021年に福岡県東部の水田でイネカメムシが多発生し、収量や品質に大きな影響を及ぼした。この地域におけるイネカメムシの効率的な防除対策を構築するため、2022年に複数品種・作型の水田（計15圃場）内における本種の発消長をすくい取りにより調査した。その結果、出穂期が早い「夢つくし」（早期作型）では出穂期前後の7月上～中旬に成虫が侵入し、幼虫の個体数は7月下～8月上旬に多く認められ、収穫前の8月中旬頃には次世代成虫となって水田から離脱した可能性が示唆された。出穂期が8月上～中旬であった「夢つくし」（普通期作型）、「元気つくし」、「夢あおば」や、出穂期が8月中～下旬であった「ヒノヒカリ」、「ミズホチカラ」では、多くの圃場で8月下旬～9月上旬に成虫が侵入し、幼虫の個体数は9月上～中旬から増え、調査日が進むにつれて生育ステージが若～中齢主体から中～老齢主体へと進んだ。9月下旬以降に調査を行うことができた「夢あおば」や「ヒノヒカリ」、「ミズホチカラ」では次世代と思われる成虫が認められた。

(福岡農林試)

虫害 07

水稻育苗箱施用剤のトビイロウンカに対する効果に影響を及ぼす要因の検討

○成富毅誌・井手洋一

トリフルメゾピリムを含む育苗箱施用剤の処理時期の違い、播種時覆土前処理後の育苗方法または培土の違いがトビイロウンカに対する防除効果に及ぼす影響を、発生条件の異なる3か年（2020年：甚発生、2021年：少発生、2022年：中発生）の普通期水稻（品種‘さがびより’）で検討した。処理時期の違いについて、移植20日後以降の稲体地上部のトリフルメゾピリム含量は、播種時覆土前処理区よりも移植日に近い各処理区の方が高い傾向を示した。密度調査では、2020年において移植2日前または移植当日処理区が播種時覆土前または緑化期処理区に優る効果を示したが、2022年には処理区間で明確な差異が認められなかった。灌水方法の異なる播種時覆土前処理では、散水または底面給水どちらの区でも移植後のトリフルメゾピリム含量および寄生密度の差は認められなかった。異なる育苗培土を用いた播種時覆土前処理では、供試した培土間で寄生密度に顕著な差が認められ、育苗培土の違いがトビイロウンカに対する育苗箱施用剤の効果に著しい影響を及ぼした。

（佐賀農業セ）

虫害 08

分類学的混乱を引き起こしたクロハラカマバチの生殖多型

○三田敏治・辰巳嘉人¹⁾

Haplogonatpus 属のカマバチ類はウンカ類の捕食寄生蜂である。水田では2種がみられ、トビイロカマバチ *H. apicalis* はセジロウンカを、クロハラカマバチ *H. oratorius* はヒメトビウンカを主に利用する。形態に基づいた分類は非常に難しく、メスは色彩以外識別方法がないにも関わらず、トビイロカマバチで色彩変異があるといわれてきた (Xu et al., 2013)。演者らは、九州以南のクロハラカマバチに生息環境、寄主選好性、生殖型が異なる2系統が存在することを認めた。また、カマバチ研究史上重要なビショップ博物館（ホノルル）にある Perkins 標本において、20世紀初頭に太平洋島しょ部より得られた「トビイロカマバチ」の一部が単為生殖型のクロハラカマバチである可能性が高いことを見出した。オスでは形態的に識別可能なため、オスの生じない単為生殖個体群がトビイロカマバチと同一視されてきたことが歴史的混乱の一因となったと考えられる。

（九大院農・¹⁾奈良農研セ）

虫害 09

近年報告された害虫種の新種ヒメヨコバイと分類学的研究

○上原友太郎・大原直通¹⁾・紙谷聡志¹⁾

ヒメヨコバイ亜科はカメムシ目最大の科であるヨコバイ科の中でも2番目に大きな分類群である。ヨコバイ科のほぼ全ての種は植物の師管・導管液を吸汁する植食性であるが、本亜科は葉などの細胞質を吸汁する。このため、葉を白化・黄化させるなど植物に被害をもたらす。近年侵入したと考えられているサカキブチヒメヨコバイやアカギヒメヨコバイのように農作物や街路樹に被害をもたらす例も多くあり、農林業上注意すべき分類群である。本亜科に含まれるミドリヒメヨコバイ族は、チャノミドリヒメヨコバイのような重要な農業害虫を含むにもかかわらず、外見が酷似した種が多いため、種同定が困難である。演者らが日本各地でサンプリングと標本調査を行った結果、国内からミドリヒメヨコバイ族の未記載種を確認した。本発表では、これらの種の同定形質や分布について報告する。

（九州大学大学院生物資源環境科学府・¹⁾九州大学大学院農学研究院）

虫害 10

石垣島で採取したミカンコミバエ種群に対する誘殺板による防除効果の検討

○楠本みさき¹⁾・本間 淳^{1) 2)}・原口 大¹⁾

ミカンコミバエ種群 *Bactrocera dorsalis complex* の雄は性成熟前に誘殺板に誘引されるため、交尾前に除去することが可能であり、この誘殺板を用いた防除方法は、雄除去法として世界的にも広く実施されている。沖縄県でも、1986年の根絶達成や根絶後の再侵入対策には、雄除去法を用いてきた。しかし2021～2022年の石垣島において、度重なる誘殺板による防除にも関わらず、寄生果の発生が一年以上に渡り確認される事態が起きた。これは、誘殺板による雄除去が不完全であったことを示唆する。そこで本研究では、石垣島で発生していた個体群を用いて、網室内の誘殺板存在下で交尾可能な雄が存在するのかを調査した。その結果、羽化後2週齢の十分に性成熟した雄は、ほとんどの個体が誘殺板に誘引されて死亡したが、一部の個体は交尾し、次世代を残した。また、交尾できたオスは誘殺板に全く誘引されないのではなく、その後に行った誘引試験では全ての雄が誘引された。以上の結果をもとに、今後のミカンコミバエ防除のあり方について議論したい。

(¹⁾ 沖縄県病害虫防除技術センター・²⁾ 琉球産経株式会社)

虫害 11

九州で誘殺されたミカンコミバエ種群のミトコンドリア DNA ハプロタイプ解析

○本間 淳^{1) 2) 3)}・楠本みさき¹⁾・原口 大¹⁾

近年、ミカンコミバエ種群 *Bactrocera dorsalis complex* の誘殺事例が急増し、誘殺地域も拡大しつつある。このような急激な変化の理由を推測し、今後の侵入対策に役立てるために、誘殺サンプルの遺伝子情報の利用は有効である。これまで我々は沖縄県で得られたサンプルを用いてミトコンドリア遺伝子配列の解析を行ってきたが、この度、門司植物防疫所および九州各県の担当機関から提供いただいた誘殺サンプルとの比較を行うことで、侵入地域間の類似性についての検討を行った。解析には、2015年9月～12月の奄美大島産41サンプルおよび2020年1月～2021年11月の九州産261サンプル、合計302サンプルを使用し、ミトコンドリアDNAのND4領域(592bp)をPCRで増幅して塩基配列を決定した。その結果43ハプロタイプが得られたが、沖縄産サンプルとの重複はそのうちの19ハプロタイプであった。また、重複度は年(2015年、2020年、2021年)により異なった。

(¹⁾ 沖縄県病害虫防除技術センター・²⁾ 琉球産経株式会社・³⁾ 琉球大学農学部)

虫害 12

大分県のシソにおけるアザミウマ類の発生実態と定植時防除薬剤の選定について

○伊東拓真・伊藤玲央・山崎修一

大分県のシソ栽培では近年春から夏にかけてアザミウマ類の被害が問題となっているが、発生種はこれまで明らかとなっていなかった。2019年には県内未発生であったモトジロアザミウマ(以下、モトジロ)が初確認され、特殊報が発表された。これを受けて今回現地調査を実施したところ、2021年にはモトジロおよびクロゲハナアザミウマ(以下、クロゲ)を確認し、2022年には2種に加え、ミナミキイロアザミウマによる被害を確認した。種別の被害を比較すると、モトジロは高密度でも収穫葉への被害が小さい一方、クロゲは低密度でも収穫葉に被害が及んだ。さらに、クロゲ及びアブラムシ類に対する定植時防除薬剤として、シアントラニプロール水和剤のセルトレイ灌注処理及びジノテフラン粒剤の植穴土壌混和処理について現地圃場で比較した。2022年4月1日に各薬剤を処理し、4月28日まで調査した結果、シアントラニプロール水和剤処理はジノテフラン粒剤処理よりも両害虫の密度を抑制した。

(大分農林水研)

虫害 13

スワルバンカー®ロングを活用したアスパラガスの総合的害虫管理技術体系の検討

○吉村友加里・菅 康弘

アスパラガスのアザミウマ類およびコナジラミ類に対し、「スワルバンカー®ロング（以下、SBL）100パック/10a×2回処理」、天敵温存植物「スカエボラ」および天敵に影響の少ない農薬を組み合わせた体系（以下、2回）区は慣行防除と同等の効果を示すことを明らかにした（第31回天敵利用研究会）。ここでは、導入コスト削減のためSBLを更に減じた体系（SBL100パック/10a×1回処理＋スカエボラ＋天敵に影響の少ない農薬、以下、SBL1回）区を設けて調査した結果、アザミウマ類はピーク時にSBL1回区では3.1頭/調査か所を示し、2回区の1.2頭および慣行区の1.3頭よりも一時的に高くなったが、その後は要防除水準の1頭以下に抑え、他の区と同様に低密度で推移した。コナジラミ類は、SBL1回区ではピーク時に0.7頭/調査か所を示し、2回区の0.1頭と同様に低密度に抑えた。SBL導入区の殺虫剤散布回数は慣行区より5回少なく、コストはSBL1回区の1.0倍、SBL2回区の1.2倍であった。以上より、SBL1回区はSBL2回区および慣行区と同等の効果を示すことが明らかとなった。

（長崎農技セ）

虫害 14

2021年に宮崎県で初確認されたトマトキバガ個体群の発生活長と薬剤感受性

○竹原剛史・後藤 弘・椎葉駿輔

令和3年12月に県内の施設夏秋トマトほ場において、国内2例目となるトマトキバガの発生が確認された。発生ハウスにおいては、葉の薄皮化や果実への穿孔症状が確認されており、果実品質を低下させていた。栽培終了後の令和4年2月から発生ほ場周辺に設置したフェロモントラップによるトマトキバガの誘殺数の推移を調査したところ、継続してトラップの誘殺が確認された。トマトキバガによる被害拡大を抑制するため、現地より採集した個体群を用い、トマト幼苗へのハンドスプレー処理により各種薬剤の常用濃度における若中齢幼虫の感受性を調査した。処理7日目の補正密度指数はスピノサド水和剤（2000倍）、フルキサメタミド乳剤（2000倍）、フルベンジアミド水和剤（2500倍）、シアントラニリプロール水和剤（2000倍）、メタフルミゾン水和剤（1000倍）で0となった。

（宮崎総農試）

虫害 15

キオビエダシヤク幼虫の高温耐性

○松下拓海・新谷喜紀

キオビエダシヤクは約20年前に九州南部に侵入しイヌマキを食害する外来昆虫であり、侵入先では春から晩秋まで4世代を経過している。しかし、春の越冬世代（4月）と晩夏の第2世代（8月中下旬）では、他の世代と比べて成虫の個体数が少ないように見える。本研究では、夏の高温が本種の第2世代の発生量の低下に関係していると考え、本種幼虫の高温耐性について調べた。本種幼虫を孵化から20～30℃で飼育したところ27.5℃、30℃で生存率が大きく低下し、30℃では蛹化することなく死滅した。25℃で飼育した幼虫を5齢（終齢）から色々な温度に移すと、30～37.5℃では正常に蛹化することなく死滅した。次に、5齢幼虫を用いて短時間の高温の継続的な処理の効果を調べた。35℃や37.5℃の高温下で数時間では死なないが、毎日短時間の高温を経験することで死亡率が高くなった。ハスモンヨトウ幼虫は高温の同じ条件下で有意に高い生存率を示したため、キオビエダシヤク幼虫は高温耐性が低いことが示唆された。

（南九州大環境園芸）

虫害 16

セスジハリバエの寄生前待機幼虫の生存に及ぼす温度の影響と寄生に適した寄主の齢期

○野間将義・新谷喜紀

セスジハリバエは春と秋に成虫が現れ卵胎生で仔を産下する間接型の寄生蠅の一種である。仔は産み落とされてから寄主であるチョウ目の幼虫が現れるまで1齢のままその場に「待機」する。このセスジハリバエを含めて待機型寄生蠅の生活史に関する研究はほとんどない。基本的な生態を調べるためには累代飼育が可能な条件を調べる必要がある。本研究では、まず待機するセスジハリバエ1齢幼虫の生存に及ぼす温度の影響を調べるために産下直後から種々の一定温度に置き続けた。その結果、30℃では8日間で約80%の個体が死亡し、生存していても寄主不能になっていると考えられたが、15℃では30日程度経過しても約30%の個体が生存していて寄生活性を失っていないと考えられた。次に寄生に適した寄主の齢期についてハスモンヨトウを用いて調べた。寄主の3齢以降の色々な齢期で産下1日以内の1齢幼虫を1~8個体ずつ体表に付着させたところ、いずれの場合も寄生成功率は高くなかったが3齢や5齢幼虫からの寄生蠅蛹の出現が確認された。

(南九州大環境園芸)

虫害 17

サシバエ（ハエ目：イエバエ科）の飛翔と牛の忌避行動の関係

○藤岡龍生・松尾和典¹⁾

サシバエは世界的な吸血性畜産害虫である。牛や豚、馬が主な吸血対象であるが、飼養作業にあたる生産者も吸血被害を受けている。また、牛は体を大きく動かしてサシバエからの忌避行動をとる場合があり、生産者の安全性確保の観点からも、サシバエ防除法の構築は重要な課題である。本研究では、サシバエ成虫の農場における日周活動の解明を目的に、青色粘着板トラップを用いて毎時の飛翔活動をモニタリングした。また、サシバエの飛翔活動と牛の忌避行動の関係を明らかにする目的で、毎時、牛の身震い数/分を記録した。調査は2020年9月、および、2022年11月に、福岡県内の酪農牛舎で実施した。本講演では、これらの調査結果を報告する。

(九大共創・¹⁾九大院比文)

虫害 18

奄美群島のトルコギキョウ栽培で発生するチャノキイロアザミウマに対する各種薬剤の殺虫効果

○倉本周代

奄美群島におけるトルコギキョウの栽培は、アザミウマ類による被害が問題となっており、その主要種は、チャノキイロアザミウマ（C系統）であることを確認した。本系統は、ネオニコチノイド系薬剤に対して感受性が低い傾向にあり、また他の一部薬剤の効果も低いことが報告されている。そこで、奄美市、和泊町および知名町のトルコギキョウほ場から採集した本種（C系統）の成幼虫に対して13薬剤の殺虫効果を調査した。食餌浸漬法による処理72時間後の成虫および2齢幼虫の補正死亡率が3個体群とも高かったのは、有機リン剤1剤、スピノシン剤2剤、マクロライド剤2剤、その他剤1剤の6剤だった。なお、ニテンピラム水溶剤は、2齢幼虫に対する殺虫効果はやや劣るが、雌成虫に対する効果は高かった。

(鹿児島農総セ大島)

虫害 19

パレイシヨにおけるドローン防除時の薬剤の残効

○川本 旭

ドローンを用いた防除において、散布される薬液は地上散布よりも高濃度少量で調整される。このとき、散布後の薬液は速やかに植物体上で乾き地上に流亡する薬液が少ないため、散布部位に残留する薬剤成分が地上散布よりも多くなる傾向にあることがわかっている（2021 川本）。薬剤の残効は、植物体に残留する薬剤成分が多いと長くなると考えられるため、ドローン散布時には地上散布よりも長くなる可能性がある。そこで残効期間を調査するために、秋作パレイシヨにおいて薬剤散布を行った圃場から葉を採集し、室内でハスモンヨトウ若齢虫に供試して、死虫率と食害面積率について調査した。ドローン散布区の補正死虫率は、散布 7 日後の葉では地上散布区と同等の 100%だったが、散布 11 日後では地上散布区の 10%に対しドローン散布区では 60%となった。

（長崎県農林技術開発センター畑作営農研究部門中山間営農研究室）