

第6回 アザミウマ研究会 要旨集

2022年12月4日 14:00~16:00

◇ツノオオトゲクダアザミウマ (*Bactrothrips brevitubus*) の生態
柴田 智広 (第一稀元素化学工業 (株))

◇“共生”を利用したヒラズハナアザミウマ防除技術の開発を目指して
藤原 亜希子 (群馬大学 食健康科学教育研究センター)

〔司会進行：塘 忠顕 (福島大学 共生システム理工学類)〕



ツノオオトゲクダアザミウマの武装 (!?) 形態

作成：京都府立大学大学院生命環境科学研究科 応用昆虫学研究室
〔京都府産 *B. brevitubus* 表紙写真：中尾 史郎 (京都府立大学)〕

ツノオオトゲクダアザミウマ (*Bactrothrips brevitubus*) の生態

第一稀元素化学工業株式会社 柴田 智広

オオアザミウマ亜科の食菌性アザミウマは、①母親が産卵様式を使い分け（卵生・卵胎生・胎生）、これが子の性に決定的な影響を与えている、②単数倍数性の性決定様式で、雌成虫は卵の授精を操作することによって子の性をコントロールできる、③様々な段階の社会性を持つ種を含む、そして種数が多い。したがって、性比・産卵様式の進化を知る上で好適な材料である。

Bactrothrips 属の1種ツノオオトゲクダアザミウマ (*Bactrothrips brevitubus*) は主に関東以西の照葉樹林において、ペスタロチア属の不完全菌類に感染したブナ科植物の葉上で生活する亜社会性のアザミウマである。本種は卵胎生卵は雄になり、卵生卵は卵塊で産下され、雄雌ともに発生する。また、個体群は季節ごとパッチごとに性比が様々に変化する。

本研究では性比の変動の要因を明らかにすることを目的とし、①本種は餌資源の変動の激しい環境に棲息する。そこで餌資源と雌雄の繁殖戦略の関係を知るために飼育実験を行った。餌資源としての菌密度と産卵様式の間を調査し、それにかかわる雌雄の繁殖戦略の評価を試みた。②性比、解剖、マイクロサテライト分析によるデータから個体群構造を調べた。

その結果、①餌量を操作した実験結果から、雌が栄養条件によって産卵様式（つまり性）を産み分けていることが示唆された。これは本種で報告されている性比変動の一因であると考えられた。②マイクロサテライト分析の結果から、比較的細分化された個体群構造と、雌の philopatry が示唆された。近接した数パッチ内及び卵塊内の Fis は有意に 0 より大きく、卵塊内の Fis から推測される同系交配の割合も高い値であった。この情報からは雌バイアスの性比が予想された。しかし性比は成虫でかなりばらつきがある一方、卵塊内ではバラツキがあるが雌バイアスであり、食い違うことが多かったことから、同系交配以外の要因が性比の決定に影響する可能性が示唆された。

以上のことから、ツノオオトゲクダアザミウマの個体群は、雌は栄養条件によって産卵様式を使い分けており、雄は貧栄養下の雌（卵胎生；雄生産）と交尾しても子を産せないうため、好栄養下の雌（卵生；雌を多く生産）を求め分散・闘争するといった性質を持つと考えられた。ここで雌の産卵様式の違いが性比を変動させる主な要因であると考えられた。今後、調査したい課題として、①卵サイズに母性効果 (Maternal effect) があるのか（雌の繁殖戦略として）、②（おそらく高い）P2 バリュー (Last male paternity)、③分散しやすい性があるか (philopatry の裏づけ) を挙げたい。

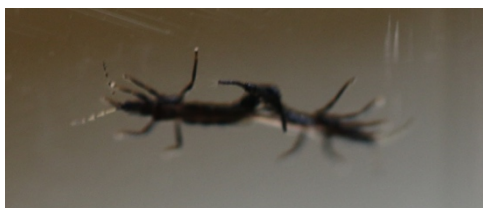


図. 卵塊をめぐる雄同士の闘争



図. 卵塊と幼虫を保護する雌とガード雄

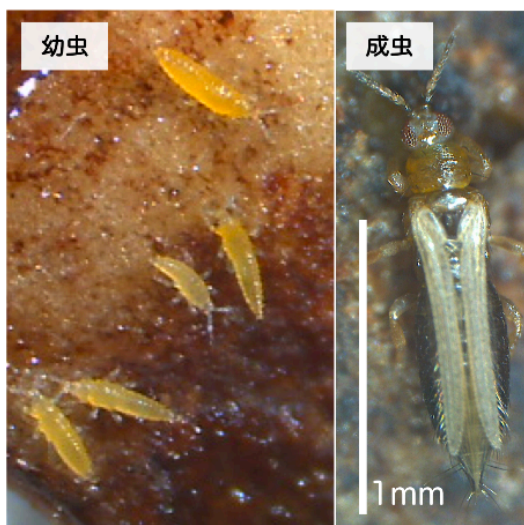
“共生”を利用したヒラズハナアザミウマ防除技術の開発をめざして

藤原 亜希子 (群馬大学 食健康科学教育研究センター)

ヒラズハナアザミウマ *Frankliniella intonsa* は、世界各地に広く分布する在来種アザミウマで、雌成虫（褐色または黒褐色）は体長 1.3-1.7 mm、雄成虫（淡黄色）は体長 1.0-1.2 mm の微小害虫である。経済的に重要な農作物を含む 40 科 108 種もの植物の花に吸汁加害を行うと共に、植物ウイルスのベクターとしても働く。近年、日本各地の施設栽培イチゴにおいて *F. intonsa* の発生が増加しており、被害の拡大が懸念されている。加えて、主要な防除薬剤による殺虫効果が低下したとの調査報告もあることから、既存農薬に代わる、より効果的かつ低環境負荷な新規防除法の開発が急務となっている。そこで私たちは、多くの昆虫体内に存在する共生細菌に着目した。共生細菌は、宿主昆虫の生存・繁殖、性比、体色、食性、ウイルス媒介能、殺虫剤抵抗性などに多大な影響を与えていることが、これまでの多くの研究により明らかにされている。このように、農業害虫としての性質にも深く関与する共生細菌との共生系は、新たな防除標的として有望であると言える。さらに、農薬代替技術として再脚光を浴びている光照射にも注目し、共生細菌系へ防除効果（光照射によって害虫の外部から共生系へダメージを与えて宿主の繁殖力を抑制または殺虫）を示す波長を特定、そのメカニズムを解明することで、環境に優しい新たな防除技術として確立させること目標とした研究を行なっている。今回の発表では、基礎的な知見の収集として行なった栃木県イチゴ圃場における *F. intonsa* 共生細菌感染状況調査の結果（藤原, 印刷中）や、実験室環境で各種波長の LED 光源を用いて実施中の検証実験について紹介する。

イチゴの難防除微小害虫

ヒラズハナアザミウマ



イチゴ観光農園のニーズ

- ・ 殺虫剤の使用を控えたい
- ・ 害虫発生により観光客に不快感をあたえてしまうことを避けたい

害虫体内の共生系 (共生細菌) を
光防除の新たな標的として
環境に優しい新規防除法の開発
を目指す

図. 本研究の背景と目的