

Evaluation of the Predatory Thrips *Scolothrips takahashii* (Thysanoptera: Thripidae) for Control of Pest Spider Mites *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae)

ファム グエン アイン ズイ

<https://hdl.handle.net/2324/7329529>

出版情報 : Kyushu University, 2024, 博士 (農学), 課程博士
バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)



氏 名	ファム グエン アイン ブイ (PHAM NGUYEN ANH DUY)		
論 文 名	Evaluation of the Predatory Thrips <i>Scolothrips takahashii</i> (Thysanoptera: Thripidae) for Control of Pest Spider Mites <i>Tetranychus urticae</i> (Acari: Tetranychidae) (害虫ハダニ <i>Tetranychus urticae</i> 防除のための捕食性アザミウマ <i>Scolothrips takahashii</i> (アザミウマ目：アザミウマ科) の評価)		
論文調査委員	主 査	九州大学	准教授 上野 高敏
	副 査	九州大学	教授 青木 智佐
	副 査	九州大学	教授 紙谷 聡志

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

ハダニアザミウマ *Scolothrips takahashii* は、日本に土着の有用天敵であり、様々なハダニ類を専門的に捕食する。ナミハダニはイチゴを始めナシや柑橘類など様々な作物を加害する深刻な害虫で、高度な薬剤抵抗性を持つために最難防除害虫とされる。ハダニアザミウマは比較的最近になってナミハダニの有用な天敵昆虫であると示唆されるようになった捕食者であるが、本種の効率的な増殖法は確立されておらず、また効果的な定着法や維持法なども不明である。そこで本論文では、ハダニアザミウマがナミハダニの防除素材として実用可能かを探るため、各種の室内と野外試験を行った。具体的には、効率的な増殖法を確立するために代替餌に関する調査と本種の定着促進誘引物質に関する試験を行った。

まず、散発的に発表されているハダニアザミウマに関する知見を収集し、整理し、まとめた。そして、ハダニアザミウマがナミハダニをはじめとするハダニ類に対する有効な天敵生物であることを説明した。つぎに、代替餌としての炭水化物源がハダニアザミウマ成虫の行動と生存に与える影響をY字管試験と飼育実験によって評価した。餌源としては、蜜を出す植物3種（ハゼリソウ、ソバ、ソラマメ）とスクロース、フルクトース、グルコース、ハチミツ、そして花粉を、用いた。花蜜植物はハダニアザミウマを誘引する効果を持ち、その効果はソバの花がもっとも強かった。また3种植物の花蜜はハダニアザミウマの寿命を延長する効果が認められ、水のみを与えた対照群に比べて寿命が2.5～3倍長くなった。本来の獲物がいないにもかかわらず花に誘引されることから、獲物が不足する状況下では代替餌を探索するものであると推定された。また、各種糖源にも誘引される効果が確認され、その誘引効果は、グルコースと花粉を除いて、獲物であるハダニと同等であった。グルコースと花粉は誘引性をまったく持っていなかった。花粉に対する誘引性がないことから、ハダニアザミウマが花に誘引されるのは花蜜の摂取が目的であると考えられた。いずれの糖源もハダニアザミウマの寿命を延ばす効果が認められ、対照群に対しておおよそ寿命が3倍長くなった。しかし延命効果は、ナミハダニを与えた時に比べて、どの糖も半分未満であった。繁殖に与える効果についても実験したところ、糖源のみでは産卵には至らず、正常な繁殖のためにはハダニが必要であることがわかった。さらにハダニアザミウマ幼虫期に炭水化物源が与える影響を評価した。各種糖源を与えた時、幼虫期の生存率は、ハダニを与えた時と同等になることが明らかになった。また、糖の濃度が高くなると延命効果が高くなることも示された。しかしながら、試験に用いたどの幼虫も成虫へと羽化できず、正常な発育のためにはハダニを捕食することが必須であることが確認

された。このように、炭水化物源はハダニアザミウマの代替餌として機能し生存率を上げる効果や延命効果を持つが、正常に発育し繁殖するには不十分であり、あくまで一時的に利用される餌であると判断した。

つぎにハダニに被害された植物から放出される揮発性物質がハダニアザミウマの行動に与える影響について実験した。過去に同定・発表されている揮発性物質のうち、主要物質であると判断された、サリチル酸メチル、リナロール、酢酸ヘキセニル、ヘキセン-1-オール、1-オクテン-3-オールの5つを試験に用いた。いずれの揮発性物質もハダニアザミウマに対して強い誘引効果を示したが、濃度が高くなりすぎるとその誘引効果が低下した。また、これらの揮発性物質を組み合わせた時の誘引性を評価したところ、5つ全ての揮発性物質を混合した時に誘引効果が最大になることが明らかになった。これらの結果より、合成揮発性物質を活用することで、野外の圃場にハダニアザミウマを誘引し、ナミハダニ防除を最大化することが可能になると推定した。

最後に、5つの揮発性物質の誘引効果を野外試験によって評価した。九大伊都キャンパス内の2箇所において、試験用揮発性物質を黄色粘着板トラップ下に設置し、初夏より秋期の5ヶ月間にわたり、トラップに捕獲された各種昆虫類を同定・カウントした。その結果、ハダニアザミウマはごく少数が捕獲されたのみであった。このことは室内実験の結果と反するものであったが、その理由として、除草作業が行われたためハダニアザミウマの密度が低くなってしまったことや、ハダニアザミウマの飛翔高度がトラップの設置高よりも低い可能性などが考えられた。一方、ハダニアザミウマ以外の捕食性天敵類は多数捕獲され、試験対象とした揮発性物質には、ヒメハナカメムシ類、テントウムシ類、クサカゲロウ類などハダニ類の天敵を誘引する効果があることが明らかになった。

以上要するに、本論文は難防除害虫ナミハダニの捕食性天敵ハダニアザミウマに関して研究を行い、代替餌と植物由来の揮発性物質の重要性と有効性を詳細に評価したものであり、応用昆虫学に寄与する優れた業績である。よって本論文は博士（農学）の学位に値すると認める。