

野菜の害虫 | アザミウマ目 ミナミキロアザミウマ

誌名	野菜の害虫
ISSN	
著者名	農林水産省農林水産技術会議事務局
発行元	農林統計協会
巻/号	24号
掲載ページ	p. 2-24
発行年月	2001年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



1. ミナミキイロアザミウマ

ミナミキイロアザミウマ *Thrips palmi* Karny は1978年に宮崎県のピーマンで初めて加害が確認された侵入害虫である^{77, 141)}。その後、1979年に高知県⁹⁹⁾、1980年に静岡県¹⁰⁾で発生が確認され、1985年までに関東以西の太平洋岸の28都府県に拡がり、さらに1993年には東北・北陸の一部を含めた40都府県に拡がった^{55, 59)}。発生面積は初発以後急速に増加し、1988年には2万haに達したが、その後は減少し、近年は1万ha前後で推移しており⁵⁵⁾、激しい被害も減少した⁵³⁾。

蛹期の生存は高湿度条件で高く、蛹化には物陰が必要である³¹⁾。また、土壤環境条件がよければ大部分の個体は落下地点付近で蛹化し²¹⁾、地表面がマルチされていれば株元の隙間に移動して蛹化する¹⁸³⁾。土壤が膨軟な状態では深く潜るが¹⁰¹⁾、硬い土壤では地表近くの土中あるいは落葉中で蛹化する。

本種の低温耐性は低く、0℃での半数致死日数は2～5日である^{142, 185)}。また、冬期に採集した個体群の低温耐性は夏期に採集した個体群に比べやや高い¹⁸⁵⁾。野外では1～3月頃まで成虫の生存が確認できるが、その後生存が認められず^{56, 93, 98, 111, 120, 136)}、九州本土以北では低温のため露地あるいは無加温施設での越冬は不可能と考えられる。なお、沖縄では真冬でも露地作物で各態が高密度に寄生している¹⁶⁴⁾。

加温施設から周辺の露地圃場への分散は4、5月から見られ^{90, 101)}、7月に最大となる⁹⁰⁾。また、多発温室から野外への移動は天窓からが多い⁶⁷⁾。露地ナス圃場での発生は加温施設から離れるに従い発生時期が遅くなり^{90, 111)}、ハウスナスでの栽培終了時期に急激に発生は増加する¹⁷⁸⁾。露地ナスに寄生するアザミウマは6月までは大部分が在来種であり、7～8月から本種の割合が急増し、被害果率も急激に上昇する³⁰⁾。なお、秋に施設内に設置したトラップでの誘引数は開口部付近が多く⁶⁴⁾、施設内への侵入は苗からの持ち込み、換気窓からの飛び込みによるものが多い¹⁰¹⁾。無風ではほとんど分散しないが、風があると広く分散し^{98, 101)}、野外における広範囲な分散は台風等の強風による⁹⁸⁾。また、非越冬地での分布が加温施設の周辺に限られることも分散力が弱いことを示している¹⁶⁰⁾。

成虫は近紫外部を吸収する白および青に誘引される^{62, 187)}。白あるいは青色の粘着トラップが密度調査に用いられ、白色水盤もトラップとして有効である¹⁶⁴⁾。飛

翔は日中に多く、夜間に少ないが¹⁸⁷⁾、高温により抑制される¹⁷⁷⁾。株上で成虫の多い高さで誘引数も多く^{34, 63, 95)}、単一施設でのトラップへの誘引数と見取り成虫数との間には有意な正の相関が見られ^{34, 78)}、雌の誘引数は雄に比べ密度との相関が高い³⁰⁾。しかし、多くのデータを込みにした場合にはデータにばらつきが大きい³⁸⁾。

本種の高温での発育は早く、発育零点は10.7～11.6℃である^{24, 36, 143)}。成虫の寿命は低温ほど長く、産卵数は25℃で最も多い^{36, 177)}。内的自然増加率は25～30℃で最も高い。増殖能力は高く³⁶⁾、施設内^{33, 101, 136)}および露地圃場³⁵⁾でも指数的な増加が見られる³³⁾。既交尾雌の次世代は70～90%が雌となる³⁸⁾が、産雄単為生殖を行い¹⁹⁷⁾、未交尾雌の生存期間、産卵数は既交尾雌と差はない¹⁷⁹⁾。低密度条件では過疎効果により交尾率が低下し、雌率が低下する^{44, 47)}ため、粘着トラップで捕獲される成虫の雌率は高密度時には約50%であるが、低密度時には大部分が雄となる¹³⁶⁾。

キュウリ、スイカでは成虫は中位葉に、幼虫はそれよりやや下位の葉に多い^{33, 94, 136)}。また、成虫は個体を単位として株単位ではほぼランダムに、幼虫は小さなコロニーを単位として株単位では集中的な分布である^{33, 35, 166)}。メロンでは、成虫は芽、花に多く、幼虫は展開葉に多い¹⁹⁾。ナスでは、成虫は展開前後の葉と花・幼果に多く、幼虫は上位の展開葉と果実に多い^{46, 63)}。ピーマンでは、成虫は花、幼果のへた下や新芽で多く、幼虫は幼果のへた下に多い^{46, 189)}。施設内では畦に沿った分布の広がりが見られ⁴³⁾、侵入直後では開口部付近に、冬期の加温施設では施設中央部に密度の高い株が多い^{43, 63)}。

ワタアブラムシ *Aphis gossypii* Glover の増加により本種の増殖が抑制され⁶³⁾、本種が高密度に増殖している株にワタアブラムシが侵入すると本種は急速に減少する³⁷⁾。

本種は極めて広食性で、わが国で確認された寄主植物は34科117種に及ぶ¹⁰⁸⁾。好適な寄主と考えられ被害も大きい種類は、ウリ科果菜類のキュウリ^{40, 165)}、メロン^{19, 149)}、スイカ^{94, 171)}、ナス科果菜類のナス^{41, 100)}、ピーマン^{41, 110)}である。他に、カボチャ⁹⁹⁾、トウガン¹⁷¹⁾、ニガウリ¹⁷⁾、インゲン⁹⁹⁾等の果菜類、ホウレンソウ¹⁵²⁾等の葉菜類、キク¹⁵³⁾、ホオズキ²⁵⁾等の花き類、マーコット¹⁴⁸⁾、スダチ³⁾等の果樹類、バレイショ¹⁶⁵⁾、タバコ⁶⁹⁾、ササゲ⁸⁷⁾などでも増殖し、被害を生じる。雑草にも寄主となる種類が多く、イヌビユ^{24, 93, 101)}、イヌガラシ¹⁰¹⁾、カラスノエンドウ^{99, 120)}、

オランダミミナグサ¹²⁰⁾、ヨモギ²⁴⁾、アレチノギク²⁴⁾、オニタビラコ²⁴⁾、ノゲシ²⁴⁾、テリミノイヌホウズキ²⁴⁾、イノコヅチ²⁴⁾、スベリヒユ¹⁷⁾等がある。また、イネでは増殖できないが、開花期に籾内に侵入した成虫の摂食により被害が生じる¹⁷⁵⁾。

増殖は作物により異なり、キュウリ、メロン、ナスで高く、ピーマンでは低い^{38, 101)}。イチゴでは生育できない³⁸⁾。トマトはナス科であるが、ふ化幼虫は前蛹まで発育せず、成虫の生存期間は短く産卵は見られない^{8, 38, 194)}。トマトの葉には摂食阻害物質が含まれている¹⁹⁵⁾が、乾燥葉片⁷²⁾あるいは葉の乾燥粉末⁷³⁾で成虫は飼育可能である。また、トマトのハウス内で粘着トラップに成虫が捕獲されること⁶⁾及びナスとトマト葉片への定位行動から本種が定位のために誘引あるいは忌避物質を利用していないとした報告⁷⁾と、塩化メチレンに可溶の忌避物質の存在を示唆した報告⁶⁵⁾がある。さらに、成虫・幼虫ともスクロース等の6種の糖が利用可能であり^{74, 76)}、成虫は合成飼料での飼育が可能である⁷⁵⁾。

本種による加害部位は作物により異なりウリ科作物では主に若い葉や新芽^{19, 33, 94)}、ピーマンでは主に花や果実であり¹⁸⁸⁾、ナスでは若い葉と花・果実の両方である⁶³⁾。葉が加害されるキュウリでは被害許容密度が高い⁴⁰⁾。また、メロンの初期成育は定植時の成長点の寄生虫数に影響される¹⁴⁹⁾。果実を加害されるナス、ピーマンでの被害許容密度は極めて低い^{42, 100, 110)}。

1982年に沖縄県でスイカの葉が灰白色となり変形し、果実も退緑色で変形し、生育が悪くなる病害が大発生し^{15, 27)}、その後奄美大島でも発生した¹⁸²⁾。病原ウイルスはトマト黄化えそウイルス(TSWV)に類似し、TSWVのスイカ系と呼ばれた^{15, 27)}が、その後、別種のスイカ灰白色斑紋ウイルス(WSMV)とされた¹⁸⁴⁾。他の*Tospovirus* 属のウイルスと同様に多くのアザミウマ類が媒介するものと考えられる⁴⁾が、他種での媒介は確認されていない。スイカの他、キュウリ、ニガウリ、ヘチマ、トウガン等のウリ科作物での被害もみられる⁴⁾。本ウイルスの防除のためには、媒介虫の防除が有効であり、種々の物理的防除手段の有効性が示されている^{13, 14)}。また、1992年に静岡県でメロンで本種が媒介するメロン黄化えそウイルス(MYSV)が発生した³²⁾。

本種は侵入当初から多くの殺虫剤に対して感受性が低下しており¹⁰²⁾、多くの薬剤の効果は不十分であった^{95, 102, 128)}。また、有機リン剤とカーバメート剤あるいは合成ピレスロイド剤との組合せで協力作用が示された¹¹²⁾。新たな殺虫剤として、

キチン合成阻害剤の有効性^{18, 80, 114)}、幼若ホルモン様物質の高い蛹化防止効果^{61, 117)}が示された。その後、新たに開発された薬剤に対しても感受性を低下させた^{112, 147, 189)}。一方、上市後も効果が目立って低下しない剤も見られた⁵⁾。薬剤の土壌処理が1ヶ月程度にわたり密度を抑制することが示され^{95, 102, 138, 161)}、育苗期では粒剤を中心とした防除が有効と考えられた^{23, 138, 140, 149)}。多くの作物で、育苗期あるいは定植時の粒剤の土壌処理と定植後の散布剤の茎葉散布の組合せによる防除が有効であった^{102, 154)}。

くん煙、蒸散、細霧、常温煙霧などの省力防除法も実用的な防除効果が認められるが^{23, 102, 140)}、手散布に比べ効果は劣った¹⁰²⁾。また、土壌中の蛹に対する薬剤処理は羽化数を減少させるものの実用的な防除効果はない²⁰⁾。薬剤散布時に炭酸カルシウムあるいは固着性展着剤を加用することにより防除効果は高まる^{169, 171)}。

本種に対する薬剤感受性検定法として、殺卵試験法¹³⁵⁾、散布剤に対する検定法¹⁹⁸⁾、粒剤に対する検定法¹⁹⁹⁾、キュウリ幼苗を用いた長期の観察が可能な検定法¹⁶³⁾が開発された。さらに、種々の検定法が比較され、それぞれの方法の特徴が示された¹¹³⁾。また、無淘汰条件においても薬剤感受性には季節変動が見られ¹³⁸⁾、コリンエステラーゼ活性の測定法が検討され⁵⁸⁾、抵抗性とコリンエステラーゼ活性の間に相関が見られた¹³⁸⁾。

ナスでは、薬剤による防除効果は整枝法により異なり¹⁶²⁾、果実では主にへた下に寄生するため薬剤がかかりにくく、葉に寄生する個体に比べ防除効果は低い⁶³⁾。

本種の侵入当初は天敵に関する知見はほとんどなかったが、1984年の調査で4種の捕食者による捕食が確認され²⁸⁾、その後、さらに3種の捕食者による捕食も確認された¹²³⁾。また、イトカメムシ *Yemma exilis* Horvath による捕食も確認されたが、本種は好適な餌ではなかった⁶⁸⁾。寄生性天敵としては、1988年に幼虫寄生蜂のアザミウマヒメコバチ *Ceraninus menes* (Walker) が発見され、農業無散布の圃場で高い寄生率を示すことが確認された^{10, 111)}。また、沖縄・石垣での調査でも多種の捕食性天敵が確認され、その中でもオオメカメムシ *Piocoris varius* (Uhler) が最も有力な天敵と考えられ、西南日本では在来の複数の捕食性天敵類が本種の密度を抑制しているものと考えられた¹²⁾。さらに、タイでの調査でアザミウマヒメコバチと卵寄生蜂1種、捕食者としてカメムシ類3種、アザミウマ類1種、カブリダニ類2種が発見され、アザミウマヒメコバチは寄生率が高く最も有力な天敵

と考えられ、次いでヒメジンガサハナカメムシ *Wollastoniella rotunda* Yasunaga and Miyamoto も有力と考えられた^{9-11, 193}。

その後、*Orius* 属のハナカメムシが有力な天敵であることが鉢植えナスでの放飼試験により示され¹¹⁵、天敵除去法により農薬無散布の露地ナスにおいて本種の密度を抑制していることが示された^{51, 57, 118}。さらに、他種害虫の防除剤の中で *Orius* sp. に影響が少ない剤¹¹⁹、本種の多発時に用いる防除剤で *Orius* sp. に影響の少ない剤¹¹⁷ が選択され、それらの剤を併用し、在来のハナカメムシ類の保護を中心とし、薬剤の散布回数を大幅に削減した露地ナスにおける総合防除体系が確立され^{122, 123}、現地農家試験でもその効果が実証された¹⁵⁰。なお、当初はハナカメムシ類の分類研究が進んでいなかったが、わが国に生息する種類が明らかにされ、検索表が作成された^{191, 192}。

露地ナス圃場の周辺の植生は天敵の保存場所として重要であり¹⁵¹、圃場の周囲に障壁作物を栽培するとヒメハナカメムシ類等の天敵が温存される¹¹。施設ナスに *Orius* sp. を放飼すると本種の密度を長期にわたり抑制する⁵²。また、ナスを栽培したハウス内における *Orius* sp. の分散が調べられた⁵³。

各齢期のミナミキイロアザミウマを餌とした場合の *Orius* sp. の捕食量²⁹、発育¹¹⁶ 及び *Orius* sp. がカンザワハダニ及びワタアブラムシよりミナミキイロアザミウマを 선호すること¹²¹ が明らかにされた。また、ナミヒメハナカメムシのモモアカアブラムシ *Myzus persicae* Sultzer を餌とした場合の発育¹³²、ミナミキイロアザミウマを餌とした場合の発育と増殖¹²⁰ が明らかにされた。さらに、*Orius* sp. は合成飼料でも飼育が可能であり¹²⁴、ナミヒメハナカメムシにはウリミバエ *Bactrocera cucurbitae* Coquillett 凍結乾燥粉末を代換餌として利用可能であり¹³⁰、ナミヒメハナカメムシとコヒメハナカメムシ *Orius minutus* (L) を代換餌であるスジコナマダラメイガ *Ephestia kuehniella* Zeller の卵で飼育した場合の発育と増殖が明らかにされた¹⁶。さらに、各種作物でのナミヒメハナカメムシ^{84, 85, 181}、ククメリスカブリダニ *Amblyseius cucumeris* Oudemans^{85, 86} の放飼が本種の防除に有効であることが示され、1989年に生物農薬として登録された。

ミナミヒメハナカメムシ *Orius tantillus* (Motchulsky) についても、本種を餌とした場合の発育期間及び捕食量が明らかにされ¹⁰⁹、代換餌として冷凍保存したスジコナマダラメイガの卵が利用可能なことが示された¹²⁵。また、短日条件下でも

産卵が可能なこと¹³¹⁾から、冬期の温室内での利用が期待される。

天敵微生物に関しては、成幼虫に寄生する糸状菌 *Neozygites parvispora* (MacLeod & Carl)が見いだされた¹⁵⁷⁾。また、糸状菌 *Beauveria bassiana* (Balsamo)の防除効果が高いことが示され^{82, 83, 158)}、*Paecilomyces* sp.の高い病原性も確認された⁸⁶⁾、欧米で施設害虫の防除に実用化されている糸状菌 *Verticillium lecanii* (Zimmermann)製剤の効果は高い¹⁵⁹⁾。さらに、昆虫寄生性線虫 2種の寄生は確認されたが寄生率は低く、実用性は低いと思われる^{156, 200)}。

各種作物を栽培するハウスの開口部を寒冷紗で被覆した場合の密度抑制効果は高い^{26, 88, 127, 133, 152)}。効果は目合の小さいもの、毛羽立ったもので高く⁶⁰⁾、銀色寒冷紗の効果が高い¹⁶⁷⁾。トンネル栽培における寒冷紗による被覆も同様に密度抑制に有効であり、黒色、銀色の効果が高い^{103, 128, 167)}。また、べたがけ資材での侵入防止効果も目合いが小さい方が高い¹⁷⁹⁾。銀色の粘着トラップへの誘引数は少なく¹⁸⁷⁾、銀色資材によるマルチングは密度抑制に有効である^{88, 89, 97, 103, 128, 129, 153, 161, 164, 165, 167, 168, 171, 172)}が、株の生育に伴い効果は低下する^{87, 129, 161)}。また、反射率の高い資材⁸⁷⁾、近紫外領域の反射率の高い資材によるマルチングの効果が高く¹⁷²⁾、畝のみでなく畝の周りも含めてマルチすると効果が向上する⁹⁷⁾。圃場の地表面全体を透明ビニルで被覆した場合の密度抑制効果は高く^{96, 103, 133)}、蛹化場所がないことが密度抑制の要因である¹³³⁾。また、マシン油乳剤^{173, 174)}、食用廃油¹⁷⁰⁾あるいは菜種油乳剤¹⁷²⁾のマルチ資材表面への塗布は、長期間にわたり本種の密度を抑制する。

露地圃場の周囲に寒冷紗等の障壁を設置すると初期の密度を抑制できるが^{97, 111)}、多発生条件下では効果はない¹²⁹⁾。遮光のために設置した銀色資材の覆いは本種の密度を長期にわたり低下させるが¹⁷⁴⁾、銀色の支柱やシルバーテープの設置の効果はなく、銀色部分の面積が狭いことが原因と考えられた⁸⁷⁾。

施設の被覆資材として近紫外線を透過しないビニルを用いると、本種の密度が低下し、被害が減少し、実用的な防除効果がある^{66, 88, 103, 144, 167)}。近紫外線を被覆した施設内では侵入数が減少し^{42, 144)}、移動が抑制され⁴²⁾、定着が悪くなる^{42, 146)}ことが、密度低下の原因と考えられる。しかしながら、スイカでは果色が薄くなり果実の外観品質が低下することが問題とされた⁹²⁾。

大量誘殺用の青色粘着リボンを2～8 m²に1本設置する^{91, 95, 137, 145, 164, 167, 176)}ことにより、虫数および被害を著しく減少させ、実用的な防除効果がある。しかし、高

密度条件では効果は低下する⁹⁵⁾。

単独の物理的手段の効果は著しくないが、近紫外線除去フィルム・寒冷紗の側面被覆と地表面の銀色フィルムのマルチ¹⁶⁸⁾、地表面の全面マルチと圃場周囲の寒冷紗障壁の設置¹³⁴⁾、ハウス換気部の銀色寒冷紗被覆と銀色マルチ¹⁰⁴⁾、ハウス換気部の白色寒冷紗被覆と青色粘着リボン⁹²⁾の複合利用の効果は高い。また、マルチ表面へのマシン油乳剤の塗布とハウス密閉による高温処理との組合せは、高温で地上に落下する個体を捕捉するため有効である²⁾。

本種の高温耐性は低く、48℃では30分で全ての個体が死亡する¹⁴²⁾。また、40℃では絶食条件でも⁷⁰⁾、蒸留水を摂食させた場合でも⁷¹⁾、全ての個体が1日以内に死亡する。このため栽培終了後の施設を密閉する蒸し込みの効果は高く、夏季の晴天日7日間の処理で土壌中の蛹を含め、完全に殺虫できる¹⁰³⁾。また、夏季の生育期の一時的な密閉による高温処理の防除効果も高い^{2, 95)}。雑草にも本種の寄主植物が多い¹⁰⁸⁾ため、圃場周辺の寄主となる雑草の除去などの環境整備も発生量の減少に有効である¹⁰³⁾。また、雑草地への除草剤の広面積散布は、地域全体の密度抑制に有効である¹⁰²⁾。さらに、収穫終了1週間後までは土壌中から成虫が羽化するため、発生源を絶つために収穫後の片づけから定植までにそれ以上の期間を取ることが重要である²⁴⁾。

ナスの実用品種間では増殖の違いは認められないが¹⁰¹⁾、東南アジアから導入したナスの品種間では本種の増殖並びに被害に大きな品種間差がある¹⁰⁰⁾。また、*Solanum* 属の野生種の中で本種に対して強い抵抗性を有する種があり、物理的要因と化学的要因の双方が抵抗性と関連している⁸⁹⁾。被害についての品種間差の報告は多く、ナスでは実用品種間でも顕著な差が見られ、へた下に寄生する幼虫数が少ないことが原因と考えられる¹²⁹⁾。キクでも葉および茎における被害に大きな品種間差があることが見いだされている^{79, 105)}が、室内試験での選好性・成虫寿命及び産卵数¹⁰⁶⁾、圃場での寄生虫数及び寄生部位¹⁰⁷⁾に大きな違いはない。メロンでは被害の少ない系統を用いた耐虫性品種の育成が進められている¹⁹⁶⁾。

本種の生態特性から、単独の防除手段により密度を抑制することは困難であり、種々の防除手段を組み合わせた総合的な管理体系を組み立てることが重要である⁵²⁾。地表面の銀色フィルムによるマルチングと粒剤施用¹⁶⁷⁾、銀色資材によるマルチと粒剤施用¹⁶⁸⁾、開放部の寒冷紗被覆と定植時の粒剤施用⁶⁷⁾、シルバーマルチ

と定植時の粒剤施用⁸⁸⁾、シルバーマルチ処理と薬剤散布¹⁵³⁾等の組み合わせの効果は高い。

種々の防除手段の効果を評価するための本種の個体群管理モデルが作られ、シミュレーション結果から効率的な散布方法、物理的防除手段の有効性が示された^{45, 50)}。また、本種の薬剤による防除では他の害虫と異なる特殊な散布方法が有効とされたが、これがもたらされる要因についても解明された⁵⁴⁾。さらに総捕食量をもとに捕食性天敵を大量放飼する場合に害虫個体群が減少する条件を検討するモデルが作成され、ヒメジンガサハナカメムシを放飼して本種を防除する場合の放飼量等が検討された¹⁸⁶⁾。

文 献

- 1) 荒川浩美・合田健二・宮 睦子. 天敵昆虫温存によるナスの害虫防除. 関東病虫研報. 45, 191-193(1998)
- 2) 東勝千代・森下正彦・矢野貞彦. オンシツ栽培ナスにおけるハウスの密閉処理によるミナミキイロアザミウマの防除. 和歌山県農試研報. 14, 35-44 (1990)
- 3) 後藤昭文. ミナミキイロアザミウマによるスダチの被害. 農薬研究. 34(3), 44 (1988)
- 4) 花田 薫. 最近話題の病害虫: スイカ灰白色斑紋病. 農及園. 75, 97-102(2000)
- 5) 林 直人. ミナミキイロアザミウマ (*Thrips palmi* Karny) の薬剤感受性とその年次変動. 日植防研報. 6, 23-28(1992)
- 6) 平野千里・神保 豊・八隅慶一郎・堀池道郎. トマト栽培ハウス内へのミナミキイロアザミウマの飛び込み. 四国植防. 25, 53-55(1990)
- 7) Hirano, C., E. Itoh, K. Yasumi and M. Horiike. Short distance walking responses of *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera: Thripidae) to tomato leaves. Appl. Entomol. Zool. 28, 233-234(1992)
- 8) 平野千里・神保 豊・八隅慶一郎・堀池道郎. ミナミキイロアザミウマ: トマト葉へ産下された卵の孵化と孵化幼虫の発育. 四国植防. 28, 79-81(1993).
- 9) Hirose, Y., Prospective use of natural enemies to control *Thrips palmi* (Thysanop.,

- Thripidae). In *The use of Natural Enemies to Control Agricultural Pests* (J. Bay-Petersen, ed.). FFTC, Taipei, pp. 135-141 (1990)
- 10) 広瀬義躬・梶田泰司・高木正見. 東南アジアにおけるミナミキイロアザミウマの天敵—その発見とわが国への導入の可能性—. 植物防疫. 44, 133-136 (1990)
 - 11) Hirose, Y., H. Kajita, M. Takagi, S. Okajima, B. Napompeth and S. Buranapanichpan. Natural enemies of *Thrips palmi* and their effectiveness in the natural habitat, Thailand. *Biological Control*. 3, 1-5 (1994)
 - 12) Hirose, Y., Y. Nakashima, M. Takagi, K. Nagai, K. Shima, K. Yasuda and K. Kohno. Survey of indigenous natural enemies of the adventive pest *Thrips palmi* (Thysanoptera: Thripidae) on the Ryukyu Islands, Japan. *Appl. Entomol. Zool.* 34, 489-496 (1999)
 - 13) 外間数男・坂名城 晋・仲宗根福則・渡嘉敷唯助. 紫外線除去フィルムによるスイカ灰白色斑紋病の防除. 沖縄農試研報. 10, 123-127 (1985)
 - 14) 外間数男・渡嘉敷唯助. トマト黄化えそウイルスに起因するトウガンウイルス病の物理的防除. 九病虫研会報. 41, 574-577 (1986)
 - 15) 外間数男. 沖縄県における野菜ウイルス病の発生と防除. 植物防疫. 41, 574-577 (1987)
 - 16) Honda, J.Y., Y. Nakashima and Y. Hirose. Development, reproduction and longevity of *Orius minutus* and *Orius sauteri* (Heteroptera: Anthocoridae) when reared on *Ephestia kuehniella* eggs. *Appl. Entomol. Zool.* 33, 449-453 (1998)
 - 17) 堀切正俊. 鹿児島県におけるミナミキイロアザミウマの発生と野菜類の被害. 植物防疫. 35, 294-295 (1981)
 - 18) 市川耕治・大野 徹・浅山 哲. キチン合成阻害剤によるミナミキイロアザミウマの防除効果. 関東病虫研報. 30, 95 (1988)
 - 19) 池田二三高. 静岡県におけるミナミキイロアザミウマの発生と温室メロンの被害. 植物防疫. 35, 289-290 (1981)
 - 20) 池田二三高・久保田 栄・石川 毅. メロン温室におけるミナミキイロアザミウマ蛹の薬剤防除. 関東病虫研報. 31, 147-148 (1984)
 - 21) 池田二三高・久保田 栄・石川 毅. メロン温室におけるミナミキイロアザ

- ミウマの蛹化場所. 関東病虫研報. 31, 143-144(1984)
- 22) 池田二三高・久保田 栄・石川 毅. 常温煙霧法によるミナミキイロアザミウマの防除. 関東病虫研報. 31, 149-150(1984)
- 23) 池田二三高・石川 毅・久保田 栄. 温室メロンの育苗期におけるミナミキイロアザミウマの防除. 関西病虫研報. 26, 56-57(1984)
- 24) 池田二三高・久保田 栄・石川 毅・高橋啓之. メロン温室及びその周辺におけるミナミキイロアザミウマの発生生態. 静岡農試研報. 29, 33-40(1984)
- 25) 池田二三高・石川 毅・久保田 栄. ホウズキにおけるミナミキイロアザミウマの薬剤防除. 関東病虫研報. 35, 201-202(1988)
- 26) 伊藤啓司・野村昌之・江口敏弥. ホウレンソウにおけるミナミキイロアザミウマの防除対策. 関西病虫研報. 30, 97-98(1988)
- 27) Iwaki, M., Y. Honda, K. Hanada, H. Tochihara, T. Yonaha, K. Hokama and K. Yokoyama. Silver mottle disease of watermelon caused by tomato spotted wilt virus. *Plant Disease*. 68, 1006-1008(1984)
- 28) 梶田泰司. ミナミキイロアザミウマの捕食性天敵. *Pulex*. 71, 329-330(1985)
- 29) Kajita, Y. Predation by *Amblyseius* spp. (Acarina: Phytoseiidae) and *Orius* sp. (Hemiptera: Anthocoridae) on *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera: Thripidae). *Appl. Entomol. Zool.* 21, 482-484(1986)
- 30) 梶谷裕二・中村利宣・池田 弘・田中澄人・持丸盛幸・西見利彦・篠倉正住・中野 豊・釜掘庄司・行徳 博・小野剛士・深見玉樹. 福岡県甘木市の露地ナスに発生するミナミキイロアザミウマの発生活長. 九病虫研会報. 34, 136-138(1988)
- 31) Kakei, Y. and K. Tsuchida. Influences of relative humidity on mortality during the pupal stage of *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera: Thripidae). *Appl. Entomol. Zool.* 35, 63-67(2000)
- 32) 加藤公彦. 最近話題の病害虫:メロン黄化えそ病. 農及園. 75, 103-107(2000)
- 33) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 1. 施設栽培のキュウリにおける発生活動. 応動昆. 27, 2-264(1983)
- 34) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 3. 圃場密度と粘着トラップへの誘引数. 九病虫研会報. 29, 87-89(1983)

- 35) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 5. 露地キュウリにおける増殖. 九農研. 46, 121-122(1984)
- 36) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 7. 増殖能力に及ぼす温度の影響. 応動昆. 29, 140-143(1985)
- 37) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 9. ワタアブラムシとの種間競争. 九病虫研会報. 31, 156-159(1985)
- 38) 河合 章・北村實彬・葭原敏夫. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 8. 見取り法及びトラップ法による発生動態調査. 野菜試報. C8, 81-86(1985)
- 39) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 10. 異なる作物上での増殖の比較. 応動昆. 30, 7-11(1986)
- 40) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 11. キュウリにおける被害解析. 応動昆. 30, 12-16(1986)
- 41) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 12. ナス及びピーマンにおける被害解析. 応動昆. 30, 179-187(1986)
- 42) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 13. 成虫の行動に及ぼす近紫外線除去の影響. 九病虫研会報. 32, 163-165(1986)
- 43) 河合 章. ミナミキイロアザミウマの個体群動態及び個体群管理に関する研究. 野菜試報. C9, 69-135(1986)
- 44) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 14. 密度と交尾率. 応動昆. 29, 140-143(1987)
- 45) Kawai, A. and C. Kitamura. Studies on population ecology of *Thrips palmi* Karny. 15. Evaluation of effectiveness of control methods using a simulation model. Appl. Ent. Zool. 22: 292-302(1987)
- 46) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 16. ナス及びピーマンの株内における部位別存在割合. 応動昆. 32, 291-296(1988)
- 47) 河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 17. ナス及びピーマンにおける密度と交尾率. 応動昆. 32, 334-336(1988)
- 48) 河合 章. 施設野菜栽培における害虫管理: ミナミキイロアザミウマの管理. 植物防疫. 44: 341-344(1990)

- 49) 河合 章. 病虫害防除技術：ミナミキイロアザミウマ. 九州地域における農業技術の発達. 九州農業試験研究機関協議会. pp. 197-198(1990)
- 50) Kawai, A. and C. Kitamura. Studies on population ecology of *Thrips palmi* Karny. 18. Evaluation of effectiveness of control methods of thrips on eggplant and sweet pepper using a simulation model. Appl. Ent. Zool. 25: 161-175(1990)
- 51) 河合 章・河本賢二. 露地栽培ナスの吸収性微小害虫に対する捕食性天敵ヒメハナカメムシ類(*Orius* spp.)の密度抑制効果. 野菜茶試研報. A9, 85-101 (1994)
- 52) Kawai, A. Control of *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera; Thripidae) by *Orius* spp. (Heteroptera; Anthocoridae) on greenhouse eggplant. Appl. Ent. Zool. 30: 1-7 (1995)
- 53) 河合 章. ミナミキイロアザミウマが寄生した施設栽培ナスでの捕食性天敵ヒメハナカメムシ類(*Orius* spp.)の分散. 野菜茶試研報. A10, 25-32(1995)
- 54) 河合 章. ミナミキイロアザミウマの個体群管理. 昆虫個体群生態学の展開 (久野英二 編). 京都大学学術出版会, 京都, pp75-89(1996)
- 55) 河合 章. 最近話題の病虫害：ミナミキイロアザミウマ. 農及園. 75, 152-157(2000)
- 56) 河本賢二・池田二三高・久保田 栄・腰原達雄. 露地におけるミナミキイロアザミウマの越冬調査. 関西病虫研報. 26, 55(1984)
- 57) 河本賢二・河合 章. 露地栽培ナスの数種害虫に及ぼす捕食性天敵 *Orius* sp. の影響. 九病虫研会報. 34, 141-143(1988)
- 58) 風野 光・西野敏勝. ミナミキイロアザミウマのコリンエステラーゼ活性の測定. 九病虫研会報. 32, 166-168(1986)
- 59) 気賀沢和男・松崎征美・武智文彦・佐々木善隆・野口義弘. ミナミキイロアザミウマの四国地域内における分布拡大. 四国植防. 17, 23-28(1982)
- 60) 木村 裕・田中 寛. ミナミキイロアザミウマに対する寒冷紗による成虫侵入防止効果. 関西病虫研報. 29, 87(1987)
- 61) 喜田直康・中野昭雄. 幼若ホルモン剤のマルチ資材への処理によるミナミキイロアザミウマの防除効果. 四国植防. 28, 83-88(1993)
- 62) 北方節夫・吉田 守. カラートラップによる施設内害虫の誘殺. 植物防疫.

- 36, 478-481(1982)
- 63) 北村實彬・河合 章. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 4. ビニルハウス栽培のナスにおける発生分布. 応動昆28: 181-183(1984)
 - 64) 北村實彬・河合 章・小山重郎. ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 6. 露地およびハウス栽培ナスにおける発生動態. 九病虫研会報. 30, 129-132(1984)
 - 65) 北村實彬・河合 章. ミナミキイロアザミウマのトマトに対する非選好性の検定. 九農研. 48, 164(1986)
 - 66) 金城常雄・仲宗根 徹・新崎正信・長嶺由範・鈴木 寛・宮良安正. 施設栽培ピーマンにおけるミナミキイロアザミウマの総合防除法. 九病虫研会報. 31, 160-165(1985)
 - 67) 小林義明・岩倉和之助・大石剛裕・竹島節夫. 温室メロン栽培におけるミナミキイロアザミウマの総合防除. 静岡農試研報. 30, 35-44(1985)
 - 68) Kohno, K. and Y. Hirose. The stilt bug *Yemma exilis* (Heteroptera: Berytidae) as a predator of *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) and *Thrips palmi* (Thysanoptera: Thripidae) on eggplant. Appl. Entomol. Zool. 32, 406-409(1966)
 - 69) 小泉成徳. 西日本のタバコ産地におけるアザミウマ類に関する研究 第1報 タバコを加害するアザミウマ類の種類. 鹿児島たばこ試報. 26, 55-74(1985)
 - 70) 小山健二・田中 清. ミナミキイロアザミウマの栄養生理-各種温度条件下での絶食耐性. 関西病虫研報. 32, 62(1990)
 - 71) 小山健二・松井正春. ミナミキイロアザミウマの栄養生理-各種温度条件下で蒸留水を摂食させた場合の生存期間. 関西病虫研報. 33, 119-120(1991)
 - 72) 小山健二・松井正春. トマトの葉の乾燥葉片によるミナミキイロアザミウマ成虫の飼育. 関西病虫研報. 34, 35-36(1992)
 - 73) 小山健二・松井正春. キュウリ、ナスおよびトマトの葉の乾燥粉末によるミナミキイロアザミウマ成虫の飼育. 応動昆. 36, 52-54(1992)
 - 74) 小山健二・松井正春. 数種糖類の水溶液上でのミナミキイロアザミウマ成虫の生存期間. 関東病虫研報. 39, 205-208(1992)
 - 75) 小山健二・松井正春. ミナミキイロアザミウマ成虫の人工飼料による飼育-各種温度条件下での生存期間-. 関東病虫研報. 40, 213-215(1993)

- 76) 小山健二・松井正春. 数種糖類の水溶液上でのミナミキイロアザミウマ幼虫の生存期間. 関東病虫研報. 42, 201-204(1995)
- 77) 工藤 巖. 果菜類を加害するミナミキイロアザミウマ. 植物防疫. 35, 285-288 (1981)
- 78) 久保田 栄・池田二三高・腰原達雄・竹内秀治. ハウス栽培ナスにおけるミナミキイロアザミウマの発生消長. 関東病虫研報. 30, 148-149(1983)
- 79) 久保田 栄・池田二三高・石川 毅・竹内秀治・川瀬範毅. キクにおけるミナミキイロアザミウマの被害発現の品種間差異. 関東病虫研報. 31, 174-175 (1984)
- 80) Kubota, S. Evaluation of the effect of some chitin synthesis inhibitors against *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera: Thripidae) infesting musk melons. Appl. Ent. Zool. 24, 349-357(1989)
- 81) Kuno, E. Simple mathematical model to describe the rate of mating in insect populations. Res. Popul. Ecol. 20: 50-60(1978)
- 82) 黒木修一・黒木文代・川崎安夫・野中耕次. ミナミキイロアザミウマから分離された *Beauveria bassiana* に関する研究 1. ミナミキイロアザミウマ、タバココナジラミに対する病原性と菌叢発育に対する数種農薬の影響. 九病虫研会報. 39, 111-113(1993)
- 83) 黒木修一・中村正和・川崎安夫. 施設栽培ピーマンにおける主要害虫の総合防除に関する研究 2. 数種昆虫病原糸状菌のミナミキイロアザミウマおよびモモアカアブラムシに対する病原性. 九病虫研会報. 42, 103-105(1996)
- 84) 黒木修一・中村正和・川崎安夫. ヒメハナカメムシを用いたハウス抑制栽培キュウリのミナミキイロアザミウマ防除. 九農研. 59, 80(1997)
- 85) 黒木修一・中村正和・川崎安夫. 施設栽培ピーマンにおける主要害虫の総合防除に関する研究 3. ミナミキイロアザミウマに対する捕食性天敵2種の防除効果. 九病虫研会報. 43, 106-109(1997)
- 86) 黒木修一・中村正和・阿万暢彦. ククメリスカブリダニを用いたハウス抑制栽培キュウリのミナミキイロアザミウマ防除. 九農研. 60, 81(1997)
- 87) 牧野 晋. マルチ利用によるミナミキイロアザミウマの防除. 九農研. 46, 126(1984)

- 88) 牧野 晋・山下幸彦. キュウリにおけるミナミキイロアザミウマの防除体系化試験. 九農研. 48, 163(1986)
- 89) 松井正春・門馬信二・小山健二(1995) ミナミキイロアザミウマに対して抵抗性を有する *Solanum* 属植物の検索と抵抗性因子の解析. 野菜茶試研報. A 10, 13-24(1995)
- 90) 松本 征・吉岡幸治郎・松岡隆宏・山崎康男. ミナミキイロアザミウマの野外での分散とナスにおける被害. 四国植防. 18, 67-72(1983)
- 91) 松野 博・家入 章. 促成ナスにおけるミナミキイロアザミウマの発生活長と被害. 九農研. 46, 123(1984)
- 92) 松野 博・中山武則. 半促成スイカにおけるミナミキイロアザミウマに対する防除体系化試験. 九農研. 47, 113(1985)
- 93) 松野 博・奥原國英. スイカ産地におけるミナミキイロアザミウマの発生活長について. 九病虫研会報. 31, 148-152(1985)
- 94) 松野 博・中山武則. スイカにおけるミナミキイロアザミウマの葉位別生息分布について. 九農研. 48, 161(1986)
- 95) 松野 博・奥原國英・家入 章・中山武則・森田敏雅・小川芳久. スイカ産地におけるミナミキイロアザミウマの発生活長と防除技術. 熊本農試報. 12, 123-151(1987)
- 96) 松岡隆宏・吉岡幸治郎・山崎康男. 露地栽培ナスにおける全面シルバーポリマルチによるミナミキイロアザミウマの防除. 四国植防. 20, 103-106(1985)
- 97) 松岡隆宏・吉岡幸治郎・山崎康男. 露地栽培ナスにおけるミナミキイロアザミウマに対するシルバー寒冷紗障壁および圃場周辺シルバーポリマルチの効果. 四国植防20, 107-110(1985)
- 98) 松岡隆宏・吉岡幸治郎・山崎康男. 露地栽培ナスにおけるミナミキイロアザミウマの総合防除. 愛媛県農試研報. 25, 42-58(1986)
- 99) 松崎征美. 高知県におけるミナミキイロアザミウマの発生と果菜類の被害. 植物防疫. 35, 291-293(1981)
- 100) 松崎征美・市川耕次. ミナミキイロアザミウマによる施設栽培ナスの被害. 高知農林研報. 17, 25-31(1985)
- 101) 松崎征美・市川耕次・草川顕一・小川 宏. 施設栽培ナス周辺におけるミ

- ナミキイロアザミウマの発生生態. 高知農林技研報. 17, 15-24(1985)
- 102) 松崎征美・市川耕次・草川顕一・小川 宏・藤本健二. 施設のナスを加害するミナミキイロアザミウマの防除に関する研究 I. 薬剤による防除. 四国植防21, 75-86(1986)
- 103) 松崎征美・市川耕次・草川顕一・小川 宏. 施設のナスを加害するミナミキイロアザミウマの防除に関する研究 II. 物理的防除. 四国植防. 21, 87-93(1986)
- 104) 松崎征美・市川耕次・北村正和・松本高雄・浜田俊一. 施設のナスを加害するミナミキイロアザミウマの防除に関する研究 III. 防除の体系化. 四国植防. 21, 95-100(1986)
- 105) 宮下武則. キクにおけるミナミキイロアザミウマによる被害の品種間差. 四国植防. 25, 49-51(1990)
- 106) 宮下武則・渡辺丈夫. キクにおけるミナミキイロアザミウマの被害の品種間差異に関する研究 2. 増殖率と成虫の選好性における品種差異. 四国植防. 26, 95-99(1991)
- 107) 宮下武則・祖一範夫. ミナミキイロアザミウマによるキクの被害の品種間差異に関する研究 3. 寄生部位および密度と被害の関係. 応動昆. 37, 227-233(1993)
- 108) 宮崎昌久・工藤 巖. 日本産アザミウマ文献・寄主植物目録. 農環研資料, 3, 1-246(1988)
- 109) Mituda, E.C. and V.J. Calilung. Biology of *Orius tantillus* (Motschlsky) (Heteroptera, Anthocoridae) and its predatory capacity against *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera, Thripidae) on watermelon. Philippine Agriculturist 72, 165-184(1989)
- 110) 森下正彦・東 勝千代. 加温栽培のピーマンにおけるミナミキイロアザミウマの発消長と被害許容密度. 関西病虫研報. 30, 57-62(1988)
- 111) 森下正彦・東 勝千代. ナスの半促成栽培と露地栽培の混作地帯におけるミナミキイロアザミウマの発生生態. 関西病虫研報. 31, 1-5(1989)
- 112) 森下正彦. ミナミキイロアザミウマに対する薬剤の殺虫効果と協力作用. 応動昆. 37, 153-157(1993)

- 113) 森下正彦. 農業害虫および天敵昆虫等の薬剤感受性検定マニュアル, ミナミキイロアザミウマ. 植物防疫. 51, 232-234(1997)
- 114) 永井一哉・平松高明・逸見 尚. ミナミキイロアザミウマ *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera, Thripidae) に対するキチン合成阻害剤 flufenoxuron の効果. 応動昆. 32, 297-299(1988)
- 115) 永井一哉・平松高明・逸見 尚. ハナカメムシ *Orius* sp. (Hemiptera, Anthocoridae) によるミナミキイロアザミウマ *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera, Thripidae) の密度抑制について. 応動昆32, 300-304(1988)
- 116) 永井一哉. ミナミキイロアザミウマ *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera, Thripidae) で飼育したハナカメムシ *Orius* sp. (Hemiptera, Anthocoridae) の発育期間. 応動昆. 33, 260-262(1989)
- 117) Nagai, K. Effects of juvenile hormone mimic material, 4-phenoxyphenyl (RS)-2-(2-pyridyloxy) propyl ether, on *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera, Thripidae) and its predator *Orius* sp. (Hemiptera, Anthocoridae). Appl. Entomol. Zool. 25, 199-204(1990)
- 118) 永井一哉. 露地栽培ナスにおけるハナカメムシ *Orius* sp. によるミナミキイロアザミウマの密度抑制効果. 応動昆. 34, 109-114(1990)
- 119) 永井一哉. ミナミキイロアザミウマの天敵ハナカメムシ *Orius* sp. に対する各種薬剤の影響. 応動昆. 34, 321-324(1990)
- 120) 永井一哉・積木久明. 冬期におけるミナミキイロアザミウマの寄主植物. 応動昆. 34, 105-108(1990)
- 121) 永井一哉. ミナミキイロアザミウマ、カンザワハダニ、ワタアブラムシに対するハナカメムシ *Orius* sp. の捕食特性. 応動昆. 35, 269-274(1991)
- 122) 永井一哉. 露地栽培ナスでのミナミキイロアザミウマの総合防除の体系. 応動昆. 35, 283-289(1991)
- 123) 永井一哉. ミナミキイロアザミウマ個体群の総合的管理に関する研究. 岡山農試臨報. 82, 1-55(1993)
- 124) 永井一哉・小山健二. 完全合成飼料によるハナカメムシの飼育. 応動昆. 37, 97-98(1993)
- 125) 永井一哉・広瀬義躬・高木正見・仲島義貴・平松高明. ミナミヒメハナカ

- メムシ *Orius tantillus* (Motschulsky) の増殖に適した代換餌の選択. 応動昆. 42, 85-87 (1998)
- 126) Nagai, K. and E. Yano. Effects of temperature on the development and reproduction of *Orius sauteri* (Poppius) (Heteroptera, Anthocoridae), a predator of *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera, Thripidae). *Appl. Entomol. Zool.* 34, 223-229 (1999)
- 127) 中石一英・朝比奈泰史・山下 泉・高橋昭彦・山脇浩二. ハウス抑制栽培キュウリにおけるネット被覆資材を主としたハスモンヨトウとミナミキイロアザミウマの防除. 四国植防. 34, 77-84 (1999)
- 128) 中村利宣・田中澄人・池田 弘. ナス・キュウリおよびキクにおけるミナミキイロアザミウマの耕種的および化学的防除. 福岡農総試研報. B3, 77-84 (1984)
- 129) 中村利宣・池田 弘. 露地栽培ナスのミナミキイロアザミウマに対する総合防除. 福岡農総試研報. B7, 93-96 (1988)
- 130) 仲島義貴・広瀬義躬・金城邦夫. ウリミバエ凍結乾燥粉末によるナミヒメハナカメムシの飼育. 応動昆. 40, 80-82 (1996)
- 131) Nakashima, Y. and Y. Hirose. Winter reproduction and photoperiodic effects on diapause induction of *Orius tantillus* (Motschulsky) (Heteroptera, Anthocoridae), a predator of *Thrips palmi*. *Appl. Entomol. Zool.* 32, 403-405 (1997)
- 132) Nakata, T. Effect of rearing temperature on the development of *Orius sauteri* (Poppius) (Heteroptera, Anthocoridae). *Appl. Entomol. Zool.* 30, 145-151 (1995)
- 133) 那須義次・木村 裕・辻 博美. 農業用被覆資材によるミナミキイロアザミウマの防除. 関西病虫研報. 28, 25-29 (1986)
- 134) 那須義次・田中 寛・木村 裕. ミナミキイロアザミウマ防除に対する圃場周囲の寒冷紗被覆とマルチの効果. 関西病虫研報. 29, 56 (1987)
- 135) 西野敏勝. ミナミキイロアザミウマの殺卵試験法. 九農研. 45, 121 (1983)
- 136) 西野敏勝・小野公夫・小川義雄・浜 久助. 施設栽培のナス及びキュウリにおけるミナミキイロアザミウマの発生動態. 九病虫研会報. 29, 81-85 (1983)
- 137) 西野敏勝・小野公夫. ミナミキイロアザミウマに対する青色粘着リボン(青

- 竜) の防除効果. 九農研. 46, 124(1984)
- 138) 西野敏勝. ナスの育苗期におけるミナミキイロアザミウマの防除. 九農研. 47, 114(1985)
- 139) 西野敏勝. ミナミキイロアザミウマにおける殺虫剤感受性の季節変動. 九病虫研会報. 33, 150-153(1987)
- 140) 西野敏勝. ミナミキイロアザミウマの発生生態と防除. 長崎総農林試研報. 16, 69-95(1988)
- 141) 野中耕次・永井清文. 宮崎県の果菜類におけるスリップス類の発生と防除. 農薬研究. 27(2), 7-11(1980)
- 142) 野中耕次・永井清文・山本栄一. 果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究 第4報 ミナミキイロアザミウマの耐熱及び耐寒性. 九農研. 44, 119(1982)
- 143) 野中耕次・寺本 敏・永井清文. 果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究 第5報 ミナミキイロアザミウマの発育速度. 九病虫. 28, 126-127(1982)
- 144) 野中耕次・永井清文. 果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究 第7報 紫外線除去フィルムによるミナミキイロアザミウマの防除. 九農研. 45, 119-120(1983)
- 145) 野中耕次・永井清文. 果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究 第8報 青色粘着リボンによるミナミキイロアザミウマの防除. 九農研. 46, 125(1984)
- 146) 野中耕次・永井清文. 果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究 第9報 紫外線除去フィルムのミナミキイロアザミウマに対する作用性. 九農研. 48, 162(1986)
- 147) 野沢英之・松井正春・小山健二. ミナミキイロアザミウマ各地個体群の薬剤感受性. 関東病虫研報. 41, 205-207(1994)
- 148) 大久保宣雄. ミナミキイロアザミウマによる施設マーコットの被害について. 九農研. 51, 120(1989)
- 149) 大西孝志・宮下武則. 温室メロンのミナミキイロアザミウマに対するカルボスルファン粒剤の施用時期と効果. 四国植防. 20, 97-101(1985)

- 150) 大野和朗・嶽本弘之・河野一法・林 恵子. 露地栽培のナスにおけるミナミキイロアザミウマの総合防除体系の有効性. 福岡農総試研報. 14, 104-109 (1995)
- 151) Ohno, K. and H. Takemoto. Species composition and seasonal occurrence of *Orius* spp. (Heteroptera, Anthocoridae), predacious natural enemies of *Thrips palmi* (Thysanoptera, Thripidae), in eggplant fields and surrounding habitats. Appl. Entomol. Zool. 32, 27-35 (1997)
- 152) 大野 徹・浅山 哲・市川耕治. ホウレンソウを加害するミナミキイロアザミウマの防除. 愛知農総試研報. 19, 200-208 (1987)
- 153) 大野 徹・市川耕治・浅山 哲・廣田耕作. キクを加害するミナミキイロアザミウマの防除. 愛知農総試研報. 22, 211-218 (1990)
- 154) 小野木静夫・浦辺行夫・市原伊助・板倉清雄. 温室メロンのミナミキイロアザミウマの薬剤防除体系の検討. 関東病虫研報31, 145-146 (1984)
- 155) 織田眞吾. ジャガイモにおけるミナミキイロアザミウマの被害. 九病虫研会報. 31, 153-155 (1985)
- 156) 西東 力・小林義明. ミナミキイロアザミウマに対する昆虫寄生性線虫の感染性. 関東病虫研報. 34, 168 (1987)
- 157) Saito, T., S. Kubota and M. Shimazu. A first record of the entomopathogenic fungus, *Neozygites parvispora* (MacLeod & Carl) Rem. & Kell., on *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera, Thripidae) in Japan. Appl. Ent. Zool. 24, 233-235 (1989)
- 158) 西東 力. 昆虫病原糸状菌 *Beauveria bassiana* によるミナミキイロアザミウマの防除. 応動昆. 35, 80-81 (1991)
- 159) 西東 力. *Verticillium lecanii* 製剤によるミナミキイロアザミウマとタバココナジラミの同時防除. 関東病虫研報. 39, 209-210 (1992)
- 160) 佐藤力郎. 福島県におけるミナミキイロアザミウマの発生実態と防除対策. 農薬研究. 38 (3), 37-40 (1992)
- 161) 澤田正明. 露地栽培ナスにおけるミナミキイロアザミウマの発生消長と防除. 関東病虫研報. 32, 185-186 (1985)
- 162) 瀬崎滋雄・井上雅央・小田道宏・若槻英治. 露地栽培ナスにおけるX字形

- 整枝とパルメット整枝の薬剤散布によるミナキイロアザミウマの防除効果と薬剤付着量の比較. 関西病虫研報. 31, 11-14(1989)
- 163) 曾根信三郎・牧 孝匡・岩谷宏司・大津悠一. キュウリ幼苗を用いたミナキイロアザミウマの薬剤効力検定法. 応動昆. 42, 215-220(1998)
- 164) 鈴木 寛・玉城信弘・宮良安正. ミナキイロアザミウマの物理的防除法. 九病虫研会報. 28, 134-137(1982)
- 165) 鈴木 寛・宮良安正. 銀色資材を利用したミナキイロアザミウマの総合防除法(1)露地キュウリにおける被害査定. 九病虫研会報. 29, 77-80(1983)
- 166) 鈴木 寛. ミナキイロアザミウマの生態及び防除に関する研究(2)露地キュウリにおける簡易サンプリング法. 沖縄農試研報. 9, 95-101(1984)
- 167) 鈴木 寛・宮良安正. ミナキイロアザミウマの生態及び防除に関する研究(1)農業被覆資材による物理的防除技術. 沖縄農試研報. 9, 85-93(1984)
- 168) 鈴木 寛・宮良安正. 農業用被覆資材を利用したミナキイロアザミウマの総合防除法. 九病虫研会報. 30, 135-139(1984)
- 169) 鈴木 寛. ミナキイロアザミウマの生態及び防除に関する研究(3)炭酸カルシウム加用による防除効果. 沖縄農試研報. 10, 135-140(1985)
- 170) 鈴木 寛. ミナキイロアザミウマの生態及び防除に関する研究(4)各種粘着剤のマルチ資材表面塗布による物理的防除技術. 沖縄農試研報. 11, 73-79(1986)
- 171) 鈴木 寛・玻名城 晋・仲宗根福則・山内昌治・宮良安正. 露地ウリ類(スイカ・トウガン)におけるミナキイロアザミウマの総合防除. 九病虫研会報. 32, 158-162(1986)
- 172) 鈴木 寛. ミナキイロアザミウマの生態及び防除に関する研究(5)近紫外線反射マルチフィルムによる物理的防除法. 沖縄農試研報. 12, 29-35(1987)
- 173) 鈴木 寛. ミナキイロアザミウマの生態及び防除に関する研究(6)マシン油および菜種油乳剤のマルチ資材表面塗布による物理的防除技術. 沖縄農試研報. 12, 29-35(1987)
- 174) 鈴木 寛・宮城信一. ナス栽培におけるミナキイロアザミウマの総合防除法. 九病虫研会報. 33, 154-158(1987)
- 175) 高井幹夫・二神鶴宣・川村 満・毛賀澤和夫. ミナキイロアザミウマに

- よる水稻の被害. 四国植防. 18, 53-60(1983)
- 176) 竹内秀次・小林義明・北方節夫・松尾一穂・吉田 守・白井 央. ハウス栽培ナスにおけるミナミキイロアザミウマの「青竜」によるマストラッピングの効果. 関東病虫研報. 30, 146-147(1983)
- 177) 竹内秀次・武田賢一・白松太美男・堀内正美. ミナミキイロアザミウマの日周活動について. 関西病虫研報. 30, 144-145(1983)
- 178) 田中 寛・木村 裕. 露地ナスにおけるミナミキイロアザミウマの飛来侵入に関する調査. 関西病虫研報. 30, 99(1988)
- 179) 田中 寛・木村 裕. 被覆資材によるミナミキイロアザミウマ成虫の侵入防止効率. 関西病虫研報. 33, 117-118(1991)
- 180) 寺本 敏・野中耕次・永井清文. 果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究 第6報 ミナミキイロアザミウマの産卵能力. 九病虫研会報. 28, 128-129(1982)
- 181) 戸田世嗣・柏尾具俊・小島政義・清田洋次. 4種天敵を利用した夏作メロンにおける主要害虫の体系防除の試み. 九病虫研会報. 42, 106-113(1996)
- 182) 鳥越博明・亀谷満朗. 鹿児島県のトウガンに発生したトマト黄化えそウイルス(TSWV)の安定性と寄主範囲. 九農研. 54, 94(1992)
- 183) Tsuchida, K. Adult emergence sites of *Thrips palmi* (Thysanoptera, Thripidae) in an eggplant field with mulching sheet. Appl. Entomol. Zool. 32, 246-249(1996)
- 184) Tsuda, S., M. Kameya-Iwaki, K. Hanada, K. Tomaru and Y. Minobe. Grouping of five tospovirus isolates from Japan. Acta Horticulturae . 431, 176-185(1996)
- 185) 積木久明・永井一哉・兼久勝夫. ミナミキイロアザミウマの低温耐性 I. 冬期と夏期個体群の低温下での生存期間. 応動昆. 31, 328-332(1987)
- 186) 浦野 知・島 克弥・本江孝一. 捕食性天敵を大量放飼するための解析モデルとそのミナミキイロアザミウマの天敵 *Wollastoniella rotunda* を用いた生物的防除への適用. 九病虫研会報. 44, 79-82(1998)
- 187) 山本栄一・永井清文・野中耕次. 果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究 第1報 成虫の飛しょう. 九病虫研会報. 27, 98-99(1981)
- 188) 山本栄一・永井清文・野中耕次. 果菜類を加害するアザミウマ類の生態と防除に関する研究 第3報 ミナミキイロアザミウマの寄生部位と蛹化場

- 所. 九農研. 44, 118(1982)
- 189) 山下 泉. 高知県におけるミナミキイロアザミウマの薬剤感受性. 高知農技セ研報. 4, 19-24(1995)
- 190) 安田慶次・桃木徳博. 東南アジアから導入したナスのナスノメイガ、ミナミキイロアザミウマに対する品種抵抗性の差異. 九病虫研会報. 34, 139-140(1988)
- 191) Yasunaga T., A taxonomic study of the genus *Heterorius* Wagner of the genus *Orius* Wolfe from Japan (Heteroptera, Anthocoridae). *Jpn. J. Entomol.* 61, 11-22(1993)
- 192) 安永智秀・柏尾具俊. 日本産ヒメハナカメムシ類の分類と同定. 植物防疫. 47, 180-183(1993)
- 193) Yasunaga T. and S. Miyamoto. Three Anthocorid species (Heteroptera, Anthocoridae), predators of *Thrips palmi* (Thysanoptera) in eggplant gardens of Thailand. *Appl. Entomol. Zool.* 28, 227-232(1993)
- 194) 八隅慶一郎・少前保博・堀池道郎・平野千里. 数種植物葉上でのミナミキイロアザミウマの生存. 四国植防. 26, 77-79(1991)
- 195) 八隅慶一郎・篠原寿文・堀池道郎・平野千里. ミナミキイロアザミウマの生存に及ぼすトマト葉成分の影響. 応動昆. 35, 311-316(1991)
- 196) 吉田建実・岩永喜裕・管野紹雄・杉山慶太. メロンのミナミキイロアザミウマ抵抗性の検定法と抵抗性素材の検索. 園学雑. 61(別2), 246-247(1992)
- 197) 葎原敏夫・河合 章. ミナミキイロアザミウマにおける未交尾雌の生殖. 九病虫研会報. 28, 130-131(1982)
- 198) 葎原敏夫・河合 章・升田武夫・遠藤正造. ミナミキイロアザミウマの薬剤感受性検定法. 九病虫研会報. 30, 132-135(1984)
- 199) 葎原敏夫・河合 章. ミナミキイロアザミウマのオキサミル粒剤に対する薬剤感受性簡易検定法. 九病虫研会報. 31, 166-168(1985)
- 200) 葎原敏夫. *Steinernema feltiae* (DD-136) の主要野菜害虫に対する殺虫効果と関連する 2、3 の要因. 野菜茶試研報. A4, 15-29(1991)
- (野菜・茶業試験場 河合 章)