

幼若ホルモン剤のマルチ資材への処理による 露地ナスのミナミキイロアザミウマの防除効果

喜田直康・中野昭雄
(徳島県立農業試験場)

Effect of a juvenile hormone agent on mulching material on *Thrips palmi* KARNY injurious to eggplants (*Solanum melongena* L.) in open fields.

By Naoyasu KITA and Akio NAKANO (Tokushima prefetural Agricultural Experiment Station, Ishiicho, Tokushima Perf. 779-32)

はじめに

ミナミキイロアザミウマ (*Thrips palmi* KARNY) は露地ナス栽培において最も防除困難な害虫である。本種は1978年に宮崎県で初めて発生が確認された侵入害虫であり、もともと薬剤に強く、その後開発された薬剤に対しても抵抗性を発達させ、薬剤による防除は困難になりつつある。また現地ではシルバーマルチ等の利用による物理的防除もなされており、ある程度の効果はあるものの確かな防除方法とはいえない。

本虫は主として葉や葉柄、軟弱な茎やがくの組織内に産卵し(松崎・市川, 1985)、幼虫は植物体を加害する。2令幼虫は株上から地上へ落下して土中の隙間に潜って蛹化する(池田, 1981)。

幼若ホルモン剤Pyriproxyfenの害虫防除効果については農業害虫で種々検討され(羽多腰・中山, 1987)、ミナミキイロアザミウマについては蛹化を阻害することが明らかになっている(NAGAI, 1990)。このような特徴に着目し、本種が地面に落下する時に幼若ホルモン様物質に接触させることによる密度低減の可能性について検討し、若干の知見を得たので報告する。薬剤を提供していただいた住友化学工業㈱に感謝の意を表す。

材料及び方法

1991年と1992年の2か年農業試験場圃場で実施した。ナスは「千両2号」、台木に「ヒラナス」

を用い、畦幅2.2m、黒色フィルムによるマルチ栽培で1条植えとした。図1のように隣合う2畦の各5株計10株を1区とし、隣接区とは相互に2mの間隔をおいた。整枝は現地慣行の大型合掌仕立てとし、施肥管理等は慣行によった。

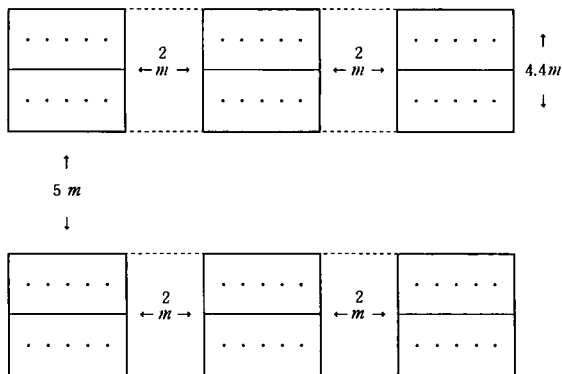


図1 試験区の配置

1. 1991年の試験

試験区は以下の3処理で6月11日に株間45cmで定植し、3区制で実施した。

1) 幼若ホルモン処理区: 黒色プラスチックマルチの上からポリエステル製長繊維不織布(ユニチカラブシート®BK)を、畦部分全体にマルチとして敷き、8月2日に幼若ホルモン剤であるpyriproxyfen乳剤の500ppm液を肩掛け噴霧機で1㎡当たり400mlをマルチ全面に均等に散布した(以下JHマルチ処理という)。

2) 慣行防除区: 7月30日にsulprofos乳剤の

333 ppm + fenbutatin-oxide水和剤の250 ppm液、8月9日に phosalone乳剤の350 ppm液、8月15日に endosulfan乳剤の600 ppm液、8月26日に sulprofos乳剤の333 ppm + polynactins 120 ppm + fenobucarb乳剤の300 ppm液、9月2日に cypermethrin水和剤の60 ppm + bupurofezin水和剤の250 ppm液、9月10日に fenobucarb乳剤の250 ppm液、9月18日に endosulfan乳剤の600 ppm液、9月22日に sulprofos乳剤の333 ppm液を電動式動力噴霧機で処理した。

3) 無処理区

調査は8月1日、10日、20日、31日、9月13日、26日、10月13日に各区展開直後から上位5節までの葉からランダムに10葉を選び、また全体から10

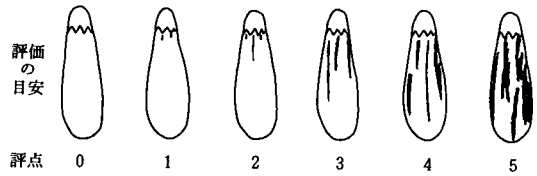


図2 ミナミキイロアザミウマによる果実の被害程度の評点

花を選んで回収し、そこに生息するアザミウマ類、バナカメムシ類の成幼虫数を調査した。またほぼ1週間に2回果実を収穫し、被害程度を図2により0から5まで6段階に評価し、次式により被害度を求めた。

$$\text{被害度} = \frac{5 \times \text{評点5の果実数} + 4 \times \text{評点4の果実数} + \dots + 1 \times \text{評点1の果実数}}{5 \times \text{調査総果実数}} \times 100$$

またマルチ上に落下した枯葉を集め、逆さにした植木鉢(8寸の深鉢)の中に入れ、穴から羽化する成虫を内側に粘着スプレーを処理した無色透明のアイスクリームカップで1週間毎に回収し、羽化成虫数を調査した(以下植木鉢トラップという)。

2. 1992年の試験

試験区は以下の5処理で6月3日に株間60cmで定植前し、2区制で実施した。

1) JHマルチ処理区: 1991年と同様に8月6日に処理した。

2) 慣行防除区: 8月6日に cypermethrin水和剤の60 ppm液、8月13日に malathion 150 ppm + fenobucarb乳剤の200 ppm液、8月21日に sulprofos乳剤の333 ppm液、8月28日に endosulfan乳剤の600 ppm液、9月3日に sulprofos乳剤の333 ppm液、9月10日に endosulfan乳剤の600 ppm液、9月17日に cypermethrin水和剤の60 ppm液を背負い式動力噴霧機で処理した。

3) JHマルチ処理・天敵除去区: ミナミキイロアザミウマへの天敵のハナカメムシ類の影響が大きい(永井, 1988)と考えられるため、JHマルチ処理をし、慣行防除と同一日に carbaryl水和剤の500 ppm液を同様に散布しハナカメムシ類を除いた。

4) 天敵除去区: JHマルチ処理をせず3)と同様に carbaryl散布によってハナカメムシ類を除

いた。

5) 無処理区

調査は8月5日からほぼ7日毎に各区展開直後から上位5節までの葉20葉に寄生するミナミキイロアザミウマ成幼虫数を調査した。果実の被害については1991年と同様に行った。

結 果

1. 1991年の試験

1) 葉、花のミナミキイロアザミウマ、ハナカメムシ類の推移

JHマルチ処理区と無処理区でのミナミキイロアザミウマの発生は、慣行防除区に比べ全般に少なかった(図3, 4)。またJHマルチ処理区と無処理区を比較すると、10葉当たりのミナミキイロアザミウマ成虫数が無処理区の9月13日の調査においてのみ大幅に多かったが、他の調査時期においては両区間にほとんど差はなかった。10葉当たりの幼虫数、10花当たりの成・幼虫数においても同様に両区間にほとんど差はなかった(図3, 4, 5, 6)。ハナカメムシ類数は慣行防除区においては極めて低密度に推移した。JHマルチ処理区、無処理区ともピーク時には10葉当たり20頭前後が、花においても10頭前後が見られほとんど差は認められなかった(図7, 8)

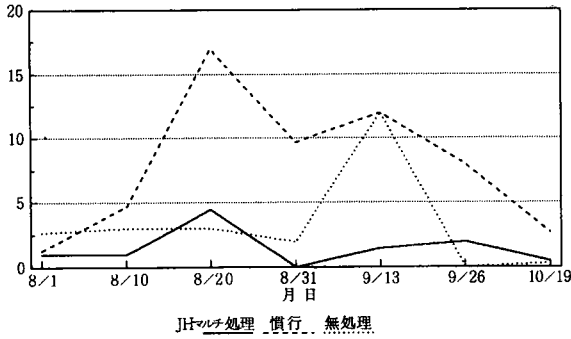


図3 10葉当たりのミナミキイロアザミウマ成虫数の推移 (1991)

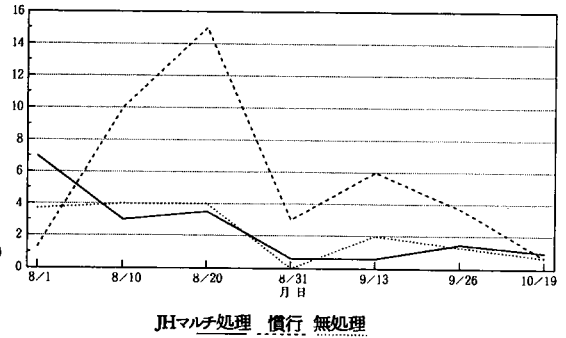


図6 10花当たりのスリップス類幼虫数の推移 (1991)

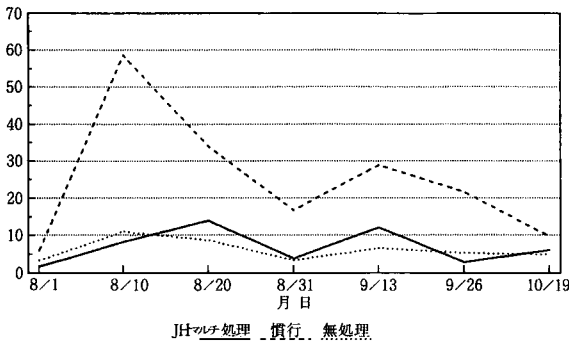


図4 10花当たりのミナミキイロアザミウマ成虫数の推移 (1991)

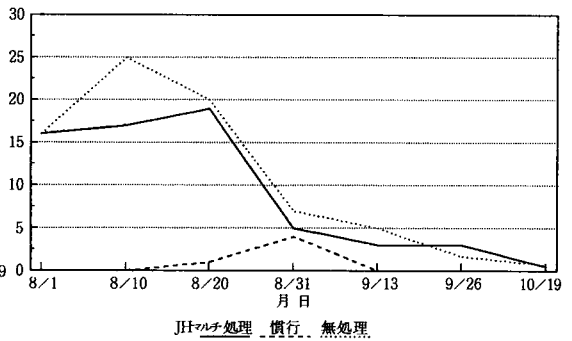


図7 10葉当たりのハナカメムシ類数の推移 (1991)

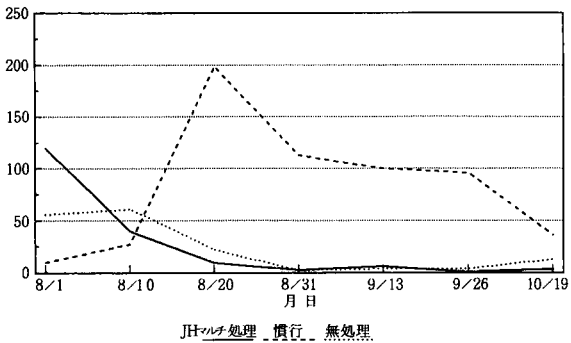


図5 10葉当たりのスリップス類幼虫数の推移 (1991)

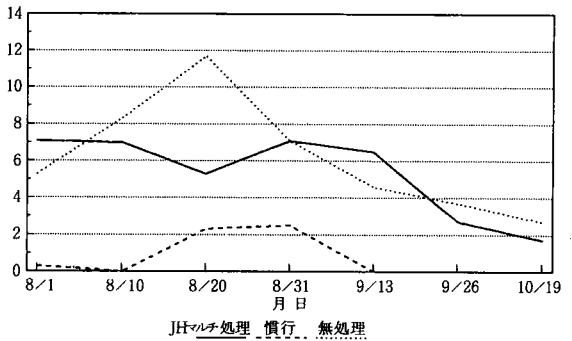


図8 10花当たりのハナカメムシ類数の推移 (1991)

2) 植木鉢トラップによるミナミキイロアザミウマ捕獲虫数の推移

JHマルチ処理した場合は慣行防除区よりすべての調査時期で捕獲虫数が大幅に少なかった。また無処理区との比較においても10月28日以外すべての調査時期において少なかった(図9)。全期間の総捕獲虫数は無処理を100とした場合、慣行

防除区が393、JHマルチ処理区が31となった。

3) 果実の被害

果実被害度ではJHマルチ処理区は無処理区とほぼ同等ないし若干低い傾向で推移した。慣行防除区は全般に高かった(図10)。

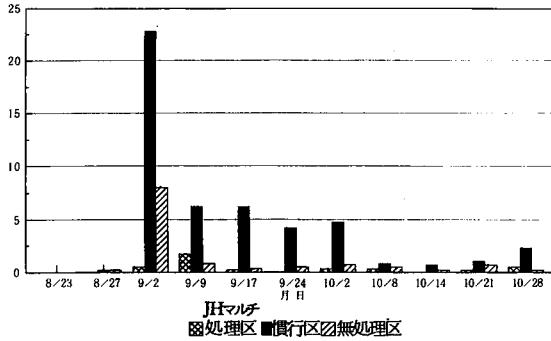


図9 植木鉢トラップによるミナミキイロアザミウマ捕獲虫数の推移 (1991)

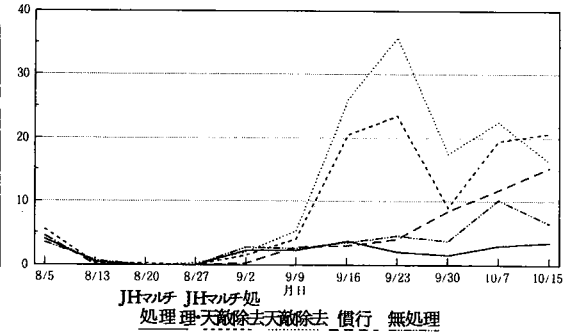


図11 10葉当たりミナミキイロアザミウマ成虫数の推移 (1992)

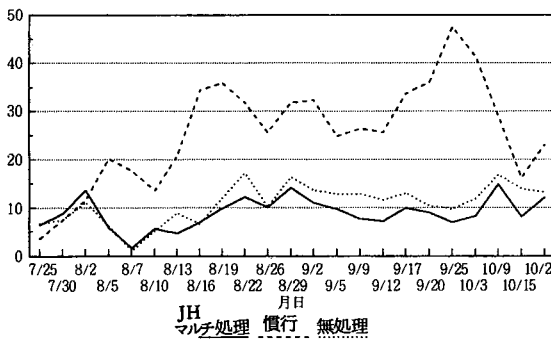


図10 ミナミキイロアザミウマによる果実被害度の推移 (1991)

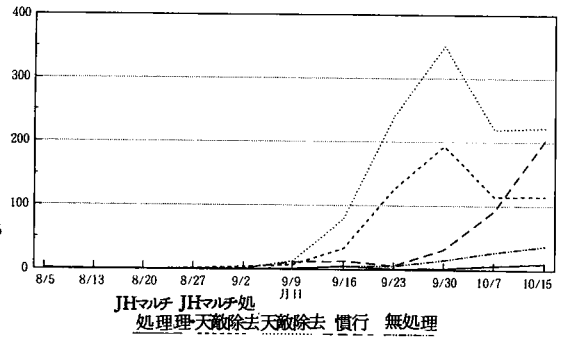


図12 10葉当たりのミナミキイロアザミウマ幼虫数の推移 (1992)

2. 1992年の試験

8月8日に台風10号が来襲しナスが極度に傷み、同時に害虫、天敵も急減した。草勢等が回復したのは9月に入ってからであった。

1) ミナミキイロアザミウマ、ハナカメムシ類の推移

10葉当たりのミナミキイロアザミウマ数は8月中はナスが傷んだこともあり、最も多い天敵除去区でも8月27日に成幼虫数併せて1.3頭と極めて少なかった。9月に入り天敵除去区は急増し、JHマルチ処理・天敵除去区がこれに次いだ。慣行防除区は9月下旬まで低く抑えたが、最終の処理が9月17日であったため、それ以降急増した。無処理区は比較的少なく推移したが9月下旬以降急増し、10月15日には44.5頭となった。JHマルチ処理区は全般に低く推移し、最大となった10月15日でも13.3頭であった(図11, 12)。

10葉当たりのハナカメムシ類数は調査開始時には各区とも2~5頭であったが、その後の台風の影響で全般に少なくなった。JHマルチ処理区では9月に入り増加をはじめ9月16日にピークとなり5.5頭となった。無処理区も9月に入り増加をはじめ9月30日には3.8頭となった。慣行防除区はほとんど存在しなかった。天敵除去区、JHマルチ処理・天敵除去区はcarbaryl剤を処理している間は虫数が少なく、その後増加が認められた(図13)。

2) 果実の被害度

8月中はほとんど収穫果実がなかった。9月に入ってから天敵除去区、JHマルチ処理・天敵除去区で被害果が増加しはじめ、被害度も漸次高くなり、10月13日には天敵除去区で被害度50となった。被害度は天敵除去区よりJHマルチ処理・天敵除去区が低い傾向で推移した。慣行防除区は防

除をしている間は比較的強く抑えることができたが10月以降急激に高くなった。JHマルチ処理区、無処理区は1991年の試験同様明かな差は認められなかった(図14)。

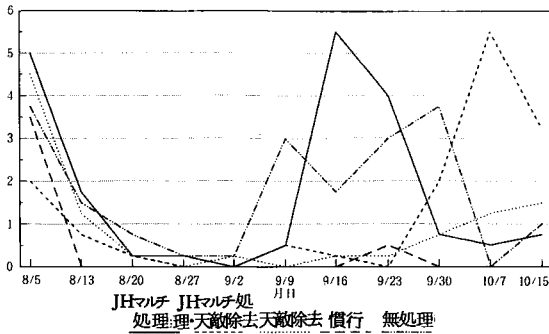


図13 10葉当たりのハナカメムシ類数の推移 (1992)

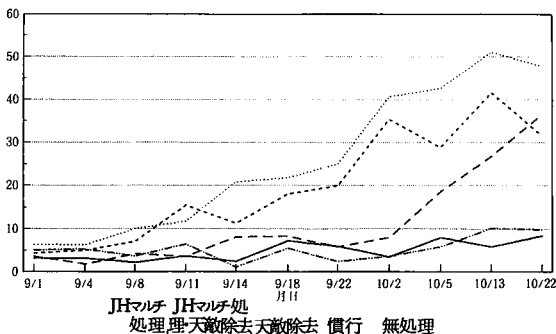


図14 ミナミキイロアザミウマによる果実被害度の推移 (1992)

考 察

ミナミキイロアザミウマが落下するとき老熟幼虫を捕殺する方法は、マルチ表面にマシン油乳剤等を塗布する方法が検討され(鈴木, 1986)施設栽培では効果が認められたものの、露地では降雨等による流失による効果の低下のうえ、衣服の汚れ等問題が多い。今回の方法はコストの面は考察していないが、簡便であると考えられた。

ハナカメムシ類はミナミキイロアザミウマを対象とした農業に極めて弱いことが知られている(永井1990)。本試験においても慣行防除区はハナ

カメムシ類数が極めて少なく、農薬の効果も十分ではないためミナミキイロアザミウマ数が多くなったと考えられた。すなわち植木鉢トラップの調査では作物体上のミナミキイロアザミウマに対しJHマルチ処理で明かな抑制効果が見られているが、無処理とJHマルチ処理でミナミキイロアザミウマ数、果実の被害にほとんど差がなかったことから、実際の栽培条件下ではハナカメムシ類の影響が大きく、明かな差がみられないものと考えられた。また、試験を実施した徳島農試圃場は住宅が混在する水田地帯であり、ミナミキイロアザミウマの好む作物を栽培した施設もなく、もともと本種は比較的密度が低い。このため1992年にはcarbaryl剤によってハナカメムシ類を除去してJHマルチ処理の効果を検討した。ミナミキイロアザミウマの密度に対するハナカメムシ類の影響は大きく(永井ら, 1988), ハナカメムシ類の除去によりミナミキイロアザミウマの密度は急増した。これに対してJHマルチ処理・天敵除去した場合、密度の上昇はJHマルチ処理しない場合と比べ低く抑えられJHマルチ処理の効果が明らかに認められた。carbaryl剤処理を9月17日で最終としたため、天敵除去をした区においても、carbaryl剤の残効が短いことから処理約2週間後からハナカメムシ類が増加しはじめ、その後急増した。これは餌であるミナミキイロアザミウマが豊富にいるのが原因と考えられた。また慣行防除区では9月17日に処理した薬剤がハナカメムシ類に影響の大きいcypermethrin剤(脇屋・喜田, 未発表)であったためハナカメムシ類が長期間抑えられ、ミナミキイロアザミウマが急増したと考えられた。

本試験の幼若ホルモン剤をマルチに散布する方法は、農薬を使用しなかった場合、天敵の影響が大きく明かな効果が認められなかったが、天敵のいない条件下では密度低減効果が認められた。このことから、今後有効な農薬を使用した場合において活用の機会があるものと考えられた。また、天敵の少ない施設栽培において、温度が高くなり幼若ホルモンの活性が高まる春期以降について考察する必要があると考えられた。

摘 要

不織布マルチに幼若ホルモン剤を散布すること

によるナスのミナミキイロアザミウマの密度低減効果について検討した。不織布マルチに幼若ホルモン剤を処理しても、無処理と比較してミナミキイロアザミウマの密度、ナスの被害に明かな差は見られなかった。しかし天敵を除去した条件下では、不織布マルチに幼若ホルモン剤を処理することにより密度低下が認められ、果実の被害も密度に反映した傾向であった。天敵存在下で幼若ホルモン処理区と無処理区の間ミナミキイロアザミウマ密度や被害度に差がみられなかった理由は、天敵のミナミキイロアザミウマ抑制効果が大きかったためと考えられる。

引用文献

- 松崎征美・市川耕治(1985)：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.
- 池田二三高(1981)：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.
- 羽多腰信・中山 勇(1987)：幼若ホルモン活性物質—最近の研究—。植物防疫, 41: 339～347.
- NAGAI, K (1990) : Effects of a juvenille 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. Ent. Zool., 25: 199～204.
- 永井一哉(1990)：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.
- 永井一哉・平松高明・逸見 尚(1988)：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.
- 鈴木 寛(1986)：ミナミキイロアザミウマの生態および防除に関する研究(4)。沖縄農試研報, 11: 73～79.