

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¹⁾ Ⅱ 物理的防除

松崎 征美・市川 耕治
(高知県農林技術研究所)

草川 顕一・小川 宏
(高知県須崎病害虫防除所)

は じ め に

1978年に、高知県須崎市で発見されたミナミキイロアザミウマは、その後、約2ケ年で県下全域に拡がり、果菜類に著しい被害を与えるようになった。本種は既に栽培されているように(河合, 1983, 松崎ら, 1985) 在来害虫に比べて、増殖が著しいこと、また、ナス、ピーマンでは収獲物である果実に集中加害すること(松崎ら, 1985)。しかも、市販の薬剤に対して著しい耐性を示すことなどから、通常の防除手段では、本種の被害を回避することは困難であることがわかった。

このため、1981~83年にかけて、宮崎・鹿児島・熊本農試と作物を分担して共同研究を行ってきた。当県は被害が最も著しい施設栽培のナスを担当してきたが、ここでは、2・3の知見を得た物理的な防除法について報告する。本研究を進めるにあたり、御教示を戴いた、元九州農試環境第一部長 湯島健氏、元四国農試虫害研究室長 気賀澤和男氏、元野菜試験場久留米支場虫害研究室長 葭原敏夫氏、元九州農試虫害第2研究室長 小山重郎氏に厚く御礼を申し上げる。

材 料 と 方 法

1. 寒冷紗被覆による侵入防止試験

(1) 当研究所内の露地状態のは場に(1982年9月8日)、本葉3枚のナス(品種千両)を30cm間隔に一区5本あて栽植し、その上にホロ状に各色の寒冷紗を被覆した。被覆26日後の10月4日全体を切り取り、寄生するミナミキイロアザミウマの生息数を調べた。

次に、10月14日、ビニールを被覆したハウス内にナス苗(品種千両)を50cm間隔に栽植し、各色の寒冷紗をホロ状に被覆した。また、各区の間に本虫の多数寄生するポット植のナスを置いた。調査は35日後に全体を切り取り、1区20葉当りの寄生虫数とナスの生体重、乾物重を調査した。

(2) 本虫の寄生を受けた2aの加温ハウス内に、1区4㎡高さ1.5mの枠を組み、これに寒冷紗350番を被覆後、この中に1/5000aポット植の無寄生のナスを5株搬入した。調査は、搬入後7日間隔で、株

1) Studies on the control of *Thrips palmi* KARNY on eggplant in a greenhouse.

Ⅱ. Physical control.

By Tadami MATSUZAKI, Koji ICHIKAWA.

Proc. Assoc. Prant Protec. Shikoku, No. 21 : 87 ~ 93 (1986).

全体に寄生する成・幼虫数を調べた。

2. ポリフィルムのマルチ試験

(1) 露地ナスでのポリフィルムマルチ試験

高知県高岡郡葉山村の露地栽培ナス(品種米国太郎早生 5月15日定植, 畦巾1.8m, 株間0.7m)の植付時(5月15日と7月12日)に, 畦面をシルバーポリフィルムで被覆した。1区面積58㎡, 3反覆。

調査は, ミナミキイロアザミウマの寄生が認められた7月5日から2週間おきに, 1区10葉に寄生する成・幼虫を数えるとともに, 8月3日, 17日, 9月2日には1区30個の果実について食害痕程度を調べた。

(2) 施設ナスでのポリフィルム土壌マルチ試験

1983年11月2日, 所内の2aのビニール2重張り加温ハウスに, なす(品種はやぶさ)を栽植, その後, 各種ポリフィルムを畦上に敷いた。1区15㎡, 反覆数は2。

調査は, 12月13日から3月15日まで7日間隔で, 1区40葉に寄生する成・幼虫を数えるとともに, 果実の食害痕をグレード別に調べた。

また, 別の2aのビニールハウスで, 1984年3月5日, ナス(品種千両)を慣行法で栽培し, 3月8日地表全面に各種ポリフィルムを敷いた。

調査は, 4月13日から6月10日まで約10日間隔で, 1区当たり40葉に寄生する成・幼虫を数えるとともに, 果実の食害痕をグレード別に調べた。

3. 育苗時の近紫外線カットフィルムによる被覆試験

1982年, 南国市岡豊町において普通ビニールと近紫外線除去フィルム(ハイエスビニール)を張り分けたホロ型のビニールハウスに, 別のハウスで育苗し, ミナミキイロアザミウマが多数寄生したナス苗(品種: 初月と千黒)およびキュウリ苗(品種ゆうばえ)にプロチオホス乳剤1000倍液を散布し, 10月16日に搬入した。

調査は, 葉散7日後と16日, 24日, 31日後に株当りの成・幼虫数を調べた。

4. 棟単位での近紫外線カットフィルム被覆とポリフィルムマルチ試験

1983年4月8日, 5.5×8mのホロ型ビニールハウスに, ナス(品種千両)を栽植し, 1棟は近紫外線カットフィルムで被覆, 他の1棟は普通ビニール被覆, 地表全面にシルバーポリフィルムを敷いた。

調査は, 4月13日, 30日, 5月14日に各区10株の全寄生虫数を, 5月21日, 28日, 6月4日, 11日にそれらの株の20葉当たり虫数を調べた。

5. 施設の蒸し込みによる防除試験

ナス, キュウリの栽培が終了したビニールハウス(5.4×8m)を, 1982年7月20日から27日まで7日間密閉した。

蒸し込み前と蒸し込み7日後に土壌を深度別に採集し, ツルグレン法でアザミウマを抽出した。また, 7日後には別に土壌を採集して1/5000aポットに充填し, これにキュウリを播種し細網を覆せ, その後の寄生虫数を調べた。

また, ミナミキイロアザミウマが多発した2aのハウスのナスを7月20日, すべて引抜, 窓をすべて密閉した。

調査は, ハウス中央と南と北に白色サンロイド板トラップを設置し, 1日, 3日, 6日, 8日後に捕虫数を調べた。

結

果

1. 寒冷紗の被覆による成虫の侵入防止効果

育苗時に約30日間被覆したナス株での結果を第1表に示した。露地の試験では, 銀色区の虫数が最も

少なく、無被覆の約10分の1の密度となった。とくに細毛つきの銀色寒冷紗は優れた阻止効果を示した。次いで桃、白、緑の順で青色は全く阻止効果が認められなかった。ハウス内での試験結果もほぼ同じ傾向を示したが、白と桃色の阻止効果が予想以上に高かった。なお、寒冷紗被覆区は、乾物重が示すように何れも軟弱徒長気味となった。

また、寄生密度の高い加温ハウス内に枠を組み寒冷紗被覆した試験では、第2表に示すように、銀色、白色とも密度が約10分の1以下に抑えられた。なお、ホロ型ハウス(40㎡)における換気窓への10月13日から11月10日までの寒冷紗被覆試験の結果でも、銀色、白色とも同様の阻止効果を得たが、この時期の外部からの飛込虫は少なかった。

2. 地表へのポリマルチによる防除効果

昨年から、露地栽培の米国ナスの栽培は本虫の被害が著しく、薬剤散布を行っても販売できる果実の生産は皆無であった。試験区において7月中旬から本虫が発生し、7日間隔で薬剤の葉面散布が行われた条件下であるが、シルバーポリマルチ区は、裸地に比べてかなり食害痕程度が低く、特に、植付時マルチよりも、本虫が発生してからマルチの防除効果が高かった(第1図)。

次に施設栽培のナスでは、第2図に示すように、何れのポリフィルム区も裸地に比べかなり発生を抑

第1表 ナス育苗期の寒冷紗被覆によるミナミキイロアザミウマの侵入阻止効果(1982)

寒冷紗の色彩	第1試験		第2試験(20葉当り)			生体重	乾物比
	成虫	幼虫	成虫	幼虫	草丈		
無被覆	21.7	179.0	37.0	163.3	28.0	72.2	0.506
銀	1.0	19.7	3.0	18.0	31.3	81.8	0.404
緑	4.3	79.0	4.7	76.0	31.5	81.2	0.446
桃	1.0	28.0	1.3	13.0	31.8	83.0	0.463
青	5.7	195.3	3.3	45.0	32.3	87.2	0.427
黒	19.0	113.0	5.3	21.3	29.4	77.7	0.406
白	6.5	69.0	0.7	10.3	32.8	86.8	0.453
透明	19.0	221.5					
銀(毛)			0.7	2.3	30.8	69.5	0.476

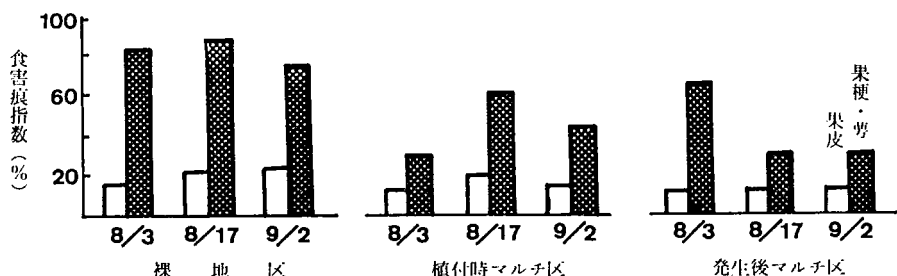
第1試験、露地 植付、寒冷紗被覆9月8日、ナス本葉3枚時、1区5株3反覆、調査10月4日

第2試験、ハウス " " 10月14日, " , " , 調査11月19日

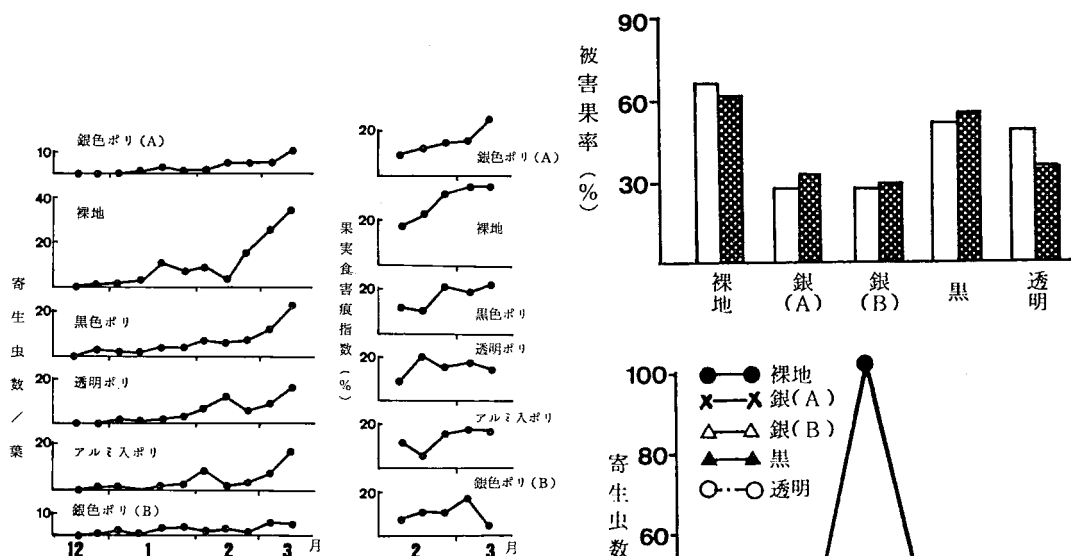
第2表 ハウス内での寒冷紗被覆によるミナミキイロアザミウマの防除効果(1983)

月 日	寒冷紗(銀)			寒冷紗(白)			無被覆			外側 トラップ
	成虫	幼虫	計	成虫	幼虫	計	成虫	幼虫	計	
12. 28	0.2	0	0.2	0	0	0	2.2	0	2.2	80.6
1. 3	0.2	0	0.2	0	0.2	0.2	6.8	0	6.8	10.6
1. 11	0	0	0	0	0	0	6.6	0	6.6	0.3
1. 20	0.4	0.4	0.8	0	0	0	0.2	0.6	10.8	3.3
1. 25	0	0.2	0.2	0	0.2	0.2	12.0	2.2	14.2	1.4

1/2000a ポット、12月21日ナス栽植、外側にナス栽培、虫数は株当たり、トラップ虫数は日当たり



第1図 露地ナスにおけるシルバーマルチによるミナミキイロアザミウマの防除効果(1982)
ナス品種 米国太郎早生, 植付5月15日, マルチ5月15日と7月12日



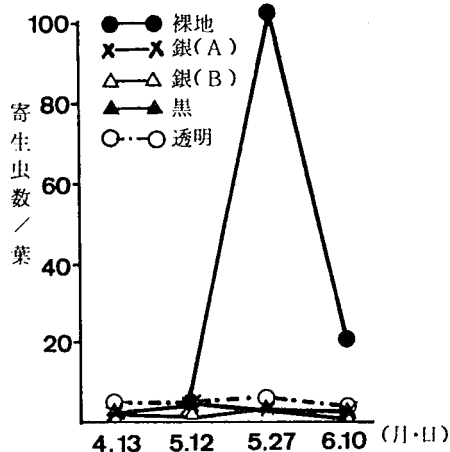
第2図 各種ポリフィルムマルチの畦上マルチによるミナミキイロアザミウマの防除効果(1983)

施設内ナス植付11月2日, マルチ12月6日,
1区16㎡, 2反覆

制し, 果実の食害痕程度を抑えることができた。特に, 銀色ポリフィルムの効果が高かった。しかし, このような畦上マルチでは, ポリフィルムと土壌の境や溝での蛹化が多く, 被害許容密度の極めて低いナスでは, 食害痕程度が示すように果実の被害が多く防除効果は十分でなかった。

そこで, 溝などの蛹化を防止するためハウス土表全面にマルチを行ったが, その結果は第3図に示すように, 銀, 黒, 透明マルチとも著しく本虫の発生を抑え, 果実の食害を抑えることができた。

また, 40㎡のホロ型ハウス1棟を全面マルチを行った試験では, 第4図に示すように, 無マルチハウ



第3図 ポリフィルムの地表面全マルチによるミナミキイロアザミウマの防除効果(1983)

施設内ナス定植, マルチは3月5日,
1区20㎡, 2反覆

スに比べて著しく発生密度を抑えることができた。

この結果から推察して、繁殖が著しくしかも被害の著しい施設栽培のナスへのポリマルチは、畦上だけでは防除効果は不十分であり、全面マルチを行えば高い防除効果が期待できる。また、ポリフィルムでは、銀色が最も有効であった。

3. 育苗期の近紫外線カットフィルムの被覆効果

被覆後の標準フィルム区、紫外線除去フィルム区(ハイエス区)の寄生虫数の消長を第5図に示した。結果は、キュウリ、ナスとも傾向は同じで、標準区は13日後、産卵されていた孵化幼虫が急増し、22日後は老令、蛹化して一旦は減少し、31日後再び増加したのに比べ、ハイエス区は、13日後まで標準区と同じく急増したが、それ以後は急減し31日後も極めて低密度で推移した。

この結果からみて、近紫外線の少ない条件下では蛹化、羽化、産卵に影響を及ぼし、繁殖を抑えるものと推測された。なお、本条件下では苗がやや徒長したが、定植後の生育、収穫量には影響が認められなかった。

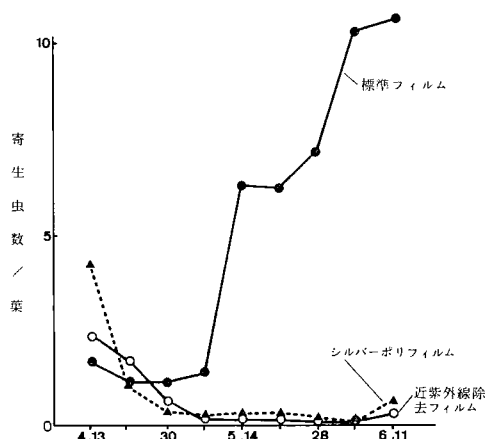
4. 施設の蒸し込みによる防除効果

1982年の蒸し込み試験では、昼間の温度は室温約60℃、土壌中の深さ5cmでは48℃、深さ10cmでは30℃以下であった。蒸し込み後のナス、キュウリは完全に枯死し、地上部の生息虫は全く認められなくなった。土壌中の生息虫は、蒸し込み前は深さ0～10cmに多くみられたが、その後下層に移動し、7日後採集の土壌では10cm以下で生息が認められた。

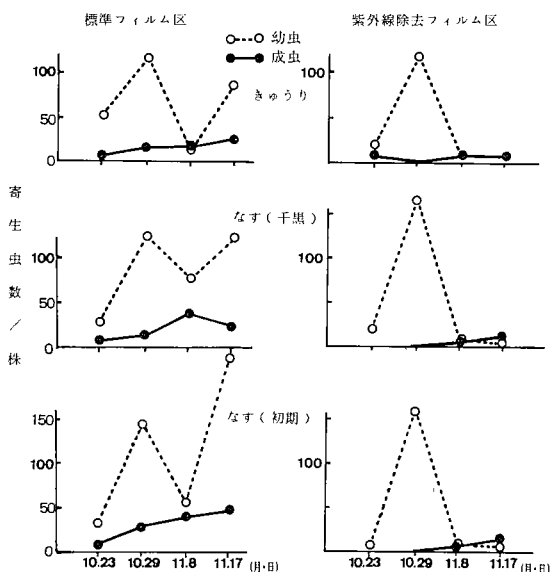
1983年の結果は、第3表に示すように、昼間室内温度は50～55℃、夜間は23～25℃、地下10cmは最高40℃、最低25℃となった。

トラップへの附着成虫数は、蒸し込み当日300頭弱であったが、7日後には全くみられなくなった。

この結果からみて、晴天日の連続5日間蒸し込みは、ハウス内の生息虫を殺すことが出来るものと考えられた。



第4図 近紫外線除去フィルムの被覆およびシルバーポリフィルム全面マルチ下におけるミナミキロアザミウマの発生推移(ナス)



第5図 ナス育苗期における近紫外除去フィルムと普通フィルムの被覆によるミナミキロアザミウマの発生推移

開始前プロチオホス×1000散布,
ビニール被覆 10月16日, 反覆数 5鉢,
苗本葉 3～7枚

第3表 施設のむし込みによる室温、地温、ミナミキイロアザミウマの防除効果(1982)

月	日	成虫数(雌雄計)			室温(℃)		地温(℃)	
		南	北	平均	最高	最低	最高	最低
7.	21	143	422	282.5	52.5	21.5	37.0	28.0
	22				56.5	23.5	39.2	28.7
	23	64	240	152.0	34.5	23.0	31.4	27.0
	24				23.5	22.2	27.0	25.0
	25				42.5	23.3	30.5	25.3
	26	8	18	13.0	54.5	25.0	38.0	27.0
	27				57.5	26.0	41.0	29.6
	28	0	0	0	56.0	24.5	38.0	30.5

ビニールハウス2a(7.4×27m), 前作ナス, 株引抜きは7月20日, トラップは白色サンロイド板

考 察

ナスでは本虫の要防除密度が非常に低いこと, 薬剤の感受性が低く, 十分に被害を回避するのは困難であることから, 物理的防除手段を検討した。

近紫外線除去フィルムの被覆による本種の防除効果は, キュウリで牧野(1984) やピーマンで永井ら(1982)が, すでに報告しているが, 収穫期のナスでは, 果実が退色するため利用できない。そのため, 影響の少ない育苗期での利用を検討した。結果は, 育苗時の寄生密度を著しく減少させることが可能であり, やや軟弱徒長気味とはなったが, その後の生育に差はなく利用できるものと推察された。なお, 本フィルムによる防除効果は, 忌避によるか, 本種の発育抑制によるものか, 今後究明を必要とする。

次に, 栽培終了後の高温期に, 換気窓を密閉して蒸し込みを行い, 室内生息虫を絶滅さす試験では, 昼間の気温が60℃にも達し, 5日程度で完全に殺すことができた。この結果から, 蒸し込みを行うことによって, 本種の野外への分散を防ぐ技術として, かなり有効と考えられる。

摘 要

施設栽培ナスに発生加害するミナミキイロアザミウマに対して, 物理的防除手段を検討し, 次の結果が得られた。

1. 成虫の施設内への侵入を阻止するため種々の寒冷紗を被覆して比較した結果, 色彩では銀色が, 目合では細いものが効果が高かった。
2. 施設内の土表にポリエチレンフィルムをマルチして, その防除効果を検討した結果, 銀色のフィルムの効果が高かった。また, 畦上マルチは防除効果が劣ったが, 土表全面マルチは優った。
3. 育苗期のナスに, 近紫外線カットフィルムを被覆して, 寄生密度を比較した結果, 高い防除効果が認められ, ナスの軟弱徒長も少なかった。
4. 施設栽培の終了後の7月下旬, 施設の蒸し込みをした場合室内温は60℃に達し, 約7日間で生息虫を絶滅さすことができた。

引 用 文 献

- 牧野 普(1984)：近紫外線除去フィルムがミナミキイロアザミウマの発生に及ぼす影響．九病虫研会報，30：180.
- 松岡隆宏・吉岡幸治郎・山崎康男(1985)：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，20：97～102.
- 永井清文・野中耕次(1982)：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，植物防疫，10：26～28.
- 鈴木 寛・玉城信弘・宮良安正(1982)：ミナミキイロアザミウマの物理的防除．九病虫研会報，28：134～137.
- 鈴木 寛・宮良安正(1983)：農業用資材を利用したミナミキイロアザミウマの総合防除．九病虫研会報，29：77～80.