

ネギアザミウマの薬剤感受性およびハウス栽培ニラにおける ネギアザミウマに対する防虫ネットの防除効果

鹿島哲郎・草野尚雄・小西博郷*・星野真西**・富田恭範

Insecticide Susceptibility of Onion Thrips, *Thrips tabaci* Lindeman, and Control Effect of Insect-proof Nets on *T. tabaci* on the Leek Cultivated in Greenhouse

Tetsurou KASHIMA, Hisao KUSANO, Hirosato KONISHI, Mayu HOSHINO and Yasunori TOMITA

Summary

Onion Thrips, *Thrips tabaci* Lindeman, is one of the most important pest insects on *Allium tuberosum* that transmits a necrotic streak caused by the iris yellow spot virus. We tested the effects of several insecticides on *T. tabaci*. Spinosad, benfuracarb, emamectin benzoate, clothianidin and acetamiprid showed high insecticidal activities under experimental conditions, whereas permethrin and pyridalyl showed low insecticidal activities. The effects of cypermethrin and chlorfenapyr were different in each population. We also tested the effects of an insect-proof net on *T. tabaci*. A 0.8-mm mesh insect-proof net attached to the sides of the greenhouse reduced the population of *T. tabaci* without increasing the inside temperature.

キーワード：ニラ, ネギアザミウマ, 殺虫剤, 薬剤感受性, 防虫ネット

I. 緒言

茨城県におけるニラの産出額は31億円で、全国第3位(2010年度)である。主要な産地は小美玉市をはじめとする県央地域で、この地域で県内の80%以上を生産している。

ネギアザミウマ(*Thrips tabaci* Lindeman)はニラの重要害虫であり、発生すると葉に筋状の食害痕を残して品質を低下させる。また、ネギアザミウマはネギ、ニラ、トルコギキョウなどにアイリス・イエロー・スポット・ウイルス(IYSV)を媒介することが知られており、本県でも2009年にIYSVによるニラえそ条斑病が確認されたことから、ニラ栽培におけるネギアザミウマの防除は重要性が高まっている。

ところが、近年ネギアザミウマに対する薬剤の防除効果の低下が認められ、防除対策に苦慮する場面が多

くなっている。ニラは約2年間の作付け期間中に7回～8回収穫するが登録農薬が少なく、収穫終了毎に農薬成分のカウントがリセットされるため、同一成分または同系統成分の殺虫剤を多用することになり、これが薬剤感受性の低下を招いている可能性がある。

近年、これまで日本では存在が稀であるとされていたネギアザミウマの産雄型単為生殖個体群(以下、産雄型)が国内で確認され(Toda and Murai, 2007; 竹内・主田, 2011), 2012年には本県でも確認されている(横山ら, 2013)。産雄型は、一部で合成ピレスロイド系剤に対する抵抗性の発達が確認されていることから、産雄型が優占した場合、ネギアザミウマの防除がより困難となることが予想される。

しかし、本県ではこれまでネギアザミウマの薬剤感受性については調査されておらず、現地における防除指導に不自由をきたすようになっている。

* 元 茨城県農業総合センター園芸研究所

** 現 株式会社エス・ディー・エスバイオテックつくば研究所

これらのことから、県内ニラ産地におけるネギアザミウマの薬剤感受性を明らかにするとともに、物理的防除法等を取り入れ、使用農薬成分数を削減した防除体系を確立することが求められている。

そこで、県内に発生するネギアザミウマについて薬剤感受性を調査するとともに、ハウスサイドへの防虫ネット展張の防除効果を検討した。

Ⅱ. 材料および方法

1. ネギアザミウマの各種殺虫剤に対する薬剤感受性

2008年10月31日に茨城県小美玉市内の施設栽培ニラ圃場よりネギアザミウマ雌成虫を採集し、ニンニク鱗茎で約7カ月継代飼育した個体を供試した。また、2009年11月4日に所内（笠間市）の半促成栽培アスパラガス成茎より雌成虫を採集し、採集当日に供試した。さらに、2009年12月14日に銚田市内の半促成栽培アスパラガス成茎より雌成虫を採集し、ソラマメ催芽種子で約1週間飼育した後に供試した。

供試薬剤は、ニラに登録があるかアザミウマ類に対して効果が期待される薬剤の中から17剤（表2）を選び、対照区には展着剤を加用した水道水（0.05%濃度になるようにトリトンX-100の50%エタノール溶液を添加）を用いた。

直径2cmのインゲン葉片を、所定濃度に希釈した薬液（展着剤として0.05%濃度になるようにトリトンX-100の50%エタノール溶液を添加）に10秒間浸漬した後に風乾した。スチロール製容器（内径2.5cm×高さ5cm）にろ紙片、浸漬処理したインゲン葉片、供試虫を入れた後、開口部を薄膜フィルムで密

封して25℃、16L-8D条件下に置いた。処理2日後に、生存個体数および死亡個体数（苦悶虫含む）を調査して補正死虫率を求めた。

試験は1区約10頭の4反復とした。

2. ネギアザミウマに対する各種殺虫剤の防除効果

所内の近紫外線除去フィルムを被覆した間口5.4m奥行き20mのパイプハウス2棟に、畝幅235cm、畝間45cm×株間30cmの4条植え（全面黒マルチ）で、ニラ品種‘スーパーグリーンベルト’を栽培中の2年目の圃場を用いた。

供試薬剤は、ニラに登録のある8剤およびニラに登録はないがアザミウマ類に対して効果が期待される1剤の計9剤を用いた（表3）。試験は、1区8.46㎡（2.35m×3.6m）、48株の2連制とした。

2009年10月13日に、背負い式動力噴霧器を用いて所定濃度に希釈した供試薬剤を10a当たり177L相当散布した。調査は、散布前、散布3日後、5日後、8日後、10日後および14日後に行い、各区中央付近の20株について見取り法*1により被害程度を及びアザミウマ類成虫・幼虫個体数を調査した。また、各区10株について、払落し法*2によりアザミウマ類成虫・幼虫個体数を調査した。

*1 見取り法：各株とも任意の2葉の両面を観察し、被害程度及び寄生成虫・幼虫個体数を調査

*2 払落し法：各株とも5回ずつ払い、白色板上（21cm×30cm）に落下するアザミウマ類成虫・幼虫個体数を調査

表1 ハウスサイドへの防虫ネット展張試験における試験区および散布薬剤

	前作収穫日 調査日	試験区	散布月日	散布薬剤名（希釈倍数）	
試験1	5月26日 6月24日	防虫ネット展張区	6月16日	スピノサド水和剤（10,000倍）	
		防虫ネット無展張Ⅰ区	6月10日 6月21日	クロチアニジン水和剤（2,000倍） スピノサド水和剤（10,000倍）	
		防虫ネット無展張Ⅱ区	—	散布無し	
試験2	7月6日 8月2日	防虫ネット展張区	7月20日	クロチアニジン水和剤（2,000倍）	
		防虫ネット無展張区	7月20日	クロチアニジン水和剤（2,000倍）	
試験3	9月27日 10月19日	防虫ネット展張Ⅰ区	10月7日	クロチアニジン水和剤（2,000倍）	
		防虫ネット展張Ⅱ区	10月7日 10月14日	クロチアニジン水和剤（2,000倍） スピノサド水和剤（10,000倍）	
		防虫ネット無展張Ⅰ区	10月7日 10月14日	クロチアニジン水和剤（2,000倍） アセタミプリド水和剤（4,000倍）	
		防虫ネット無展張Ⅱ区	10月7日 10月14日	クロチアニジン水和剤（2,000倍） スピノサド水和剤（10,000倍）	

3. ネギアザミウマに対するハウスサイドへの防虫ネット展張の防除効果 (①所内試験)

2010年に、外張りに近紫外線除去フィルム(M社製)を被覆した間口5.4m, 奥行き20mのパイプハウス2棟を供試した。一方を防虫ネット展張区とし、パイプハウスのサイドに目合い0.8mmの防虫ネット(N社製)を展張し、ハウス出入り口内側にも同じ防虫ネットを被覆した。他方は、防虫ネット無展張区とし、防虫ネットを展張しなかった。何れのハウスも全面に黒マルチを被覆し、ニラ品種‘スーパーグリーンベルト’を用いた。

防虫ネット展張区、防虫ネット無展張区とも、殺虫剤散布試験のためハウス内を6区画に区切り、1区14.1㎡(2.35m×6m)の3連制とした。

殺虫剤散布試験は、3回に分けて実施した(表1)。

なお、一般的に防虫ネットの目合いが細かいほどアザミウマ類に対する侵入抑制効果が高いと考えられるが、所内試験の結果(未発表)から、ハウス内の温度上昇等も考慮して目合い0.8mmの防虫ネットを選定した。

各試験の収穫時期である6月24日、8月2日および10月19日に、アザミウマ類による被害葉数(25株または30株(10株/区×3連制)、3葉/株)および草丈(20株または30株(10株/区×3連制))を調査した。試験2では8月2日に、試験3では10月19日に、葉緑素計(M社製SPAD)を用いて葉色(SPAD値)を計測した(20株または30株(10株/区×3連制)、1葉/株)。また、試験3の10月19日には、ネギコガによる被害葉数(30株(10株/区×3連制)、3葉/株)を調査した。試験2,3では、ハウス内の地上から50cmの位置に温湿度記録計を設置し、30分間隔で温湿度を記録した。

4. ネギアザミウマに対するハウスサイドへの防虫ネット展張の防除効果 (②現地試験)

試験は、2010年に小美玉市内の現地パイプハウスで実施した。

外張りに近紫外線除去フィルム(A社製)を被覆した間口5.4m, 奥行き45mのパイプハウスのサイドに、目合い0.8mmの防虫ネット(N社製)を展張した。対照区として、防虫ネットを展張しないハウスを設けた。ハウス内全面に黒マルチを被覆してあり、品種は‘グリーンロード’で定植2年目の収穫期であった。

何れの区も、7月14日にクロチアニジン水溶剤2,000倍液、シペルメトリン乳剤2,000倍液を散布した。

黄色粘着トラップ(ITシート、10cm×20cm)を図1のようにハウス内外に設置し、約1週間間隔で交換して誘殺されたアザミウマ類成虫個体数を調査した。また、調査日毎に被害葉数(25株/区、3葉/株)および草丈(20株/区)を調査した。7月28日に、収穫時調査としてニラ株を1区当たり20株、払落し法によりアザミウマ類の成虫・幼虫個体数を調査するとともに、葉緑素計(M社製SPAD)を用いて葉色(SPAD値、20株/区、1葉/株)を計測した。また、ハウスの地上からの高さ約50cmの位置に温湿度記録計を設置し、30分間隔で温湿度を記録した。

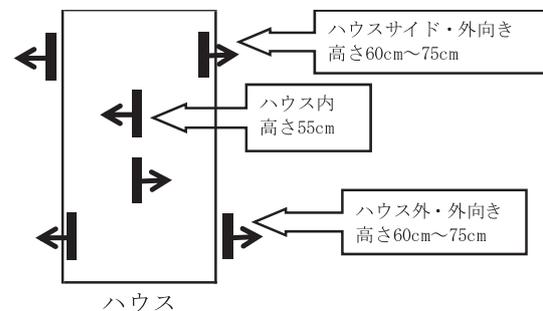


図1 黄色粘着トラップの設置状況
(矢印は粘着面の向き)

III. 結果

1. ネギアザミウマの各種殺虫剤に対する薬剤感受性

採集した3地点全てにおいて補正死虫率が高かったのは、スピノサド水和剤の90%以上、クロチアニジン水溶剤およびベンフラカルブマイクロカプセル剤の78%以上と、3薬剤のみで、2地点のみ試験したイミダクロプリド水和剤も2地点とも89%以上と効果が高かった(表2)。アセタミプリド水溶剤、チアメトキサム水溶剤、エマメクチン安息香酸塩乳剤及びシペルメトリン乳剤は、何れかの2地点で補正死虫率69%以上と効果があったが、他の1地点では低かった。その他の薬剤は、笠間市(園研)個体群以外では補正死虫率が低く、トルフェンピラド乳剤、クロルフェナピル水和剤、ペルメトリン乳剤およびピリダリル

表2 ネギアザミウマ雌成虫に対する各種殺虫剤の殺虫効果

供試薬剤 (系統名)	希釈倍数 (倍)	採集地点 採集作物	補正死虫率 ¹⁾ (%)			登録 作物 ²⁾
			小美玉市	笠間市(園研)	銚田市	
			ニラ	アスパラガス	アスパラガス	
スピノサド水和剤 (天然物由来)	10,000 ³⁾ /5,000		94.4	100	90.9	ニラ
クロチアニジン水溶剤 (ネオニコチノイド系)	2,000		85.7	100	87.2	ニラ
ベンフラカルブマイクロカプセル剤 (カーバメート系)	2,000		89.9	97.4	78.2	ニラ
アセタミプリド水溶剤 (ネオニコチノイド系)	4,000		79.8	90.2	64.7	ニラ
チアメトキサム水溶剤 (ネオニコチノイド系)	2,000		86.0	72.2	38.0	ニラ
イミダクロプリド水和剤 (ネオニコチノイド系)	5,000		— ⁴⁾	97.8	89.5	他
エマメクチン安息香酸塩乳剤 (その他)	2,000		74.5	47.7	76.3	他
シペルメトリン乳剤 (合成ピレスロイド系)	2,000		0	100	69.3	ニラ
ニテンピラム水溶剤 (ネオニコチノイド系)	1,000		—	97.4	63.8	他
ジノテフラン水溶剤 (ネオニコチノイド系)	2,000		—	95.2	55.9	他
アクリナトリン水和剤 (合成ピレスロイド系)	1,000		—	87.0	36.7	他
ジメエート乳剤 (有機リン系)	2,000		35.3	95.6	52.0	ニラ
トルフェンピラド乳剤 (その他)	1,000		45.2	69.8	41.5	ニラ
クロルフェナビル水和剤 (その他)	2,000		44.4	73.9	16.1	他
ペルメトリン乳剤 (合成ピレスロイド系)	3,000		—	41.0	26.6	他
ピリダリル水和剤 (その他)	1,000		11.0	20.2	0	他
スピネトラム水和剤 (その他)	2,500		—	—	100	他
対照区[水+展着剤]	—		(90.0) ⁵⁾	(95.0)	(88.3)	他

1) 補正死虫率(%) = {(対照区生存虫率 - 処理区生存虫率) / 対照区生存虫率} × 100

2) ニラ: ニラに対して登録がある, 他: ニラ以外の作物に対して登録がある(2013年2月1日現在)

3) 採集作物ニラの個体では10,000倍、採集作物アスパラガスの個体では5,000倍

4) 検定未実施であることを示す

5) ()内は生存虫率(%)を示す

水和剤では、2地点以上で50%以下と効果が低かった。

2. ネギアザミウマに対する各種殺虫剤の防除効果

試験圃場では、ネギアザミウマが優占種であった(データ省略)。

無処理区における被害度及び払落し法により確認されたアザミウマ類成虫・幼虫個体数は、散布後日数が経過するに従って増加した(表3, 4)が、見取り法により確認されたアザミウマ類成虫・幼虫個体数は

80葉当たり最大3頭(データ省略)と少なかった。

このような少発生条件下で、シペルメトリン乳剤、ベンフラカルブマイクロカプセル剤、クロチアニジン水溶剤、チアメトキサム水溶剤、スピノサド水和剤及びトルフェンピラド乳剤は、散布14日後の被害度が対無処理比60以下、払い落し法による個体数は対無処理比30以下であり、防除効果が認められた(表3, 4)。

表3 ハウス栽培ニラのアザミウマ類に対する各種薬剤処理における被害度

供試薬剤	希釈倍数 (倍)	平均被害度 ¹⁾						対無処理比 ²⁾					
		散布前	3日後	5日後	8日後	10日後	14日後	散布前	3日後	5日後	8日後	10日後	14日後
		10月13日	10月16日	10月18日	10月21日	10月23日	10月27日						
シペルメトリン乳剤	2000	7.8	8.1	12.6	11.3	10.0	10.6	167	57	69	35	28	25
ベンフラカルブマイクログラブセル剤	2000	7.2	11.3	9.4	16.9	18.8	15.0	153	78	52	53	52	36
クロチアニジン水溶剤	2000	6.9	11.9	13.1	11.3	15.6	18.1	147	83	72	35	43	43
チアメトキサム水溶剤	2000	9.4	19.4	15.0	21.9	25.0	21.3	200	135	83	69	69	51
スピノサド水和剤	10000	5.9	13.8	6.9	13.1	10.6	23.8	127	96	38	41	29	57
ジメトエート乳剤	2000	6.3	4.4	13.1	14.4	16.9	23.8	133	30	72	45	47	57
アセタミプリド水溶剤	4000	9.1	13.8	15.6	6.9	25.0	26.9	193	96	86	22	69	64
トルフェンピラド乳剤	1000	4.7	6.3	11.3	15.0	12.5	19.4	100	43	62	47	34	46
エマメクチン安息香酸塩乳剤 ³⁾	2000	4.7	8.1	11.9	15.0	21.3	23.1	100	57	66	47	59	55
無処理	—	4.7	14.4	18.1	31.9	36.3	41.9	100	100	100	100	100	100

- 1) 被害度 = { (4A+3B+2C+1D) / (全調査葉数×4) } × 100
 A: 被害程度「多」の葉数, B: 同「中」の葉数, C: 同「少」の葉数, D: 同「微」の葉数
 被害程度は、株当たり2枚のニラ葉を視察し、葉の表面における2~3mm程度の単独および連続した食害痕の個数で、以下の5段階に評価した
 多: 21個以上, 中: 11個~20個, 少: 6~10個, 微: 1~5個, 無: 食害痕無し
- 2) 対無処理比 = (処理区のi日目の被害度 / 無処理区のi日目の被害度) × 100
- 3) 2013年2月1日現在、ニラに対する登録なし

表4 ハウス栽培ニラのアザミウマ類に対する各種薬剤処理におけるアザミウマ類の個体数

供試薬剤	希釈倍数 (倍)	20株当たりの成虫・幼寄生個体数(頭)						合計個体数の対無処理比 ¹⁾					
		散布前	3日後	5日後	8日後	10日後	14日後	散布前	3日後	5日後	8日後	10日後	14日後
		10月13日	10月16日	10月18日	10月21日	10月23日	10月27日						
シペルメトリン乳剤	2000	4	0	0	0	1	1	200	0	0	0	2	1
ベンフラカルブマイクログラブセル剤	2000	5	1	3	3	3	2	250	7	17	10	6	3
クロチアニジン水溶剤	2000	8	0	1	2	3	4	400	0	6	7	6	5
チアメトキサム水溶剤	2000	2	1	4	2	5	5	100	7	22	7	10	6
スピノサド水和剤	10000	1	0	0	4	8	9	50	0	0	13	17	11
ジメトエート乳剤	2000	1	0	0	13	22	58	50	0	0	43	46	73
アセタミプリド水溶剤	4000	12	6	7	4	18	44	600	40	39	13	38	56
トルフェンピラド乳剤	1000	3	0	2	0	9	23	150	0	11	0	19	29
エマメクチン安息香酸塩乳剤 ²⁾	2000	1	3	2	22	49	118	50	20	11	73	102	149
無処理	—	2	15	18	30	48	79	100	100	100	100	100	100

- 1) 対無処理比 = (処理区のi日目の被害度 / 無処理区のi日目の被害度) × 100
- 2) 2013年2月1日現在、ニラに対する登録なし

3. ネギアザミウマに対するハウスサイドへの防虫ネット展張の防除効果 (①所内試験)

試験圃場では、ネギアザミウマが優占種であった(データ省略)。

【試験1】(6月収穫)

防虫ネット展張区(殺虫剤散布1回)のアザミウマ類による被害葉率は26.7%で、防虫ネット無展張Ⅱ区(殺虫剤無散布)の97.8%より低く、防虫ネット無展張Ⅰ区(殺虫剤散布2回)の34.4%よりやや低かった。草丈は、防虫ネット展張区で他の区よりやや高くなった(表5)。

【試験2】(8月収穫)

防虫ネット展張区(殺虫剤散布1回)のアザミウマ類による被害葉率は0%で、防虫ネット無展張区(殺虫剤散布1回)の30.5%より低く抑えられた。草丈および葉色については、試験区間で差は見られなかった(表6)。

試験期間中のハウス内温度(高さ約50cm)は、防虫ネット展張区が最高42.3℃、最低23.4℃、平均29.9℃で、防虫ネット無展張区の42.5℃、23.6℃、29.9℃とほぼ同等であった。同様に、ハウス内湿度(高さ約50cm)は、防虫ネット展張区が最高99%、最低43%、平均81.6%で、防虫ネット無展張区の99%、

表5 ハウス栽培ニラの防虫ネット展張の有無と殺虫剤散布の違いによるニラ草丈およびアザミウマ類による被害状況（6月収穫）

試験区	殺虫剤散布	草丈 (cm)	アザミウマ類 被害葉率 (%)
防虫ネット展張区	6/16 スピノサド水和剤 10,000倍	48.3	26.7
防虫ネット無展張Ⅰ区	6/10 クロチアニジン水溶剤 2,000倍 6/21 スピノサド水和剤 10,000倍	43.9	34.4
防虫ネット無展張Ⅱ区	無散布	42.4	97.8

（前作収穫日：5月26日，調査日：6月24日）

表6 ハウス栽培ニラの防虫ネット展張の有無と殺虫剤散布の違いによるニラ草丈，葉色およびアザミウマ類による被害状況（8月収穫）

試験区	殺虫剤散布	草丈 (cm)	葉色 (SPAD値)	アザミウマ類 被害葉率 (%)
防虫ネット展張区	7/20 クロチアニジン水溶剤 2,000倍	41.2	54.3	0
防虫ネット無展張区	7/20 クロチアニジン水溶剤 2,000倍	41.0	53.3	30.5

（前作収穫日：7月6日，調査日：8月2日）

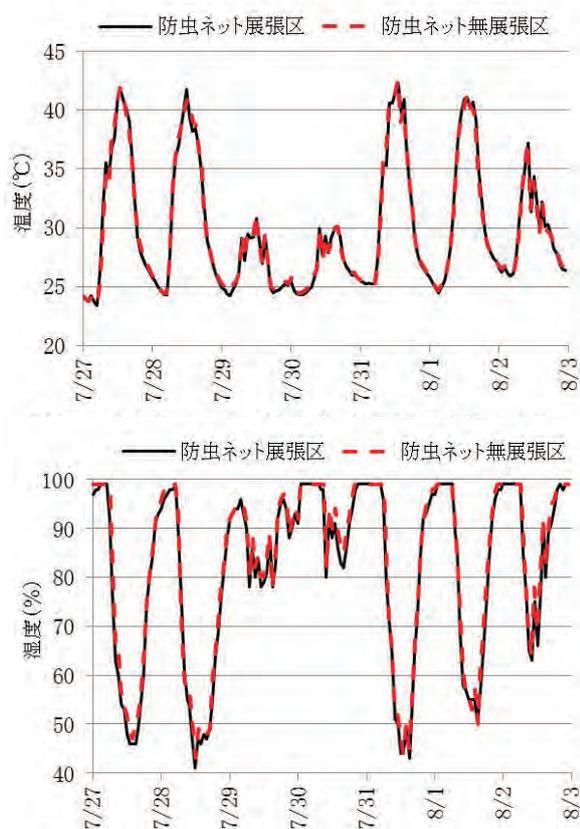


図3 ハウス栽培ニラの防虫ネット展張の有無によるハウス内湿度(高さ約50cm)の推移(8月収穫)

43%，82.8%とほぼ同等であった（図2，3）。

【試験3】（10月収穫）

防虫ネット無展張Ⅰ区（殺虫剤散布2回）および防虫ネット無展張Ⅱ区（同2回）のアザミウマ類被害葉率はそれぞれ44.4%，45.6%，ネギコガ被害葉率は37.8%，32.3%であった。これに対し，防虫ネット展張Ⅰ区（同1回）および防虫ネット展張Ⅱ区（同2回）のアザミウマ類被害葉率はそれぞれ18.9%，41.1%，ネギコガ被害葉率は21.1%，25.6%と低く抑えられた。草丈および葉色については，試験区間に差はみられなかった（表7）。

試験期間中のハウス内温度（高さ約50cm）は，防虫ネット無展張区で最高36.9℃、最低12.1℃、平均20.7℃であり、防虫ネット展張区でもそれぞれ37.1℃、11.8℃、20.7℃とほぼ同等であった。同様に，ハウス内湿度（高さ約50cm）は防虫ネット無展張区で最高99%、最低27%、平均87.1%、防虫ネット展張区でそれぞれ99%、25%、86.3%とほぼ同等であった（データ省略）。

4. ネギアザミウマに対するハウスサイドへの防虫ネット展張の防除効果（②現地試験）

試験圃場では，ネギアザミウマが優占種であった。何れの区でも，その他の病害虫の発生はほとんど確認されなかった（データ省略）。

防虫ネット展張区では，防虫ネット無展張区に比べてアザミウマ類のハウス内への飛び込みが抑制され，

1回の農薬散布でアザミウマ類のハウス内密度および被害葉率が低く抑えられた (図4, 表8)。

表7 ハウス栽培ニラの防虫ネット展張の有無と殺虫剤散布の違いによるニラ草丈, 葉色, アザミウマ類およびネギコガによる被害状況 (10月収穫)

試験区	殺虫剤散布		草丈 (cm)	葉色 (SPAD値)	アザミウマ類 被害葉率 (%)	ネギコガ 被害葉率 (%)
防虫ネット展張Ⅰ区	10/7	クロチアニジン水溶剤 2,000倍	44.2	44.7	18.9	21.1
防虫ネット展張Ⅱ区	10/7 10/14	スピノサド水和剤 10,000倍 スピノサド水和剤 10,000倍		45.5	41.1	25.6
防虫ネット無展張Ⅰ区	10/7 10/14	クロチアニジン水溶剤 2,000倍 アセタミプリド水溶剤 4,000倍	44.8	47.2	44.4	37.8
防虫ネット無展張Ⅱ区	10/7 10/14	クロチアニジン水溶剤 2,000倍 スピノサド水和剤 10,000倍		47.3	45.6	32.2

(前作収穫日：9月27日, 調査日：10月19日)

表8 ハウス栽培ニラの側窓部への目合い0.8mm防虫ネット展張による草丈, 葉色及びアザミウマ類の寄生状況

試験区	前作の収穫日	草丈 (cm)	葉色 ¹⁾ (SPAD値)	アザミウマ類 成虫個体数 ²⁾ (頭/株)	アザミウマ類 幼虫個体数 ²⁾ (頭/株)
防虫ネット展張区	6月29日	48.1	56.9	0	0
防虫ネット無展張区	6月26日	50.4	58.5	0.3	1.0

*収穫および調査日：2010年7月28日

1) 葉色：1区20株, 1株当たり1葉について, 葉緑素計 (M社) を用いて葉色 (SPAD値) を計測

2) アザミウマ類成虫・幼虫個体数：1区20株, 1株当たり5回払って株元に置いた白色板 (21cm×30cm) 上に落下するアザミウマ類成虫・幼虫個体数を調査

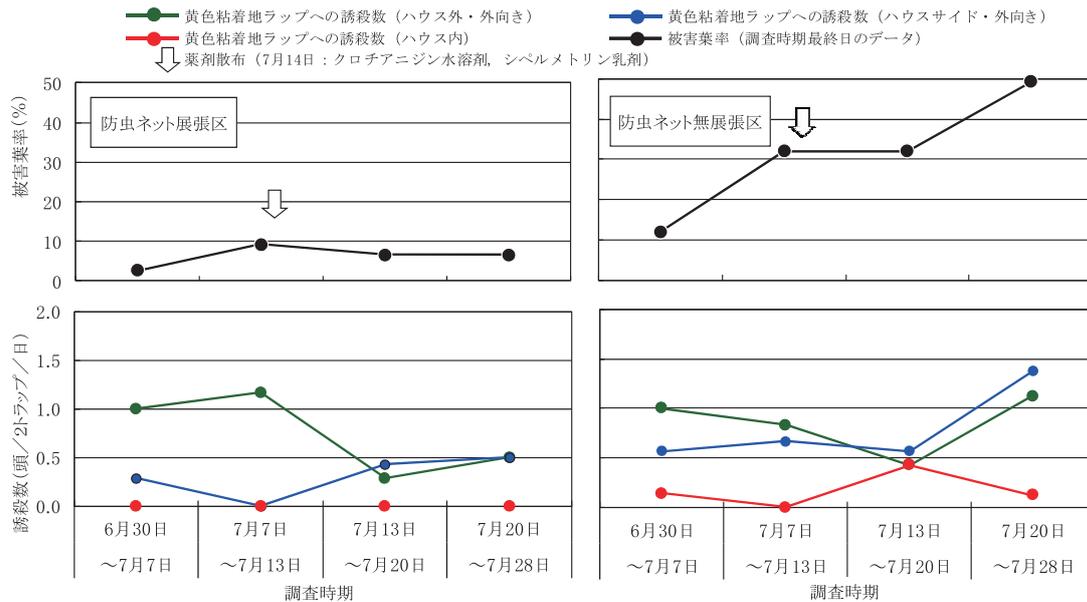


図4 ハウス栽培ニラの側窓部への目合い0.8mm防虫ネット展張による黄色粘着トラップへのアザミウマ類成虫の誘殺数およびアザミウマ類による被害葉率の推移 (2010年)

また、ハウスサイドに0.8mm目合いの防虫ネットを展張しても無展張区と比べてハウス内の温度上昇は小さく（データ省略）、草丈、葉色とも同等であったことからニラの生育には影響がなかったと考えられた。

IV. 考 察

県内3地点から採集したネギアザミウマは、個体群により薬剤感受性が大きく異なった。雌成虫を用いた薬剤感受性の室内試験では、3地点全てで補正死虫率が90%以上と効果が高かったのはスピノサド水和剤のみであった。2地点以上で補正死虫率が70%以上と効果があった薬剤は、クロチアニジン水溶剤、アセタミプリド水溶剤、チアメトキサム水溶剤、イミダクロプリド水和剤のほか、ベンフラカルブマイクロカプセル剤、エマメクチン安息香酸塩乳剤であった。また、小美玉市および銚田市の個体群では、クロルフェナピル水和剤、シペルメトリン乳剤、ピリダリル水和剤など多くの薬剤に対して感受性が低下していた。総じて、供試個体群ではスピノサド水和剤、ベンフラカルブマイクロカプセル剤、エマメクチン安息香酸塩乳剤、一部のネオニコチノイド系剤で防除効果が高く、ペルメトリン乳剤、クロルフェナピル水和剤、有機リン系剤などで低かったが、その傾向には個体群間差があった。これは、他県の報告（竹内ら、2007；多々良ら、2010）とも同様の傾向であった。

ネギアザミウマの薬剤防除では、スピノサド水和剤、ベンフラカルブマイクロカプセル剤、クロチアニジン水溶剤など防除効果の高い薬剤を核とした体系が望ましいが、さらにより多くの個体群について薬剤感受性を調査する必要があると考えられた。また、合成ピレスロイド系剤抵抗性遺伝子を持つ産雄型単為生殖個体群が県内でも確認されている（横山ら、2013）ことから、今後、その分布についてもさらに詳しい調査が必要である。なお、所内（笠間市）個体群で多くの薬剤において死虫率が高かったのは、当該圃場では試験用散布以外に殺虫剤に暴露される機会が少ないことが一因であると考えられた。

防虫ネットは目合いが細かいほど微小害虫に対する侵入抑制効果が高い（松浦ら、2005）が、通気性の低下によるハウス内温度の上昇が問題となる。アザミウマ類では、目合い0.8mmで侵入抑制効果があると報告されている（岡崎、2004）。そこで、所内において目合い0.8mmの防虫ネットと殺虫剤散布を組み合

わせて防除効果を検討したところ、6月および10月の調査では、防虫ネット展張区で薬剤散布を無展張区より減らしても同等以上の効果が得られ、8月の調査では、同じ防除回数でネット無展張区より高い効果が得られた。また、現地圃場においても同様の効果を確認した。何れも、防虫ネット展張による温度上昇は僅かであった。

これらのことから、施設栽培ニラにおいてハウスサイド等への目合い0.8mm防虫ネットの展張は、ネギアザミウマに対する防除対策として有効であり、農薬削減効果も期待できると考えられた。

V. 摘 要

1. 茨城県内のネギアザミウマに対し、スピノサド水和剤、クロチアニジン水溶剤、ベンフラカルブマイクロカプセル剤などの防除効果が高く、トルフェンピラド乳剤、クロルフェナピル水和剤、ピリダリル水和剤、ペルメトリン乳剤などで低かったが、薬剤感受性には個体群間差があった。
2. また、施設栽培ニラにおいて、ハウスサイド等への目合い0.8mm防虫ネットの展張は、アザミウマ類に対する防除効果があり、ハウス内温度の上昇は僅かであった。
3. 目合い0.8mmの防虫ネットと有効薬剤を組み合わせた防除体系は、ニラの安定栽培に貢献できると考えられた。

引用文献

- 松浦明・田村真理子・志摩五月（2005）九州病害虫研究会報 51：64－68.
- 岡崎真一郎（2004）今月の農業（8）：43－46.
- 竹内浩二・高橋大輔・櫻井文隆・山岸明・竹内純・伊藤綾（2007）関東東山病害虫研報 54：151－158.
- 多々良明夫・杉山恵太郎・内山徹（2010）関西病害虫研究会報 52：105－107.
- 竹内亮一・土田 聡（2011）応動昆 55：254－257.
- Toda and Murai（2007）Appl. Entomol. Zool. 42：309－316.
- 横山朋也・鹿島哲郎（2013）茨城病害虫研報会報 52：47-50