

静岡県浜松市沿岸地域のネギ属作物における *Iris yellow spot virus* (IYSV) の発生生態の解明と 防除に向けた取り組み

静岡県病害虫防除所 齋 藤 千 温
静岡県農林技術研究所 たたら 明夫・土井 誠

はじめに

静岡県浜松市沿岸地域は、東西約 20 km、南北約 2 km にわたるネギ属作物の一大産地となっており、沿岸地域西部では早生タマネギ、中央部では早生タマネギと根深ネギの混作、東部では生食用ラッキョウ栽培が行われ、全域的に散在する簡易ビニールハウス内では、葉ネギやニラが周年栽培され、作地や作期が重なり合いながら、ネギ属作物が絶え間なく栽培されている（表-1）。

本地域において、2005 年春期、根深ネギで、アイリスイエロースポットウイルス (*Iris yellow spot virus* : IYSV) によって引き起こされるえそ条斑病が発生した。IYSV はネギアザミウマ (*Thrips tabaci* Lindeman) により永続的に媒介される。2006 年春期には、同地域の早生タマネギと生食用ラッキョウにおいてもえそ条斑病が発生した。タマネギではえそ条斑病が激しく発生し、葉身が枯れ上がるような場合には著しく減収する（善ら、2007）。本地域でも、早生タマネギで生育の遅れや鱗茎の肥大抑制が起こり、また、根深ネギにおいても、福田・中山（2007）の報告同様、商品となる葉身部にえそ条斑症状が起こり、株全体の黄化による初期生育不良が発生した。生食用ラッキョウでは生育不良や分球数の減少、葉身の病斑による商品価値の低下が起こり、いずれの作物においても、生産に甚大な被害が発生した。本稿では、発生実態の把握や媒介虫であるネギアザミウマの薬剤感受性試験の結果と、それらをどのように生産者に伝え防除に結びつけたのかを紹介する。

I 対策会議の設置

IYSV による被害地域では、作地や作期が重なり合いながら、ネギ属作物が絶え間なく栽培されているため、従来のような作物ごと・小地域ごとでなく、それらを横断した防除対策の検討・実行が必要と考えられた。そこ

で、2007 年、品目・地域横断的な対策会議の設置を県農林事務所が中心となり行った。

対策会議は、農協、各作物の生産者代表、市役所、県農林事務所、県農林技術研究所と病害虫防除所から組織された。県農林技術研究所、病害虫防除所、および県農林事務所は、農協を通じて生産者の試験協力を得て、発生実態の把握や防除対策等の専門的調査を行った。

II 発生実態の把握

1 ネギ属作物における IYSV の感染状況

2006 年 7 月に、ネギ属作物を採集し、IYSV の感染状況を調査した結果、採集した全圃場から IYSV が検出された（表-2）。静岡県ではトルコギキョウでオランダ系統（CORTES et al., 1998）とブラジル系統（POZZER and BERERRA, 1999）の 2 系統が発生しているが（土井ら、2003；米山ら、2006）、検出された IYSV はすべてオランダ系統だった。作物別では、根深ネギ、生食用ラッキョウおよびニラは、すべての株が発病しており、IYSV も 90% 以上の株から検出され、高率で感染していることが確認された。しかし、葉ネギは葉身に明瞭なえそ条斑症状は見られず、わずかに黄化が確認された。検出率も 67% と他作物に比べて低かった。

10 月～12 月にかけての採集でも、検出された IYSV はすべてオランダ系統であった（表-3）。タマネギ、根深ネギ、生食用ラッキョウおよびニラは、すべての株が発病しており、IYSV も 80% 以上の株から検出されたが、葉ネギでは発病、感染ともに確認されなかった。以上のように、多くのネギ属作物が IYSV に高率で感染していることが明らかとなった。

露地で栽培されている早生タマネギ、根深ネギおよび生食用ラッキョウは、発病株率、IYSV 検出率ともに高かったが、ハウス内で栽培されている葉ネギとニラを比較すると、葉ネギの発病株率は、7 月は 0.1% 未満、12 月は 0%、検出率は、7 月は 67%、12 月は 0% であるのに対し、ニラは 7 月と 12 月の両調査とも発病株率、検出率が 100% であり、葉ネギとニラに大きな差が見られた。ネギ属作物では、IYSV は全身感染でなく局部感

Occurrence and Control of *Iris yellow spot virus* (IYSV) on *Allium* Crops in the Coastal Region of Hamamatsu, Shizuoka Prefecture. By Chiharu SAITO, Akio TATARA and Makoto DOI

（キーワード：IYSV, 発生実態, 薬剤感受性, 残渣, 防除対策）

表-1 浜松沿岸地域で栽培されるネギ属作物の栽培暦

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
早生タマネギ (浜松沿岸地域西部～中央部)									○ ○ - ◎ ◎			
根深ネギ (浜松沿岸地域中央部)			○ ~ ○				△ △		◎		○ ~ ○ - ◎	
生食用ラッキョウ (浜松沿岸地域東部)								◎ ~ ~ ~ ◎				

○ 播種, △ 仮植, ◎ 定植, ■ 収穫, □ 種球圃の収穫

表-2 アイリスイエロースポットウイルス (IYSV) の感染状況 (夏期)

作物	圃場	症状	発病株率 (%)	IYSV 検出率 (%)
根深ネギ	1	葉身のえそ条斑	100	100 (5/5) ^a
	2	葉身のえそ条斑	100	100 (5/5)
			100	100 (10/10)
生食用ラッキョウ	1	葉身のえそ条斑	100	100 (15/15)
	2	葉身のえそ条斑	100	93 (14/15)
	3	葉身のえそ条斑	100	100 (15/15)
			100	98 (44/45)
葉ネギ	1	葉身の黄化	< 0.1	75 (3/4)
	2	葉身の黄化	< 0.1	50 (1/2)
			< 0.1	67 (4/6)
ニラ	1	葉身の白斑	100	100 (4/4)
			計	95 (62/65)

^a IYSV 検出株数/採集株数.

2006 年 7 月 7 日に病斑部を採集した.

発病株率は, 根深ネギ, 生食用ラッキョウおよびニラは 20 株程度, 葉ネギは 2 ~ 3 条 × 50 m 程度について見取りで調査した.

IYSV の感染の有無は, 特異的プライマーを用いた RT-PCR 法により確認した.
斉藤ら (2010 a) より引用.

染していることが明らかとなっている (善ら, 2007; 福田ら, 2007)。ネギ属作物が主体の圃場で IYSV が恒常的に発生するには, IYSV 感染部位が枯死する前に媒介虫であるネギアザミウマが保毒し, かつ, ネギアザミウマが連続的に発生していることが必要であると考えられる。圃場での達観調査では, 葉ネギではネギアザミウマの発生が一年を通してほとんど見られなかったのに対し, それ以外の作物では一年中さまざまな齢期のネギアザミウマが観察された。本地域における葉ネギの播種後収穫までの日数は, 夏期には 60 日, 冬期には 120 日程度と, 他のネギ属作物に比べ短期間である。さらに, ネギアザミウマを対象に, 播種時に粒剤を施用し, 散布剤を夏期は 1 週間ごとに 1 回, 冬期は 1 か月ごとに 1 回程

度処理する。しかし, その他ネギ属作物では, 播種時の粒剤や散布剤の処理は葉ネギほど行われず, 栽培期間も長い。これらにより, ネギアザミウマの密度が異なり, 葉ネギでの IYSV の検出が少なかったと推察された。

2 粘着トラップによるネギアザミウマの誘殺時期の調査および圃場での個体数調査

トラップ調査は 2007 年 8 月 24 日 ~ 2008 年 8 月 18 日に, 浜松市沿岸の生食用ラッキョウが多く栽培される地域内の 3 箇所で行った。その結果, 2008 年 3 月 17 日からネギアザミウマが誘殺され始め, 4 月 30 日をピークに 7 月 15 日まで誘殺された (図-1)。あわせて, 冬期間, 葉身基部で静止していたネギアザミウマが葉身上部で動いているのを観察した 3 月 3 日から, その地域内

表-3 アイリスイエロースポットウイルス (IYSV) の感染状況 (秋冬期)

作物名	圃場	採取日	症状	発病株率 (%)	IYSV 検出率 (%)
早生タマネギ	1	2006.12.20	葉身のえそ条斑	100	100 (20/20) ^a
	2	2006.12.20	葉身のえそ条斑	100	90 (18/20)
				100	95 (38/40)
根深ネギ	1	2006.11.14	葉身のえそ条斑	100	93 (14/15)
生食用ラッキョウ	1	2006.11.14	葉身のえそ条斑	100	87 (13/15)
	2	2006.10.30	葉身のえそ条斑	100	90 (9/10)
				100	88 (22/25)
葉ネギ	1	2006.12.20	なし (ネギアザミウマ被害痕を採取)	0	0 (0/10)
ニラ	1	2006.12.20	葉身の白斑	100	100 (15/15)
計					85 (89/105)

^a IYSV 検出株数/採集株数。検出は病斑部で行った。

葉ネギは明瞭なウイルス症状が認められなかったため、ネギアザミウマの被害痕部分で行った。

発病株率は、タマネギ、根深ネギ、生食用ラッキョウおよびニラは 20 株程度、葉ネギは 2 ~ 3 条×50 m 程度について見取りで調査した。

IYSV の感染の有無は、特異的プライマーを用いた RT-PCR 法により確認した。

斉藤ら (2010 a) より引用。

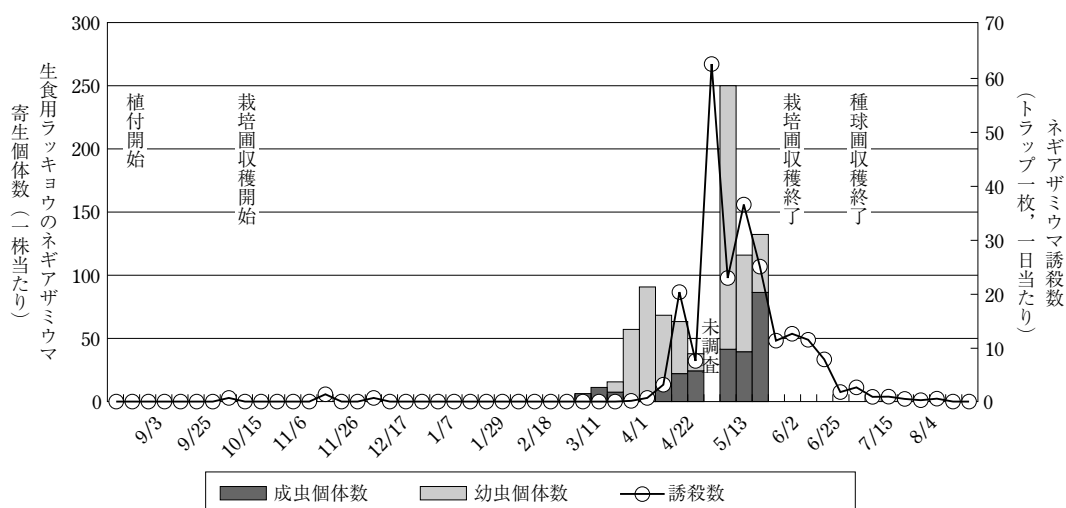


図-1 トラップ調査による一日あたりネギアザミウマ誘殺数、およびネギアザミウマ寄生個体数
青色粘着トラップ (ホリバー青) を高さ約 150 cm に設置し、おおむね 7 日間隔で回収した。
ネギアザミウマの同定は千脇ら (1994) の方法により実体顕微鏡下で行った。
ネギアザミウマ誘殺数は、設置地点 3 箇所の平均を示す。
ネギアザミウマ寄生個体数は、10 株の平均を示す。

の生食用ラッキョウの収穫がほぼ終了した 5 月 19 日まで、トラップ直近の生食用ラッキョウ圃場においてネギアザミウマ個体数を調査した。その結果、3 月 3 日および 3 月 10 日は成虫のみ観察されたが、3 月 17 日には幼

虫も観察された。個体数がピークとなった 5 月 7 日には、一株あたりのネギアザミウマ個体数が 250 個体を超え、収穫が終了するまで多くの個体が観察された (図-1)。ネギアザミウマの発育零点は 10.8℃である (村井、

2000)。調査を行った 2008 年に、浜松の平均気温が 10.8℃を初めて超えたのは 3 月 10 日だった（浜松地方気象台）。例年平均気温が 10.8℃を超えるのは 3 月上旬であり、今回のトラップ調査および圃場調査でネギアザミウマが増え始めた時期とおおむね一致した。

2008 年 4 月～8 月に西部の早生タマネギ地域および中央部の早生タマネギ・根深ネギ混作地域でトラップ調査を行った。早生タマネギ地域ではネギアザミウマが

8 月からほとんど誘殺されないのに対し、早生タマネギ・根深ネギ混作地域では少数ではあるが 8 月でも誘殺された（図-2）。2007 年 8 月～12 月に行った同様のトラップ調査では、早生タマネギ地域および生食用ラッキョウ地域では、調査期間中ネギアザミウマがほとんど誘殺されなかったが、早生タマネギ・根深ネギ混作地域では、8 月～10 月にかけて多数のネギアザミウマが誘殺された（図-2）。粘着トラップ直近圃場におけるネギア

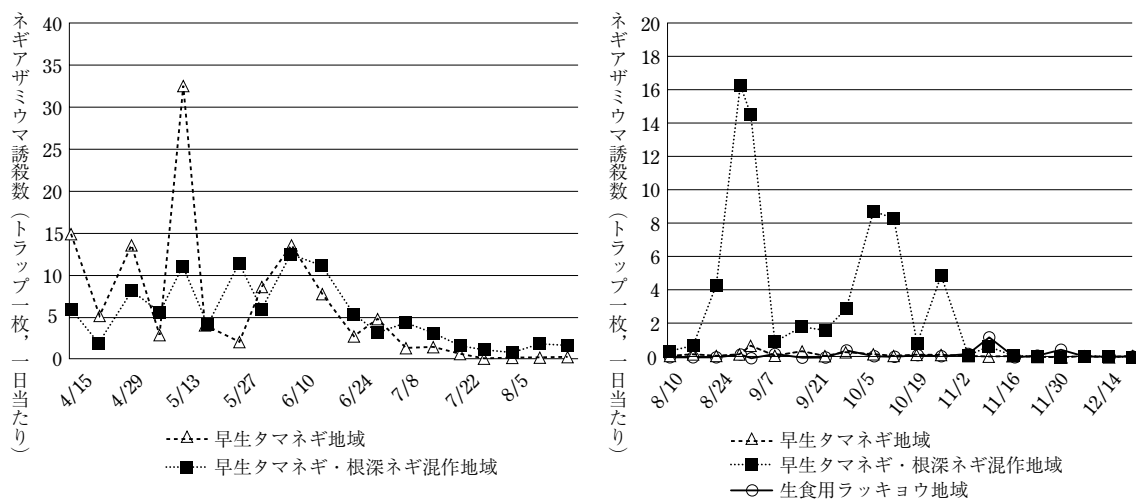


図-2 トラップ調査による一日当たりネギアザミウマ誘殺数

左図：調査は 2008 年 4 月 15 日～8 月 18 日に行った。右図：調査は 2007 年 8 月 10 日～12 月 24 日に行った。

青色粘着トラップ（ホリバー青）を高さ約 150 cm に設置し、おおむね 7 日間隔で回収した。

ネギアザミウマの同定は千腦ら（1994）の方法により実体顕微鏡下で行った。

ネギアザミウマ誘殺数は、設置地点 3 箇所の平均を示す。

表-4 粘着トラップ直近圃場におけるネギアザミウマ個体数と IYSV 発病株率

調査日	作物	作物の状態	調査 地点数	調査株数 /地点	ネギアザミウマ個体数/株			IYSV 発病株率 (%)
					成虫	幼虫	計	
2007/8/24	早生タマネギ	苗床播種直後	—	—	—	—	—	—
	根深ネギ	仮植終期	3	20	2.3	6.0	8.3	0
	生食用ラッキョウ	定植直後	1	20	0.1	0.0	0.1	0
2007/10/9	早生タマネギ	定植直後	3	10	0.0	0.2	0.2	0
	根深ネギ	生育期	3	10	15.5	35.9	51.5	0
	生食用ラッキョウ	生育期	3	5	0.1	8.5	8.6	0
2007/11/22	早生タマネギ	生育期	3	10	1.7	0.9	2.6	0
	根深ネギ	生育期	3	10	4.7	0.6	5.3	0
	生食用ラッキョウ	収穫期	3	10	1.2	7.4	8.5	27
2008/1/18	早生タマネギ	収穫期	3	10	3.9	2.6	6.5	10
	根深ネギ	収穫期	3	10	3.5	0.8	4.4	0
	生食用ラッキョウ	収穫期	3	10	6.3	1.1	7.4	30

ネギアザミウマの個体数は見取りで調査した。

ザミウマ個体数の調査でも、8月および10月に根深ネギで多数のネギアザミウマが観察された(表-4)。

早生タマネギおよび生食用ラッキョウの主な栽培期間は8月中旬～翌年5月であるが、根深ネギは複数の作型が存在するため、一年中栽培されている(表-1)。そのため、夏期から秋期に、早生タマネギ・根深ネギ混作地域ではネギアザミウマが多く誘殺され、根深ネギに多数のネギアザミウマが寄生していたと推察される。

また、早生タマネギ苗場でネギアザミウマ個体数を調査した結果、根深ネギが多く栽培される浜松市沿岸地域中央部の方が根深ネギ栽培の少ない西部よりもネギアザミウマ個体数が多かった(表-5)。

ネギアザミウマ個体数調査で8月および10月に多くのネギアザミウマが観察されたこと、トラップ調査では早生タマネギ・根深ネギ混作地域では8月から10月に多くネギアザミウマが誘殺されたが、早生タマネギ地域

では少なかったこと、根深ネギが多く栽培される浜松市沿岸地域中央部のほうが根深ネギ栽培の少ない西部よりもネギアザミウマ個体数が多かったことから、根深ネギに寄生したネギアザミウマが早生タマネギに分散する可能性が推察された。

Ⅲ 防 除 対 策

1 薬剤感受性試験

薬剤感受性試験は、薬剤をアセトンで希釈したドライフィルム法により行った。

ネギアザミウマ幼虫に対して行った室内検定における各薬剤の補正死亡率を表-6に示した。処理24時間後および48時間後の死亡率はすべての薬剤において対照区と有意な差はなかった。72時間後と96時間後はすべての薬剤において対照区と有意な差が認められた。

ネギアザミウマ成虫に対して行った室内検定における各薬剤の補正死亡率を表-7に示した。成虫のネオニコチノイド剤、カーバメート剤に対する薬剤感受性は総じて高かった。合成ピレスロイド剤に対する感受性は総じて低く、特にフルバリネートとトラロメトリンには対照区と有意な差が認められなかった。有機リン剤は剤間にばらつきがあり、MEPとアセフェートには感受性が高かったが、ダイアジノンとマラソンには48時間後の補正死亡率は対照区と有意な差が認められたものの補正死亡率は低かった。その他の系統や混合剤では、エマメクチン安息香酸塩、スピノサド、トルフェンピラド、クロルフェナビルに対する感受性が高かったが、ピリダリルはやや遅効的で、エチプロールおよび混合剤のジフルベ

表-5 早生タマネギ苗場におけるネギアザミウマ個体数

調査地点		寄生 株率 (%)	ネギアザミウマ個体数/株		
			成虫	幼虫	計
浜松市沿岸	A	50.0	0.77	0.33	1.10
地域中央部	B	43.3	0.50	0.33	0.83
	C	60.0	0.70	0.23	0.93
↓	D	23.3	0.23	0.03	0.27
浜松市沿岸	E	3.3	0.03	0.00	0.03
地域西部	F	3.3	0.03	0.00	0.03

2008年10月21日、各地点30株を見取りで調査した。

表-6 ネギアザミウマ幼虫に対する殺虫剤の効果

農薬の系統名	一般名(農薬名)	成分量 (%)	希釈 倍数	補正死亡率 (%)			
				24時間後	48時間後	72時間後	96時間後
IGR 剤	フルフェノクスロン(カスケード乳剤)	20	3,000	8.9	29.4	64.9 *	70.4 *
	ルフエスロン(マッチ乳剤)	20	4,000	3.7	4.7	75.8 *	81.3 *
その他の系統	ピリダリル(プレオフロアブル)	10	1,000	8.3	13.8	36.9 *	52.4 *
混合剤	ジフルベンズロン+シハロトリン (ビリープ水和剤)	4.5 + 2.5	1,500	4.2	18.6	34.0 *	62.0 *
対照区	アセトンのみ	—	—	0	3.3	3.3	6.7

*フィッシャーの正確確率検定により対照区と有意な差があり($p < 0.01$)多重性はFDRで調整した。

2007年5月に浜松市沿岸地域の生食用ラッキョウ圃場からネギアザミウマ成虫を採集し、それらを増殖した個体を供試虫とした。試験は2齢幼虫で行った。

多々良ら(2010)より、一部改変して引用。

表-7 ネギアザミウマ成虫に対する殺虫剤の効果

農薬の 系統名	一般名（農薬名）	成分量 （％）	希釈 倍数	補正死亡率（％）	
				24 時間後	48 時間後
ネオニコチノイド剤					
	ジノテフラン（スタークル顆粒水溶剤）	20	2,000	100＊	—
	アセタミプリド（モスピラン水溶剤）	20	2,000	93.3＊	100＊
	チアメトキサム（アクタラ顆粒水和剤）	10	2,000	100＊	—
	クロチアニジン（ダントツ水溶剤）	16	4,000	93.3＊	100＊
	イミダクロプリド（アドマイヤーフロアブル）	20	4,000	100＊	—
カーバメート系					
	ベンフラカルブ（オンコル MC）	20	2,000	100＊	—
	カルボスルファン（ガゼット MC）	20	1,000	100＊	—
	メソミル（ランネット 45DF）	45	2,000	100＊	—
合成ピレスロイド					
	シベルメトリン（アグロスリン乳剤）	6	2,000	60.1＊	87.6＊
	フルバリネット（マブリック水和剤 20）	20	4,000	13.0	14.2
	トラロメトリン（スカウトフロアブル）	1.4	2,000	15.8	15.8
有機リン剤					
	ダイアジノン（ダイアジノン乳剤）	40	1,000	20.8	26.6＊
	MEP（スミチオン乳剤）	50	1,000	89.7＊	96.6＊
	アセフェート（オルトラン水和剤）	50	1,000	100＊	—
	マラソン（マラソン乳剤）	50	2,000	7.2	76.1＊
その他の系統					
	エマメクチン安息香酸塩（アフーム乳剤）	1	2,000	81.0＊	100＊
	スピノサド（スピノエース顆粒水和剤）	25	5,000	100＊	—
	トルフェンピラド（ハチハチ乳剤）	15	1,000	88.9＊	93.8＊
	ピリダリル（プレオフロアブル）	10	1,000	2.9	73.7＊
	クロルフェナビル（コテツフロアブル）	10	2,000	96.9＊	100＊
	エチプロール（キラップフロアブル）	10	2,000	6.7	6.7
混合剤					
	ジフルベンズロン＋シハロトリン （ビリープ水和剤）	4.5＋2.5	1,500	18.1	49.4＊
対照区					
	アセトンのみ	—	—	3.7	4.3

*フィッシャーの正確確率検定により対照区と有意な差があり ($p < 0.01$)、多重性はFDRで調整した。

2007年5月に浜松市沿岸地域の生食用ラッキョウ圃場からネギアザミウマ成虫を採集し、それらを増殖した個体を供試虫とした。

多々良ら (2010) より、一部改変して引用。

ンズロン・シハロトリンに対しては個体群間で感受性に差が見られた。

薬剤の効果を判定する際、効果が高い基準は殺虫率で90%以上とされている (日本植物防疫協会, 2003)。幼虫に対する試験で用いた薬剤はすべてその基準に達しなかった。成虫に対してその基準に達している供試薬剤は、ネオニコチノイド剤、カーバメート剤のすべて、有機リン剤では MEP とアセフェート、その他の系統ではエマメクチン安息香酸塩、スピノサド、トルフェンピラ

ド、クロルフェナビルだった。

生食用ラッキョウのネギアザミウマ登録農薬は限られるため、当地域では登録のあるすべての薬剤が使用されている。また、早生タマネギと根深ネギでは、同一の生産者が早生タマネギと根深ネギを生産することが多く、また、早生タマネギ圃場と根深ネギ圃場が隣接することが多いため、両作物に登録のある農薬のみをローテーションした防除暦をもちいてネギアザミウマの防除を行っている。

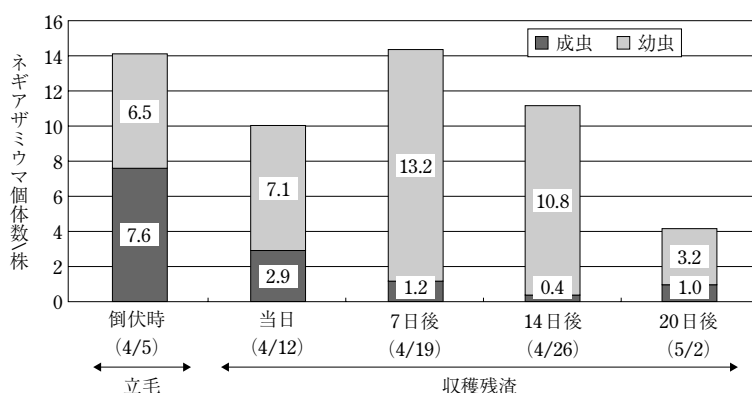


図-3 早生タマネギ収穫残渣におけるネギアザミウマの発生

調査したタマネギ品種はアーリーレッドである。

倒伏時は30株（10株連続×3箇所）を立毛状態で、収穫当日、収穫7日後および14日後は30株分（10株×3箇所）、収穫20日後は32株分の収穫残渣（10株×2箇所、12株×1箇所）を実験室に持ち帰り見取りで調査した。齊藤ら（2010b）より引用。

現地で使われている農薬の中には、ネギアザミウマに対する感受性が低下している薬剤もしていない薬剤もあったが、その理由はわからなかった。

2 ネギアザミウマと IYSV の早生タマネギ収穫残渣における発生

早生タマネギは、浜松市沿岸地域のネギ属作物の中でもっとも広範囲に栽培されており、早生タマネギ葉身などの収穫残渣の処理を徹底することは、本地域において IYSV と媒介虫であるネギアザミウマの伝染環を断つうえで非常に重要であると考えられる。しかし、早生タマネギの収穫残渣は、圃場で天日乾燥させた後に圃場にすきこみ処分する方法が慣例化している。そこで、残渣処理の防除効果を検証するため、残渣におけるネギアザミウマと IYSV の発生状況を調査した。

（1）早生タマネギ収穫残渣におけるネギアザミウマ個体数の推移

早生タマネギ収穫残渣は、収穫後日数が経つにつれ葉身が腐敗・枯死した。しかし収穫20日後まで継続して、花柄基部などにネギアザミウマの成虫・幼虫や、えそ条斑症状や黄化症状が確認された（図-3）。花柄は、倒伏時は認められなかったが、収穫当日残渣では20.0%（6/30）、7日後では10.0%（3/30）、14日後では30.0%（9/30）、20日後では15.6%（5/32）認められた。ネギアザミウマの個体数は、花柄のある株では平均24.9頭（成虫2.1頭、幼虫22.8頭）認められたのに対し、花柄のない株では、6.4頭（成虫1.2頭、幼虫5.2頭）と、花柄がある株のほうが花柄のない株に比べ、有意に多くの

表-8 早生タマネギ残渣における花柄の有無によるネギアザミウマ寄生数の差異

花柄の有無	収穫後 日数	調査 株数	ネギアザミウマ個体数/株		
			成虫	幼虫	計
花柄あり	当日	6	3.7	14.8	18.5
	7日後	3	1.7	41.7	43.3
	14日後	9	0.6	26.8	27.3
	20日後	5	2.8	10.6	13.4
	累積虫数	23	2.1	22.8 *	24.9 *
花柄なし	当日	24	2.7	5.2	7.8
	7日後	27	1.2	10.0	11.2
	14日後	21	0.4	4.0	4.3
	20日後	7	0.4	1.3	1.7
	累積虫数	99	1.2	5.2 *	6.4 *
p 値 ^a			NS	0.0018	0.0030

^at検定におけるp値。

齊藤ら（2010b）より引用。

個体数が観察された（表-8）。

（2）収穫20日後の早生タマネギ残渣の IYSV 検出率
IYSV 検出率は葉身100%（9/9）、花柄基部85.7%（12/14）、花44.4%（4/9）であった（表-9）。

（3）幼虫時にタマネギ収穫残渣に寄生していたネギアザミウマの IYSV 媒介率

収穫20日後残渣に寄生していたアザミウマ類幼虫を採集し、ソラマメ催芽種子を与えて成虫にした。トルコ

表-9 早生タマネギ収穫残渣における IYSV の部位別検出率

検出部位	供試 サンプル数	IYSV 検出 サンプル数	IYSV 検出率 (%)
葉身	9	9	100
花柄基部	14	12	85.7
花	9	4	44.4

腐敗・枯死していない株を対象に行った。

葉身や花は明瞭な病徴が認められなかったため、それぞれ腐敗・枯死していない緑色部分と総苞内の花序を、花柄基部はえそ条斑や黄化症状部分を採集した。

特異的プライマーを用いた RT-PCR 法により確認した。

斉藤ら (2010 b) より引用。

ギキョウリーフディスク上に、これらのアザミウマ成虫を 1 頭ずつ放飼し、特異的プライマーを用いた RT-PCR 法によりこのリーフディスクの IYSV 感染の有無を検定して IYSV 媒介率を調べたところ、平均で 29.6%であった。寄生部位別では、葉身 40.0% (2/5)、花柄基部 34.2% (13/38)、花 9.1% (1/11) だったが、有意差は認められなかった (表-10)。

以上の結果から、圃場に放置されたタマネギ収穫残渣がネギアザミウマの供給源や IYSV の伝染源となる可能性が示された。

IV 防除対策の総合考察

ネギアザミウマに効果が高い農業を使用することは、ネギアザミウマの防除に効果的であると考えられる。ネギアザミウマのトラップ調査や個体数調査の結果から、根深ネギなどで越夏したネギアザミウマが早生タマネギや生食用ラッキョウに移動する可能性があり、夏期に根深ネギでネギアザミウマの密度を下げることに特に重要であると考えられるため、根深ネギに対して防除暦を作成した。作成にあたっては、ネギアザミウマに対する薬剤感受性の試験結果を参考にし、散布剤だけでなく、残効が期待できる粒剤を採用した。

粒剤では、定植時にベンフラカルブ粒剤、土寄せ時にクロチアニジン粒剤とニテンピラム粒剤を採用した。散布剤では、本圃で早生タマネギの栽培がない 8 月までは、早生タマネギに登録はないが効果の高い薬剤 (イミダクロプリド (フロアブル)、クロチアニジン等) を使用し、早生タマネギが定植される 9 月以降は、ネギとタマネギ両作物に登録があり効果が高い薬剤 (メソミル、アセタミプリド等) を採用した。

また本研究で、圃場に放置されたタマネギ収穫残渣がネギアザミウマの供給源や IYSV の伝染源となる可能性

表-10 早生タマネギ残渣から部位別に採集したネギアザミウマの IYSV 媒介率

採集 部位	IYSV 媒介アザミウマ個体 数/供試アザミウマ個体数	部位別 IYSV 媒介率 (%)	p 値 ^a
葉身	2/5	40.0	NS
花柄基部	13/38	34.2	
花	1/11	9.1	
全体	16/54	29.6	

^a 検定は Kruskal-Wallis 検定により行った。

収穫 20 日後の早生タマネギ残渣に寄生していたアザミウマ類幼虫を採集し、成虫にしたものを実験に用いた。

特異的プライマーを用いた RT-PCR 法により、リーフディスクの IYSV 感染の有無を検定して媒介率を求めた。

斉藤ら (2010 b) より一部改変して引用。

が示された。また、粘着トラップの調査で、当地域では 3 月中旬からネギアザミウマが誘殺されたため、腐敗・枯死までの時間を考慮すると、収穫時期が 2 月以降のタマネギにおいては、収穫残渣の処理を徹底する必要があると考えられる。特に、花柄がある株はない株に比べネギアザミウマ個体数が有意に多く、花柄基部の IYSV 感染率やそこに寄生していたネギアザミウマの IYSV 媒介率も高いため、抽苔しやすい春期には、より一層、残渣でのネギアザミウマの防除対策が必要であることが明らかとなった。

V 防除対策の普及

発生実態や防除対策についての試験結果は対策会議で発表された。これらを踏まえて、農林事務所と農協は新たに防除暦を作成したり、ネギアザミウマに対する防除回数が少なかったネギ属作物に対しては、播種時の粒剤散布や薬剤防除回数の検討を行った。さらに、農協が主体となり、作物ごとに、ネギアザミウマに対する地域一斉防除を行った。県農林事務所は、小地域ごとに講習会を開催し、述べ 700 名以上に IYSV の症状や IYSV がネギアザミウマ媒介性であることなど、防除を行ううえでの基礎知識、および防除対策について説明した。また、農協や県の広報誌への掲載、防除情報のパンフレットの配布を通じて広く情報を伝達した。

以上の取り組みにより、被害の甚大だった 2007 年に比べ、2008 年には早生タマネギ生産量が 129 t (102%) 増加し、生産額が 2 億 6,500 万円 (130%) 増加した (経済連西部支所 1～6 月集計)。早生タマネギ生産量の増加割合に比べ生産額が大きく増加したのは、IYSV と

ネギアザミウマの被害により葉の棚持ちが悪く、葉付に比べ価格の安い切玉として出荷していたタマネギが減り、葉付として出荷した量が80.3t(139%)に増加したためである。また、早生タマネギ生産者336名に、2008年産のIYSVやネギアザミウマの被害を尋ねたアンケート調査では、前年より「すごく減った」および「減った」の回答が52.7%、「変わらない」が40.8%、「すごく増えた」および「増えた」が5.1%であり、多くの生産者が防除対策による効果を実感することができた。

おわりに

IYSVおよびネギアザミウマによる被害は、一時に比べると減少したもののいまだ続いている。今後も継続して、作物や地域をまたいだ防除への取り組みが求められる。また、IYSVやネギアザミウマの発生源となってい

る収穫残渣の処理を訴えたが、有効な処分方法がないため実施率は低く、今後の検討課題である。

引用文献

- 1) 千脇健司ら(1994): 植物防疫 48: 521 ~ 523.
- 2) CORTES, I. et al. (1998): Phytopathology 88: 1276 ~ 1282.
- 3) 土井 誠ら(2003): 日植病報 69: 181 ~ 188.
- 4) 福田 充・中山喜一(2007): 関東東山病虫会報 54: 39 ~ 42.
- 5) ———ら(2007): 日植病報 73: 311 ~ 313.
- 6) 村井 保(2000): Appl. Entomol. Zool 35: 499 ~ 504.
- 7) 日本植物防疫協会(2003): 新農薬実用化試験実施の手引き 薬効薬害圃場試験編.
<http://www.jpapa.or.jp/information/test/data/tebiki1.pdf>
- 8) POZZER, L. and I. C. BERERRA (1999): Plant Disease 83: 345 ~ 350.
- 9) 齊藤千温ら(2010a): 関東病虫研報 57: 19 ~ 21.
- 10) ———ら(2010b): 同上 57: 23 ~ 25.
- 11) 多々良明夫ら(2010): 関西病虫研報 52: 105 ~ 107.
- 12) 米山千温ら(2006): 日植病報 72: 252 (講要).
- 13) 善 正二郎ら(2007): 九病虫研会報 53: 18 ~ 23.

農薬取締法令・関連通達集 追補修正版

社団法人 日本植物防疫協会 編

新発売

B5判 261ページ プラス
追補修正版(39ページ)付
全内容を収録(PDF)したCDも添付
新価格: 1,365円(税込)

農薬取締法令・関連通達集

農薬取締法・法令・告示・告示
関連通達等収録
日本植物防疫協会 編

農薬取締法令・関連通達集 — 追補修正版 —

農薬取締法・法令・告示・告示
関連通達等収録
日本植物防疫協会 編

平成20年8月

社団法人 日本植物防疫協会

農薬取締法をはじめ、関連する政令・省令・告示および、各省庁より発信された農薬に関する通達を網羅しました。農薬に関する指導や啓発上の参考に、また研修会等のテキストとしてご使用ください。

2007年の本誌発刊以降に発令された通達の内容を別冊子に収録し(39頁)、加えて掲載内容全てをPDFファイルにしてCDに収めました。

お問い合わせとご注文は

社団法人 日本植物防疫協会 支援事業部 出版担当

〒114-0015 東京都北区中里2-28-10
TEL 03-5980-2183 FAX 03-5980-6753
ホームページ: <http://www.jpapa.or.jp/>
Eメール: order@jpapa.or.jp