

# キク栽培圃場におけるアザミウマ類の 粘着トラップによる発生予察法

千脇 健司・田中 律子

## Monitoring Method Using Sticky Traps for Thrips in a Chrysanthemum Field

Kenji Chiwaki and Ritsuko Tanaka

### 緒 言

アザミウマ類は微小な昆虫で、農作物では芽や蕾の中など見つけにくい場所に生息するため、農作物における発生量の把握は困難な場合が多い。このため、アザミウマ類の調査には一般に粘着トラップが利用され、農作物における発生量は粘着トラップによる誘殺成虫数をもって推定される。

柴尾<sup>2)</sup>は、チャノキイロアザミウマについて粘着トラップ(黄色平板型)による誘殺成虫数とブドウの被害果率及び被害度との関係を回帰式で示し、粘着トラップの誘殺成虫数による被害許容水準の推定を行った。このように、農作物における被害量も粘着トラップによる誘殺成虫数をもって推定する試みがあるが、試験例は少ない。

そこで、筆者らは「花き類病虫害発生予察実験事業」(農林水産省農産園芸局植物防疫課、平成3～9年度)の中で、キク栽培圃場におけるアザミウマ類の発生予察調査に粘着トラップが有効であるか否かを明らかにするため、病虫害無防除条件下でアザミウマ類の粘着トラップによる誘殺消長、花での寄生消長及び被害状況を調査し、これらの関係を検討したので報告する。

本文に先立ち、試験を実施するに当たり貴重なご助言をいただいた「花き類病虫害発生予察実験事業」関係各位に厚くお礼申し上げる。

### 材料及び方法

#### キクの栽培概要

試験は、1995年に岡山県立農業試験場内において病虫害無防除とした露地ギク栽培圃場で行った。供試品種は8月咲きである夏牡丹(赤色)、夏姿(白色)及び金峰山(黄色)の3品種とし、各品種とも2畝(2m×10m)ずつ栽培した。各品種の栽植は畝幅70cm、株間20cm、条間30cm、2条植えとした。定植は4月27日、摘心は5月9日、三本仕立ては5月23日、台刈りは8月29日に行った。なお、台刈りはキクを収穫せずに放置し、当日にすべて株元から刈り取った。

キクの開花始期(切り花適期に達した花が見え始めた時期)、開花盛期(切り花適期に達した花が50%程度となった時期)及び開花終期(切り花適期に達した花が80%程度となった時期)は、それぞれ夏牡丹が7月18日、8月1日、8月4日、夏姿が7月14日、8月2日、8月6日、金峰山が8月1日、8月17日、8月26日であり、夏牡丹と夏姿がおおむね同時期の開花期となり、金峰山の開花期は2週間程度遅れた。なお、開花期の草丈は約80cm(畝の高さは約15cm)であった。

#### 粘着トラップによる誘殺成虫数の調査

粘着トラップ(以下、トラップとする)は、タキロンプレート<sup>®</sup>の品番S-735-D及びS-735-MMの8cm×12cmの白色平板型で、片面に粘着液(金竜スプレー<sup>®</sup>)を塗布したものを供試した。トラップは50cmの高さになる

よう木製の支柱に取り付け、支柱を各品種（2畝）の中央の畝間に設置し（反復数3）、支柱ごとの間隔は約4mとした。調査期間は3月24日から12月1日までとし、キクの開花期には約7日の間隔でトラップを更新した。トラップに誘殺されたアザミウマ類成虫は、千脇らりの方法で種別、雌雄別の個体数を計数した。

花での寄生虫数の調査

品種別に開花ステージが破蕾期（小花が見え始めた時期）、切り花適期（最外花弁が直立した時期）、盛花期（五分咲きの時期）のいずれかに該当する花を5花ずつ無作為に採集して、1花ごと白色プラスチック製の皿の上で分解し、出てきたアザミウマ類成虫は白色板（粘着トラップと同じ）に細筆で採集した。アザミウマ類成虫は上述と同じ方法で種別、雌雄別に個体数を計数し、幼虫は個体数のみを計数した後、開花ステージ別に平均の寄生虫数を算出した。花の採集期間は第1表のとおりで、採集間隔は2～6日であった。

第1表 キク品種・開花ステージ別の花の採集期間

品 種	開花ステージ		
	破 蕾 期	切り花適期	盛 花 期
夏 牡 丹	7/24～8/14	7/24～8/14	7/28～8/14
夏 姿	7/24～8/17	7/26～8/17	7/28～8/17
金 峰 山	8/10～8/28	8/10～8/28	8/14～8/28

花の被害程度の調査

寄生虫数の調査後に、基部まで着色している全花弁を対象として、花弁にみられる食害痕の広がり（面積率）から、被害程度を100～81%（A）、80～61%（B）、60～41%（C）、40～21%（D）、20～1%（E）、0%（F）の6段階として調査し、1花ごとに被害度を $100 \times (5A_n + 4B_n + 3C_n + 2D_n + E_n) / (5 \times \text{調査花弁数})$ の式により算出した（ $A_n$ 、 $B_n$ 、 $C_n$ 、 $D_n$ 、 $E_n$ はそれぞれの被害程度の花弁数を示す）。

トラップによる誘殺成虫数と花での寄生虫数及び被害度との関係

トラップによる誘殺成虫数と花での寄生虫数及び被害度を単回帰分析すると、花での寄生虫数及び被害度のデータ（花の採集間隔2～6日）に比べ、トラップによる誘殺成虫数のデータ（トラップ更新間隔約1週間）が少ないため、単回帰分析を行うに当たって誘殺成虫数を以下の方法で算出した。

トラップ当たりの誘殺成虫数を設置日数で除して日当たり誘殺成虫数を求めた。そして、採集した花ごとに開花日数分に相当する日当たり誘殺成虫数の和を求めた。

すなわち、採集した花が、切り花適期であれば破蕾期から切り花適期までの開花日数相当分、盛花期であれば破蕾期から盛花期までの開花日数相当分をさかのぼって、日当たり誘殺成虫数を加算する方法を用いた。ちなみに、破蕾期から切り花適期までの開花日数と、破蕾期から盛花期までの開花日数は、それぞれ夏牡丹が5日と11日、夏姿が6日と13日、金峰山が7日と16日であった。

なお、トラップによる誘殺成虫数と花での寄生虫数及び被害度とを単回帰分析するに当たり、破蕾期は被害度が0であったため、分析対象から除外した。

キク生育期の誘殺成虫数に基づくキク開花期の誘殺成虫数の予測

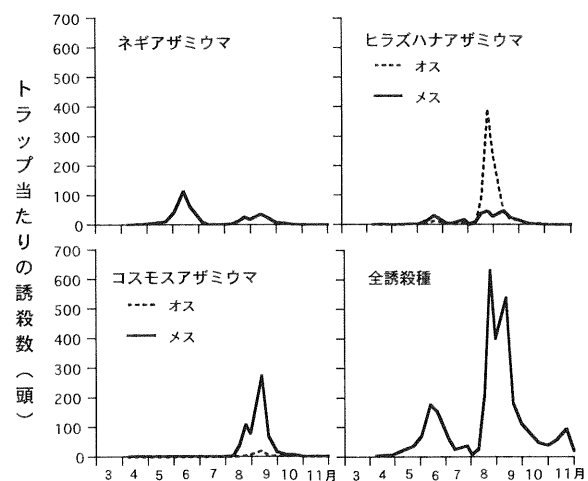
キク開花期におけるアザミウマ類の発生量の予測が、キク生育期から可能か否かを明らかにするため試験を行った。

1992年から1997年のトラップによる誘殺成虫数のデータを用いて、キク生育期の誘殺成虫数（4～6月の誘殺成虫数）とキク開花期の誘殺成虫数（7～8月の誘殺成虫数）とを単回帰分析し、有意な正の相関がみられる組合せを調べた。

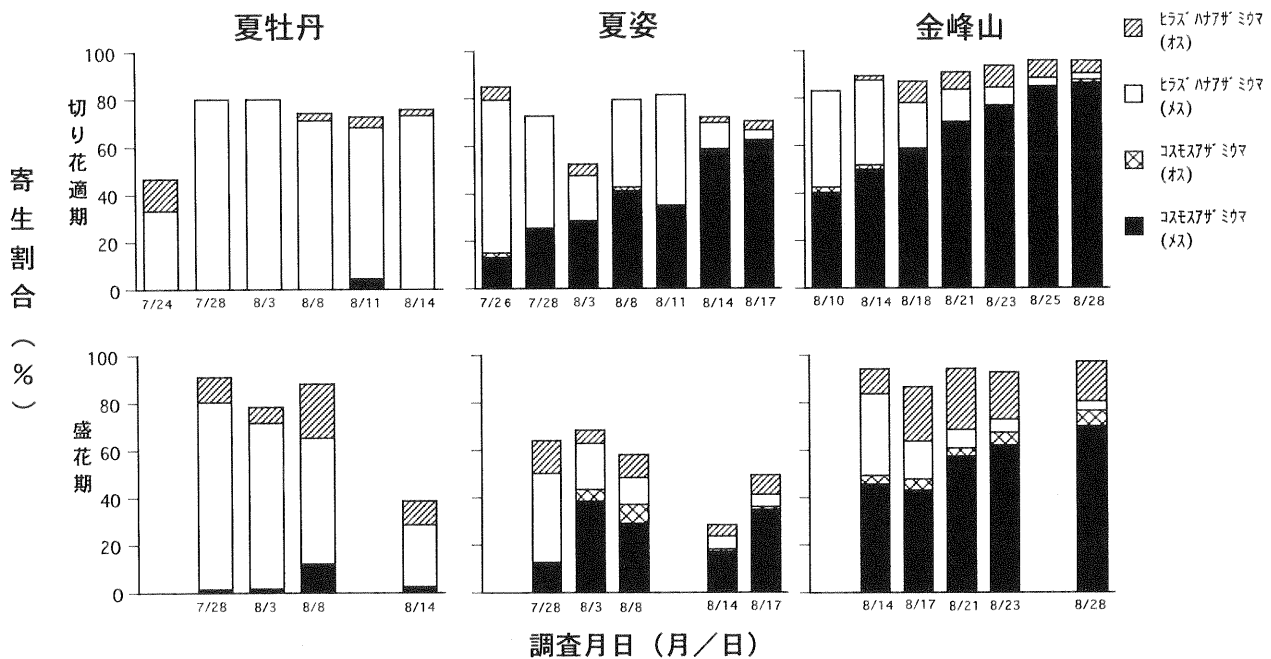
なお、1992年から1994年、1996年、1997年に実施した試験圃場のキクの栽培及びトラップによる誘殺成虫数の調査は1995年と同様な方法で行った。また、単回帰分析した月別の誘殺成虫数は、トラップ当たりの誘殺成虫数を月単位に合計した値を用いた。

結果及び考察

トラップにおける誘殺消長



第1図 8月咲き露地ギク無防除栽培圃場における主要種別誘殺消長



第2図 キク3品種の花におけるアザミウマ類の主要種の寄生割合

主要誘殺種であるネギアザミウマ、ヒラズハナアザミウマ及びコスモアザミウマ、並びに誘殺されたすべてのアザミウマ類（以下、全誘殺種とする）の誘殺消長を第1図に示した。

ネギアザミウマの誘殺消長のパターンは6月中旬にピークがみられるおおむね一山型であり、誘殺成虫はすべて雌であった。

ヒラズハナアザミウマの誘殺消長のパターンは雌雄でおおむね一致したが、8月下旬は雄が極めて多く誘殺されたため顕著なピークを示した。

コスモアザミウマの誘殺消長のパターンは9月上旬に顕著なピークがみられる一山型であり、誘殺成虫のほとんどが雌であった。また、コスモアザミウマは7月までほとんど誘殺されないため、ネギアザミウマやヒラズハナアザミウマと異なるパターンを示した。

全誘殺種の誘殺消長のパターンは、顕著なピークが6月中旬と、8月下旬から9月上旬にかけてみられるおおむね二山型を示した。また、それぞれのピークにおいて最も誘殺数の多かった種は、6月中旬ではネギアザミウマ雌、8月下旬ではヒラズハナアザミウマ雄、9月上旬ではコスモアザミウマ雌であった。

なお、ヒラズハナアザミウマ雄とコスモアザミウマ雌、並びに全誘殺種は、キクの開花期に当たる8月の誘殺数が上旬から下旬にかけて指数関数的に増加した。

花での寄生状況

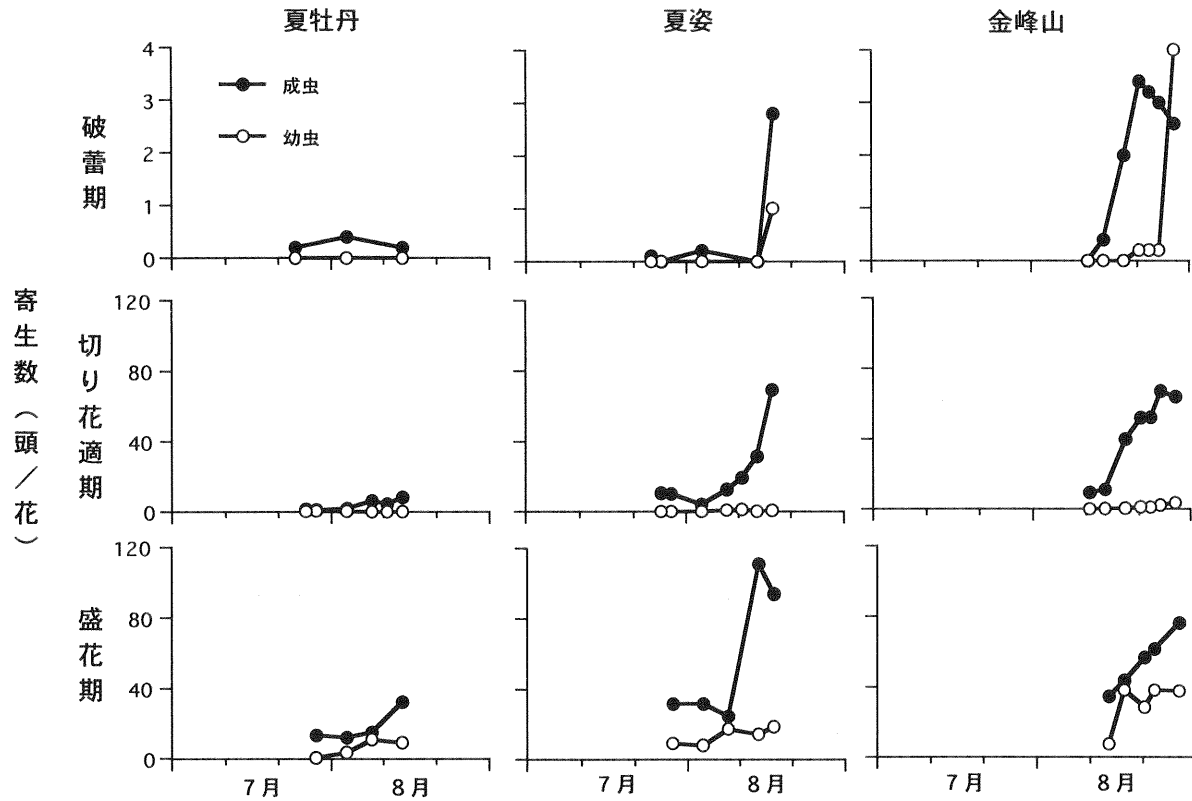
主要種の寄生割合

供試した3品種の切り花適期と盛花期におけるアザミウマ類の主要種は、ヒラズハナアザミウマとコスモアザミウマであった（第2図）。両種の寄生割合を品種別にみると、夏牡丹では開花ステージや採集日に関係なくヒラズハナアザミウマ雌の寄生割合が最も高かった。金峰山では切り花適期と盛花期の両ステージとも、採集日が遅くなるほどコスモアザミウマ雌の寄生割合が高くなる傾向がみられ、特に8月下旬の切り花適期には寄生割合が約80%となった。また、夏姿ではコスモアザミウマの寄生割合が切り花適期で金峰山の場合と同様な傾向を示したが、盛花期ではこのような傾向はなかった。

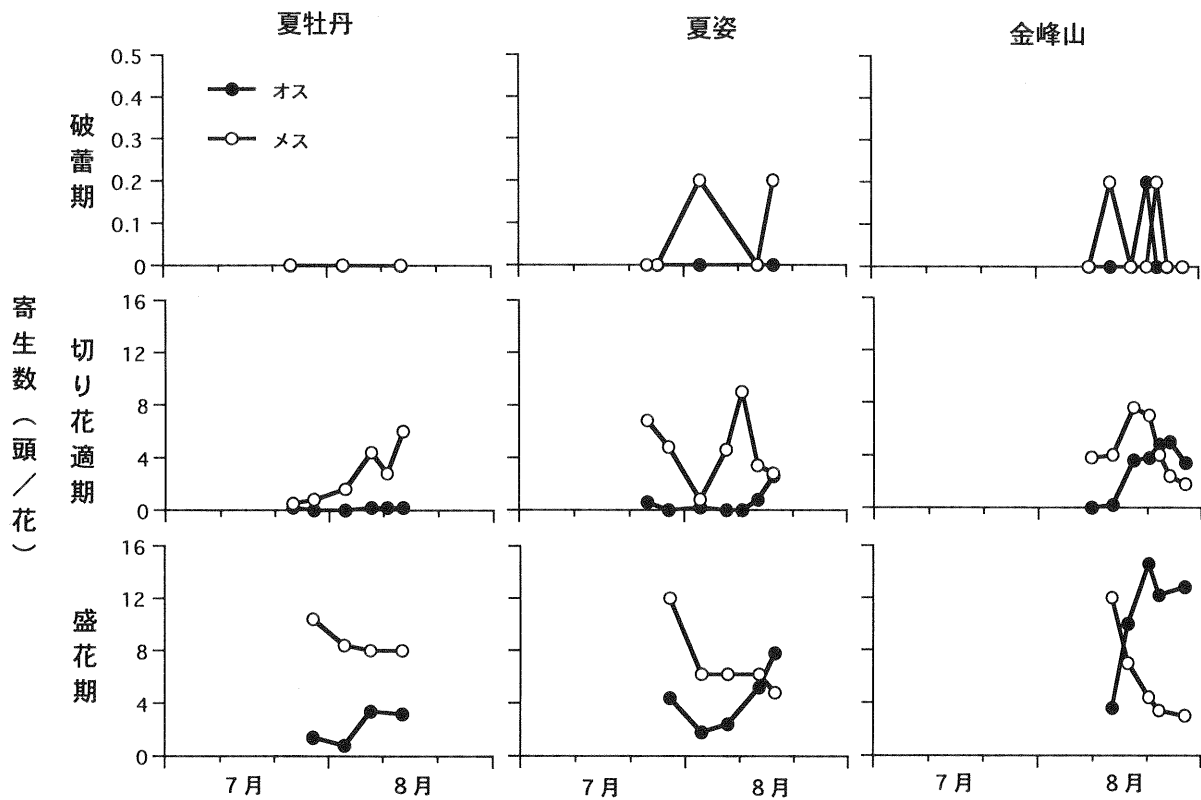
寄生虫数の推移

寄生したすべてのアザミウマ類の成幼虫数の推移をみると、どの品種も成幼虫数は破蕾期において極めて少なく、切り花適期、盛花期の順に増加した（第3図）。特に、幼虫数は盛花期での増加が顕著であった。また、どの品種も成虫数は採集日が遅くなるほど増加する傾向がみられた。品種別には、夏牡丹での寄生虫数が最も少なかった。

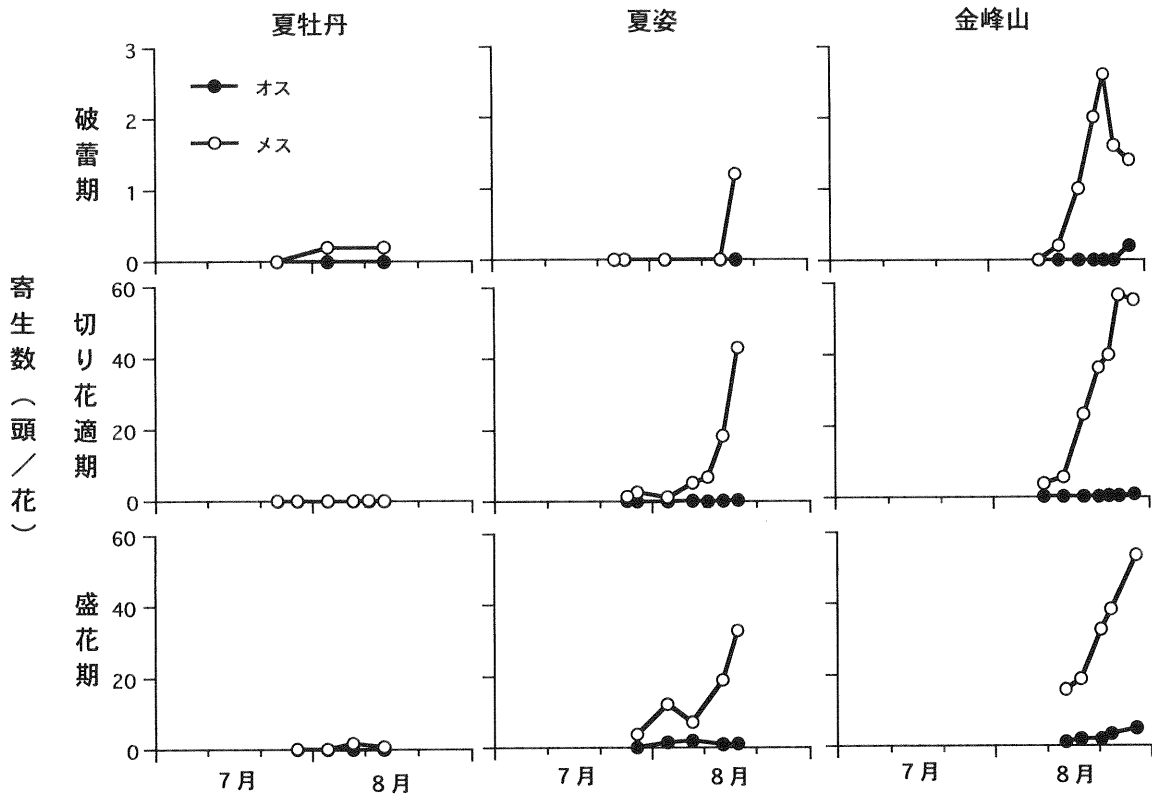
主要種であるヒラズハナアザミウマの寄生虫数の推移を第4図に示した。どの品種も雌雄の成虫数は破蕾期で極めて少なく、切り花適期と盛花期では雌の成虫数に大きな差がみられなかったが、雄の成虫数は盛花期に増加



第3図 キク3品種の花における全アザミウマ類の寄生状況



第4図 キク3品種の花におけるヒラズハナアザミウマの寄生状況



第5図 キク3品種の花におけるコスモアザミウマの寄生状況

した。また、雌雄の成虫数は採集日の早晩に関係なく変動する傾向がみられ、品種間差はなかった。

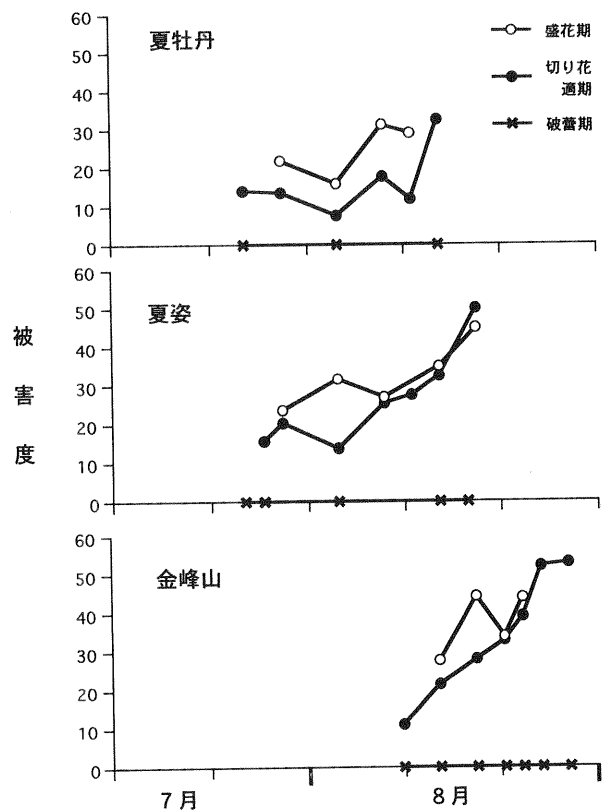
主要種であるコスモアザミウマの寄生虫数の推移を第5図に示した。どの品種も雌雄の成虫数は破蕾期において極めて少なく、雄の成虫数は切り花適期と盛花期においても極めて少なかった。また、雌の成虫数は、夏牡丹で顕著に少なく、夏姿と金峰山で同程度となる品種間差がみられ、切り花適期と盛花期には採集日が遅くなるほど増加する傾向がみられた。

花の被害状況

破蕾期、切り花適期及び盛花期における被害度の推移を第6図に示した。どの品種も被害が破蕾期において認められず、切り花適期、盛花期の順に被害が増加した。また、どの品種も切り花適期と盛花期で採集日が遅くなるほど被害度が高くなる傾向を示した。

トラップによる誘殺成虫数と花での寄生虫数及び被害度との関係

夏姿の切り花適期において、花での寄生虫数と被害度、トラップによる誘殺成虫数と花での寄生虫数（コスモアザミウマ成虫及びアザミウマ類全種の成虫）、トラップによる誘殺成虫数と花の被害度のすべてで有意な正の相関がみられた（第2表）。また、他の品種でも、これ



第6図 アザミウマ類によるキク3品種の花での被害状況

第2表 粘着トラップによる誘殺成虫数と花での寄生虫数及び被害度の関係<sup>a)</sup>

相 関 関 係	夏牡丹 (赤色)		夏姿 (白色)		金峰山 (黄色)	
	切り花適期	盛 花 期	切り花適期	盛 花 期	切り花適期	盛 花 期
寄生虫数と被害度	0.818*	0.721	0.971**	0.784	0.774*	0.821
誘殺成虫数	ヒラズ <sup>b)</sup>	0.874*	0.300	0.079	0.128	0.391
と	コスモス <sup>c)</sup>	0.305	0.322	0.828*	0.914*	0.750
寄生虫数	全 種	0.888*	0.976*	0.811*	0.920*	0.456
誘殺成虫数と被害度		0.776	0.622	0.861*	0.890*	0.521
						0.675

a) 粘着トラップによる誘殺成虫数は、採集花の開花日数相当分の各トラップにおける日当たり誘殺成虫数の和を用いた。表中の数値は相関係数、\* :  $p < 0.05$ 、\*\* :  $p < 0.01$

b) ヒラズハナアザミウマ成虫の雌雄合計、c) コスモスアザミウマ成虫の雌雄合計

らの関係に有意な正の相関が多くみられた。

これらの結果から、トラップによる誘殺成虫数が多くなると、花での寄生虫数も多くなり、花の被害度も高くなることが明らかになった。

キク生育期の誘殺成虫数に基づくキク開花期の誘殺成虫数の予測

ヒラズハナアザミウマの雄と雌、並びに誘殺されたすべての種において、キク生育期の誘殺成虫数とキク開花期の誘殺成虫数とを単回帰分析し、有意な正の相関がみられた組合せのみ第3表に示した。

以上の分析については、データの蓄積が必要であり、さらに、作型が複数存在する圃場や慣行防除圃場での検討も必要と思われるが、キク生育期の誘殺成虫数が多くなるとキク開花期の誘殺成虫数が多くなることが明らかになり、発生予察の可能性が示された。

また、誘殺されたアザミウマ類のすべての種において、キク生育期の誘殺成虫数とキク開花期の誘殺成虫数の間に有意な正の相関がみられたことから、発生予察調査をトラップに誘殺されたすべてのアザミウマ類を計数する

だけに簡便化できる可能性が示された。

なお、コスモスアザミウマは生育期の誘殺成虫数が極めて少なく開花期の誘殺成虫数が急増するため、また、ネギアザミウマは葉における主要種であるため、両種は分析の対象としなかった。

### 摘 要

キク栽培圃場におけるアザミウマ類の粘着トラップによる発生予察法を検討するため、病虫害無防除条件下で粘着トラップによる誘殺成虫数と花での被害との関係、並びにキク生育期の誘殺成虫数とキク開花期の誘殺成虫数との関係を調べた。

1. 花の主要寄生種であるヒラズハナアザミウマ (雄) とコスモスアザミウマ (雌)、並びに誘殺されたすべてのアザミウマ類の粘着トラップによる誘殺成虫数は、キクの開花期に当たる8月上旬から下旬にかけて指数関数的に増加した。
2. 切り花適期と盛花期での主要寄生種は、ヒラズハナアザミウマとコスモスアザミウマであった。

第3表 キク圃場の粘着トラップにおけるアザミウマ類のキク生育期の誘殺成虫数とキク開花期の誘殺成虫数との関係<sup>a)</sup>

種	キク生育期の誘殺成虫数(X)	キク開花期の誘殺成虫数(Y)	相関係数 <sup>b)</sup>	単 回 帰 式
ヒラズハナアザミウマ (♂)	4~5月	7月	0.9464**	Y = 3.855 + 0.385X
	5月	7月	0.9475**	Y = 3.873 + 0.387X
ヒラズハナアザミウマ (♀)	4~5月	7月	0.8705*	Y = 4.731 + 1.573X
	5月	7月	0.8660*	Y = 5.691 + 1.539X
	6月	7月	0.8465*	Y = 6.342 + 0.267X
アザミウマ類全種		7~8月	0.9227**	Y = 238.061 + 66.751X
	4月	8月	0.9363**	Y = 152.018 + 67.825X
		8月の誘殺ピーク	0.9175**	Y = 160.188 + 26.423X
	6月	7月	0.8326*	Y = -13.497 + 0.271X

a) 有意な相関がみられた組合せのみ示した。キク生育期の誘殺成虫数とは4~6月の誘殺成虫数、キク開花期の誘殺成虫数とは7~8月の誘殺成虫数。 b) n = 6、\* :  $p < 0.05$ 、\*\* :  $p < 0.01$

3. ヒラズハナアザミウマ、コスモスアザミウマ及び寄生したすべてのアザミウマ類とも破蕾期の寄生虫数は極めて少なかった。
4. アザミウマ類による花の被害は破蕾期には認められず、切り花適期、盛花期の順に被害が増加した。
5. 粘着トラップによる誘殺成虫数と花での寄生虫数及び被害度を単回帰分析した結果、供試品種の夏姿の切り花適期において、花での寄生虫数と被害度、粘着トラップによる誘殺成虫数と花での寄生虫数（コスモスアザミウマ成虫及びアザミウマ類全種の成虫）、粘着トラップによる誘殺成虫数と花の被害度のすべてで有意な正の相関がみられた。  
これらの結果から、粘着トラップによる誘殺成虫数が多くなると、花での寄生虫数も多くなり、花の被害度も高くなることが明らかになった。
6. キク生育期の誘殺成虫数とキク開花期の誘殺成虫数とを単回帰分析した結果、ヒラズハナアザミウマの雄と雌、並びに誘殺されたすべての種において、キク生育期の誘殺成虫数とキク開花期の誘殺成虫数の間に有意な正の相関がみられた。

これらの結果から、キク生育期の誘殺成虫数が多くなるとキク開花期の誘殺成虫数が多くなることが明らかになり、発生予察の可能性が示された。

また、誘殺されたアザミウマ類のすべての種において、キク生育期の誘殺成虫数とキク開花期の誘殺成虫数の間に有意な正の相関がみられたことから、発生予察調査を粘着トラップに誘殺されたすべてのアザミウマ類を計数するだけに簡便化できる可能性が示された。

#### 引用文献

1. 千脇健司・佐野敏広・近藤 章・田中福三郎 (1994) 粘着トラップに誘殺されたアザミウマ類の簡易同定法. 植物防疫, 48: 521-523.
2. 柴尾 学 (1996) ブドウにおけるチャノキイロアザミウマの被害解析. 応動昆, 40: 293-297.