

粘着トラップによるクワ小型害虫のモニタリング

茨城県農業総合センター園芸研究所 **池上隆文**

はじめに

桑園では、カイコの多回育に対応するクワの仕立や収穫時期の変化に伴い、防除が困難なクワ小型害虫が増加傾向にある。しかし、これらのクワ害虫は微小であるため発生様相については不明な点が多い。また、クワはカイコの餌であるため、桑園での殺虫剤使用にあたっては、害虫の防除適期を把握してカイコへの影響が少ない薬剤を散布する必要がある。一方、チャ等の微小害虫を中心に、粘着トラップを利用することで害虫の発生状況を簡易に調査する方法が進展しつつある。そこで、桑園におけるクワ小型害虫の発生消長調査への粘着トラップの利用を検討した。この調査は、1990年から1994年まで蚕糸関係の多くの試験研究機関で実施され、有効な害虫の種類が明らかにされたので、その概要を紹介する。

I 害虫の種類と粘着トラップによる発生消長調査

主なクワ小型害虫には、ヒシモンヨコバイ、クワアザミウマ、クワシントメタマバエ等がある。これらは微小であるため、従来の見取り調査では時間と労力がかかり、発生消長を的確に把握できないのが現状である。そこで、これら害虫の発生消長調査への粘着トラップ利用の可能性を既存の見取り調査と比較して検討した。調査には粘着トラップとして、プラスチック製の黄色基板(20×20 cm)に粘着剤が塗布されている透明な粘着シートを、黄色基板の大きさに裁断して両面テープで貼りつけた板を用いた。桑園への粘着トラップの設置は圃場の中央部に基盤を垂直にし、トラップの高さは粘着面が桑樹の樹冠直上部に出るように調整した。黄色基板からの粘着シート回収に際しては、罫線がプリントされている透明フィルムのカウンターシートで粘着シート面を覆って回収し、粘着板への付着虫数が多い場合には、カウンターシートの罫線(10×10 cm)の範囲の虫数を計測して捕集数とした。また、対照として、既存の見取り調査を行った。

Monitoring of the Seasonal Occurrence of Small Insect Pests in Mulberry Field by Sticky Traps. By Takafumi IKGAMI (キーワード:クワ, 発生消長, 粘着トラップ, 小型害虫類)

1 ヒシモンヨコバイ

成虫の体長は約4 mmで、前翅にひし形紋がある。種々の植物で確認されているがクワを宿主として好み、全国の桑園に生息している。本虫は桑芽の開花時期ごろにふ化して年間3世代を繰り返すとされている。桑園では桑樹液を吸汁するが、これによる直接の被害よりも萎縮病の病原であるファイトプラズマの媒介昆虫としての被害が主体になる。萎縮病にかかった桑樹は葉が小形になり、枝の発育が悪く節間がつまって腋芽が伸びだし、ついには枯死する。

1990年から94年までの5年間、5~10月に当研究所の桑園約3 haの中央部に粘着トラップを設置し、1週間ごとに捕集数を調べた。比較対照の見取り調査は、捕虫網を樹冠部に接して水平に10箇所10回/1箇所振りして採取し、成虫を数えた。粘着トラップによる調査では6月上旬、7月下旬、9月下旬の年3回の捕集数のピークが見られ、いずれも見取り調査での捕集と一致した(図-1)。捕集数の推移は桑収穫直後に増加する 경우가多く、また、夏切り収穫(5, 6月)の基部伐採後や殺虫剤散布後は捕集数が少なくなるが、晩秋蚕期の中間伐採取後では10月末までの調査中の捕集数は減少しない。なお、粘着トラップによる捕集消長がライトトラップによる捕集消長と一致することも明らかにされている(長崎, 1995)。ちなみに、茨城県における5か年のヒシモンヨコバイの粘着トラップによる年間捕集数の推移を見てみると、1990年と91年は多く、ピーク時は1週間当たり70頭前後の捕集数であったが、92年は少なくなり、93年と94年はやや多かった(表-1)。

このことから、粘着トラップによるヒシモンヨコバイ

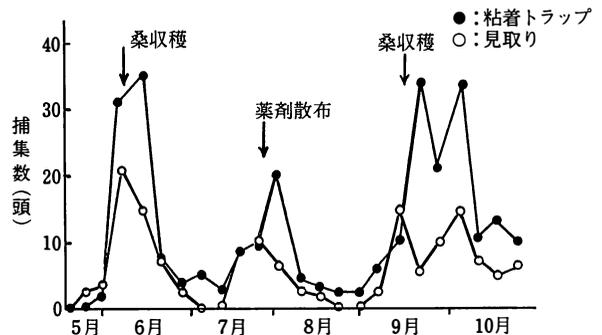


図-1 ヒシモンヨコバイの発生消長 (茨城, 1994)

表-1 ヒシモンヨコバイの年間捕集数の推移(茨城)

年	1990	1991	1992	1993	1994
粘着トラップ	310頭	372	118	190	258
見取り	34	282	67	101	144

の捕集数のピークは、見取り調査のピークと一致しており発生消長調査に有効と考えられる。また、既存の調査法の捕虫網によるすくい取りより、捕集能力と調査労力からも粘着トラップの利用のほうが有利と思われる。なお、薬剤散布防除は粘着トラップによる捕集数が多いときに、桑葉の使用時期を考慮しながら PAP 乳剤(カイコへの残毒は 17 日)等を散布する。

2 クワアザミウマ

成虫は体長が約 0.8 mm で淡黄色紡錘形をしており、年に 7, 8 世代経過するとされている。また、成虫、幼虫ともに主として上位葉に寄生し、葉の汁液を吸収するため、被害部は白色小斑点となり、発生が多い場合は葉全体が乾燥状態になる。

1990 年と 91 年の 5~10 月に、上記と同様に当研究所の桑園内に粘着トラップを設置して調査した。これと並行して行った見取り調査は、調査対象圃場から、著しく位置の片寄りを生じないように桑枝 20 本を選び、その最大光葉またはそれに間近の葉を摘採し、中性洗剤を添加した水に浸漬して虫を洗い出した後、虫が容器の底に沈むのを待ってスポイトで回収し、実体顕微鏡下でこれを数えた。2 年間の見取り調査では 7 月下旬と 8 月下旬に生息数のピークが見られ、そのときの 20 枚葉当たりの虫数は 1,000 頭前後であった。これに比較して、粘着トラップによる捕集のピークは同時期であり、その週の 400 cm² 当たりの捕集数は 1,000~2,000 頭と、見取り調査より若干多かった(図-2)。これらの調査から、粘着トラップによるクワアザミウマの捕集調査は、見取り調査による生息数の消長と類似して発生消長をよく反映しており、発生量が多い 7~9 月の調査に有効と考えら

れる。なお、本虫はピーク時に捕集数が非常に多くなるので、調査時の計数に時間を要する。そこで、トラップの粘着面上の状況を見ながら付着虫数がほぼ均一になるようにトラップ面を分割して調査すると効率的になる。

一方、粘着トラップによる捕集数と桑葉被害との関係については、調査用の 400 cm² の粘着板に 1 週間当たり 1,000 頭を超えると被害症状が発現することが明らかにされており(平野・八木田, 1995)、桑葉を使用する時期を考慮しながら、カイコへの毒性が短い DDVP 乳剤(カイコへの残毒は 3 日)散布による防除が必要になる。

3 クワシントメタマバエ

成虫は約 2 mm の淡橙赤色で、通常年に 5~6 回発生するが、飛ぶ力が弱いので羽化場所の近くで活動する。桑樹の頂芽でふ化した幼虫が芽の内部に侵入し、口吻を組織に挿入して樹液を吸収するため、被害芽は基部から屈曲して奇形になり褐色枯死する。

1990 年に全国 9 県において本虫発生調査への粘着トラップ利用の検討が開始され、その後 1993 年まで実施された。見取り調査は、ヒシモンヨコバイの調査と同様に捕虫網を桑樹の樹冠部に接して水平に 10 箇所 10 回/1 箇所振りして採取し、成虫を数えた。山梨県における見取り調査では 6~10 月に捕集ピークが 4 回見られ、年によっては 7~9 月に 3 回の場合もあったが、その捕集数は少なく 3~4 頭程度であった。粘着トラップによる捕集でも、捕集時期と捕集数はほぼ同様であり(図-3)、比較的発生量が多いと思われる圃場でも捕集数が少なかった(米山ら, 1994)。この結果と他県の結果を総合的に考えると、クワシントメタマバエの発生消長調査における粘着トラップ利用の可能性は低いと思われる。

4 クワハムシ

成虫は体長約 6 mm の黒藍色であり、小型害虫に区分けするには大きめであるが、粘着トラップの利用が検討されている。本虫は年 1 回の発生で 4~7 月に桑樹上に

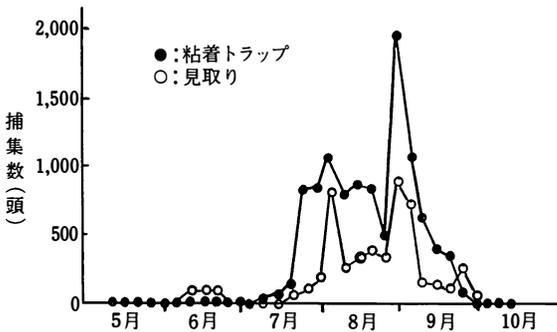


図-2 クワアザミウマの発生消長(茨城, 1992)

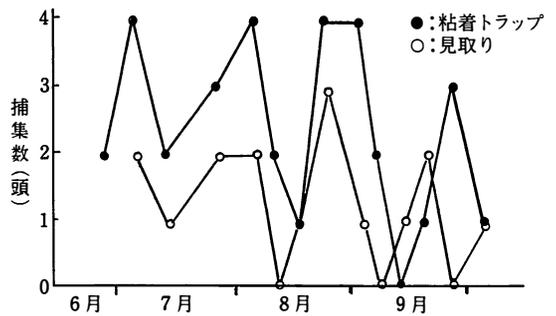


図-3 クワシントメタマバエの発生消長(山梨, 1993)

現れて若葉を食害する。

山梨県における5年間の調査では、桑樹の樹冠部のすくい取り法による見取り調査で、4月中旬から6月上旬まで発生が見られ、そのピークは5月上・中旬の30頭前後であった。これに対して、粘着トラップでは捕集の消長は同様であったが、捕集数は見取り調査の約半数であった(図-4)。このことから、クワハムシの発生消長調査における粘着トラップ利用は見取り調査より捕集数が少ないものの、発生消長は一致した推移を示し、有効と考えられる(米山ら, 1994)。なお、捕集数が多くなった場合は桑葉の使用時期を考慮しながら、DDVP乳剤またはDEP乳剤の散布で防除する。

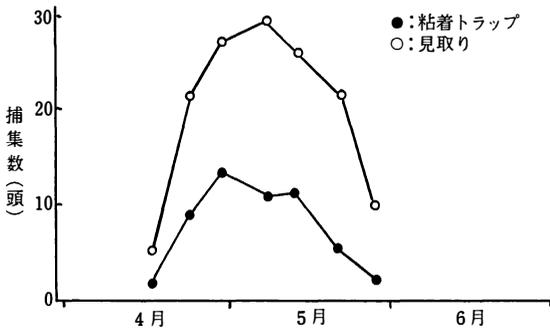


図-4 クワハムシの発生消長 (山梨, 1992)

II 粘着トラップの桑園での利用法

桑園における粘着トラップの利用は、ヒシモンヨコバイ、クワザミウマおよびクワハムシの発生消長調査に有効であることが判明したが、粘着トラップの設置方法についても全国的に検討されている。

1 トラップ基盤の色彩

各害虫の粘着トラップの色彩に対する選好性について

は、白、黄、青、緑の4色で検討され、ヒシモンヨコバイは黄を選好する傾向、クワザミウマでは黄または緑を選好する傾向(平野・八木田, 1995)が明らかにされている。これらのことから、桑園において複数のクワ小型害虫を捕集するには、黄色が適すると思われる。

2 トラップの垂直と水平設置

トラップの粘着面を地面に対して垂直と水平に設置した比較においては、水平設置ではほとんどが上面での捕集で垂直設置より若干捕集数が多かった。しかし、水平設置では目的昆虫以外の大型昆虫の付着も多く、小型害虫の計数が困難になるとともに、雨やごみにより粘着力の低下が早くなる。したがって、トラップの方向は地面に対して垂直がよいと考えられる。

3 トラップ設置の位置

桑樹の生育は旺盛で、春先に基部から伐採しても晩秋には2m以上になるため、粘着トラップの高さを桑樹高に対応させて変える工夫が必要になる。そのため、粘着面の高さが自由に調整できる架台として、プラスチック着色基板がスライドして挟めるトラップ板受枠を合成樹脂で作製し、これを高低調整が可能な鉄製3段式支柱の上に設置し、支柱の地際部に約10cmの安定盤をつけたもの(図-5)が考案されている(米山ら, 1994)。

おわりに

桑園は、カイコの飼料生産の場であり、害虫が発生した場合でもむやみに殺虫剤を散布することはできない。そのために発生消長調査にライトトラップや性フェロモントラップの利用が検討されたが、小型害虫調査法の簡易化はなかなか進まなかった。ここに紹介した粘着トラップを用いた発生消長調査法は、現在大きな問題となっている萎縮病の媒介昆虫であるヒシモンヨコバイや葉質低下の一因であるクワザミウマの発生消長の簡易なモニタリングに有効であることから、早急の利用が望まれる。さらに、この調査法により殺虫剤散布による防除時期の的確化と薬剤使用回数の削減を図ることは、記載はできなかったが耕種的防除法を主体とする桑園管理の実施にも有効と考えられる。

引用文献

- 1) 平野泰志・八木田秀幸 (1995): 埼玉蚕試研報 67: 23~26.
- 2) 長崎 仁 (1995): 千葉蚕セ要報 14: 64~76.
- 3) 米山光郎 (1994): 山梨蚕試要報 33: 42~47.

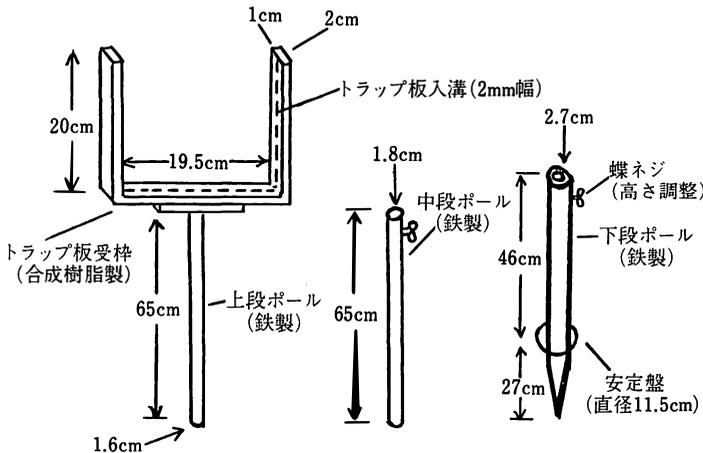


図-5 桑園使用粘着トラップ装置 (山梨)