

植物防疫基礎講座：

フェロモンによる発生予察法

—モモハモグリガ—

山梨県果樹試験場 ^{むら}村 ^{かみ}上 ^{よし}芳 ^{てる}照

はじめに

一般にフェロモンによる発生予察は、チョウ目害虫が主な対象となる。モモでは、モモハモグリガ、リンゴコカクモンハマキ、モモンクイガ、モモノゴマダラノメイガ、ナシヒメシンクイ等多くの重要なチョウ目害虫が発生する。いずれの害虫も多発した場合は、重大な被害が生じるため、フェロモンによる発生予察を実施し防除に活用されている。これらの害虫の中でも、山梨県ではモモハモグリガの発生が多く、重要防除害虫となっている。これまでの発生は、数年に一度間欠的に多くなる様相を示してきたが、ここ数年、毎年発生量が多く特に問題となっている。本種は、開花期から収穫後まで発生し、年間発生回数が多く、増殖率も高い。本種の防除は適期に行わないと十分な効果が得られない場合も多く、発生予察は重要である。

ここでは、本種のフェロモンによる発生予察について述べるとともに、発生予察に基づいた防除対策について紹介したい。また本種のフェロモンによる発生予察については、「フェロモン剤利用ガイド」(田中, 2000)にも掲載されているので、併せて参照されたい。

I モモハモグリガの生態と被害

発生予察を行うに当たっては、調査する害虫の生態を把握することが重要である。生態を考慮して調査データを解析することで、よりの確な防除対策をとることができる。モモハモグリガの生態については、成瀬・平野(1990)により詳細な研究結果が報告されている。また、果樹ハモグリガ類の発生予察方法確立に関する特殊調査(成瀬ら, 1983)にも基礎的な生態や発生経過(山形県、富山県、広島県)について報告されているので参照されたい。ここでは、防除上重要な一般的な生態と被害について述べる。

越冬は建物の北側や西側の温度変化が少ない場所で成虫で行う。果樹地帯の神社などの木造建築物は格好の越

冬場所となっており、板壁などに多くの成虫が集まっているのが見られる(口絵①)。毎年これらの場所を定点調査することにより、越冬虫の多少を知ることができる。成虫は、3月中旬ごろになると越冬場所を離れ、4月上中旬にかけてモモ圃場へ移動し、展開葉に産卵する(図-1, 2)。

産卵はモモの葉裏から行われ、ふ化した幼虫は、葉肉内をトンネル状に食害する。産卵は、新梢伸長期には先端側の葉に多く行われる。幼虫は若齢期には渦巻き状に、発育が進むと直線状に食害する。終齢幼虫は葉から脱出し、主に葉裏にハンモック状のマユを作りその中で蛹化する。成虫は午前中に羽化し、交尾も主として午前中が多い。卵～成虫の発育日数は、20℃で約30日、25℃で約19日である(成瀬・平野, 1990)。年間発生回数は、寒冷地では5回、関東以西では6～7回と多い。7月ごろまでは各世代のピークは明瞭で、およそ1か月弱で次の世代が発生する。

本虫は、直接果実を加害することはないが、寄生密度が高まると落葉が起こる。落葉程度は樹の状態によっても異なり、土壌水分が適度で生育状況がよい場合は葉当たり10頭以上寄生があっても落葉しない場合もあるが、乾燥などで経過すると3～5頭/葉の寄生でも落葉しやすい。収穫前の落葉など被害程度がはなはだしいと果実



図-1 葉の産卵痕

Pest Forecasting for *Lyonetia clerkella* Using Synthetic Sex Pheromone. By Yoshiteru MURAKAMI

(キーワード：モモハモグリガ、性フェロモン、トラップ)

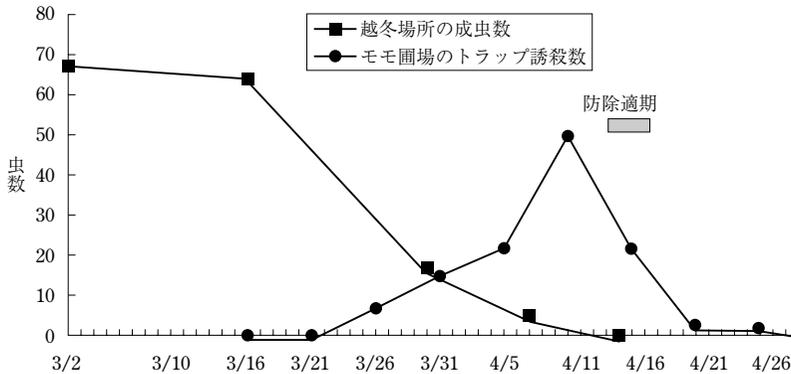


図-2 モモハモグリガの越冬場所の成虫数と圃場での誘殺数

品質が低下する。寄生密度が高くてでも落葉しにくい場合は、生存率も高くなり急激な密度増加が起きやすい（口絵②）。

II フェロモントラップの設置方法

誘引剤、トラップは(社)日本植物防疫協会より販売されている。

1 誘引剤

誘引剤は14-メチル-1-オクタデセン（14Me-1-18HyA）1mgを保持体に含浸させたもので、有効期間は1か月である。成虫の発生もおおむね1か月に1回となるので、誘殺が始まる少し前に新しい誘引剤に交換するとよい。

2 トラップの種類

トラップは粘着式トラップ（住化式粘着トラップ、SEトラップ等）、ファネルトラップ（乾式）が利用できる。粘着式の場合は、虫体が粘着板に固定されているため扱いやすい利点がある。調査日に降雨があったり、調査地点が多く、板を持ち帰ってまとめて計数する場合にも便利である。しかし、誘殺数が多いときは粘着板が飽和状態となり、捕獲効果が低下する場合もあるので注意が必要である。

ファネルトラップは、粘着板のように誘殺数が多くなっても捕獲効果が低下する心配がないことや、その後の交換資材が必要でない等の利点がある。しかし、風が強い日などには小さな虫体が風にあおられ、調査場所での計数はしにくい。また、誘殺数が多いときも小さな虫体を仕分けしながら計数しなければならず、労力を要する。したがって、成虫の発生時期をおおまかに知りたい場合には利用しやすい。



図-3 トラップの設置状況

3 トラップの設置

暖地、中間地では、越冬世代の誘殺は3月下旬から始まるので、トラップは3月中旬ごろに設置することが望ましい。十分なデータを得るには設置場所の選定が重要である。本種が発生しやすい圃場は、①越冬場所が近くにある、②樹勢が強く新梢の伸長が旺盛、③早生・中生種で収穫後は防除を行わない、等の特徴があげられる。このような圃場は、毎年発生が多い傾向があるので、設置条件として考慮するとよい。モモでは他のチョウ目害虫の調査を同時に行うことが多い。他のトラップとそれぞれ10mほど離して設置すれば誘殺数に影響はない。設置は、風通しのよい場所で、高さ約1.5mの枝に固定するとよい（図-3）。一般圃場にトラップを設置する場合、栽培管理の邪魔にならないよう設置場所に配慮する。また、圃場条件（日当たり、住宅の近く、地形により周辺より気温が低い等）により、発生時期は多少前後する。後述の防除法にも関係してくるので、はじめは設置場所

を多めにして、各地点の発生の特徴をつかんでおく。

上のデータとしては10月まで調査を行えば十分である。

Ⅲ 実際の調査

誘殺数の調査は5～7日間隔で行う。5日間隔の調査は、半旬ごとのデータとしてまとめやすく、年次間の比較にも利用しやすい。しかし、調査日が土、日曜日に当たるとあるので、休日の前後に調査を行い、データを補正するなどの調整が必要な場合もある。7日間隔で行う場合、「○曜日はトラップ調査の日」と決めておけば予定も立てやすく、調査が習慣づけられて、うっかり忘れてしまうことも避けられる。調査の目的、データの活用場面を考えて調査間隔は決定すればよい。

成虫発生ピークの谷間で誘殺数が少ないときは、粘着板を交換しないでその場で誘殺数の計数が可能である。誘殺された個体をそのままにして差し引き値として計数するか、成虫を取り除くかつぶす等して誘殺数をリセットする。粘着板の交換は粘着部の状態と誘殺状況を見て適宜行う（土ほこりや異物等が混入して粘着力が低下しなければ2週間は使用可能である）。

発生量が多いときには5～7日の調査間隔でも1,000頭以上誘殺され、この計数に20～30分と多大な労力を要する。誘殺数が多く、調査地点も多い場合は粘着板を持ち帰り調査する。計数は、粘着板にプリントされているマス目を利用し、粘着板を分割して一部を計数し、全体の誘殺数を求めてもよい。ただし、粘着板への成虫の付着は不均一となるので、総誘殺数に影響を与えないように配慮する。

暖地、中間地では11月の誘殺も見られるが、防除指導

Ⅳ データの利用

図-4に山梨果試（標高450m）におけるトラップ調査の結果を示す。1998～2008年の平年値では、越冬世代は4月3、4半旬、第一世代は5月5半旬～6月1半旬、第二世代は6月6半旬～7月1半旬、第三世代が7月6半旬～8月1半旬にピークが見られる。

モモハモグリガは、4～7月は比較的明瞭なピークが得られやすいが、発生量が多いと8月以降は第一世代の発生期間が長くなり、世代が重なって明瞭なピークは現れにくくなる。

2009年は、2月から気温が高く平年に比べ発生時期が大幅に早まった。このようにその年の気象条件により発生時期は前後するので注意が必要である。特に近年は、「観測史上○番目の…」といった特異的な気象が全国各地で観測されているため、害虫の発生に対する影響が大きい。

Ⅴ フェロモントラップによる予察と防除対策について（山梨県の事例）

前述のように、山梨県では、ここ数年秋期には県下全域でモモハモグリガの発生が多く、越冬密度も高い。越冬世代の産卵も多く、生育初期から本種の防除に重点を置いている。防除は落花後と5月中下旬の防除が特に重要となる。

落花後の防除は、トラップへの誘殺状況と産卵痕を基に、防除適期を地域（標高）別に決定している（図-1、

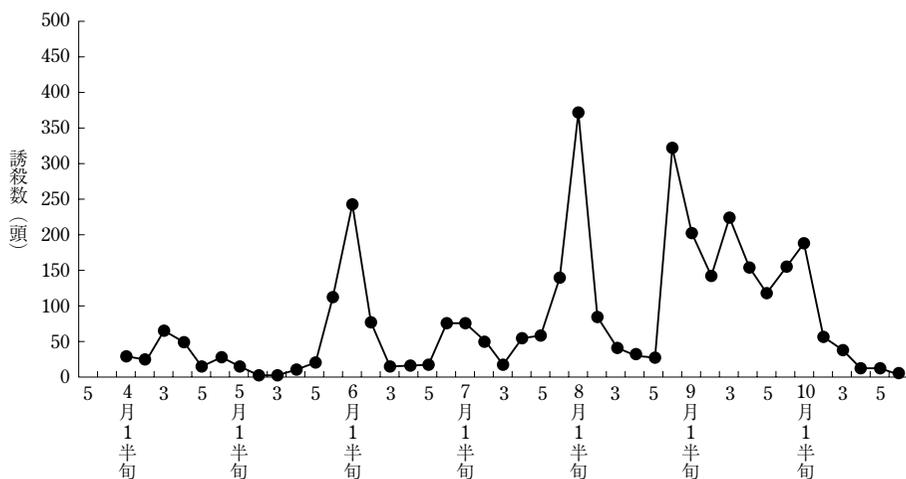


図-4 モモハモグリガのフェロモントラップへの誘殺消長（山梨果試、標高450m、1998～2008年の平年値）

2). 生産者には、放送やファックスを利用して散布時期を伝達し、一斉防除を指導している。防除薬剤は、アブラムシ類の防除も兼ねてネオニコチノイド剤のアセタミプリド水溶剤を散布している。

2回目の5月下旬～6月上旬の防除についても、同様な考え方で、成虫発生ピークと産卵状況から散布適期を推定し防除を指導している。薬剤はIGR剤のフルフェノクスロン乳剤を散布している。これらの防除をうまく実施できていれば、7月ごろまでは問題となる発生は起きていない。

おわりに

ここ数年、山梨県におけるモモハモグリガの発生量は他県に比べ多い。しかし、本県のこれまでの状況を見ると、各県のモモ産地でも同じようなことが起きる可能性は高いと思われる。

フェロモンによる発生予察を活用し、4～6月の防除を的確に行うことによって、中生種の収穫期(7月ごろ)までは被害は少なく、高い防除効果が得られている。本

種の発生が多い産地において、今回紹介した防除体系が参考になれば幸いである。しかし、8月以降は、早生、中生種の収穫も終了し、防除もあまり行われなことから、再び発生量が増加し秋期に多発している。今後は、8月以降の発生を抑え、地域的な密度を低下させることが課題となっている。

発生予察がリアルタイムで直接防除に活かされる場面が残念ながら多くないが、本種防除では予察のデータが十分活用されている。また適期防除の考え方は生産者にも浸透し防除技術のレベルアップにつながっている。多数のトラップを長期間にわたって調査することは大変な労力を要するが、その努力は高い防除効果として現れている。

引用文献

- 1) 成瀬博行・平野門司(1990): 富山県農技セ研報 6: 81 pp.
- 2) ———ら(1983): 農作物有害動物発生予察特別報告 第33b号: 109～252.
- 3) 田中福三郎(2000): フェロモン剤利用ガイド, 日植防, 東京, p. 47～49.

新発売

ウリ類退緑黄化ウイルス (CCYV) 検定用試薬

ポリクローナル抗体	本抗体は外皮タンパク質遺伝子領域+GST(グルタチオン-S-トランスフェラーゼ)を大腸菌で発現させたタンパク質を免疫抗原としたことから、GSTに対する抗体も含まれます。	価格 消費税込み
DAS-ELISA用セット	コーティング抗体(ウサギIgG)、コンジュゲート抗体(ウサギIgG-アルカリフォスファターゼラベル) 各1 ml, 1,000テストウエル	21,000円
コーティング抗体	ウサギIgG, 1 ml, 1,000テストウエル	10,500円
コンジュゲート抗体	ウサギIgG-アルカリフォスファターゼラベル, 1 ml, 1,000テストウエル	10,500円

※本試薬は独)九州沖縄農業研究センターによって作製された抗血清をもとに製造されたもので緊急性を考慮して特別価格にて販売するものです。

申込先: 〒300-1212 茨城県牛久市結束町535

社団法人 日本植物防疫協会研究所 総務担当

FAX: 029-872-3078 TEL: 029-872-5172