

モモハモグリガに対する交信かく乱剤の安定利用

村上芳照・功刀幸博

キーワード：モモハモグリガ，越冬，交尾率，交信かく乱，減農薬防除

緒言

近年，消費者の安全安心な農産物を求める声や，環境負荷低減の観点から減農薬が求められている。このような背景の中で，化学合成殺虫剤の代替資材として合成性フェロモンを利用した交信かく乱剤が広く用いられている。オリフルア・テトラデセニルアセテート・ピーチフルア・ピリマルア剤（複合交信かく乱剤，商品名コンフューザーP，以下 OTePP 剤）は，複数種の害虫に対して防除効果を示す資材として 1999 年から山梨県のモモ栽培で使用されるようになった。しかし，2002 年にはリンゴコカクモンハマキに対し，性フェロモンが単一成分であったため，交信かく乱効果の低下が起こり¹⁾，ハマキムシの成分を追加した資材（オリフルア・トートリルア・ピーチフルア・ピリマルア剤，商品名コンフューザーMM，以下 OToPP 剤）に改善された。一方で，2003 年以降モモハモグリガに対する効果不安定の問題が生じている。筆者らは，安定した減農薬栽培を普及するため，これらの問題を解決し，十分な防除効果が得られるような防除体系の改善や，効率的な交信かく乱剤の利用法について検討が必要と考えられた。そこで，モモハモグリガの越冬状況やモモ園への飛来などの生態調査や，モモ園でのフェロモン濃度，交尾状況など複合交信かく乱剤の作用を調査することにより，安定利用に関する試験を行ったので，その概要を報告する。なお，試験を実施した旧塩山市、旧勝沼町の市町村名については，市町村合併が行われた後の甲州市として記載した。

材料および方法

1. 越冬成虫のモモ園への移動と交尾率

越冬調査は，2004 年 1 月 21 日～4 月 14 日に，成虫の越冬が認められる山梨市内の金桜神社，橋立神社で概ね 2 週間間隔で行った。神社北側の壁面に縦 20 cm×横 1 m の定点調査場所を 2 カ所設け成虫数を計測した。また，各調査日に同神社内の別の壁面から，100 頭を目処に成虫を無作為に採取した。3 月 30 日には橋立神社に隣接したモモ園場においても成虫を採取した。採取した成虫は，実体顕微鏡下で雌成虫の交尾囊のふくらみを調査し交尾率を調査した。モモ園場の雄成虫の発生状況は，旧東山梨農業改良普及センターが行った発生予察調査（2004 年度）によった。

2. 交信かく乱剤のモモハモグリガに対する交尾阻害効果

2004 年 9 月 9 日～17 日に，山梨県果樹試験場内のモモ園場（16 a）において試験を行った。試験期間中は第 5 世代成虫の発生期で，葉裏に成虫が容易に見られる状況であった。トラップは，SE トラップ（株サンケイ化学製）と粘着板を用いて作成した。9 月 9 日 12:00 に未交尾の雌を誘引源とした処女雌トラップ（3 頭/トラップ），誘引剤を入れないブランクトラップを 3 基設置した。処女雌トラップは，9 月 10，13 日に新しい処女雌それぞれ 3 頭を入れ替えた。9 月 10 日には発生予察用のルーアを誘引剤としたトラップを 3 基設置した。9 月 13 日には OTePP 剤ディスペンサーを誘引剤としたトラップを 2 基設置するとともに，枝に処理

したディスペンサーと周辺のコモの葉に粘着スプレー（金竜）を散布し、ディスペンサーへの雄成虫の誘引性を観察した。各トラップは、相互に影響がないよう 10 m 以上間隔をおいた。

交信かく乱剤としての OTePP 剤は、9 月 10 日 15:00 に 10 a 当たり 180 本の処理量でコモの枝に設置した。試験期間中、各トラップに誘殺された雄成虫数を、毎日 13:00 時頃に調査した。

3. 空気中のコモハモグリガフェロモン濃度調査

2004 年 6 月 14, 15 日, 8 月 2, 3 日に甲州市奥野田の OToPP 剤処理区 (25 ha) と, 2005 年 5 月 24, 25 日に山梨市後屋敷の OToPP 剤処理区 (15 ha) において空気中のコモハモグリガのフェロモン (14-メチル-1-オクタデセン) 濃度調査を行った。調査は、信越化学合成技術研究所の協力を得て実施した。

フェロモンの採集は、コモハモグリガが午前中に交尾を行うことが確認されていたため、交尾時間前の濃度測定を目的とし、夜間から翌朝までの間に行った。交信かく乱剤処理区の中央部、外縁部において、19:00 から翌朝 7:00 までエアポンプを用いて地面から 1.5 m の高さの空気を吸引し、空気中のフェロモンを採集し分析を行った。また、OToPP 剤無処理地域のコモ圃場において同様の調査を行った。

4. 交信かく乱剤利用地域におけるコモハモグリガの交尾率

2004 年 5 月 17~24 日 (第 1 世代成虫発生期), 6 月 15 日 (第 2 世代成虫発生期) に, 甲州市, 山梨市の交信かく乱剤処理地域および未処理地域のコモ圃場においてコモハモグリガの交尾率について調査を行った。調査圃場の概要は第 4 表に示した。交信かく乱剤は、4 月 6 半旬に設置した。調査圃場においてコモハモグリガ成虫を 100 頭を目途に無作為に採集し、実体顕微鏡下で交尾囊のふくらみの有無により雌成虫の交尾率を調査した。また、同様の調査を 2005 年 5 月 19 日 (第 1 世代成虫発生期), 6 月 17 日 (第 2 世代成虫発生期), 8 月 11 日 (第 4 世代成虫発生期) に甲州市奥野田, 山梨市後屋敷の交信かく乱剤処理地域および山梨

市の未処理地域のコモ圃場において行った。

5. 防除体系の改善

2005~2007 年に, 甲州市奥野田 (25 ha), 山梨市後屋敷 (15 ha) の OToPP 剤処理地域中央部のコモ圃場 (50 a) において, 減農薬防除体系の実証試験を行い, コモハモグリガに対する防除効果を検討した。慣行防除体系および減農薬防除体系は第 5 表のとおりとし, 減農薬防除体系では, 開花前のペルメトリン乳剤, 6 月中旬のチアクロプリド顆粒水和剤を削減した。OToPP 剤の設置は落花後に行った。防除体系のポイント, 改善点は以下のとおりである。

①第 1 世代の防除

落花後のアセタミプリド水溶剤 2000 倍の散布時期は, コモ園への越冬世代成虫の飛来状況をフェロモントラップでモニタリングし, 葉の産卵痕を確認して地域の一斉防除を行う。

②第 2 世代の防除

交信かく乱剤未処理地域のフェロモントラップの誘殺消長により, 成虫の発生盛期を確認し地域の一斉防除を行う。薬剤は, ハマキムシ類に対しても効果の高いフルフェノクスロン乳剤 3000 倍を散布する。

③除袋後の防除

コモハモグリガ, ハマキムシ類, ミカンキイロアザミウマに効果の高いスピノサド水和剤 4000 倍を散布する。

調査は, 2005~2007 年の 5 月には, 各圃場において 300 新梢を無作為に選び, 被害葉数を調査した。また, 2006 年 9 月 27 日, 2007 年 8 月 20 日には各圃場の樹全体の被害程度を次の指数により調査した。

被害指数は次に示す 5 段階で示した。0: 被害は見られない, 1: 新梢中位葉に被害はほとんどないが先端部に被害が見られる。2: 新梢中位葉、先端部ともに被害が見られる。3: 新梢全体に被害が見られる。4: 被害程度が高く, 落葉した形跡が見られる。

結果および考察

1. 越冬成虫のモモの園への移動と交尾率

越冬成虫は、調査日より増減はあるが、3月下旬頃までは多数確認された。しかし、4月上旬になると急激に減少し、4月中旬には確認されなかった(第1表)。調査時の観察では、越冬場所において成虫はその場から動かないように見えたが、調査地点の成虫数は増減があり、気温の高い日などに移動しているものと考えられた。モモ圃場に設置したフェロモントラップ(データ略)では、3月下旬から誘殺が見られ、越冬場所の成虫の減少はモモ圃場への飛来がこの時期に行われることを示唆する。また、3月30日の調査では、隣接するモモ圃場において飛来するモモハモグリガが多数観察された。庄司²⁾は、山形県におけるモモハモグリガの越冬について、モモの展葉期頃には越冬場所の個体数が激減したとしている。山梨県におけるモモの展葉期は、4月中旬頃となるが、本調査結果も庄司の結果とほぼ一致している。

各調査日に採取した成虫の性比は特に雌に偏ることもなく、ほぼ1対1であった。交尾率については、既交尾の雌は3月9日の調査では2.2%であったが、3月中～下旬にかけて急激に増加し、3月30日には80%前後となった。また、3月30日にモモ園で採取した個体の交尾率は97%であった(第2表)。本調査結果から、多くの雌成虫は、越冬場所で交尾を行い、その後モモ園へ飛来することが明らかとなった。成瀬ら³⁾は、交尾率について調査を行ってないが、富山県における雌成虫の休眠について調査し、気温の上昇とともに3月

下旬から成熟卵を持つ個体が認められ、その割合は4月以降60%を越えたと報告している。このように、越冬成虫は、気温の上昇によって生理的にも十分に発育し行動も活発となり、越冬場所で交尾をすませた後、モモ園に移動し産卵を行うことが確認された。

また、モモ圃場のフェロモントラップで雄成虫が多数誘殺され、雄成虫もモモ園へ移動していることから、モモ園でも交尾が行われることも推察される。しかし、越冬世代は既交尾の雌が多いため、交信かく乱の対象とはならず、殺虫剤による防除が重要となる。

2. 交信かく乱剤のモモハモグリガに対する交尾阻害効果

処女雌トラップの誘殺数は、OTePP 剤処理前には24時間で705頭認められたが、処理後は7日間で9頭と著しく減少した。予察用ルアートラップにおいても処理後7日間の誘殺数は6頭と少なかった。これらの誘殺数は、誘引剤を入れないブラントラップと同等の誘殺数であった(第3表)。

処女雌トラップの誘殺虫については、フェロモンに誘殺されたのではなく、他の要因でトラップに入ったものと考えられる。よって、処女雌トラップの誘殺数が減少した現象は、雌成虫の雄成虫に対する誘引が阻害されたことを示している。交信かく乱剤のディスペンサーを誘引剤としたトラップには、他の3種のトラップへの誘殺数が少ない中で、処理後の4日間で152頭の誘殺が認められた。また、樹上のディスペンサーおよび付近の葉に粘着スプレー(金竜)を処理した場所では、

第1表 モモハモグリガ成虫の越冬場所における密度推移(2004)

調査場所	調査日							
	1/21	2/17	3/2	3/16	3/24	3/30	4/7	4/14
金桜神社 a 地点	155	21	67	64	58	17	5	0
b 地点	95	8	24	23	22	40	7	0
橋立神社 a 地点	66	62	42	19	—	10	0	0
b 地点	54	17	2	0	—	2	0	0

* 数値は定点(20 cm×1 m)の成虫数

第2表 モモハモグリガ越冬成虫の交尾率 (2004)

調査日	調査場所	採取虫数	雌雄の比率(%)		交尾率(%)
			雄	雌	
1/21	金桜神社	100	58.0	42.0	0
	橋立神社	93	37.6	62.4	0
2/17	金桜神社	100	36.0	64.0	0
	橋立神社	64	48.4	51.6	0
3/2	金桜神社	100	50.0	50.0	0
	橋立神社	100	56.0	44.0	0
3/9	金桜神社	100	54.0	45.0	2.2
3/16	金桜神社	100	52.0	48.0	18.8
	橋立神社	100	57.0	43.0	16.3
3/23	金桜神社	100	51.0	49.0	65.3
3/30	金桜神社	100	32.0	68.0	80.9
	橋立神社	95	49.5	50.5	77.1
	橋立神社隣接モモ圃場	88	14.8	85.2	97.3

第3表 交信かく乱剤のモモハモグリガ雄成虫の誘引阻害効果

供試トラップ	設置数	誘殺数 (合計値)								
		9/10 12:00	9/10 15:00	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15	9/16	9/17
処女雌トラップ ²	3	705		0	3	1	0	0	5	0
予察用ルアートラップ ³	3	—	交信かく 乱剤設置	0	2	2	0	1	0	1
ブランクトラップ ²	3	4		5	2	7	4	2	1	3
ディスペンサートラップ ^x	2	—		—	—	—	48	40	41	23

² 9月9日12:00に設置, ³9月10日設置, ^x9月13日設置

ディスペンサーと葉に多数の雄成虫が付着している状況が観察された。中村ら⁴⁾は、性フェロモンによる交信かく乱の機構の一つとして、人工的な雌であるフェロモン源に雄を引きつけて雌との交尾を妨げるという考えを示している。本調査においても、モモハモグリガは高濃度のフェロモンが蒸散するディスペンサーに強く誘引される現象が認められた。このことから、交信かく乱剤を

圃場に処理すると、近傍の雄成虫はディスペンサーに強く誘引される。その結果、雌成虫に対する誘引阻害により交尾阻害または交尾遅延が起り、次世代の密度低下をもたらす防除効果が現れるものと推察された。

圃場において交信かく乱が起っているかは、予察用ルアーを誘引剤としたトラップへ雄成虫の誘殺がなくなる(トラップシャットダウン)こ

とによって判断している。今回の調査において、処女雌トラップへの雄成虫誘殺数の減少と予察用トラップへの誘殺の減少は同じ状況を示している。よって、予察用トラップへの誘引阻害は、本種に対する交信かく乱を現しているものと確認できた。

3. 空気中のフェロモン濃度調査

濃度測定を実施した結果、OToPP 剤処理区では、測定したすべての地点から 4.9 ng~39.7 ng/m³ の範囲でモモハモグリガのフェロモン成分(14-メチル-1-オクタデセン)が検出された(データ略)。5月と8月の比較では高温期の濃度が高かった。また、広域に処理したことから、処理区中央部と外縁部では濃度の差は見られなかった。一方、無処理区ではいずれも検出限界以下であった。OToPP 剤から放出された合成性フェロモンは、圃場内の空気中に存在し、モモハモグリガの交尾阻害に関与していると考えられた。

4. 交信かく乱剤利用地域におけるモモハモグリガの交尾率

2004年の調査では、交信かく乱剤を処理した甲州市、山梨市の圃場において、成虫密度が低い甲州市奥野田A~D圃場、山梨市後屋敷C圃場、甲州市下萩原A圃場の交尾率は11.5~33.3%であった。一方、フェロモン剤を処理していても成虫密度が比較的高い山梨市後屋敷A, B圃場、山梨市大野圃場では交尾率は比較的高く、34.2~63.4%となった。また、無処理圃場では、成虫密度が中~高い圃場が多く、交尾率は54.9~81.4%と高かった(第4表)。

2005年の調査では、2004年と同様に交信かく乱剤処理地域の成虫密度が低~中の圃場では、各調査日の交尾率は22~39%であったが、密度が高い圃場では67%であった。一方、無処理地域の密度が低い圃場でも交尾率は64%と高かった(データ略)。雌成虫の交尾率は、無処理区では高い値を示したのに対し、処理区では低く、このことは交尾阻害効果が発現していることを示している。しかし、交尾率は、交信かく乱剤処理区でも成虫の密度によって異なる傾向が見られた。すなわち、密度が低い圃場では、交尾率は低く抑えられるが、

成虫が容易に見つけられるような中発生以上の圃場では交尾率は高まった。前述のように、モモハモグリガのフェロモン剤による交信かく乱は、人工的なフェロモン源に雄を引きつけて、雌との交尾を妨げるものと考えられる。中村ら⁴⁾は、このような機構においては、交信かく乱剤は生息する雌の密度に依存し、密度の低いときには有効であっても、密度が高くなると効果が低下することを示唆している。発生の多い圃場では、交尾率がそれほど高くなくても圃場内の個体数が多いため、次世代の被害が発生する。発生初期から殺虫剤との併用により、密度を低く保つことがモモハモグリガに対する交信かく乱剤を安定的に利用する上で重要であると考えられた。

5. 防除体系の改善

2005~2007年のモモハモグリガ第1世代幼虫による被害を第6表に示した。いずれの年次でも、減農薬区、慣行防除区ともに被害は0~2.6%と低く、十分な防除効果が認められた。減農薬区では、開花前のペルメトリン乳剤の散布を省略したが、適期にアセタミプリド剤による一斉防除を行うにより、慣行防除区と同等の被害に抑えることができた。散布適期の判断については、成虫のモモ園への飛来状況をフェロモントラップでモニタリングするとともに、葉の産卵痕の状況を確認することで行った。

2006年は越冬密度が高く、また、2007年は4月上旬の天候不順により成虫の飛来が長引く条件であった。このような条件下でも第1世代の密度を抑え被害を十分に低くすることができた。

秋期のモモハモグリガの被害状況を第7表に示した。2006年9月の調査では、OToPP 剤を処理した山梨市後屋敷の減農薬圃場、慣行防除圃場および甲州市の慣行防除圃場では、被害はほとんど見られないか、新梢先端部にのみ被害が見られた。一方、交信かく乱剤無処理の山梨市加納岩では、慣行防除にもかかわらず中位葉や新梢全体に被害が見られ、落葉した圃場も見られた。2007年8月の調査では、OToPP 剤を処理した山梨市後屋敷では、新梢先端部に被害がやや多くなった。交信かく乱剤無処理の甲州市奥野田では、中位葉に被害

第4表 交信かく乱剤処理および無処理モモ圃場におけるモモハモグリガの交尾率 (2004)

調査圃場	交信かく乱剤	調査日	成虫密度 ²	採取虫数	調査雌数	交尾雌数	交尾率 (%)
甲州市奥野田 A	OToPP 剤	5月17日	低	100	64	10	15.6
甲州市奥野田 B	OToPP 剤	5月17日	低	74	41	5	12.2
甲州市奥野田 C	OToPP 剤	6月15日	低	110	26	3	11.5
甲州市奥野田 D	OToPP 剤	6月15日	低	27	11	2	18.2
山梨市後屋敷 A	OTePP 剤	5月17日	高	194	94	40	42.6
山梨市後屋敷 B	OTePP 剤	5月19日	中	91	73	25	34.2
山梨市後屋敷 C	OTePP 剤	6月15日	低	46	13	3	23.1
山梨市大野	OTePP 剤	6月15日	中	196	112	71	63.4
甲州市下萩原 A	OTePP 剤	5月24日	低	115	51	17	33.3
甲州市下萩原 B	無処理	5月24日	高	138	95	62	65.3
山梨市八幡	無処理	5月19日	高	140	86	55	64.0
甲州市勝沼町山	無処理	5月17日	中	100	68	39	57.4
果試場内無散布樹	無処理	5月18日	高	100	51	28	54.9
果試場内無散布樹	無処理	6月15日	高	184	97	79	81.4

² 成虫密度基準 低：新梢に被害はほとんど見られない。成虫も容易に見つけられない。
 中：新梢にわずかに被害が見られる。成虫は比較的容易に見つけられる。
 高：新梢に被害が多く見られる。成虫は容易に見つけられる。

第5表 交信かく乱剤処理圃場における減農薬防除体系 (殺虫剤)

防除時期	減農薬防除体系		慣行防除体系	
開花前	-		ペルメトリン乳剤	3000倍
落花後	アセタミプリド水溶剤	2000倍	アセタミプリド水溶剤	2000倍
5月上旬	ブプロフェジンフロアブル	1000倍	ブプロフェジンフロアブル	1000倍
袋かけ前	フルフェノクスロン乳剤	3000倍	フルフェノクスロン乳剤	3000倍
6月上旬	クロルピリホス水和剤	1000倍	クロルピリホス水和剤	1000倍
6月中旬	-		チアクロプリド顆粒水和剤	4000倍
除袋後	スピノサドフロアブル	4000倍	アクリナトリン水和剤	1000倍

が見られる新梢が多く、山梨市加納岩では、ほとんどの新梢で被害が見られた。2006, 2007 年ともに、OToPP 剤を処理した地域では収穫後も本種の被害が低く抑制された。減農薬防除体系では、6月のチアクロプリド剤の散布を省略しても被害は少なく、OToPP 剤の効果により、モモハモグリガが安定的に防除できると考えられた。

越冬世代成虫は3月下旬から開花期にかけてモモ圃場に飛来し、産卵は展葉後に行われる。成虫飛来期にあたる開花前のペルメトリン乳剤の散布を省略しても、産卵期の散布を適期に行えば十分な防除効果が得られることが明らかとなった。越

冬密度が高い場合や、4月の気象条件等により防除効果が低下した場合は、5月中下旬の防除を徹底し、密度を低く保つことが重要である。OToPP 剤を処理した地域の被害は、収穫後も新梢先端部にわずかに見られる程度に低く抑えられた。処理地域では中位葉の被害が少なく、このことは生育中期の被害が少なかったことを示している。OToPP 剤処理区では、中生種の収穫期となる7月まではほとんど被害が見られなかった。OToPP 剤無処理地域では、生育中期から密度が増加したと考えられ、中位葉から被害が認められる新梢が多かった。本試験結果から、第1世代の防除により密度を低

下させた状態で, OToPP 剤を処理し第 5 表に示した体系で防除を行うことにより減農薬が可能と考えられた。

福島県では, 複合交信かく乱剤をモモの害虫防除の基幹剤として利用するため, 長期にわたって大規模な試験を行っている。この中で, 荒川らは, モモハモグリガの発生は全般的に交信かく乱剤を処理した減農薬区では, 慣行防除に比べて被害程度が低く防除効果が認められたと報告している⁵⁾。しかし, 年によっては追加散布を実施しており, モモハモグリガの密度によっては, 交信かく乱剤

の効果が低下した可能性を示唆している。

モモハモグリガの防除は, 密度によって効果が低下する事例もあるが, 殺虫剤を併用した低密度下においては, 慣行防除に比べ被害を長期間抑制することが可能と考えられる。また, 生育初期の防除を的確に実施し OToPP 剤を処理することにより, 減農薬防除も可能と考えられる。しかし, 処理区内に多発圃場を放置すると効果の低下につながるため, 地域内の連携を高め, 発生状況を把握しながら利用することが重要である。

第6表 交信かく乱剤を用いたモモハモグリガに対する防除効果

年次	調査日	調査地域	交信 かく乱剤	散布 体系	調査 圃場数	調査 新梢数	被害 葉率%
2005	5/19	山梨市後屋敷	有	減農薬	3	300	0
			有	慣行	11	300	0
		甲州市奥野田	有	減農薬	1	300	0
			有	慣行	5	300	0.04
2006	5/25	山梨市後屋敷	有	減農薬	7	300	0.28
			有	慣行	2	300	0.26
		甲州市奥野田	有	慣行	3	300	0.08
2007	5/25	山梨市後屋敷	有	減農薬	10	300	2.6
			無	慣行	3	300	2.0

第7表 秋期のモモハモグリガの被害

年次	調査日	調査地域	交信 かく乱剤	散布 体系	調査 圃場数	調査 樹数	被害指数別樹数 ^z				
							0	1	2	3	4
2006	9/27	山梨市後屋敷	有	減農薬	7	42	42	0	0	0	0
			有	慣行	2	12	10	2	0	0	0
		甲州市奥野田	有	慣行	3	18	12	6	0	0	0
			無	慣行	3	18	7	3	2	1	5
2007	8/20	山梨市後屋敷	有	減農薬	19	76	49	11	13	3	0
			無	慣行	5	20	5	3	12	0	0
			無	慣行	6	24	0	0	0	24	0

^z 被害指数 0: 被害は見られない, 1: 新梢中位葉に被害はほとんどないが先端部に被害が見られる。
2: 新梢中位葉、先端部にともに被害が見られる。 3: 新梢全体に被害が見られる。

摘要

2004～2007年にモモハモグリガの越冬、交信かく乱剤の効果、減農薬防除体系について試験を行った。

1. 越冬成虫は、3月下旬～4月上旬（開花期）に越冬場所からモモ圃場へ移動していることが示唆された。雌の交尾率は、3月30日の調査では80%前後となった。多くの雌成虫は、越冬場所で交尾を行い、その後モモ園へ飛来することが明らかとなった。このため、越冬世代は交信かく乱剤の対象とはならず、殺虫剤による防除が必要である。
2. 処女雌トラップの誘殺数は、交信かく乱剤処理後は著しく減少した。このため、交信かく乱剤の処理は、雄成虫の雌成虫への誘引を妨げていることが確認できた。また、交信かく乱剤のディスペンサーを誘引源としたトラップには、多数の誘殺が見られた。モモハモグリガは、交信かく乱剤を圃場に処理すると雄成虫はディスペンサーに強く誘引される。その結果、雌成虫に対する交尾阻害または交尾遅延が起これば次世代の密度低下をもたらす防除効果が現れるものと推察された。
3. OToPP 剤処理区では、測定したすべての地点から4.9 ng～39.7 ng/m³の範囲でモモハモグリガのフェロモン成分(14-メチル-1-オクタデセン)が検出された。無処理区ではいずれも検出限界以下であった。OToPP 剤から放出された合成性フェロモンは、圃場内の空気中に存在し、モモハモグリガの交尾阻害に関与していると考えられた。
4. 2004, 2005年に交信かく乱剤処理地域、無処理地域において成虫を採取して雌成虫の交尾率を調査した。交尾率は、処理地域の少発生圃場

では、30%以下であったが、発生密度が高まると交尾率も高まった。モモハモグリガに対しては、低密度では交尾阻害効果は認められるが、密度が高まると効果は低下すると考えられる。

5. 第1世代幼虫の防除は、成虫の飛来と産卵状況を確認し、一斉防除を実施することにより、高い防除効果が得られた。交信かく乱剤処理地域では、無処理地域に比べて長期間モモハモグリガの発生を抑制した。処理地域において殺虫剤の削減を行っても、生育期全般をとおして十分な防除効果が認められ、安定した利用が可能と考えられた。

試験に当たり資材の提供、フェロモン濃度の計測、被害調査等に尽力を賜った信越化学株式会社、サンケイ化学株式会社、旧東山梨農業改良普及センターの職員に厚くお礼を申し上げます。

引用文献

- 1) 村上芳照・功刀幸博 (2005). 山梨県におけるモモのリンゴコカクモンハマキの交信かく乱剤および有機リン剤に対する感受性. 関東東山病虫研報. 52 : 111-114
- 2) 庄司 敬 (1982). 山形県におけるモモハモグリガの生活史. 山形園試研報. 1 : 61-80
- 3) 成瀬博行・平野門司 (1990). モモハモグリガの生態学的研究. 富山農技セ研報. 6 : 1-81
- 4) 中村和雄・玉木佳男 (1976). 昆虫性フェロモンの害虫防除への利用. 植物防疫. 30 : 421-426
- 5) 荒川昭弘・岡崎一博・阿部憲義・安部充・佐々木正剛 (2004). 複合交信攪乱剤利用によるモモの害虫防除. 福島果試研報. 20 : 73-95

Stable Use of Mating Disruption Agent to *Lyonetia clerkella* (Linnaeus)

Yoshiteru MURAKAMI and Yukihiro KUNUGI

Yamanashi Fruit Tree Experiment Station, 1204 Ezohara, Yamanashi-shi, 405-0043, Japan

Summary

The wintering, the effect of mating disruption agents, and reducing pesticide control system for *Lyonetia clerkella* were tested in 2004 to 2007.

1. It was suggested that the overwintering adult be moved to the peach orchard from the overwintering site in early April to late March. The mating rate of females were around 80% in the survey of the 30th of March. The female adults of many that mate in the winter mating location, fly to the peach orchard. For this reason they are not subject to mating disruption. It is necessary to control by insecticides.
2. The number of virgin female traps was significantly reduced by mating disruption agents after treatment. Therefore, the process of the mating disruption agent was confirmed to have prevented the attraction of the females in males. In addition, a number of catches were observed on the trap with dispensers of mating disruption agent. The males are strongly attracted to the dispenser. As a result, it is presumed that the control effect resulted in a decrease in density of the next generation by mating delay or inhibition of mating.
3. As a result of conducting the concentration measurement, pheromone components were detected in all points as measured in the mating disruption agent treatments. However, they were all below the detection limit in the non-treated area.
4. We investigated the mating rate of female adults at the mating disruption agent treatment area in 2004 and 2005.
5. In the mating disruption agent treatment area, the occurrence of *Lyonetia clerkella* was suppressed for a long period of time as compared to the non-treated area. Even with the reduction of pesticides in the processing area it was considered that a sufficient control effect was observed throughout the growing season in general, and it is possible to use stably.