

ヤマモモ果実に寄生するショウジョウバエに 対する各種薬剤の残留と防除効果

谷博・井内晃・行成正昭・中西友章

Residue and control effect of some pesticides in drosophilid flies injurious to
the fruits of wax myrtle, *Myrica rubra* Sieb. et Zucc.
Hiroshi TANI, Akira IUCHI, Masaaki YUKINARI and Tomoaki NAKANISHI

要約

谷博・井内晃・行成正昭・中西友章(1992): ヤマモモ果実に寄生するショウジョウバエに対する各種薬剤の残留と防除効果. 徳島農試研報, (28): 48~53.

ヤマモモの果実を生果あるいは加工して利用する過程で, 果実に寄生するショウジョウバエが問題となっているが, マイナー作物であり登録のある農薬がない。このため, ヤマモモに対する登録取得(適用拡大)をはかるため, 各種薬剤について残留量および防除効果を検討した。

農薬残留量, 防除効果および薬害の有無から総合的に判断して, トラロメトリン, シペルメトリンの両剤が適用拡大の可能性が高く, 現在トラロメトリンについては農薬メーカーを通し適用拡大の申請中である。

キーワード: ヤマモモ, ショウジョウバエ, 農薬残留, 防除効果

はじめに

ヤマモモは, 徳島県内各地で自生し, 古くから初夏の果実として親しまれてきた。1965年には「県の木」に指定され, 一般の認識も高まり, 1989年の統計によれば本県のヤマモモ栽培面積は70haであり, 徳島(46%), 高知(44%)の2県で全体の90%を占めている¹⁾。近年多様化する消費者の嗜好は, 高級化指向とともに野趣に富むものへの回帰も著しく, 今後徳島県の特産果樹として発展に期待がよせられている。

一方, ヤマモモは果実が小突起状果瘤からなり, 高温多湿時に成熟するので傷みやすく天然酵母によって発酵腐敗しやすい。このため成熟期後半には, 各種のショウジョウバエが飛来して好んで産卵する。ある時期を過ぎると樹上のかんりの未熟果にも産卵し, これが流過程で孵化し商品性を根底から覆すことになりかねない³⁾。ヤマモモに飛来産卵するショウジョウバエについて徳島, 高知の2県でそれぞれ調査例^{2), 5)}があるが, 的確な被害防止対策は現在まだ確立されていない。このように, 今後ヤマモモの商品性を維持しさらに販路を拡大するためには, ヤマモモ果実に寄生するショウジョウバエの防除対策の課題解決が急がれる。

そのためには, 防除効果が高く残留の心配のない薬剤の登録取得が必要である。しかし, 上述したようにヤマモモは極めて地域性が高く, 全国的には栽培面積の少ない作物(マイナー作物)であるため, 採算性等から農薬メーカーだけに登録取得を期待することは難しく, 生産地の関係機関の自主努力により登録取得を計る必要がある。このため, 徳島県果樹試験場と共同で登録取得に必要な農薬残留量, 防除効果, 薬害の有無の各試験を実施したので報告する。

なお, この試験を実施するにあたって, トラロメトリン標準品の提供, 農林水産省への登録手続など, ひとかたならぬご配慮を賜った日本ユクラフ(株)小林晃次長, 佐野哲男副課長に厚く感謝の意を表する。

試験方法

マイナー作物に対する農薬の登録取得には, 1圃場での実施では2か年の成績が必要なので, 1990年と1991年の2か年行った。1年目は有機リン系3剤, 合成ピレスロイド系3剤を用い, 農薬残留, 防除効果の両面から有効な薬剤のスクリーニングを行った。2年目はこの6剤の中から2薬剤に絞り, さらに1年目と同様な試験を繰り返した。

1 試験場所

徳島県勝浦郡勝浦町沼江, 徳島県果樹試験場

2 供試樹

1990年(1年目) 品種; 瑞光 39年生
1区1亜主枝 3反復
1991年(2年目) 品種; 瑞光 40年生
1区2樹

3 供試農薬

第1表に示したとおりで, 展着剤はいずれも使用しなかった。

第1表 試験区における散布農薬の種類

農薬名	有効成分	剤型	希釈倍教	散布量	実施年
-----	------	----	------	-----	-----

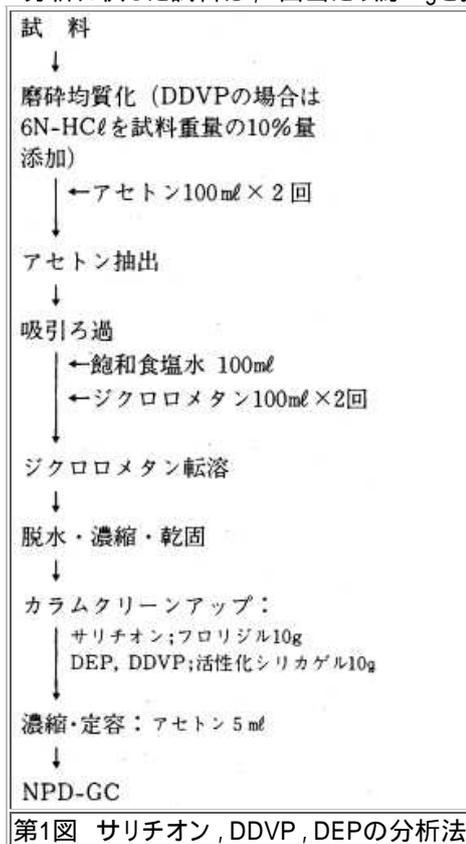
	含有量(%)		(倍)	(l/a)	
トラロメトリン	1.4	フロアブル	4000	50	1990
					1991
シベルメトリン	6.0	乳剤	2000	50	1990
					1991
フルバリネート	20	水和剤	4000	50	1990
DDVP	50	乳剤	1000	50	1990
DEP	50	乳剤	1000	50	1990
サリチオン	50	乳剤	1000	50	1990
無処理区	-	-	-	-	1990
					1991

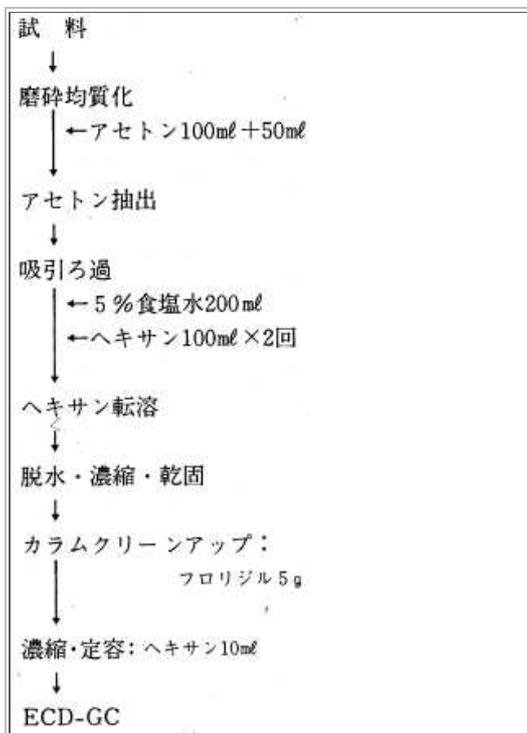
4 散布日および収穫日



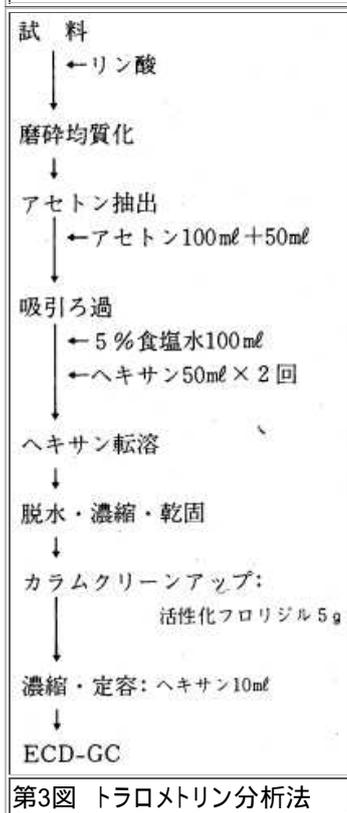
5 農薬残留分析方法

分析に供した試料は、1回当たり約1kgを採取した。





第2図 フルバリネート,シベルメトリンの分析法



第3図 トラロメトリン分析法

農薬の分析は、家庭用ミキサーを用い、あらかじめ軽く粉砕し核と果肉を分離させ、核を取り除いた後均質化して、第1～3図に示した分析方法に従って行った。また、ガスクロマトグラフは、島津製作所製GC-14Aを用い、第2表に示した操作条件で4μlを注入して測定した。

第2表 ガスクロマトグラフ操作条件

トラロメトリン	検出器	ECD	DDVP	検出器	NPD
	充填剤	3%OV_17/Chromosorb w(AW_DMCS)80_100mesh		充填剤	2%OV-225/Uniport HP 80_100mesh
	分離管	内径:3mm 長さ:0.5m ガラス管		分離管	内径:3mm 長さ:0.5m ガラス管
	温度	分離管:270 注入口:280 検出器:280		温度	分離管:150 注入口:200 検出器:200
	ガス流量	N ₂ :50ml/分		ガス流量	He:50ml/分 H ₂ :0.5kg/m ² 空気:0.5kg/m ²
シ	検出器	ECD	D	検出器	NPD

ペ ル メ ト リ ン	充填剤	2%OV_17/Chromosorb w(AW_DMCS)60_80mesh	E P	充填剤	20%PEG_20M/Shimalite w 60_80mesh
	分離管	内径:3mm 長さ:0.5m ガラス管		分離管	内径:3mm 長さ:2m ガラス管
	温度	分離管:230 注入口:260 検出器:260		温度	分離管:170 注入口:270 検出器:270
	ガス流量	N ₂ :50ml/分		ガス流量	He:50ml/分 H ₂ :0.5kg/m ² 空気:0.5kg/m ²
フ ル バ リ ネ ー ト	検出器	ECD	サ リ チ オ ン	検出器	NPD
	充填剤	2%OV_17/Chromosorb w(AW_DMCS)60_80mesh		充填剤	2%OV_17/Chromosorb w(AW_DMCS)60_80mesh
	分離管	内径:3mm 長さ:0.5m ガラス管		分離管	内径:3mm 長さ:1m ガラス管
	温度	分離管:230 注入口:260 検出器:260		温度	分離管:200 注入口:250 検出器:250
	ガス流量	N ₂ :50ml/分		ガス流量	He:50ml/分 H ₂ :0.5kg/m ² 空気:0.5kg/m ²

また、各農薬の回収率および検出限界は次のとおりである。

1) 回収率(単位: %)

トラロメトリン	101.4	DDVP	98.4
シペルメトリン	90.1	DEP	108.9
フルバリネート	84.0	サリチオン	99.5

2) 検出限界(単位: ppm)

トラロメトリン	0.001	DDVP	0.001
シペルメトリン	0.001	DEP	0.001
フルバリネート	0.003	サリチオン	0.001

6 防除効果調査

各供試枝から毎回同じ発育程度と見られる外観上無傷の果実各区50果を無作為に採取した。それらの果実を、室内で採取月日別、区別にイチゴ用パックに入れ食品包装用ラップフィルムで被覆した後、小昆虫が侵入できない天敵飼育箱に入れて室内に放置した。パックあるいは食品包装用ラップフィルムの表面にはいだしてくる幼虫、蛹化した虫数を毎日調査し、すべてが孵化し終わるまで続けた。

7 薬害調査

1) 防除効果サンプリング時に調査した。

2) トラロメトリンについて特に1991年(2年目)に次の2カ所で薬害発現試験を行った。

(1) 徳島県果樹試験場園場

品種: 瑞光 中老木
1区1主枝3反復

(2) 徳島県小松島市櫛漕町

品種: 瑞光 7~8年生
1区5樹

1991年6月21日にトラロメトリン1500倍希釈液を背負式噴霧機で薬液がしたたる程度に十分に散布し、6/24(3日後)、6/28(7日後)、7/5(14日後)、7/11(20日後)に葉、枝、果実の薬害を調査した。

結果および考察

1 1990年(1年目)の結果

1) 農薬残留量

1990年の各薬剤の残留量は、第3表に示したとおりである。

第3表 ヤマモモにおける各薬剤の残留量 (1990年)

農薬名	残留量(ppm)			登録保留基準(ppm)
	7日後	14日後	21日後	
トラロメトリン	0.09	0.06	0.06	0.5
シペルメトリン	0.62	0.40	0.28	2.0
フルバリネート	0.66	0.54	0.33	0.5
DDVP	0.014	0.003	0.001	0.1
DEP	1.82	0.765	0.337	0.5
	(0.007)	(0.002)	(0.001)	
サリチオン	0.580	0.303	0.170	未設定

注) 観測場所: 徳島県勝浦郡勝浦町沼江・徳島県果樹試験場
 気温はA.M.9:00に測定, 単位は 降水量の単位はmm
 : 薬剤処理日 : 試料採取日

3) 葉害の有無

第4表に示したように6剤とも葉害は認められなかった。
 1990年の農薬残留, 防除効果, 葉害の有無に関する試験結果から, 次年度には実用性をみるためにトラロメトリン, シベルメトリンの2剤に絞った。

2 1991年(2年目)の結果

1) 農薬残留量

1991年の各薬剤の残留量は第6表に示したとおりである。

第6表 ヤマモモにおける各農薬の残留量 (1991年)

農薬名	残留量(ppm)				登録保留基準(ppm)
	3日後	7日後	14日後	21日後	
トラロメトリン	0.04	0.02	0.02	0.04	0.5
シベルメトリン	0.18	0.04	0.10	0.08	2.0

注) 無処理区は各農薬とも検出限界以下である。

トラロメトリンの残留量は散布3日後でも基準値の1/10以下になり, 7, 14日後と経過日数とともに減少している。1991年の残留量が少ない原因は, 1990年と比較して試験期間中, 曇天・降雨のある日が多かったためと考えられる。

シベルメトリンの残留量は散布3日後でも基準値の1/11以下となり, 多少のばらつきはあるが経過日数とともに減少している。シベルメトリンも1990年と1991年を比較すると約1/3~1/13であり, トラロメトリン同様, 降雨と関係があると考えられる。

2か年の結果から残留面からは両剤とも, 適用拡大の要件を具備していると考えられる。

2) 防除効果

1991年の防除効果試験結果は第7表に示したとおりである。

第7表 ヤマモモのショウジョウバエに対する薬剤の効果試験 (1991年)

農薬名	散布後成虫数				葉害
	3日後	7日後	14日後	21日後	
トラロメトリン	0	4.5	405.0	10.0	-
シベルメトリン	0	1.0	187.5	17.5	-
無処理	4.0	32.5	329.5	213.0	-

注) 葉害試験の - は葉害が生じなかったことを示す。

散布7日後に収穫した果実でのショウジョウバエの発生は, トラロメトリン4,000倍区で無処理区の約1/7であった。また, シベルメトリン2,000倍区では1.0頭と極めて少ない発生であった。しかし, 散布14日後の果実では, 両薬剤とも無処理と差がないくらいになった。

1991年のように連日降雨があり, 果実が非常に傷みやすい条件下では, ショウジョウバエの発生が多く(1990年の2.5倍), 両薬剤とも散布7日後位までは抑制できるが, それ以後の効果は期待できないと思われる。

3) 葉害の有無

1991年に行ったトラロメトリンの葉害発現試験の結果は第8表に示したとおりである。

第8表 ヤマモモに対するトラロメトリンの葉害試験 (1991年)

農薬名	散布後経過日数				試験場所
	3日後 葉・枝・果実	7日後 葉・枝・果実	14日後 葉・枝・果実	20日後 葉・枝・果実	
トラロメトリン	-	-	-	-	徳島県果樹試験場
トラロメトリン	-	-	-	-	小松島市榑淵町

注) 葉害の - は葉害が生じなかったことを示す。

トラロメトリン1,500倍液の単用散布では2か所ともヤマモモに対して葉, 枝, 果実に全く葉害を認めなかった。

1990年と1991年の2か年の試験結果より総合的に判断して, トラロメトリン, シベルメトリンの両剤ともに適用拡大の要件を備えているが, 現在トラロメトリンは農薬メーカーを通して適用拡大の申請中である。

摘要

ヤマモモの果実が, 生果あるいは加工して利用される過程で, 果実に寄生するショウジョウバエが問題となっているが, マイナー作物であり, 登録のある農薬がない。このためヤマモモに対する登録取得(適用拡大)をはかるため, 6薬剤について, 残留

量, 防除効果および薬害を検討した。

1 農薬残留量については, 1990年はDDVP, トラロメトリン, シベルメトリンが散布7日後にそれぞれ, 登録保留基準の1/7, 1/5, 1/3以下となり3剤とも安全性はクリアーしていた。フルバリネート, DEPは, 散布21日以後の収穫でなければ登録保留基準以下にならなかった。

1991年は, 散布3日後にすでにトラロメトリン, ベルメトリンそれぞれ登録保留基準の1/10, 1/11以下となり, 安全性はクリアーしていた。

2 防除効果面では, 1990年はサリチオン, シベルメトリン, トラロメトリンの効果が高く, これらに次いでフルバリネートであり, DEP, DDVPは, 効果がやや落ちる。

1991年は, トラロメトリン, シベルメトリンの両薬剤とも散布7日後位まではショウジョウバエの寄生を抑制することが出来た。

3 薬害は, 1990年, 1991年とも通常濃度での散布では認められなかった。また, 1991年に行ったトラロメトリンの1,500倍液の散布でも認められなかった。

4 農薬残留量, 防除効果, および薬害から総合的に判断して, トラロメトリン, シベルメトリンの両剤が適用拡大の可能性が高く, 現在トラロメトリンについては, 農薬メーカーを通し適用拡大の申請中である。

引用文献

1) 徳島県果樹試験場(1990): 中山間傾斜地果樹の振興策と技術問題(ヤマモモ). 平成2年度四国農業試験研究推進部会果樹部会会議資料.

2) 梅原進・古谷眞二(1988): ヤマモモの品質低下防止技術に関する研究. 技術情報, (51): 20 - 27.

3) 和田英雄(1990): 徳島県におけるヤマモモ栽培の概要. 特産のくだものヤマモモ, 社団法人日本果樹種苗協会(東京): 59 - 77.

4) 和田英雄(1987): 地域特産果樹ヤマモモの品種と今後の課題. 今月の農業, 31(3): 50 - 54.

5) 行成正昭(1988): ヤマモモ果実を加害するショウジョウバエの観察例. 応動昆, 32(2): 146 - 148.

6) 行成正昭(1988): ヤマモモを加害する害虫. 今月の農業, 32(2): 79 - 84.