

ジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの 防除に関する研究

衛藤友紀*・田代暢哉・渠 慎春**・井手洋一

キーワード：ミカンサビダニ，ジチオカーバメイト系薬剤抵抗性，ピリダベン，
IGR 剤，マシン油乳剤

The chemical control of the dithiocarbamate-resistant strain of the pink citrus rust mite,
Aculops pelekassi (Keifer)

Tomoki ETOH, Nobuya TASHIRO, Shenchun QU and Youichi IDE

Summary

Occurrence of a dithiocarbamate-resistant strain of the pink citrus rust mite, *Aculops pelekassi* (Keifer), was confirmed in citrus orchards of Saga Prefecture in 1996. The efficacies of several chemicals to control the dithiocarbamate resistant strain were evaluated by the field test. Pyridaben, tebufenpyrad, pyrimidifn, were shown to be efficient chemicals. In recently years, the pyridaben is used to control the dithiocarbamate resistant strains of the pink citrus rust mite, *Aculops pelekassi* (Keifer). The optimum timing for control to the pink citrus rust mite is June to early in July, also the machine oil is spreaded widely to control the citrus red mite, *Panonychus citri* McGregor in this period in Saga Prefecture. The control effects of pyridaben co-sprayed with machine oil to the pink citrus rust mite was examined in 1997 and 1998. The efficiency of pyridaben co-sprayed with machine oil was tended to be declined. Moreover the initial deposition of the pyridaben co-sprayed with machine oil on the fruit was only 60% of pyridaben alone, and the pyridaben disappear on the fruit after about 30 days.

key words : rust mite, dithiocarbamate-resistant, pyridaben, IGR, machine oil

緒 言

ミカンサビダニ *Aculops pelekassi* (Keifer) はカンキツ類の果実を加害して商品価値を著しく低下させる重要害虫で、1960年代前半までは卓効を示す薬剤がなかったため難防除害虫として位置づけられていた (関, 1979)。しかし、1960年代半ば以降、ミカンサビダニと黒点病の両病害虫に対して卓効を示すジネブ剤やマンゼブ剤などのジチオカーバメイト系薬剤 (関, 1979; 佐々木, 1967) がわが国のカンキツ産地で広く用いられるようになってからは本種の発生は激減し、実用上問題となるような被害を生じることはなくなった。

ところが、ジチオカーバメイト系薬剤の使用が始まって約 30 年が経過した 1990 年頃から、大阪府や大分県等の瀬戸内海沿岸地域において本系薬剤を散布してもミカンサビダニに対する十分な防除効果が得られない事例が相次いだ

ことから、本系薬剤に対する抵抗性個体群の出現が疑われ始めた (田中, 1992; 楯原, 1995)。一方、佐賀県においても 1994 年頃から同様の現象がみられるようになり、1996 年には多発園が多数発生し、大きな被害を生じた。このため、ミカンサビダニの本系薬剤に対する感受性検定および防除試験を実施した結果、本県においてもジチオカーバメイト系薬剤抵抗性個体群が存在していることを明らかにし、さらに代替薬剤の検索を行った結果、ピリダベン水和剤が高い活性を示すことを明らかにした (渠ら, 1997)。

そこで、本研究ではジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの効果的な防除法を確立するために、ピリダベン水和剤等の本種に高い活性を示す数種類の薬剤を供試してほ場における防除効果を検討するとともに、低コスト防除を目的としたピリダベン水和剤の低濃度散布による防除の可能性ならびにサビダニ防除剤へのマシン油乳剤の混用が防除効果に及ぼす影響についても検討を加えたので報

* 現在：佐賀県杵島農業改良普及センター

**現在：中国江蘇省豊県林果局

告する。

なお、本研究の一部は第 63 回九州病害虫研究会研究発表会および第 43 回日本応用動物昆虫学会において発表した。

試験方法

1. ジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニに対する各種薬剤の防除効果

ジチオカーバメイト系薬剤に代わる防除薬剤を見いだすために、前報（渠ら，1997）で高い活性を示した薬剤についてほ場試験を実施した。

(1) 試験場所

試験 1：佐賀県佐賀郡大和町久池井の農家管理園で、本園では 1996 年にジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの発生を確認している。

試験 2：佐賀県佐賀郡大和町久池井の農家管理園で、本園は 1996 年にジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの発生が確認された園に隣接している。

試験 3：佐賀県佐賀郡大和町今山の農家管理園で、本園は 1996 年にジチオカーバメイト系薬剤であるマンゼブ水和剤を散布したにもかかわらず、ミカンサビダニの被害が多発している。

試験 4：佐賀県佐賀郡大和町久池井の農家管理園で、本園では 1996 年にジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの発生を確認している。

試験 5：佐賀県佐賀郡大和町久池井の農家管理園で、本園は 1996 年にジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの発生が確認された園に隣接している。

(2) 供試品種・区制：各試験ともに普通温州を供試し、試験 1, 2, 3, 4 は 1 区 3 樹、試験 5 は 1 区 2 樹（無散布区は 4 樹）とした。

(3) 供試薬剤・散布時期・量・方法：第 1 表に示す各種薬剤を動力噴霧機を用いて、枝葉および果実から薬液が滴り落ちる程度に十分量を散布した。散布時期は第 1 表の脚注に示した。

(4) 調査方法：各試験 1 とともに供試樹から 100～150 果を任意に選び、被害程度別に計数して、被害果率と被害度を算出した。調査時期は第 1 表の脚注に示した。

2. ピリダベン水和剤の使用濃度が防除効果に及ぼす影響

ピリダベン水和剤はジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの成虫および卵に対して極めて高い活性を示し（渠ら，1997），ほ場試験においても安定して優れた効

果を示した。そこで、低コスト防除を目的として本剤の常用希釈倍数である 3,000 倍よりも低濃度での防除が可能かどうかについて検討した。

(1) 試験場所

試験 1：佐賀県佐賀郡大和町久池井の農家管理園で、本園は 1996 年にジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの発生が確認された園に隣接している。

試験 2：佐賀県佐賀郡大和町今山の農家管理園で、本園は 1996 年の梅雨期にジチオカーバメイト系薬剤であるマンゼブ水和剤を散布したにもかかわらず、ミカンサビダニの被害が多発している。

試験 3：佐賀県佐賀郡大和町久池井の農家管理園で、本園では 1996 年にジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの発生を確認している。

試験 4：試験 3 の園に隣接した農家管理園。

(2) 供試品種・区制：各試験ともに普通温州を供試し、1 区 2～3 樹とした。

(3) 散布濃度・散布時期・量・方法：ピリダベン水和剤の希釈倍数は試験 1, 2, 4 では 3,000 倍と 6,000 倍、試験 3 では 3,000 倍、4,000 倍および 5,000 倍とし、動力噴霧機を用いて枝葉および果実から薬液が滴り落ちる程度に十分量を散布した。散布時期は第 2 表の脚注に示した。

(4) 調査方法：各試験ともに供試樹から 100～150 果を任意に選び、被害程度別に計数して、被害果率と被害度を算出した。調査時期は第 2 表の脚注に示した。

3. ピリダベン水和剤およびアミトラズ乳剤とマシン油乳剤の混用が防除効果に及ぼす影響

ミカンサビダニの重要防除時期は 6 月中旬から 7 月上旬である。この時期にはミカンハダニの防除と殺菌剤の効果向上を目的としてマシン油乳剤が広く使用されている。また、マシン油乳剤はミカンサビダニに対する防除効果も有している。そこで、ミカンサビダニ防除剤にマシン油乳剤を混用することによって防除効果の向上がどの程度図られるのかを検討した。

(1) 試験場所

試験 1：佐賀県佐賀郡大和町久池井の農家管理園で、本園は 1996 年にジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの発生が確認された園に隣接している。

試験 2：佐賀県佐賀郡大和町今山の農家管理園で、本園は 1996 年の梅雨期にジチオカーバメイト系薬剤であるマンゼブ水和剤を散布したにもかかわらず、ミカンサビダニの被害が多発した園である。

第1表 ジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニに対する各種薬剤の防除効果

供試薬剤	希釈倍数	調査果数	被害度別果数				被害果率(%)	被害度	薬害
			無	少	中	多			
試験 1^{a)}									
ピリダベン水和剤	3,000倍	299	297	0	1	1	0.7	0.5	-
ジフルベンズロン水和剤	3,000倍	270	263	3	0	4	2.6	1.6	-
アミトラズ・ブプロフェジン乳剤	1,000倍	307	294	4	4	5	4.2	2.4	-
キナルホス乳剤	1,500倍	314	208	16	41	49	33.8	22.6	-
ピリミジフェン水和剤	3,000倍	344	161	16	30	137	53.2	44.7	-
ミルベメクチン水和剤	2,000倍	301	220	8	25	48	26.9	20.4	-
エトキサゾール水和剤	2,000倍	340	98	21	24	197	71.2	62.1	-
マンゼブ水和剤	600倍	324	184	11	23	106	43.2	36.6	-
無散布	-	353	119	37	28	169	66.3	52.9	-
試験 2^{b)}									
ピリダベン水和剤	3,000倍	714	714	0	0	0	0	0	-
アミトラズ乳剤	1,000倍	645	645	0	0	0	0	0	-
マシン油乳剤	200倍	299	288	7	4	0	3.7	0.9	-
無散布	-	291	65	28	67	131	77.7	57.5	-
試験 3^{c)}									
ピリダベン水和剤	3,000倍	301	298	3	0	0	1.0	0.1	-
アミトラズ乳剤	1,000倍	316	307	7	1	1	2.8	0.7	-
マシン油乳剤	200倍	151	151	0	0	0	0	17.0	-
無散布	-	593	518	1	14	60	12.6	11.3	-
試験 4^{d)}									
ピリダベン水和剤	3,000倍	199	194	5	0	0	2.5	0.3	-
アミトラズ・ブプロフェジン乳剤	750倍	275	274	0	1	0	0.4	0.2	-
ルフェスロン乳剤	2,000倍	346	330	7	2	7	4.6	2.5	-
無散布	-	300	207	13	21	59	31.0	23.6	-
試験 5^{e)}									
ピリダベン水和剤	3,000倍	199	194	5	0	0	2.5	0.3	-
ミルベメクチン水和剤	2,000倍	343	343	0	0	0	0	0	-
エトキサゾール水和剤	2,000倍	152	106	13	6	27	30.3	20.6	-
アセキノシル水和剤	1,000倍	227	186	1	3	37	18.1	17.0	-
無散布	-	593	518	1	14	60	12.6	11.3	-

a) 薬剤散布；1997年6月30日，調査；10月22日

d) 薬剤散布；1998年7月3日，調査；10月22日

e) 薬剤散布；1998年7月4日，調査；10月22日

試験3：試験1の園に隣接した農家管理園。

(2) 供試品種・区制：各試験ともに普通温州を供試し，1区2～3樹とした。

(3) 供試薬剤・散布時期・量・方法：第3表および第4表に示す薬剤を動力噴霧機を用いて，枝葉および果実から薬液が滴り落ちる程度に十分量を散布した。なお，マシン油（97%）乳剤はハーベストオイルを使用した。散布時期は各表の脚注に示した。

(4) 調査方法：各試験ともに供試樹から100～150果を任意に選び，被害程度別に計数して，被害果率と被害度を算出した。

4. ピリダベン水和剤の初期付着および減衰に及ぼすマシン油乳剤混用の影響

ピリダベン水和剤にマシン油乳剤を混用した場合，ピリダベン水和剤の単用散布に比べて防除効果の低下が認められたので，この点についてピリダベンの付着量の面から検討を加えた。すなわち，葉および果実に対するピリダベン付着量の推移を調査するため普通温州にピリダベン水和剤を散布し，薬剤散布日以降約10日毎に40日後まで，1樹あたり春葉を20葉，果実15果を赤道面部から採取した。付着量の分析については株式会社環境技術研究所に依頼し，葉および果実の単位表面積あたりの付着量を算出した。

第2表 ピリダベン水和剤の使用濃度がミカンサビダニに対する防除効果に及ぼす影響^{a)}

希釈倍数	調査果数	被害度別果数				被害果率(%)	被害度	薬害
		無	少	中	多			
試験 1^{a)}								
3,000 倍	301	298	3	0	0	1.0	0.1	-
6,000 倍	350	342	5	3	0	2.3	0.6	-
無散布	408	219	75	52	62	46.3	23.4	
試験 2^{b)}								
3,000 倍	714	714	0	0	0	0	0	-
6,000 倍	922	920	1	0	1	0.2	0.1	-
無散布	291	65	28	67	131	77.7	57.5	
試験 3^{c)}								
3,000 倍	428	411	12	2	3	1.0	1.2	-
4,000 倍	300	272	18	2	8	9.3	3.6	-
5,000 倍	365	354	2	2	7	3.0	2.2	-
無散布	300	207	13	21	59	31.0	23.6	
試験 4^{d)}								
3,000 倍	399	360	22	6	0	7.2	1.3	-
6,000 倍	705	595	50	25	35	15.6	7.4	-
無散布	355	284	6	16	49	20.0	16.2	

a) 薬剤散布；1997年7月29日，調査；11月19日

b) 薬剤散布；1997年7月3日，調査；8月12日，無散布区のみ1樹，他は6樹

c) 薬剤散布；1998年7月3日，調査；10月22日

d) 薬剤散布；1998年7月4日，調査；10月22日

試験結果

1. ジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニに対する各種薬剤の防除効果

ミカンサビダニに対する各種薬剤の防除効果について2ヵ年にわたって検討した結果を第1表に示した。前報(渠ら，1997)において成虫および卵に高い活性を示したピリダベン水和剤の3,000倍は多発，中発および少発の各条件下の試験において極めて高い防除効果を示した。さらに，アミトラズ乳剤1,000倍は多発および中発条件下の試験でピリダベン水和剤と同等の優れた効果を示した。IGR剤であるジフルベンズロン水和剤3,000倍，ルフエヌロン乳剤2,000倍およびIGR剤であるブプロフェジンと殺ダニ剤であるアミトラズの混合剤1,000倍およびマシン油乳剤200倍もピリダベン水和剤と同等の優れた防除効果を示した。

一方，有機リン剤についてみると，成虫に高い活性を示したキナルホス乳剤1,500倍はマンゼブ水和剤600倍に優ったが，ピリダベン水和剤3,000倍には劣り，同様の活性を示したピリミジフェン水和剤3,000倍の効果は低かった。さらに，秋季のミカンハダニ防除剤として広く使用されている3薬剤のなかで，ミルベメクチン水和剤2,000倍

は少発条件下では優れた効果を示したが，多発条件下での効果は不十分であった。また，エトキサゾールフロアブル2,000倍およびアセキノシルフロアブル1,000倍の防除効果はともに低かった。

2. ピリダベン水和剤の使用濃度が防除効果に及ぼす影響

ピリダベン水和剤の散布濃度と防除効果との関係をみたのが第2表である。試験1および試験3はともに中発生条件下の試験で，常用濃度の3,000倍よりも低濃度である6,000倍(試験1)，4,000倍および5,000倍(試験3)でも3,000倍と同等の優れた防除効果が得られた。しかし，多発した試験2，少発の試験5とともに常用の1/2濃度である6,000倍の効果は無散布に比べると認められたが，実用上は不十分であった。

3. ピリダベン水和剤およびアミトラズ乳剤に対するマシン油乳剤の混用が防除効果に及ぼす影響

ピリダベン水和剤にマシン油乳剤を混用した場合の防除効果を示したのが第3表である。3回実施した試験を通じてピリダベン水和剤およびマシン油乳剤それぞれの単用散布はミカンサビダニに対して優れた防除効果を示した。しかし，ピリダベン水和剤にマシン油乳剤200倍を混用した場合，ミカンサビダニに対するピリダベン水和剤の防除効果が低下する傾向が認められ，特に試験3ではマシン油乳

第3表 ピリダベン水和剤へのマシン油乳剤の混用がミカンサビダニの防除効果に及ぼす影響^{a)}

供試薬剤	希釈倍数	調査果数	被害度別果数				被害果率(%)	被害度	薬害
			無	少	中	多			
試験 1 ^{b)}									
ピリダベン水和剤	3,000倍	714	714	0	0	0	0	0	-
ピリダベン水和剤+ マシン油乳剤	3,000倍 200倍	471	471	0	0	0	0	0	-
ピリダベン水和剤	6,000倍	922	920	1	0	1	0.2	0.1	-
ピリダベン水和剤+ マシン油乳剤	6,000倍 200倍	337	334	1	2	0	0.9	0.3	-
マシン油乳剤	200倍	299	288	7	4	0	3.7	0.9	-
無散布	-	291	65	28	67	131	77.7	57.5	-
試験 2 ^{c)}									
ピリダベン水和剤	3,000倍	301	298	3	0	0	1.0	0.1	-
ピリダベン水和剤+ マシン油乳剤	3,000倍 200倍	311	303	5	3	0	2.6	0.6	-
ピリダベン水和剤	6,000倍	350	342	5	3	0	2.3	0.6	-
ピリダベン水和剤+ マシン油乳剤	6,000倍 200倍	218	206	7	4	1	5.5	1.7	-
マシン油乳剤	200倍	151	151	0	0	0	0	0	-
無散布	-	408	219	75	52	62	46.3	23.4	-
試験 3 ^{d)}									
ピリダベン水和剤	3,000倍	399	360	22	6	0	7.2	1.3	-
ピリダベン水和剤+ マシン油乳剤	3,000倍 200倍	454	381	27	4	42	16.1	10.3	-
ピリダベン水和剤	6,000倍	705	595	50	25	35	15.6	7.4	-
ピリダベン水和剤+ マシン油乳剤	200倍 6,000倍	375	303	29	18	25	19.2	9.8	-
無散布	-	355	284	6	16	49	20.0	16.2	-

a) 供試マシン油乳剤；ハーベストオイル

b) 薬剤散布；1997年7月3日，調査；8月12日，ピリダベン水和剤単用散布区は6樹

c) 薬剤散布；1997年7月29日，調査；11月19日

d) 薬剤散布；1998年7月4日，調査；10月22日

第4表 アミトラズ乳剤へのマシン油乳剤の混用がミカンサビダニの防除効果に及ぼす影響^{a)}

供試薬剤	希釈倍数	調査果数	被害度別果数				被害果率(%)	被害度	薬害
			無	少	中	多			
試験 1 ^{b)}									
アミトラズ乳剤	1,000倍	645	645	0	0	0	0	0	-
アミトラズ乳剤+ マシン油乳剤	1,000倍 200倍	270	269	0	0	1	0.4	0.4	-
マシン油乳剤	200倍	299	288	7	4	0	3.7	0.9	-
無散布	-	291	65	28	67	131	77.7	57.5	-
試験 2 ^{c)}									
アミトラズ乳剤	1,000倍	316	307	7	1	1	2.8	0.7	-
アミトラズ乳剤	1,000倍	328	318	5	4	1	3.0	1.1	-
マシン油乳剤	200倍	151	151	0	0	0	0	0	-
無散布	-	408	219	75	52	62	46.3	23.4	-

a) 供試マシン油乳剤；ハーベストオイル

b) 薬剤散布；1997年7月3日，調査；8月12日，アミトラズ乳剤 1,000倍は1区6樹

c) 薬剤散布；1997年7月29日，調査；11月19日

剤の混用によって防除効果が著しく低下した。アミトラズ乳剤については第4表に示すように同剤単用区とマシン油乳剤混用区で防除効果に顕著な差は認められなかった。

4. ピリダベン水和剤の初期付着および減衰に及ぼすマシン油乳剤混用の影響

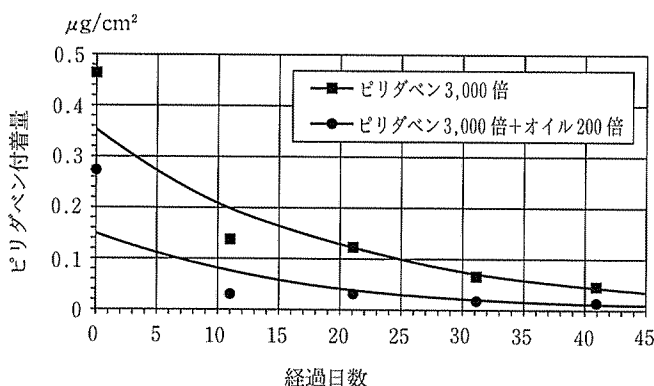
ピリダベン水和剤にマシン油乳剤を混用した場合に防除効果が低下した要因を解明するため、薬剤散布後の葉および果実における本剤の付着量の推移を調査した結果、果実、葉ともにマシン油乳剤の混用によって初期付着量は単用の場合の約50%に減少した(第1図、第2図、ピリダベン水和剤6,000倍のデータ略)。また、薬剤散布後の付着量の減衰をみると混用の方が単用に比べて減少が早く、果実上では散布31日目時点でピリダベンはほぼ消失していた(第2図)。

考 察

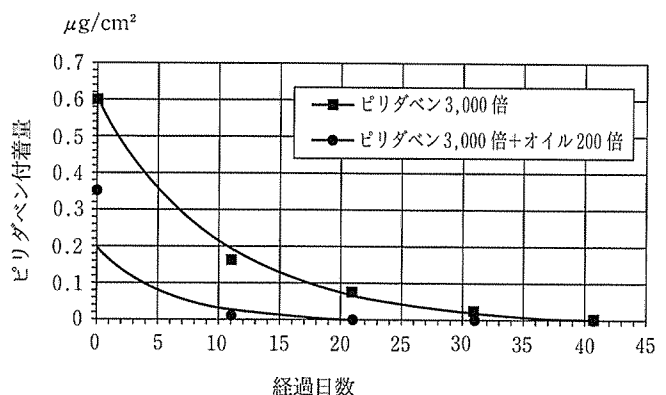
ジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニに対して、ピリダベン水和剤3,000倍およびアミトラズ乳剤1,000倍が高い防除効果を示した。これらの薬剤はミカンサビダニに対する登録薬剤であるが、これまではジチオカーバメイト系薬剤によって優れた防除効果が得られていたために注目されていなかった。同系薬剤抵抗性個体群の出現によって代替薬剤としての利用が図られることになったわけで、本県では本研究の成果に基づき代替薬剤として1997年以降、本県の「病害虫防除のてびき」に掲載している。このうち、ピリダベン水和剤についてはミカンサビダニの成虫および卵に対して高い活性を有するため、より低濃度での使用が可能ではないかと考えられたが、6,000倍では効果にふれがみられることから、安定した効果を得るためには3,000倍散布が望ましいと考えられる。なお、4,000倍と5,000倍の実用性についてはさらにデータの蓄積を図った上で判断したい。なお、ピリダベン水和剤およびアミトラズ乳剤に対してミカンサビダニが抵抗性を発達

させる可能性が考えられる。このため、これらの薬剤の使用にあたっては年1回に限る必要がある。本種の最重要防除時期は6月中旬から7月中旬の梅雨期であるが、多発条件下ではさらに防除が必要になることも予想される。この場合、2回目の防除時期は8月下旬から9月上旬というのが一般的であるため、同時期に秋季のミカンハダニ防除を目的として散布されるアセキノシルフロアブル、ミルベメクチン水和剤、エトキサゾールフロアブルのミカンサビダニに対する効果を調べたところ、これらの薬剤は本種の防除薬剤としての登録を有しているにもかかわらず、十分な効果が得られなかった。このため、8月下旬時点でミカンサビダニの発生が認められる場合にはピリダベン水和剤やアミトラズ乳剤などの専用剤の再散布が必要であり、梅雨期に使用したものは異なる薬剤の使用が望ましい。

以上のピリダベン水和剤、アミトラズ水和剤以外ではマシン油乳剤の優れた防除効果が認められた。ところが、本県の産地ではマシン油乳剤を6月から7月上旬にかけて殺菌剤と混用散布しているが、ミカンサビダニによる被害が多発しているのが現状である。このように現地での結果とほ場試験の結果との間に効果差が生じる原因として、防除試験では十分な薬量をていねいに散布しているのに対して、広い面積を管理している現場では散布むらを生じやすいこと、ミカンサビダニのマシン油乳剤に対する感受性がピリダベンに比べると低い(渠ら, 1997)ことなどが考えられる。このため、マシン油乳剤のミカンサビダニ防除剤としての実用性は低いと判断された。さらに、ピリダベン水和剤にマシン油乳剤を混用した場合、防除効果の低下を生じた。そこで、有効成分であるピリダベンの動態を調べたところ、マシン油乳剤の混用によって初期付着量の著しい低下が認められ、さらに散布後の減衰も早まったことから残効期間が短くなり、このために防除効果が低下したと考えられた。このため、ピリダベン水和剤の使用にあたってはマシン油乳剤の混用は避け、単用散布での散布が望ましい。なお、ミカンサビダニの防除時期は他の病害虫の重要な防



第1図 露地栽培カンキツの葉上におけるピリダベン付着量の推移



第2図 露地栽培カンキツの果実上におけるピリダベン付着量の推移

除時期でもあり、他剤との混用が防除効果に及ぼす影響についてさらに検討が必要である。

一方、これまで欧米ではカンキツ類を加害するフシダニの一種である *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead) の防除薬剤の一つとして IGR 剤であるジフルベンズロン水和剤(西尾, 私信) やルフェヌロン乳剤が使用されており、今回の試験結果でも、これらの薬剤はミカンサビダニに対する防除薬剤として十分期待できる効果を示した。ジフルベンズロン水和剤については農薬登録が完了したため、2002年以降、本県の「病害虫防除のてびき」に掲載している。ジフルベンズロン水和剤やルフェヌロン乳剤などの IGR 剤はチャノキイロアザミウマに対しても活性を示すことから、ミカンサビダニとチャノキイロアザミウマの同時防除に期待がもたれ、今後の検討が必要である。天敵など他の昆虫に対する悪影響が少ない IGR 剤はカンキツ病害虫防除の合理化、さらには環境保全型農業を推進するうえで重要な薬剤であり、ミカンサビダニに対する今後の防除体系を構築する上で主要な薬剤になると考えられる。また、アミトラズ・プロフェジン混合剤については IGR であるプロフェジンがカイガラムシ類に対して活性があることから、カイガラムシ類が問題になっている園で使用できる防除剤として有用であると考えられる。

これまで、数種の有機リン剤はミカンサビダニに対して防除効果を有することが知られており、この要因は成虫や孵化直後の若虫に対して高い殺虫効果を示すためと考えられていた(関, 1979)。しかし、本試験で供試したキナルホス乳剤およびピリミジフェン水和剤については実用上十分な効果は得られず、その原因について今後、検討が必要である。

現在、ジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの増加にともない本種の被害が全国的にみられており、防除体系の見直しの必要性が指摘されている(芦原, 2001)。また、カンキツの生産場面でも環境保全型農業が推進されており、さらにより低コストな防除技術の確立が切望されている。そのためには防除を支援するためのミカンサビダニの発生予察技術の確立を図るとともに、IGR 剤等を組み合わせた防除体系の構築が急務である。

引用文献

- 芦原 亘. 2001. 植物防疫(55) 8 : 25-28.
- 江原昭三・真梶徳純編. 1996. 植物ダニ学
- 衛藤友紀. 1998. 柑橘(50) : 22-28.
- 衛藤友紀・田代暢哉・納富麻子・井下美加乃・古賀孝明・井手洋一. 1998. 佐賀県で採集されたミカンハダニ *Panonychus citri* McGregor の数種殺ダニ剤に対する感受性. 佐賀果試研報 14 : 55-64.
- 衛藤友紀・田代暢哉・太田政隆・井手洋一. 1998. ミカンハダニ *Panonychus citri* McGregor に対する数種殺ダニ剤の防除効果と効果的な使用法. 佐賀果試研報 14 : 65-70.
- 渠 慎春・田代暢哉・衛藤友紀・貞松光男. 1997. 佐賀県におけるジチオカーバメイト系薬剤抵抗性ミカンサビダニの発生と有効薬剤の探索. 九病虫研会報 43 : 125-129.
- 古橋嘉一・土屋雅利・増井伸一. 1995. 殺ダニ剤に対するミカンハダニの抵抗性に関する特別連絡試験成績集. 日本植物防疫協会 : 101-115.
- 稗圃克己. 2000. 今月の農業(44) 5 : 59-63.
- 池内 温・荻原洋晶・窪田聖一. 1995. 殺ダニ剤に対するミカンハダニの抵抗性に関する特別連絡試験成績集. 日本植物防疫協会 : 131-157.
- 九州病害虫防除推進協議会. 1998. ミカンサビダニの薬剤抵抗性対策, 平成 9 年度病害虫防除法改善連絡試験成績書果樹編 : 105-116.
- 大久保宣雄. 1996. 今月の農業(40) 6 : 113-117.
- 尾崎幸三郎・斎藤哲夫. 1981. 農薬実験法 殺虫剤編VI) プロビット法(深見順一外編), ソフトサイエンス社 : pp 98-102.
- 榎原 稔. 1995. 今月の農業 39(6) : 56-58.
- 佐々木篤. 1967. 農及び園 42 : 1417-1418.
- 関 道生. 1979. ミカンサビダニ *Aculops pelekassi* (Keifer) の生態学的研究特に生活史と発生予察および化学的防除について. 佐賀果試特研報 2 : 41-54.
- 松比良邦彦・神崎保成・西 八東. 1998. 九病虫研会報 44 : 131 (講演要旨)
- 田中 寛. 1992. 今月の農業 36(12) : 72-75.