マシン銅水和乳剤（仮称）のミカンハダニおよびカンキツかいよう病に対する防除効果

岡本 憲一・西沢 正洋・高月 繁信（三笠化学工業株式会社）

Effects of various machine-copper emulsifiable powders (tentative name) against the citrus red mite and citrus canker. Kenichi OKAMOTO, Tadahiro NISHIZAWA and Shigenobu TAKATSUKI (Mikasa Chemical Ind. Co., Ltd., Fukuoka 813)

Control effects of various machine-copper emulsifiable powders, MKS-306, 308 and 309, against the citrus red mite (*Panonychus citri* MCGREGOR) and the citrus canker (*Xanthomonas campestris* pv. *citri* (HASSE) DYE) were tested using the 16-year old Kawano-Natsudaidai variety under field conditions in 1983. When applied three times from April to June, all the emulsifiable powders tested were effective against the citrus red mite. Especially, MKS-306 showed a better control ability than the other two compounds. Control effects of MKS-306, 308 and 309 against citrus canker were the same as those of standard bactericide Kocide WP.

ミカンハダニおよびカンキツかいよう病は、中晩柑における重要病害虫として今日まで多くの防除の試みがなされ、現在もその対策が問題とされている。筆者らは製剤処方の変更により、天敵への影響が少なくミカンハダニの薬剤抵抗性対策として注目されているマシン油と、かいよう病防除剤として広く普及している水酸化第二銅との混合水和剤（マシン銅水和乳剤—仮称—）を試作し、ミカンハダニおよびカンキツかいよう病に対する同時防除効果を川野ナツダイダイについて圃場で検討したので、その結果を報告する。

なお、試験を行うにあたり、御協力いただいた当社農業技術部および農業試験場の各位、御校閲いただいた果樹試験場口之津支場久原重松室長、試験結果の統計処理を御指導いただいた前九州大学農学部教授西沢正久博士に深謝の意を表する。

試 験 方 法

1. 供試薬剤・散布時期・方法

本試験は昭和58年4月1日～7月20日に福岡県糸島郡二丈町の一般農家圃場において、川野ナツダイダイ16年生を供試し、1区1樹3反復で実施した。供試薬剤はマシン油および水酸化第二銅の含有量によりMKS-306系あるいはMKS-308系に大別した。試験区の構成ならびに供試マシン銅水和乳剤の成分量・使用濃度は第1表、第2表に示すとおりである。各薬剤は4月4日(発芽前)、5月10日(開花初期)および6月17日(生理落果終了期)の3回、垂主枝の葉・果実に1区0.5～1.2ℓ/m²(平均約1ℓ)の割合で、手動噴霧機(ソリースプレー)を用いて均一に散布した。なお、5月10日にはMEP乳剤、NAC水和

剤各1,000倍を混用散布した。また、6月29日に殺菌剤(黒点病対象)・殺虫剤(アブラムシ類・ミカンハダニ)各1,000倍の混用散布が行われた。

第1表 供試薬剤名および試験区の構成

区	供 試 薬 剤 名	濃度(倍)	クレフノン加用の有無
1	MKS-308S	200	—
2	MKS-308P(MKS-309)	200	—
3	MKS-309	200	クレフノン200倍加用
4	MKS-306S	100	—
5	MKS-306P	100	—
6	MKS-306P	100	クレフノン200倍加用
7	コサイド水和剤	2000	クレフノン200倍加用
8	無 処 理	—	—

注) P, Sは処方の種類による区別を示す。

第2表 MKS-306, 308, 309の成分量・使用濃度

項 目	MKS-306系		MKS-308系
	MKS-306S	MKS-306P	MKS-308S MKS-309
有効成分量(%)			
マシン油	45.0		40.0
水酸化第二銅	4.0		8.0
銅として	2.6		5.2
使用濃度(ppm)			
マシン油	4,500		2,000
銅として	260		260

2. 調査時期・方法

(1) ミカンハダニ 4月1日(第1回散布3日前)、5月10日(第2回散布直前)、5月20日(春芽伸長停止期)、6月17日、6月29日(第3回散布12日後)および7月7日(殺菌剤散布8日後)の6回、各区任意の30葉について

雌成虫数を計数した。

(2) カンキツかいよう病 葉の発病：4月1日(第1回散布3日前), 5月10日, 6月17日, 7月7日および7月20日(夏芽伸長期, 果径50mm)の5回, 1区50葉の病斑数を調査し発病度を算出した。なお, 調査は4月1日は越冬葉について, 他は春葉について実施した。

果実の発病：7月7日(果径30~40mm)および7月20日に各区の全着生果について, 病斑数を調査し発病度を算出した。なお, 発病度は発生予察調査基準によった。

(3) 葉害 4月11日(第1回散布7日後), 5月10日, 5月20日, 6月17日, 6月29日, 7月7日および7月20日の7回, 葉・果実の葉害の発生の有無を調査した。

(4) その他 薬剤調整時に乳化安定性等について観察した。

試験結果

1. ミカンハダニに対する防除効果

ミカンハダニに対する供試薬剤の防除効果は第1図に示すとおりである。

第1図 MKS-306, 308, 309のミカンハダニに対する防除効果(3区平均)

- (1) MKS-308 S ×200
- (2) MKS-308P (MKS-309) ×200
- (3) MKS-309×200+クレフノン×200
- (4) MKS-306S ×100
- (5) MKS-306P ×100
- (6) MKS-306P×100+クレフノン×200
- (7) コサイド水和剤×2000+クレフノン×200
- (8) 無処理

4月11日調査時には各区ともミカンハダニの発生はみられなかったが, その後次第に増加し, 特に無散布区およびクレフノン加用コサイド水和剤散布区で密度増加が顕著であった。しかし, MKS-306, 308および309散布区では密度増加は緩やかで, 特にMKS-306は6月29日の殺ダニ剤散布時までミカンハダニを低密度に抑えてお

り, 薬剤散布による高い防除効果が認められた。なお処方の相違による顕著な効果の差は認められなかった。

2. カンキツかいよう病に対する防除効果

試験は3反復で実施したが, 7月7日および7月20日の発病度について統計処理を行った結果, 葉・果実とも区間に変動がみられたため, 各調査より分散の大きさをもとに2区を抽出し試験結果とした。

第2図 MKS-306, 308, 309のカンキツかいよう病に対する防除効果(葉の発病, 2区平均)
試験区番号は第1図に同じ。

(1) 葉の発病 試験結果は結2図に示すとおりである。調査日毎の発病度についてみると, 第1回散布後より薬剤散布区の発病は減少し, 第2回散布以降はコサイド水和剤散布区を含めてMKS-306, 308, 309の散布区の発病度は低く推移し, 薬剤・処方間に顕著な差は認められなかった。しかし, 無散布区では第2回散布以降の発病の増加が顕著であった。

(2) 果実の発病 試験結果は第3図に示すとおりである。果実の発病についてはコサイド水和剤散布区で最も発病度が低く, ついでMKS-380および309散布区が低く, MKS-306散布区で発病度がやや高い傾向にあったが, 薬剤・処方間に有意な差はみられず, いずれも無散布区に比べ極めて低い発病度で推移した。

(3) 葉害 4月11日の調査では越冬葉, 新葉, 収穫前の果実に対していずれの薬剤も葉害症状はみられず, また6月17日の調査においても春葉に対する葉害は認められなかった。6月29日および7月7日調査ではMKS-306, 308 および309散布の各区で, 指頭大の果実に軽度の油浸斑がみられたがその後消失し, 7月20日の調査ではいずれの薬剤も葉・果実に対する葉害症状は観察されなかった。

(4) その他 薬剤調製時に各薬剤の乳化安定性等について調査した結果, MKS-306Sにおいて薬液の表面に青色浮游物を生じたが, 薬剤散布に対する影響は認めら

第3図 MKS-306, 308, 309のカンキツかいよう病に対する防除効果 (果実の発病, 2区平均)
試験区番号は第1, 2図に同じ。

れなかった。また, MEP乳剤, NAC水和剤各1,000倍との混用では, 各薬剤とも乳化安定性の劣化はみられなかった。さらに薬剤散布後の降雨時に雨滴の付着状況についても観察したが, マシン銅水和乳剤散布区では葉の表面に雨滴が球状で散在付着していたのに対し, 無処理区およびコサイド水和剤散布区では, このような現象はみられず, 葉の表面が均一に濡れている状態が認められた。

考 察

1. ミカンハダニ 本試験に供試したMKS-306系および308系の各水和乳剤は, ミカンハダニを長期間低密度に抑えており, 特にMKS-306系の各散布区ではMKS-308系に比べ高い防除効果が認められることを, Scheffé (1967)の方法で検定して確認した。このことはマシン油の含有量の差に起因しているものと考えられる。本試験においてマシン銅水和乳剤散布区は, コサイド水和剤散布区および無散布区に比べ, ミカンハダニの食害程度も軽いという観察結果も得られており, 実際場面では6月下旬～7月上旬にはハダニ専用剤が散布されることを考慮すれば, ミカンハダニが極端な多発生でない限り, かいよう病を対象とした本剤の4～6月の3回散布で, この間のミカンハダニは十分に防除が可能であると推察された。

2. かいよう病 供試したマシン銅水和乳剤はいずれも葉および果実のかいよう病に対して, 対照薬剤のクレフノン加用コサイド水和剤とほぼ同等の防除効果を示し, 薬剤・処方間に有意差も認められず, 本試験においては

磯田・山本 (1982) が調査したようなマシン油の濃度とかいよう病発病との関係は明らかではなかった。したがって, いずれの薬剤も4～6月におけるカンキツかいよう病防除剤としての実用性が期待されるが, 使用場面と剤の選択についてはミカンハダニに対する防除効果, あるいは薬害との関連もあり, 今後検討が必要と考えられる。

3. 薬害 第3回薬剤散布後の調査時にすべてのマシン銅水和乳剤区で軽い油浸斑が観察されその後消失したが, 油浸斑の多少はマシン油の葉内への浸入量と関連するといわれており, 不発芽の増加や果実の品質低下等樹体への影響も懸念されるので, 果実の品質等についての検討も今後の課題と考えられる。また, 銅による薬害についてはいずれも認められず, 本試験結果からは薬害についての詳細な考察は困難であるが, 薬害は使用濃度, 散布時期, 品種等との関連性も大と考えられるので, これらの問題についても今後の検討課題と考えられる。

摘 要

1) マシン銅水和乳剤 (MKS-306系, 308系) のミカンハダニおよびカンキツかいよう病に対する防除試験を川野ナツダイダイの16年生を供試して現地圃場で実施した。

2) ミカンハダニに対してMKS-306, 308, 309とも高い防除効果を示し, 4～6月のハダニ防除に有効であったが, MKS-308, 309の防除効果はMKS-306に比べ劣っていた。

3) カンキツかいよう病に対してMKS-306, 308, 309はいずれもコサイド水和剤と同等の防除効果を示し有効であった。

4) MKS-306, 308, 309の3回散布後, 果実に軽い油浸斑を生じたが, その後消失した。

5) MKS-306系および308系のいずれにおいても製剤処方の相違によるミカンハダニならびにカンキツかいよう病に対する効果, 薬害についての顕著な差は認められなかった。

引 用 文 献

- 1) FRANK FREESE (1967) Agriculture hand book 317: 32-33.
- 2) 磯田隆晴・山本滋 (1982) 九病虫研会報 28: 86-89.

(1984年4月23日 受領)