

川野なつだいだいの病害虫防除体系確立試験

第 6 報 マシン油乳剤混用による物理性の変化と薬剤付着量および効果

山本 滋・磯田隆晴 (熊本県果樹試験場)

Shigeru YAMAMOTO and Takaharu ISODA : Establishment of a control program for diseases and pests of Kawano Natsudaidai.

6. Physical property and effect of fungicide after mixing with petroleum oil

川野なつだいだいに対して、銅剤とマシン油乳剤を基幹とした防除体系を検討しているが、殺菌剤にマシン油乳剤を混用した場合に、薬液の物理性がどのように変化するか、表面張力と接触角の測定から、薬剤の付着に関与する「ぬれ」について検討した。また、実際に薬剤を散布した場合、銅剤の葉表面での付着量、かいよう病に対する防除効果についても検討したので、その概要を報告する。

1. 試験方法

表面張力は Traube 滴数計による液滴法と du Nauy の張力計による輪環法¹⁾で測定し、1 薬剤 5 反覆、20℃ 定温室で行った。薬液の接触角はパラフィン塗布ガラス板上の液滴を拡大投影法で印画紙に焼きつけ、次式により算出²⁾した。 $\theta = 2 \tan^{-1} (h/r)$ r : 底面の半径
 θ : 接触角 h : 液滴の高さ なお、薬剤のぬれに関与する係数は次式³⁾によった。付着系数 = $T_1 (\cos \theta + 1)$
 拡張系数 = $T_1 (\cos \theta - 1)$ 浸透系数 = $T_1 \cos \theta$
 ただし T_1 : 表面張力。 θ : 接触角 川野なつだいだいによる葉表面の薬剤付着量は、銅剤について生育ステージごとに散布直後から約 1 カ月間 7 日おきに原子吸光により分析し、あわせて、かいよう病の防除効果を調査した。

2. 結果および考察

1) マシン油乳剤混用による物理性 殺菌剤は 5 種類 (ジネブ剤, マンネブ剤, マンゼブ剤, 無機銅剤, チオファネートメチル剤), マシン油乳剤は油分濃度 95% 1 種類, 97% 2 種類, 98% 2 種類を供試した。殺菌剤の表面張力は 69.5 ダイン/cm² ± 2.78, マシン油乳剤は 37.9 ダイン/cm² ± 0.86 で、両薬剤を混用すると 35.6 ダイン/cm² ± 0.42 となり、ほとんどマシン油乳剤の表面張力と同じ値であった。いずれの薬剤でも濃度が高くなるほど表面張力は低下し、マシン油乳剤の粘土も 98% で最も高く 97%, 95% と除々に低くかった。薬液の接触角は第 1 表のとおりであるが、殺菌剤 102.2 度 ± 1.51, マシン油乳剤 83.6 度 ± 4.67 で、両薬剤を混用すると 79.4 度 ± 2.17 となり、表面張力同様に混用した薬剤の低い方の接触角になった。

個体と薬液がよく付着して離れにくい現象を付着系数、個体面に液滴をのせたとき、個体表面に薬液がよく広がる現象を拡張系数、固体の間隙や細孔に薬液がよく浸透する現象を浸透系数³⁾で表すが、結果は第 1 表に示す。

殺菌剤は、マシン油乳剤に比べて付着系数は高いが、拡張、浸透系数は低く、両薬剤を混用すると薬液の物理性はマシン油乳剤とほとんど変わらない値であった。山本³⁾は、表面張力について殺菌剤と殺菌剤を混用すると、表面張力の低い殺菌剤とほぼ同じ値になることを報告しているが、本試験でも、接触角を含めマシン油乳剤混用で全く同じ物理性を示した。

2) マシン油乳剤混用による薬剤付着量および効果

川野なつだいだいに銅剤とマシン油乳剤を混用して、発芽前、新梢伸長期、幼果期にそれぞれ動噴で散布した。その結果、葉・果実ともに銅剤の単用散布に比べ散布直後の銅の付着量はいずれの場合でも劣った。これは、混用液の付着係数低下によるものと思われる。しかし、散布後 10 日以上経過すると、むしろ付着量は逆転する例が多く、マシン油乳剤に含まれるパラフィン系物質が、耐雨性を増し、薬剤の固着性を高めたものと考えられる。

かいよう病に対する防除効果を調査したが、8 試験中 4 例で効果が勝り、他は同等か、やや劣る結果であった。

マシン油乳剤の混用は効果の増進が期待されるが、本試験では混用による適性物理性については明らかにすることは出来なかった。

引用文献

- 1) 山本 亮 : 新農業研究法, 643-648, 南江堂, 東京, 1958.
- 2) 上杉康彦 : 植物防疫, 22, 357-360, 1968.
- 3) 山本省二 : 関病虫研会報, 15, 73-79, 1973.

第 1 表 農薬の物理性

区 分	項 目	平均値	標準誤差	最大値	最小値
殺 菌 剤	表面張力	69.5	2.78	79.1	62.0
	接 触 角	102.2	1.51	106.4	62.0
	付着係数	54.6	1.88	60.9	50.4
	拡張係数	-84.3	4.66	-98.5	-69.4
	浸透係数	-14.8	2.02	-18.1	-9.4
マシン油乳剤	表面張力	37.9	0.86	40.6	35.2
	接 触 角	83.6	4.67	98.4	68.2
	付着係数	41.9	2.26	48.5	33.8
	拡張係数	-34.0	3.75	-45.4	-22.3
	浸透係数	3.9	2.87	13.1	-2.1
殺菌剤とマシン油乳剤の混用液	表面張力	35.6	0.42	40.0	32.0
	接 触 角	79.4	2.17	96.8	58.6
	付着係数	42.0	1.01	52.4	31.9
	拡張係数	-29.3	1.55	-43.5	-15.8
	浸透係数	6.3	1.22	12.5	-3.5