

新農薬企画だより

新農薬シミルトンについて

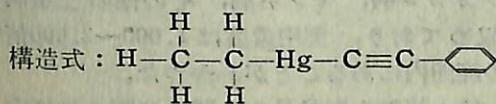
(三共株式会社農薬部)

最近の弊社の新農薬といえば、シミルトン、モンメラン粉剤（モンガレ・イモチ同時防除剤）、メラン粉剤4S（イモチ病防除剤）、エカチン（低毒性しん透性殺虫剤）チオダシ（畑作用殺虫剤）、アプレスタン（有機錫殺菌剤）、カーメックス（畑作除草剤）等々が上げられるが、今回は中でも特に興味あるシミルトンについて御紹介しよう。

弊社では長い間一連のアセチレン系化合物の研究を行なってきたが、最近その中でエチルフェネチニル水銀が土壤殺菌剤として非常にすぐれた性質を備えていることを発見し、シミルトンという名称で実用化することにした。土壤殺菌剤の分野は農薬の中でも比較的研究が遅れており、いまだに適当な薬剤が見当らない。例えばクロルピクリンは効力の点では申し分ないが、高価で、シゲキ臭が強い上薬害の危険性が大きくて作物の生育中には使えないし、クロルピクリン以外に土壤殺菌剤として使用できそうなものも大きな欠点を有し使用場面が非常に制限されている。有機水銀剤が比較的使いやすいという利点をもっているが、従来のものは殺菌力は強くても土中への浸透性が悪い、分解が早い、薬害が強いなどの理由で大した効果を上げることはできなかつた。しかしシミルトンは殺菌力の強いこと、適用が広いこと、土壤に吸着されにくく殺菌力を失わずに土中深くしみ込むこと、蒸気殺菌力が強く蒸気は土壤を通過しても殺菌力を失わないこと、薬害が少く、キウリ、スイカ、トマト、豆類、ビート、タバコなどの幼苗期にも使用できることなど多くの長所を備えており、土壤殺菌剤としてすぐれた効果を示すことがわかつた。同じ有機水銀剤でありながらシミルトンがこのように特異な性質を有する理由としては、まだ細かい検討はなされていないが、その化学構造の特異性が上げられる。すなわちエチルフェネチニル水銀は三重結合と C—Hg—C 結合を有する点で従来の農業用有機水銀化合物とは全く異なる化学構造をもっている。シミルトンの特性に関する詳細を列記すれば、次の通りである。

1 有効成分

化学名：Ethyl phenethynyl mercury（エチルフェネチニル水銀）



分子量：330.79

沸 点：110~120°C (at 7mmHg)

蒸気圧：4.2×10⁻³mmHg (at 50°C),

約 5×10⁻²mmHg (at 110°C)

抗菌力：次のような病原菌に 1ppm で有効（寒天希釈法）

Piricularia oryzae, *Cochiobolus miyabeanus*,
Fusarium oxysporium, *Gibberella zeae*,
Gloeosporium laeticolor, *Alternaria kikuchiana*,
Corticium sasakii, *Corticium solani*,
Agrobacterium tumefaciens, *Xanthomonas oryzae*.

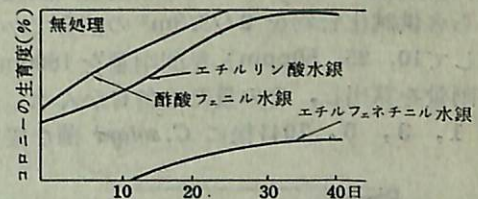
イオン交換樹脂透過性：陽イオン、陰イオン両交換樹脂をよく透過する。

2 土壤透過性

試験方法 a) ガラス円筒内に風乾土（水分1~2%の加圧殺菌土壤）を20cmの高さに入れ、上から供試薬液50cc（水銀50ppm）を注入し、0、1、3、5、10、20、30、40日後にそれぞれ水を50ccずつ加え下のフラスコにとつた口液の抗菌力を試験した。

b) ガラス円筒中に殺菌した風乾土を入れ、上から供試液（水銀として10、25、50ppm）を注入し更に0、1、3、5、10、15、20、30、40日後に *Corticium solani* のコロニーを土中5cmの深さに入れ、24時間後にとり出して potato agar を入れたペトリ皿に移植し発育抑制効果を検討した。

試験結果 上記 a, b 2種の試験方法による結果は第1図のように傾向的にはともに同様であつた。



第1図 エチルフェネチニル水銀は非常に透過性がよい

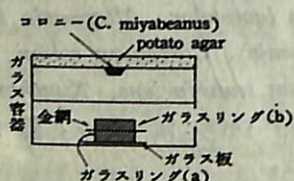
3 土中深達性 直径3cm、長さ20cmのガラス円筒に風乾土100gを入れ、上から各水銀剤25cc（水銀50ppm）を注入し、1日後、3日後、5日後にその各層の土壤を取出して *Corticium* 菌を接種し、菌ソウ生育度を検定した。その結果は第1表の通りである。

4 蒸気殺菌性 第2図のようなガラス装置を用い、ガラスリング(b)に風乾土壤（壤土）3gを入れた

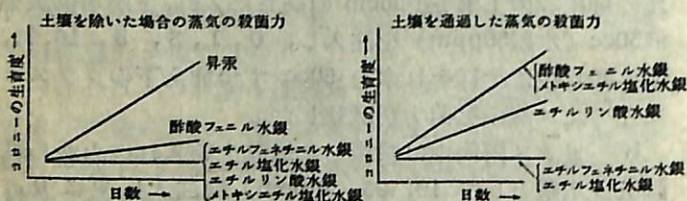
第 1 表 2 種水銀剤注入土壌における深度別菌ソウ生育度指数

化 合 物	経過日数	深 さ (cm)			
		1~4	5~8	9~12	13~16
エチルフェネチニル水銀	1日目	0	0	0	0
	3	0	0	13.0	4.0
	5	0	0	0	7.0
酢酸フェニル水銀	1	0	2.0	10.0	24.0
	3	0	28.0	54.0	81.0
	5	0	48.0	47.0	48.0
無 処 理	1	100	—	—	—
	3	100	—	—	—
	5	100	—	—	—

表中数字は菌ソウ生育度指数を示す



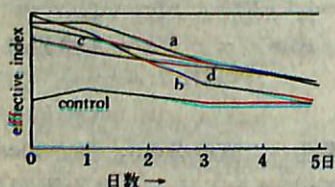
第 2 図 蒸気殺菌性検定装置



第 3 図 エチルフェネチニル水銀の蒸気は殺菌力が強く、土壌を通過しても効力を失わない。

場合と入れない場合のコロニーの生育度を検定した。ガラスリング(a)には水銀化合物を水銀として 2mg 量入れた。

5 効力持続性 ポットに加圧殺菌した風乾土を入れ、上から各供試化合物を 9 l/3.3m² の割合でかん注し(水銀として 10, 25, 50ppm) 年間雨量を 1800mm として 1 日の雨量を算出し、その量だけ毎日かん水した。そして 0, 1, 3, 5, 10 日後に *C. solani* 菌を接種し同



第 4 図 エチルフェネチニル水銀の効力持続性は土壌の種類により影響されにくく、常に a カープのような傾向を示す。

注 a エチルフェネチニル水銀
b エチルヨード水銀
c エチルリン酸水銀
d 酢酸フェニル水銀

時にササゲを播種してタチガレの防除効果を検討したところ第 4 図のような結果を得た。

(参考) エチルフェネチニル水銀は密封した状態では 40 日後においても殺菌力を減じない。

6 薬害試験 一般に播種時かん注の場合は水銀として 50ppm の液でも安全であつた。幼苗期かん注の場合の 1 例を示せば第 2 表及び第 3 表の通りである。

第 2 表 ササゲ、タバコにおける幼苗期灌水試験例

化 合 物	濃度 (Hgとして) ppm	ササゲ		タバコ	
		生育 cm	発根阻害	成育 cm	薬害
エチルフェネチニル水銀	5	14.7	—	12.3	—
	10	14.2	—	13.5	—
	25	13.8	—	12.4	—
	50	10.4	+	4.4	±
エチルヨード水銀	5	12.9	—		
	10	12.7	—		
	25	11.5	+		
エチルリン酸水銀	25	14.2	—		
	50	11.4	+~+		
酢酸フェニル水銀	25	14.6	—		
	50	15.0	—		
メチルヨード水銀+ エチルリン酸水銀	5			10.9	—
	10			6.0	±
	25			4.8	+
Control	50			2.0	+
	—	14.5	—	11.0	—

注 #非常に阻害大, ++阻害大, +阻害中, ±阻害小, -阻害なし

第 3 表 キウリ及びスイカの本葉 1~2 葉展開時、根元に灌水 (10 l/坪) した場合の試験例

薬 剤	希釈倍数	キウリ (相模半白)		スイカ (旭大和)
		普通栽培	ビニール栽培	普通栽培
シミルトン	600倍	±	—	—
	800	—	—	+
	1000	—	—	—
	1300	—	—	—
	1500	—	—	—
MEP 乳剤	600	##	##	##
	800	##	##	##
	1000	+	##	##~##
	1300	—	~±	##
	1500	—	—	—
Control	—	—	—	—

紙面の関係で圃場における実用化試験成績が御紹介できないのは残念であるが、シミルトンは苗タチガレ病、ツルワレ病、アオガレ病、モンパ病、その他の土壤病害に好成績を収めており、実用濃度は 1,000~2,000倍 (希釈倍数) の範囲内にあることがわかつた。

本剤に関し、種々諸賢の御意見をお聞かせ願えれば幸甚である。