

マシン油の毒性試験の概要

クミアイ化学工業株式会社 研究開発部登録課

日本農薬株式会社 開発本部登録薬事部

薬剤の概要

殺虫剤として石油を乳化させて使用することは古くから行われていたが、1906年アメリカで薬害の少ない精製油を用いたマシン油乳剤が現れた。我が国では大正14年（1925年）にミカンのヤノネカイガラムシに用いられたのが初めといわれている。本剤は果樹のカイガラムシ類、ハダニ類等に有効である。作用機序は害虫の体表面を油の被膜で覆い窒息死させるものと考えられており、害虫の抵抗性が発達しにくい薬剤としてマシン油の急性毒性試験成績

検体	動物種	投与経路	性別	LD ₅₀ (mg/kg)	試験機関	報告書作成年
95%乳剤用原体	ラット	経口	雌雄	>5000	Safepharm Laboratories (英国)	1992
	マウス	経口	雌雄	>5000	Safepharm Laboratories (英国)	1992
97%乳剤用原体	ラット	経口	雌雄	>5000	IRDC (米国)*	1990
	マウス	経口	雌雄	>5000	IRDC (米国)*	1990
98%乳剤用原体	ラット	経口	雌雄	>5000	Safepharm Laboratories (英国)	1989
	マウス	経口	雌雄	>5000	Safepharm Laboratories (英国)	1989

* : International Research and Development Corporation

刺激性試験

1. 眼一次刺激性試験

95%乳剤用マシン油原体の100%原液0.1mlを6匹のウサギの右眼に投与した。洗眼は実施しなかった。投与後72時間にわたり、角膜、虹彩および結膜を観察し、Draizeの方法に基づいて刺激性変化を評価した。その結果、投与1時間後に軽度の結膜発赤および浮腫が観察されたが、投与24時間後には全例で回復した。

以上の結果から、95%乳剤用マシン油原体100%原液はウサギの眼に対して刺激性を示さないと判断された。

(Safepharm Laboratories 1992年)

2. 皮膚一次刺激性試験

95%乳剤用マシン油原体の100%原液0.5mlを剪毛した雄6匹のウサギの背部皮膚(6.25cm²)に閉塞貼布した。4時間後に検体を除去し、7日後まで皮膚の刺激

現在広く用いられている。本剤の水棲生物に対する毒性、人畜毒性は低い。

マシン油の化学名および性状を以下に示す。

一般名：マシン油

化学名：aromatic hydrocarbon
saturated hydrocarbon

性状：黄色粘稠液体

急性毒性試験

急性毒性試験成績を表に示す。

性変化を観察した。その結果、検体除去1時間後から軽度の紅斑および浮腫が認められたが、いずれも7日後には回復した。

以上の結果から、95%乳剤用マシン油原体の100%原液は、ウサギの皮膚に対して軽度の刺激性を示すと判断された。(Safepharm Laboratories 1992年)

変異原性試験

細菌を用いた復帰変異試験

Salmonella typhimurium のヒスチジン要求株 (TA1535、TA1537、TA98、TA100) および *Escherichia coli* のトリプトファン要求株 (WP2uvrA-) を用いてラット肝薬物代謝酵素系 (S9-Mix) の存在下および非存在下で Ames らの方法に基づいて、95%乳剤用マシン油原体、97%乳剤用マシン油原体および98%乳剤用マシン油原体の100%原液の変異原性を検定した。Tetrahydrofuran を溶媒とし、8.0~5000 μg/プレート

の濃度とした。その結果、100%原液はいずれの菌株においても薬物代謝酵素系の存在の有無にかかわらず、復帰変異コロニー数を増加させなかった。一方、陽性対照物質として用いた2-アミノアントラセン、ベンツピレン、9-アミノアクリジン、4-ニトロキノリン-1-オキシライド、N-エチル-N'-ニトロ-N-ニトロソグアニジンは復帰変異コロニー数を顕著に増加させた。

以上の結果から、95%乳剤用マシン油原体、97%乳剤用マシン油原体および98%乳剤用マシン油原体の100%原液の復帰変異誘発性は陰性であると判断された。

(Safepfarm Laboratories 1987年、1992年)

要 約

マシン油の急性毒性は弱く、普通物相当であった。眼一次刺激性はなく、皮膚一次刺激性は軽度であった。また、復帰変異誘発性は陰性であった。

マシン油は、定められた使用基準を遵守すれば、安全性の高い農薬であり、有用な農業資材の一つと考えられる。

問合せ

クミアイ化学工業株式会社 研究開発部登録課
〒110 東京都台東区池之端1-4-26

日本農業株式会社 開発本部登録薬事部
〒103 東京都中央区日本橋1-2-5

マシン油研究会 (23社)

アグロ・カネショウ(株)、(株)アグロス、井筒屋化学産業(株)、九州三共(株)、キング化学(株)、クミアイ化学工業(株)、三共(株)、サンケイ化学(株)、三明ケミカル(株)、塩野義製薬(株)、武田薬品工業(株)、トモノ農薬(株)、日本サン石油(株)、日本曹達(株)、日本農薬(株)、日本バイエルアグロケム(株)、富士グリーン(株)、フマキラー(株)、北興化学工業(株)、三笠化学工業(株)、八洲化学工業(株)、(株)理研グリーン、ローヌ・プーラン・アグロ(株)