

ピネン油剤（マダラコール）の毒性試験の概要

サンケイ化学株式会社

薬剤の概要

ピネン油 (α -ピネン) は、松枯れの原因と考えられるマツノザイセンチュウを媒介、伝播するマツノマダラカミキリの誘引剤として農林水産省林業試験場（現在、農林水産省森林総合研究所）で研究、開発された。

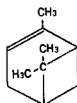
本剤は、ピネン油原体そのもので、エチルアルコールと併用し、その相乗効果によりマツノマダラカミキリに対し優れた誘引作用を示し、本剤自体は殺虫力がないので、専用の粘着板式か衝突板式トラップ又はマツノマダラカミキリ防除用殺虫剤と併用することにより、マツノマダラカミキリ成虫を誘殺し、次世代の密度低減を目的とすることで本害虫の防除が可能になり、昭和59年11月に農薬登録された。また本剤は、本害虫の発生予察用モニタリングとしても使用できる。

ピネン油の化学構造および物理化学的性質は以下に示す通りである。

一般名： α -ピネン（2-ピネン）

化学名：2, 6, 6-トリメチルビシシロー
(3, 1, 1)-2-ヘプテン

化学構造：



性状：無色透明油状液体

比重：0.855~0.870 (20℃)

沸点：157℃

引火点：31℃

臭気：松様の弱い香気

溶解度：水、グリセリン、プロピレングリコール
(不溶) アルコール、油脂 (易溶)

急性毒性試験

ピネン油剤の急性毒性試験の結果は、表1に示す通りである。

表1：ピネン油剤の急性毒性試験

動物種	投経	与路	性別	LD ₅₀ 値又は最大無作用量 (mg/kg)	試験機関 (報告年)
ラット	経口	経口	♂	3700	R. I. F. M ^{a)} (1972)
ラット	経口	経口	♂	2110	床医科学研究所 (1983)
			♀	1350	
マウス	経口	経口	♂	3021	SafePharm Laboratories (1993)
			♀	1743	
ウサギ	経皮	経皮	♂♀	>5000	R. I. F. M ^{a)} (1972)

a) Research Institute for Fragrance Materials, Inc.

刺激性試験

1. ピネン油剤のウサギにおける皮膚一次刺激性試験

1群6匹のウサギの背部を剪毛し、0.5mlの被験物質を2.5×2.5cm角のガーゼパッチに塗布したものを貼付した。貼付時間は4時間とし、貼付終了後貼付部位に残った被験物質を蒸留水に浸した脱脂綿で軽く拭き取った後、刺激性変化（紅斑・痂皮、浮腫）の有無を14日間観察した。

その結果、6例とも紅斑及び浮腫が認められ、ピネン油剤の皮膚一次刺激指数は、4.7(2~5=中等度の評価)であり、中等度の刺激性ありと判断された。

(SafePharm Laboratories, 1993年)

2. ピネン油剤のウサギにおける眼一次刺激性試験

1群6匹のウサギの右眼に未希釈のまま0.1mlの被験物質を投与し洗眼しなかった。投与1、24、48及び72時間後に結膜、虹彩、角膜の刺激変化を観察し評価した。

その結果、角膜に対する作用は認められなかった。点眼1時間後に、1例の処置眼に虹彩の炎症が認められたが、その他の虹彩に対する作用は認められなかった。また6例の処置眼に、結膜に対し、最小限度から中等度の刺激性が認められた。点眼48時間後には、すべての処置眼は正常となった。

以上の結果より、ピネン油剤は、非洗眼群では「最小限度の刺激性」と分類判断された。

(SafePharm Laboratories, 1993年)

変異原性試験

1. 細菌を用いた復帰変異性試験

薬物代謝酵素系(S-9 mix)の存在下および非存在下における α -ピネンの突然変異誘発性をAmesの方法を用いて検討した。試験には5株のヒスチジンとピオチン要求性サルモネラ菌(TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538)およびトリプトファン要求性大腸菌(WP2 uvr538)を使用した。被験物質は、酢酸エチルとDMSO(1:1)の混液に溶解し、処理濃度は、10~5000 μ g/plateとした。

その結果、いずれの供試株においても、S-9 mixの有無にかかわらず、被験物質処理による復帰変異コロニー数の増加は認められなかった。したがって、本実験条件下における α -ピネンの復帰変異性は陰性であると判断された。(高砂香料株式会社、1983年)

2. 細菌を用いたDNA修復性試験

組換え修復機構を有する枯草菌株(H-17)および欠損した枯草菌株(M-45)を用いたRec-assay法と、同様に組換え修復機構を有する大腸菌(W-3110)および欠損した大腸菌(P-3478)を用いたPol-assay法で α -ピネンのDNA損傷誘発性の試験を行った。被験物質は、酢酸エチルとDMSO(1:1)の混液に溶解し、処理濃度は、Rec-assay法では薬物代謝酵素系(S-9 mix)の非存在下で5~15 μ l/disk、存在下で10 μ l/disk、Pol-assay法では5~10 μ l/disk処理した。その結果、 α -ピネンは、どちらの試験においてもまたいずれの濃度においても、両菌株の間に明確な生育阻止域の差は認められなかった。したがって α -ピネンは、DNA損傷の誘発性はないものと推定された。

(高砂香料株式会社、1983年)

要約

ピネン油剤(マダラコール)の急性毒性は、さほど強くなく普通物相当で、皮膚一次刺激性は中等度の刺激性で、眼一次刺激性は最小限度の刺激性であった。また変異原性試験においても復帰変異誘発性はないものと思われる。

本剤の使用方法は、エチルアルコールと併用してマ

ツノマダラカミキリを誘引し、専用のトラップまたは殺虫剤と併用することにより本種成虫を捕獲する方法なので、作業時に本剤と直接接触することはない。

定められた使用基準を遵守すれば、安全性の高い薬剤である。

問合せ

サンケイ化学株式会社 開発部

〒101 東京都台東区東上野6丁目1番7号