

## フェロモン剤の毒性試験の概要

信越化学工業株式会社 ファインケミカル部

### 薬剤の概要

フェロモンは、その働きにより幾つかに分類されており、その中の交尾行動を司るのが性フェロモンである。農業害虫の中心である鱗翅目昆虫の性フェロモンが解明されている。これらを大量に圃場に漂わせることで対象害虫の交尾を阻害し、密度を抑制する害虫防除法が開発された。いくつかの害虫に対し効果が認められ、登録、販売されている。合成性フェロモンを利用した交信攪乱剤は、薬剤抵抗性を獲得した難防除害虫等にも効果を発揮し、全く新しいタイプの防除剤として注目されている。

本稿では 4 種類の交信攪乱剤の概要について説明する。

各製剤の化学構造及び物理化学適性状は以下の通りである。

一般名	化学名及び構造式
①テトラデセニルアセテート	(Z)-11-テトラデセニル=アセテート $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_{10}\text{OCOCH}_3$
②ピーチフルア	(Z)-13-イコセン-10-オン $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{CO}(\text{CH}_2)_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$
③チェリトルア	(Z, Z)-オクタデカ-3, 13-ジエニル=アセテート $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{OCOCH}_3$ (E, Z)-オクタデカ-3, 13-ジエニル=アセテート $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{OCOCH}_3$
④ビートアーミルア	(Z, E)-9, 12-テトラデカジエニル=アセテート $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{OCOCH}_3$ (Z)-9-テトラデセン-1-オール $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_8\text{OH}$

性状及び 比重(20℃)	溶解度	
	対水 (g / ℓ)	対ヘキサン、エタノール
①無色澄明液体 0.875	0.004	任意の割合で溶解
②淡黄色澄明液体 0.848	0.007	任意の割合で溶解
③無色澄明液体 0.889	0.002	任意の割合で溶解
④淡黄色澄明油状液体 0.879	0.001	任意の割合で溶解

### 急性毒性試験

各製剤のラット、マウス（各々雌雄に経口投与）における毒性試験の結果は以下の通りである。

	LD <sub>50</sub> (mg/kg)	試験機関 (年度)
①テトラデセニルアセテート	>17,600	日本実験医学研究所 (1981)
②ピーチフルア	>17,080	日本実験医学研究所 (1981)
③チェリトルア	>5,000	Hazleton (1987)
④ビートアーミルア	>5,000	食品農医薬品安全性評価センター(1989)

### 刺激性試験

#### 1. ウサギにおける皮膚一次刺激性試験 (Hazleton)

1 群 6 匹のウサギの背部を剃毛し、0.5ml の被験物質を 2.5×2.5cm<sup>2</sup> 角のガーゼパッチに塗布したものを添付した。

添付時間は 4 時間とし、塗布終了後、刺激性変化(紅斑、浮腫)の有無を観察した。結果は下記の通りである。

	結果	実験実施年
①テトラデセニルアセテート	軽度な刺激性あり	1991
②ピーチフルア	軽度な刺激性あり	1991

- ③チェリトルア 軽度な刺激性あり 1986  
 ④ビートアーミルア 軽度な刺激性あり 1992

まま設置するので通常の使用方法では、直接接触することはない。従って、極めて安全性の高い農薬であると言える。

## 変異原性試験

### 1. Rec-assay 試験

枯草菌の組換修復機構保持株と欠損株を用い、Rec-assay 法で DNA の損傷の誘発性を検定した。結果は下記の通り。

	投与量 ( $\mu\text{g}/\text{disk}$ )	結果	試験期間(実施年)
①テトラデセニ ルアセテート	500~ 10,000	陰性	食品農医薬品安全性 評価センター(1981)
②ピーチフルア	500~ 10,000	陰性	食品農医薬品安全性 評価センター(1981)
③チェリトルア	62.5~ 1,000	陰性	化学品検査協会化学 品安全センター(1986)

### 2. Ames テスト

ヒスチジン要求性のサルモネラ菌、トリプトファン要求性大腸菌を用い、薬物代謝酵素系(S-9)の存在下及び非存在下で Ames 等の方法で変異原性を検定した。結果は以下の通りである。

	投与量 ( $\mu\text{g}/\text{plate}$ )	結果	試験機関(実施年)
①テトラデセニ ルアセテート	5~ 5,000	陰性	食品農医薬品安全性 評価センター(1981)
②ピーチフルア	5~ 5,000	陰性	食品農医薬品安全性 評価センター(1981)
③チェリトルア	156.3~ 5,000	陰性	化学品検査協会化学 品安全センター(1986)
④ビートアーミ ルア	9.77~ 5,000	陰性	食品農医薬品安全性 評価センター(1988)

## 要 約

以上の4剤のラット及びマウスを用いた急性経口毒性試験では、いずれの投与量においても死亡例は観察されず、普通物相当であった。皮膚一次刺激性試験においては、軽度の刺激性が認められた。これら合成フェロモン剤の有効成分には殺虫作用はなく、交信攪乱による交尾阻害効果による対象害虫防除を目的とし、使用時には、有効成分を充填したポリエチレン細管の

### 問合せ

信越化学工業株式会社 ファインケミカル部  
 〒100 東京都千代田区大手町2-6-1