



# INDIA

Conscious Care.

## PERMETRINA

La **PERMETRINA**, principio attivo presente nei formulati *SINTRINA 20 EC*, *PERMAPLUS*, *SINTRINA PLUS*, *SINTRADE PU*, *MICROSENE* e *PERMEBASE* (in associazione con tetrametrina), e *SINTORES* (in associazione con esbiotrina) è una molecola insetticida appartenente al gruppo dei piretroidi di sintesi fotostabili di cui rappresenta una delle molecole capostipite.

E' stata sviluppata da numerose società tra cui ICI Agrochemicals e Shell International Chemical Co. ed ha rivestito, come riveste tutt'ora, un ruolo importante nei programmi di lotta, a livello mondiale, contro gli insetti vettori di malattie pericolose per l'uomo e gli animali allevati (in particolare **ditteri ematofagi e blatte**) e contro numerosi insetti infestanti le coltivazioni.

### PROPRIETA' FISICHE

Nome comune	permethrin
Nome chimico	3-fenossibenzil (1RS) cis, trans-3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarbossilato.
Formula empirica	$C_{21}H_{20}Cl_2O_3$
Peso molecolare	391,3
Solubilità in acqua	0,2 mg/l a 25 °C
Stato fisico	Liquido giallastro tendente al marrone, che tende a cristallizzare a temperatura ambiente
Punto di fusione	34 - 39 °C (permetrina pura), 63-65 °C per isomero cis, 44-47 °C isomero trans

Modalità d'azione: interferenza sul sistema nervoso centrale a seguito della modifica del potenziale elettrico di membrana.

Funzioni biologiche alterate: la permetrina svolge una rapida ed irreversibile azione neurotossica che conduce a paralisi e successivamente a morte.

Ambiti di impiego: la permetrina, nel settore della disinfestazione civile, svolge un importante ruolo ove è necessario operare un rapido e duraturo controllo degli insetti che possono fungere da vettore di microrganismi patogeni per l'uomo o gli animali allevati o che possono infestare edifici e manufatti in genere.



# INDIA

Conscious Care.

Proprietà tossicologiche: la permetrina risulta moderatamente tossica o non tossica, in funzione della specie testata, per via orale, con una DL<sub>50</sub> riportata per la permetrina tecnica nei ratti variabile da 430 a 4000 mg/kg.

Per via dermale, è leggermente tossica, con una DL<sub>50</sub> dermale nei ratti di oltre 4000 mg/kg, e nei conigli superiore a 2000 mg/kg.

La permetrina causa su coniglio irritazioni di media entità sia su pelle integra che abrasa. Può anche causare congiuntiviti quando viene in contatto con gli occhi.

La LC<sub>50</sub> per inalazione a 4 ore per i ratti è pari o superiore a 23,5 mg/l, ciò indica praticamente una non tossicità per inalazione.

La tossicità della permetrina è dipendente dal rapporto con cui sono presenti gli isomeri; l'isomero cis è più tossico.

Tossicità cronica: non sono stati osservati effetti negativi su cani alimentati con permetrina alle dosi di 5 mg/kg/giorno per 90 giorni. Ratti che hanno ingerito 150 mg/kg/giorno per 6 mesi dimostrano un lieve incremento nel peso del fegato. Livelli veramente ridotti di permetrina nella dieta di polli (0,1 ppm per 3 – 6 settimane dalla schiusa) hanno causato riduzione nell'attività del sistema immunitario.

## Tossicità della permetrina nei mammiferi

DL 50 orale acuta ratto	da 430 a 6000 mg/kg
LC 50 per inalazione a 4 ore	23,5 mg/l
DL 50 orale acuta dermale su coniglio	> 2000 mg/kg
DL 50 orale acuta dermale su ratto	> 2500 mg/kg
Effetti teratogeni	Test condotti non hanno evidenziato effetti teratogeni della permetrina
Effetti mutageni	Test condotti non hanno evidenziato effetti mutageni
Effetti carcinogeni	Test condotti hanno portato a risultati non conclusivi

Comportamento nei confronti dell'ambiente: vengono riportati alcuni dati relativi alla tossicità della permetrina nei confronti di organismi non bersaglio

DL 50 orale acuta su anatra selvatica	> 9900 mg/kg
DL 50 orale acuta su fagiano	> 13.500 mg/kg
CL 50 a 48 ore su trota arcobaleno	0,0125 mg/l
DL 50 acuta per ape	Altamente tossica
CL 50 su salmone	0,0018



# INDIA

Conscious Care.

Effetti sugli uccelli: la permetrina è praticamente non tossica per gli uccelli.

Effetti su organismi acquatici: gli ecosistemi acquatici sono particolarmente vulnerabili all'impatto con la permetrina. Vi è un fragile equilibrio tra la qualità e la quantità di insetti ed altri invertebrati che svolgono una funzione come cibo per i pesci.

La CL<sub>50</sub> a 48 ore per la trota arcobaleno è di 0,0125 mg/l per 24 ore e 0,0054 mg/l per periodi di 48 ore.

La CL<sub>50</sub> a 48 ore per pesce sole "bluegill" e salmone è di 0,0018 mg/l.

Effetti su altri organismi: la permetrina è estremamente tossica per le api. Mortalità gravi devono essere attese se le api sono presenti nel momento dell'intervento, o nell'arco del giorno seguente. La permetrina è tossica per le forme di vita selvatica. Non deve essere applicata direttamente, o fatta giungere per deriva, su coltivazioni o vegetazione spontanea che possa fungere da foraggio.

## Destino ambientale

Degradazione nel suolo e nelle acque di falda: la permetrina nell'ambiente del suolo ha una persistenza moderato-bassa, con valori di emivita riportati da 30 a 38 giorni. La permetrina viene rapidamente "rotta", o degradata in molti suoli ad eccezione di quelli organici. I microrganismi giocano un ruolo importante nella degradazione della permetrina nel suolo.

L'aggiunta di concimi al suolo può incrementare la degradazione della permetrina. La permetrina è fortemente legata al terreno, specialmente in quelli ricchi di sostanza organica.

È stata riportata una percolazione (lisciviazione) della permetrina veramente piccola, che risulterebbe pertanto poco mobile in una ampia varietà di terreni.

Poiché la permetrina si lega in modo stabile alle particelle di terreno, non ci si attende percolazione o contaminazione delle acque di falda.

Degradazione in acqua: i risultati di uno studio condotto in aree nei pressi di un estuario hanno dimostrato che la permetrina ha una emivita inferiore ai 2,5 giorni. Quando esposta alla luce solare, l'emivita era di 4,6 giorni.

La permetrina degrada rapidamente nell'acqua, sebbene possa persistere nei sedimenti.

Si verifica una graduale perdita di tossicità dopo l'esposizione per 48 ore alla luce solare della permetrina in acqua.

Degradazione sulla vegetazione: la permetrina non è fitotossica per la maggior parte delle piante quando viene utilizzata direttamente. Alcuni danni sono stati osservati su determinate piante ornamentali.