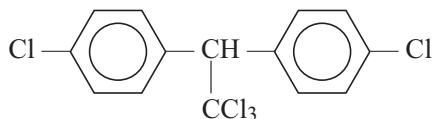


Gli idrocarburi clorurati sono spesso utilizzati a supporto delle attività agricole, soprattutto come insetticidi ed erbicidi. Tra questi vale la pena ricordare il diclorodifeniltricloroetano, noto con la sigla DDT, che è stato utilizzato in modo massiccio tra gli anni '40 e '70 del secolo scorso.

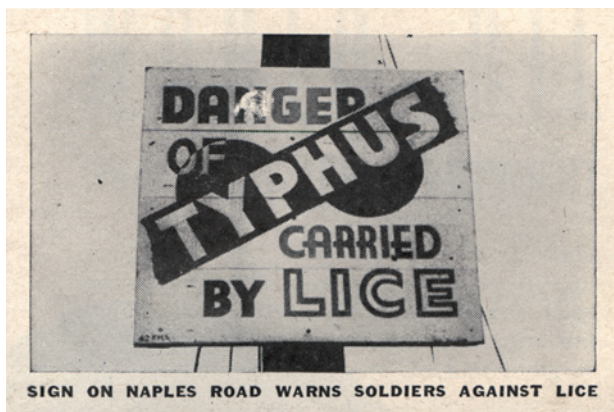


Questo composto fu sintetizzato per la prima volta nel 1874, presso i laboratori dell'Università di Strasburgo, dal chimico tedesco O. Ziegler ma la sua efficacia come potente insetticida fu dimostrata solo nel 1939, dal chimico svizzero P. H. Müller, nei laboratori della Geigy Company. Il prodotto si rivelò così innovativo da venire brevettato fin dal 1940 e subito dopo commercializzato in molti Paesi. Prima del DDT, i soli insetticidi disponibili erano quelli che, come i composti a base di arsenico, presentavano elevata tossicità anche per gli animali a sangue caldo o quelli che utilizzavano principi estratti dalle piante, caratterizzati però da una scarsa efficacia.

Il DDT entrò in uso negli Stati Uniti nel 1942 e, durante il periodo bellico della seconda guerra mondiale, si dimostrò un potente alleato dell'esercito perché venne utilizzato per sterminare gli insetti responsabili di malattie quali tifo, febbre gialla, malaria. Basti pensare che durante la precedente prima guerra mondiale si stimarono più di 5 milioni di decessi per queste patologie.

Le principali caratteristiche riconosciute a questo prodotto erano l'elevata tossicità per gli insetti accompagnata da una sostanziale innocuità per l'uomo, la lunga persistenza nell'ambiente irrorato e la mancanza di effetto repellente per gli insetti che quindi non si allontanavano dal luogo di irrorazione.

Durante la seconda guerra mondiale, le truppe alleate ne fecero un massiccio utilizzo su civili e militari. La prima volta fu per sconfiggere un focolaio di tifo a Napoli e in seguito fu largamente usato nella provincia di Latina (chiamata allora Littoria), in Veneto e Sardegna per sconfiggere le zanzare anofele molto diffuse nelle zone paludose e responsabili della trasmissione della malaria.



Nel 1945 sir Wiston Churchill, il primo ministro del Regno Unito, si riferì al DDT come a qualcosa di miracoloso a causa dell'indubbia utilità riscontrata nel corso del secondo conflitto mondiale e nel 1948 fu assegnato a Müller il premio Nobel per la Medicina in riconoscimento dell'elevato numero di civili salvati da questo prodotto.

Fu proprio il risultato conseguito in Italia nel periodo bellico a spingere l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) a lanciare una campagna planetaria per l'utilizzo del DDT con lo scopo di eradicare completamente la malaria. Del resto si può affermare con certezza che il DDT ha consentito di debellare questa malattia in Europa e in tutto il Nord America.



Nel dopoguerra però l'uso, o forse meglio dire l'abuso, del DDT si fece sempre più esteso non solo ai fini di sanità pubblica ma anche come insetticida per proteggere gli alberi, le colture agricole e le derrate alimentari. Questa massiccia diffusione, come spesso accade, determinò la necessità di utilizzarne dosi sempre maggiori per ottenere gli stessi risultati e favorì lo sviluppo di specie di insetti dannosi resistenti all'insetticida.

Risultò ben presto evidente che questo composto degradandosi molto lentamente, per la sua bassa reattività alla luce e alle altre sostanze, permane sul suolo per molti anni e si diffonde a lunga distanza per via aerea.

Il fatto poi che la sua molecola sia apolare fa sì che esso sia insolubile in acqua ma che sia solubile nei grassi. Il DDT, come altri composti organoclorurati, si concentra quindi nei tessuti adiposi degli animali e la sua concentrazione aumenta con il procedere della catena alimentare. In altre parole dà luogo al fenomeno che prende il nome di *biomagnificazione*. Questo comporta che nelle specie marine più grandi (e nell'essere umano), man mano che si sale nella catena alimentare questo composto (o il suo metabolita, diclorodifenildicloroetano) si concentri sempre più, fino a raggiungere dosi potenzialmente pericolose.

Particolari effetti nocivi sono stati riscontrati poi negli uccelli per un'interferenza di questo composto con l'enzima che regola la distribuzione del calcio. Ne consegue un assottigliamento del guscio delle loro uova che finiscono per rompersi precocemente durante la cova.

Dagli anni '60, in seguito a dubbi nati in seno alla comunità scientifica e a campagne ambientaliste condotte inizialmente negli Stati Uniti e poi in Europa, l'uso del DDT fu fortemente limitato. La Svezia fu la prima nazione a bandirne l'uso nel 1970, mentre negli Stati Uniti fu messo al bando due anni dopo, eccezione fatta per gli usi essenziali per la salute pubblica.

Dal 1978 una direttiva europea proibì la commercializzazione e l'uso di prodotti per l'agricoltura contenenti DDT e altri insetticidi organoclorurati particolarmente pericolosi.

Nel 2001 numerosi Paesi aderirono alla Convenzione di Stoccolma, un trattato globale per regolamentare fortemente l'uso del DDT e di altre sostanze persistenti nell'ambiente. Questo trattato permette comunque la produzione e l'uso del DDT per il controllo dei vettori delle malattie, in particolare della malaria. Forse è utile sottolineare che ancora oggi in Africa, questa malattia uccide un milione di persone ogni anno, soprattutto bambini. L'utilizzo del DDT deve però avvenire nel rispetto delle condizioni del trattato e sotto specifiche raccomandazioni dell'OMS. Infatti nel settembre 2006, l'OMS ha tenuto una conferenza stampa per promuovere l'uso diffuso del DDT in Africa. Il dottor Arata Kochi, responsabile del programma OMS sulla malaria, ha assicurato al mondo che il DDT non è solo l'insetticida più efficace contro la malaria, ma può anche essere utilizzato senza rischi per la salute se usato corretta-

mente e ha dichiarato che «Ampliare il suo uso è essenziale per rilanciare la campagna internazionale volta a controllare la malattia». L'uso del DDT come prevenzione della malaria, secondo quanto si legge nel comunicato OMS, è promosso anche da alcune associazioni ambientaliste americane come la Environmental Defense, il Sierra Club e l'Endangered Wildlife Trust.

