

La valutazione del rischio dei prodotti fitosanitari per le api nell'ambito della Direttiva 91/414/CE

Vincenzo Caffarelli

ENEA

Dip. BAS (Biotecnologie, Agroindustria e protezione della Salute)

Sez. Sicurezza Alimentare Sanitaria e Ambientale

Centro Ricerche della Casaccia

La protezione delle api (*Apis mellifera*) è uno degli obiettivi della procedura di valutazione del rischio ecotossicologico dei prodotti fitosanitari. Inoltre *Apis mellifera* è considerata come specie indicatrice del rischio potenziale anche per le altre specie impollinatrici.

Nel caso di trattamenti per irrorazione, l'esposizione delle api operaie che si foraggiano nell'area in cui avviene l'applicazione può avvenire sia per contatto sia per ingestione. La sostanza tossica può essere poi introdotta nell'alveare con il nettare e il polline, con una conseguente esposizione degli stadi larvali.

La procedura di valutazione del rischio avviene per step successivi. Inizialmente vanno esaminati i test di tossicità acuta in laboratorio. Questi sono eseguiti esponendo api operaie al principio attivo e/o al formulato, sia per contatto sia per via orale, e determinando i rispettivi valori di LD₅₀, vale a dire la dose alla quale si osserva il 50% di mortalità.

Come indicatore di rischio si usa il quoziente di rischio HQ (*Hazard Quotient*):

$$HQ = \frac{\text{Esposizione}}{\text{Tossicità}}$$

dove:

Esposizione = dose di impiego, espressa in grammi principio attivo/ha o grammi formulato/ha

Tossicità = LD₅₀ orale o per contatto, espressa in µg principio attivo/ape o µg formulato/ape.

Il rischio di effetti nocivi in campo è da ritenersi accettabile quando i valori di HQ, calcolati rispetto alla tossicità orale e per contatto, risultano entrambi minori di 50; in tal caso non è necessario condurre ulteriori studi e il prodotto viene considerato a basso rischio.

Questa procedura di valutazione è stata validata sulla base di test sperimentali di semi-campo e campo, relativi a prodotti impiegati per irrorazione, per i quali erano disponibili dose, effetti osservati, tossicità acuta in laboratorio. Pertanto l'indicatore HQ e il *trigger* di 50 possono essere usati soltanto per preparati impiegati per irrorazione.

Quando il valore di HQ risulta ≥ 50 è necessario compiere ulteriori studi sugli effetti tossici in condizioni più realistiche. Tali studi possono essere svolti in gabbia, tunnel o in pieno campo. In generale essi dovrebbero essere mirati a definire gli effetti tossici sia letali che subletali, che si possono produrre a breve o a lungo termine dall'impiego del preparato. In particolare vanno rilevati gli effetti sull'attività bottinatrice, sul comportamento e in generale sullo stato di salute della colonia. Negli studi di campo, oltre che di osservazioni dirette, ci si avvale di mezzi tecnici quali trappole per catturare gli individui morti o trappole per il polline che, poste all'ingresso dell'alveare, "spazzolano" via dalle operaie le pallottoline di polline raccolto. Il monitoraggio potrà riguardare numerose grandezze quali i parametri climatici, i residui di pesticidi nelle api morte o nel polline catturato nelle trappole. L'analisi del polline darà anche utili informazioni sulle colture da cui è stato raccolto. Gli studi di campo dovranno coprire anche i rischi potenziali degli eventuali metaboliti prodotti per degradazione del principio attivo.

Quando il principio attivo è un IGR (*Insect Growth Regulator*), vale a dire agisce sugli insetti regolandone la crescita, lo stadio più a rischio è quello larvale. Per questo motivo deve essere svolto

uno screening preliminare attraverso un test di alimentazione larvale offrendo alle nutrici una soluzione zuccherina contenente concentrazioni note di prodotto. Quando vengono osservati degli effetti nei test di screening è necessario eseguire ulteriori studi in condizioni di semi-campo e campo.

Nel caso di prodotti sistemici impiegati come concianti delle sementi o applicati al suolo, va considerato che il principio attivo si potrebbe ritrovare nel nettare o nel polline. Pertanto in questo caso è necessario condurre in laboratorio un test di tossicità acuta per via orale e confrontare la tossicità con il livello di residui, ritrovati o stimati, nel nettare e nel polline. Se non è possibile escludere potenziali effetti in campo, si dovrà procedere a studi di semi-campo e di campo.

Per gli studi di campo non sono stabilite precise soglie di effetto. L'accettabilità del rischio è basata su una analisi comparata dei parametri che descrivono lo stato di salute delle colonie esposte alla sostanza tossica rispetto al controllo.

Se gli studi di campo presentano elementi di preoccupazione per gli effetti sulle api, potrebbero essere condotti studi adottando opportune precauzioni, ad esempio consentendo l'applicazione solo al di fuori del periodo di fioritura dopo aver eliminato le erbe infestanti in fiore. Se in quest'ultimo caso il rischio risulta accettabile è possibile autorizzare il prodotto riportando le necessarie misure di precauzione da adottare per l'impiego nella etichetta del prodotto.

La Commissione Consultiva del Ministero della Salute ha costituito un Gruppo di lavoro ad hoc per il riesame delle condizioni di impiego delle sostanze utilizzate come concianti delle sementi. In questo ambito sono stati esaminati dati di monitoraggio rilevati nel periodo 2005-2006 in areali dell'Emilia Romagna e del Veneto, che non mostrano dati eclatanti di spopolamento. Tuttavia è stata osservata una maggiore mortalità nel periodo primaverile, in coincidenza del periodo di semina del mais "la cui origine rimane da approfondire". Studi sperimentali indicano una emissione di polveri contenenti i principi attivi presenti nel rivestimento dei semi durante le operazioni di semina del mais conciato, con la possibilità che vengano contaminate le piante in fiore ai margini dei campi, di conseguenza la Commissione ha richiesto alle imprese interessate che vengano adottate tecniche di concia delle sementi che garantiscano un efficace abbattimento della dispersione del principio attivo nell'ambiente. Nella primavera del 2007 i fenomeni di spopolamento hanno assunto proporzioni rilevanti secondo quanto riferito dalle organizzazioni degli Apicoltori. La stagione più calda e secca rispetto ai due anni precedenti, potrebbe aver favorito un intensificarsi del fenomeno. Purtroppo bisogna constatare che in questo anno non sono disponibili dati di monitoraggio.

Il fenomeno di spopolamento degli alveari, per la sua complessità ormai riconosciuta a livello mondiale, richiede un impegno coordinato di tutti i soggetti interessati dalla Pubblica Amministrazione agli Istituti di Ricerca e alle Organizzazioni degli Apicoltori. Per capire le sue cause e chiarire il ruolo dei diversi fattori (patologie, parassiti, stress ambientali e alimentari, prodotti fitosanitari ecc.) è indispensabile varare un programma pluriennale di ricerche e monitoraggio, in collaborazione con quanto si sta facendo in altri paesi.