

3.3 PF: SPETTRO D'AZIONE E SELETTIVITÀ 3.3

Spettro d'azione

Per spettro d'azione si intende **l'insieme delle avversità controllate da un PF**. Prendendo ad esempio un prodotto insetticida, se questo è in grado di combattere contemporaneamente gli afidi, le larve dei lepidotteri e la mosca della frutta, si può dire che possieda un ampio spettro d'azione.

In altri termini, più alto è il numero di avversità in grado di controllare, più ampio è lo spettro d'azione.

Le sostanze attive ad ampio spettro d'azione risultano positive quando è necessario contenere più avversità utilizzando un solo prodotto, in un solo intervento.

Al concetto di "spettro d'azione" è collegato quello di "selettività", cioè la capacità di rispettare gli organismi utili. Un PF ad ampio spettro di azione risulterà probabilmente poco o per nulla selettivo nei confronti degli insetti utili.

Selettività di insetticidi e acaricidi

Nelle colture agrarie, possono essere presenti **insetti (entomofauna) e acari (acarofauna) utili**, che devono essere preservati e incrementati numericamente. Questi possono essere classificati in predatori e in parassitoidi.

I **predatori** si nutrono di insetti o acari dannosi alle piante mentre i **parassitoidi** si sviluppano a spese di insetti dannosi (i fitofagi), ad esempio deponendo le loro uova all'interno delle larve degli insetti nocivi. Fondamentali per il buon esito delle colture agrarie ad impollinazione entomofila sono gli insetti **pronubi** (api, bombi, ecc.) che intervengono nei processi di impollinazione e sono considerati degli efficienti bioindicatori della qualità dell'ecosistema agrario.

La **selettività** di un PF (insetticida o acaricida) è la capacità di agire in modo specifico nei confronti dell'avversità da combattere rispettando il più possibile gli organismi utili (parassitoidi, predatori e pronubi) naturalmente presenti nella coltura in atto. Essa può essere di due tipi:

- **fisiologica**, se è legata alle caratteristiche del PF; ad esempio, i preparati a base di *Bacillus thuringiensis* sono prodotti microbiologici che liberano una tossina molto attiva nei confronti di alcuni insetti. Solamente nell'intestino delle larve dei lepidotteri (es. tignoletta della vite, tortricidi ricamatori, ecc.) esistono le condizioni che permettono lo sviluppo della tossina; i PF contenenti *B. thuringiensis* sono, pertanto, selettivi nei confronti di tutti gli altri insetti;
- **temporale** (ecologica), se non dipende dalle caratteristiche del PF ma dal suo uso "strategico" (cioè l'epoca di intervento). Ad esempio, un trattamento insetticida eseguito nel momento in cui un determinato insetto utile da salvaguardare è protetto all'interno della sua crisalide, fra le screpolature della corteccia, risulta selettivo non tanto per le caratteristiche del PF, che peraltro potrebbe essere anche a largo spettro d'azione, ma perché in quel momento l'insetto utile è protetto e non raggiungibile dal PF. Esiste quindi un periodo di selettività temporale che termina nel momento in cui l'insetto utile non è più protetto. Un PF può pertanto essere selettivo in quel momento e non esserlo più in seguito, indipendentemente dalle sue caratteristiche.

La selettività di un PF non è strettamente legata alla sua classificazione ed etichettatura di pericolo, bensì alle sue caratteristiche intrinseche; preparati irritanti o non classificati possono risultare più dannosi sulla fauna utile rispetto a prodotti tossici o nocivi.

- I PF ad ampio spettro d'azione sono quelli che agiscono su molte specie di parassiti e sono generalmente meno selettivi.

- Gli organismi utili (parassitoidi, predatori, pronubi) devono essere preservati e incrementati numericamente.
- I predatori si nutrono di insetti o acari dannosi alle colture agrarie mentre i parassitoidi si sviluppano a spese di insetti dannosi (fitofagi).

- La selettività di un PF insetticida o acaricida è la capacità di agire nei confronti dell'avversità che si vuole combattere rispettando il più possibile gli organismi utili naturalmente presenti nella coltura.



- La selettività non è strettamente legata alla classificazione ed alla etichettatura di pericolo del prodotto, bensì alle sue caratteristiche intrinseche.

Per quanto riguarda la selettività di insetticidi e acaricidi, entra in gioco anche la modalità d'azione (per contatto, asfissia o ingestione) che determina una maggiore o minore selettività. L'azione per ingestione, legata al tipo di nutrizione e quindi all'apparato boccale, è la modalità d'azione più selettiva.

Selettività dei fungicidi

I prodotti fungicidi possono determinare effetti negativi nei confronti della fauna utile. Ad esempio alcuni PF a base di dodina, riportano in etichetta la dicitura: "rischi di nocività: il prodotto è tossico per gli insetti utili; tossico per le api".

Selettività degli erbicidi

Un'analisi più dettagliata richiede la selettività dei diserbanti in quanto questi possono essere ad effetto selettivo o totale. L'effetto selettivo di un diserbante è la capacità del PF di rispettare la coltura agendo sulle erbe infestanti da controllare. La selettività, in questo caso, può essere:

- **fisiologica**, quando dipende dalle caratteristiche intrinseche del PF (proprietà chimiche, formulazione, ecc) e/o dal dosaggio utilizzato;
- **morfologica** (o di contatto), è determinata dagli aspetti morfologici o strutturali della specie coltivata (struttura fogliare, protezione cerosa, peluria, ecc.) che impediscono l'assorbimento del PF;
- **temporale** (epoca di intervento), dipende dal tempo di applicazione (es. alcuni erbicidi utilizzati in pre-semina agiscono sulle infestanti già emerse ma non sulla coltura non ancora seminata);
- con **applicazione di antidoti**, quando all'interno del PF, oltre alla sostanza attiva è presente un antidoto che preserva la coltivazione dall'attività dell'erbicida.

- L'effetto selettivo di un erbicida è la capacità del PF di rispettare la coltura agendo solo sulle erbe infestanti da controllare.