

9.2.5 Fosfato ferrico

Sergio Gengotti (ASTRA)

Informazioni generali

Il fosfato ferrico, o ortofosfato di ferro, è un composto naturalmente presente nell'ambiente, in particolare nel suolo, sottoforma di numerosi minerali tra i quali la strengite e la metastrengite. Diverse sperimentazioni condotte in Italia nei confronti delle limacce e delle chioccioline hanno evidenziato un'efficacia e una persistenza d'azione paragonabile a quella fornita dalla metaldeide, sostanza attiva di sintesi di riferimento. Gli interessanti risultati forniti anche in condizioni di elevata umidità sarebbero legati al particolare meccanismo d'azione dell'ortofosfato che non si basa, a differenza di quello della metaldeide, sulla disidratazione dei gasteropodi.

Le esche a base di fosfato ferrico hanno la capacità di assorbire l'acqua e di gonfiarsi divenendo particolarmente attrattive per i molluschi, nonché la proprietà di rimanere integre per una o due settimane anche in seguito a ripetute irrigazioni o piogge.

Esso è ammesso in agricoltura biologica e può essere distribuito direttamente su terreno nudo o sulla coltura in atto grazie all'assenza o la limitata presenza di effetti tossici nei confronti degli organismi non bersaglio.

Autorizzato in agricoltura biologica 

Caratteristiche della sostanza attiva

ORGANISMI BERSAGLIO	
spettro d'azione	Il fosfato ferrico ha evidenziato una buona efficacia molluschicida nei confronti delle principali specie di gasteropodi terrestri presenti in Europa centrale: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Chioccioline (es. <i>Cepaea nemoralis</i>, <i>C. hortensis</i>, <i>Theba pisana</i>, <i>Helix pomatia</i> e <i>H. aspersa</i>).<input type="checkbox"/> Limacce (es. <i>Arion hortensis</i>, <i>A. lusitanicus</i>, <i>A. rufus</i>, <i>A. ater</i>, <i>Deroceras reticulatum</i>, <i>Milax gagates</i> e <i>Tandonia budapestensis</i>).
COME AGISCE	
modalità di azione	Per ingestione.
meccanismo di azione	Il fosfato ferrico presenta attività molluschicida per ingestione attraverso un meccanismo d'azione non ben noto ma specifico nei confronti dei gasteropodi a livello delle cellule dello stomaco e dell'epatopancreas. In particolare, il fosfato ferrico, una volta ingerito, provoca dapprima l'inibizione dell'attività alimentare e, dopo 3-6 giorni, la morte dei molluschi, senza provocare particolare emissione di muco. Dopo l'intervento con un lumachicida a base di fosfato di ferro generalmente non sono visibili individui deceduti nei pressi delle esche in quanto le chioccioline e le limacce, pur se meno mobili, riescono ad allontanarsi dall'area trattata. In campo, quindi, gli effetti del trattamento sono visibili solo come riduzione dei danni alle colture.
comportamento sulla pianta	I formulati, distribuiti sotto forma di esche, non entrano generalmente a contatto con le piante in quanto vengono distribuiti prima dell'impianto della coltura o sulla fascia perimetrale del campo o sul terreno fra le piante stesse.
EFFETTI SU ORGANISMI NON BERSAGLIO	
tossicità su vertebrati	Dai dati attualmente disponibili non emergono particolari problemi di tossicità del fosfato ferrico nei confronti degli organismi superiori (mammiferi, uccelli e pesci). Trascurabile
selettività nei confronti di organismi utili e impollinatori	La sostanza attiva non è tossica nei confronti di lombrichi, api, coleotteri terricoli e altri organismi utili.

Formulati in commercio (aggiornamento a ottobre 2013)

In Italia sono registrati 2 formulati commerciali per l'impiego professionale in agricoltura (Derrex e Sluxx) e 2 formulati per il giardinaggio. I primi due hanno un contenuto di fosfato ferrico del 2,97% e si differenziano principalmente per il processo di formulazione per estrusione che per Derrex è a secco mentre per Sluxx è in umido. Tale differenza condiziona diverse caratteristiche dei formulati stessi, tra i quali la resistenza alle piogge e alle irrigazioni. Entrambi i formulati, alla dose di 5-7 kg/ha, sono registrati su colture frutticole, orticole, cerealicole, oleaginose, floricole e forestali e non presentano intervallo di sicurezza.

IMPIEGO AUTORIZZATO MOLLUSCHICIDA	fruttiferi, ortaggi a radice, ortaggi a bulbo, ortaggi a frutto, cavoli, ortaggi a foglia, erbe fresche, piante officinali, legumi, ortaggi a stelo, funghi, patata, fragola, floreali e ornamentali, forestali, cereali, mais dolce, oleaginose, barbabietola da zucchero, vivai, aree verdi, bacche e piccola frutta, agrumi, frutta a guscio, olivo, tabacco, patata, piante floreali, ornamentali da casa, balcone e giardino, vite
--	---

ASPETTI COLLATERALI	
<i>fitotossicità</i>	Non segnalata.
<i>compatibilità con altri prodotti fitosanitari</i>	Non ci sono problemi di compatibilità con altri prodotti fitosanitari. Le esche possono essere impiegate da sole o in miscela a fertilizzanti.

Formulato	Ditta distributrice	Intervallo di sicurezza (giorni)	Pericolo per la SALUTE		Pericolo per l'AMBIENTE		Buffer zone (o altro)
			Simbolo e indicazione di pericolo	Fraasi di rischio	Simbolo e indicazione di pericolo	Fraasi di rischio	
DERREX	Certis Europe	-		N. c.			
SLUXX	Certis Europe	-		N. c.			
NATRIA LUMACHICIDA	Bayer Garden	-		N. c.			
NATRIA LUMACHICIDA GIARDINO	Bayer Garden	-		N. c.			
FERRAMOL	Escher	-		N. c.			
FERRAMOL ESCA	Escher	-		N. c.			

N. c.	Non classificato
-------	------------------

Modalità di applicazione

Il fosfato ferrico, come gli altri molluschi registrati, è formulato come esca.

Il livello di attività dei trattamenti molluschi dipende da:

- caratteristiche e dalla concentrazione della sostanza attiva contenuta nel prodotto commerciale
- formulazione del prodotto commerciale
- adozione di corrette modalità, epoche e dosi d'impiego in funzione della specifica situazione di campo

In generale, i molluschi sono meno efficaci nei periodi particolarmente caldi, secchi o freddi, in cui l'attività dei molluschi è sospesa o fortemente ridotta.

Per ottenere il massimo beneficio economico dall'impiego dei molluschi è necessario utilizzarli negli stadi culturali di maggiore suscettibilità e in condizioni agronomiche e climatiche predisponenti l'attività dei molluschi (elevata umidità dell'aria e del terreno, ecc.).

È pertanto consigliabile utilizzarli con terreno e atmosfera umidi, verso sera e preferibilmente dopo una pioggia o un'irrigazione che favorisca l'attività di questi parassiti. In seguito a pioggia o irrigazione può essere necessario ripetere l'intervento.

I più elevati livelli di attenzione sono richiesti dopo la messa a dimora dei semi o delle piantine e in prossimità della raccolta, benché per alcune ortive, come le lattughe o i cavoli, occorra un'attenta vigilanza durante tutto il ciclo colturale.

La distribuzione delle esche può essere localizzata ai bordi degli appezzamenti per prevenire le infestazioni dalla vegetazione circostante oppure a spaglio fra le piante nel caso in cui i gasteropodi siano già presenti in campo. In quest'ultimo caso, affinché siano efficaci, i trattamenti devono essere eseguiti prima che la vegetazione ricopra il terreno.

Qualora si renda necessario effettuare un trattamento in prossimità della raccolta è fondamentale porre particolare attenzione ad evitare di contaminare le derrate vegetali con i granuli molluschi, con evidenti difficoltà pratiche e, spesso, modesti risultati di contenimento dei danni.

A cosa fare attenzione: informazioni pratiche

- epoca del trattamento:** eseguire l'intervento, quando la coltura è suscettibile ai danni da gasteropodi, nelle ore serali e/o nelle giornate umide e con cielo coperto
- ripetizione del trattamento:** ripetere il trattamento in seguito a piogge o interventi irrigui
- modalità di distribuzione:** le esche possono essere distribuite a spaglio, alla semina, al trapianto o in copertura oppure a bande lungo il perimetro del campo
- conservazione:** assicurarsi che la confezione commerciale sia stata correttamente conservata secondo le indicazioni riportate dall'etichetta