

Il diserbo della soia: un biennio di verifiche



FABIO PACI - Collaboratore CRPV presso il Centro di Fitofarmacia - Dipartimento Protezione e Valorizzazione Agroalimentare, Università di Bologna

GABRIELE RAPPARINI
Centro di Fitofarmacia - Dipartimento Protezione e Valorizzazione Agroalimentare, Università di Bologna

L'attività svolta in Emilia-Romagna nel periodo 2000-01 per determinare l'efficacia dei principi attivi e delle strategie previsti dai disciplinari di produzione integrata.

Nella lotta contro le infestanti della soia, oltre alle complementari sarchiature meccaniche dell'interfila e all'impiego dei prodotti sistemici a base di glifosate in grado di eliminare la quasi totalità delle infestanti sviluppate prima della semina della coltura, ci si avvale di trattamenti eseguiti in pre-emergenza e/o in post-emergenza.

Preventivamente, in relazione al tipo di infestanti da combattere e alla natura dei terreni, si possono applicare a tutto campo i numerosi prodotti commerciali autorizzati sulla coltura di soia e contemplati anche nei disciplinari di produzione integrata 2002 della Regione Emilia-Romagna (tab. 1).

Nelle applicazioni di post-emergenza è possibile impiegare prodotti ad azione di contatto a base di bentazone e fomesafen oppure imazetapir, proposto in miscela con tifsulfuron-metile per completarne lo spettro d'azione. In alternativa a queste due linee di intervento, applicabili in trattamenti frazio-

nati o unici e miscelabili a formulati graminicidi, si pone l'impiego di oxasulfuron, che può essere impiegato in dose unica dopo un precedente trattamento di pre-emergenza o con sole applicazioni frazionate di post-emergenza.

La sperimentazione

Per razionalizzare il diserbo chimico della soia sono state eseguite prove sperimentali con il finanziamento regionale e il coordinamento del Crpv di Cesena, a supporto dei disciplinari di produzione integrata.

Di seguito sono brevemente riportati i risultati ottenuti nel biennio 2000-01, sulla base di un progetto comune, da tre distinte unità operative: il Centro di Fitofarmacia dell'Università di Bologna, il Consorzio interprovinciale di Bologna e Modena e la Cooperativa Terremerse di Bagnacavallo di Ravenna. Nel presente contributo, per semplicità sono menzionati i nomi dei principi attivi,

17

Tab. 1 - Diserbo della soia: principi attivi e modalità d'impiego previste dal disciplinare di produzione integrata 2002.

EPOCA	INFESTANTI	PRINCIPIO ATTIVO	PERCENTUALE DI PRINCIPIO ATTIVO	LITRI O CHILOGRAMMI/ETTARO DI FORMULATO COMMERCIALE	NOTE
Pre-semina	Graminacee e dicotiledoni	Glifosate	30,4	1,5 - 3	
		Glufosinate ammonio	11,33	4 - 7	
Pre-emergenza	Graminacee e dicotiledoni	Metolaclor + pendimetalin	68,5 + 31,7	1,5 + 1 - 2	Pendimetalin ha una buona azione su <i>Polygonum aviculare</i> e <i>Abutilon theophrasti</i>
		Oxadiazon	25,5	1,5	
		(Flufenacet + metribuzin) (Pendimetalin + metobromuron)	(60 + 35) (35,7 + 21,4)	0,8 1,5 - 2	
Post-emergenza	Dicotiledoni	Acifluorfen	19,9	0,4 - 2	Dominanza di <i>Amarantus</i> spp. e <i>Convolvulus arvensis</i>
		Bentazone	80	1 - 1,5	
		Tifsulfuron	75,0	0,01	Dominanza di <i>Chenopodium</i> spp. e <i>Abutilon theophrasti</i>
		Oxasulfuron	75,0	0,1	
		(Bentazone + fomesafen)	(28 + 8)	0,7 - 2	
	Imazetapir	3,5	0,6 - 1	Dominanza di <i>Amarantus</i> spp. e <i>Solanum nigrum</i>	
	Graminacee	Ciclossidim	21	1 - 1,5	È preferibile che i graminicidi non siano impiegati in miscela con i dicotiledonici
		Fenoxaprop-p-etile	6,6	1 - 1,5	
		Fluazifop-p-butile	13,3	1 - 1,5	
		Alossifop etossietile	10	0,75 - 1,5	
Cletodim		25	0,6		
Propaquizafop	9,7	1			
Setossidim	20	1 - 1,5			

Tab. 2 – Principi attivi e relativi formulati commerciali impiegati nelle prove sperimentali.

PRINCIPI ATTIVI	FORMULATI COMMERCIALI
Metolaclor	Dual VegOil
Pendimetalin	Stomp 330E
Flufenacet	Cadou WP
Metribuzin	Sencor WG
(Flufenacet + metribuzin)	Cadou Pomodoro e Soia
Bentazone	Basagran SG
(Bentazone + fomesafen)	Twinex
Acifluorfen	Blazer 2L
Imazetapir	Overtop 35 LC
Fifensulfuron-metile	Harmony
Oxasulfuron	Dynam

mentre l'elenco dei formulati commerciali impiegati nelle prove sperimentali è riportato nella tabella 2.

Le prove del Centro di Fitofarmacia

Il campo sperimentale, allestito nel corso del 2000 in provincia di Bologna su terreno sabbioso, era prevalentemente infestato da *Amaranthus retroflexus* e *Chenopodium* spp.

L'attività dicotiledonica dei trattamenti di pre-emergenza è stata complessivamente soddisfacente, in particolare quella fornita dalle miscele flufenacet + metribuzin e pendimetalin + metolaclor. Anche i trattamenti di post-emergenza hanno ottenuto, nelle parcelle trattate in pre-emergenza, buoni risultati, mentre più difficoltoso è stato il contenimento delle infestanti presenti quando non era stato eseguito l'intervento preventivo.

Nella prova di sola post-emergenza oxasulfuron ha fornito un'attività più completa nel doppio intervento, mentre le tesi che prevedevano le miscele di questa solfonilurea con (bentazone + fomesafen) o con imazetapir, non hanno mostrato un effetto migliorativo rispetto all'impiego del solo oxasulfuron alla dose prevista nei disciplinari di produzione integrata.

Tra le diverse combinazioni della miscela a base di (bentazone + fomesafen) + acifluorfen, ottimi risultati sono

stati ottenuti con l'intervento frazionato in miscela a un gramminicida nella seconda applicazione. Per quel che riguarda l'impiego di imazetapir, sono stati ottenuti complessivamente buoni risultati e non si sono manifestate particolari differenze in termini di efficacia.

Le prove eseguite nel 2001, in presenza di un'infestazione prevalentemente costituita da *A. retroflexus*, *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus*, *Polygonum persicaria*, *Portulaca oleracea* e *Solanum nigrum* e, in misura minore, da *Echinochloa crus-galli* e *Setaria viridis*, hanno messo in evidenza un'attività dei soli trattamenti di pre-emergenza complessivamente soddisfacente.

Anche l'attività dei trattamenti di sola post-emergenza ha permesso di ottenere un risultato finale molto buono e tutte le combinazioni di trattamento di pre + post-emergenza contemplate dai DDP della Regione hanno ovviamente ottenuto risultati finali ottimali.

Le prove del Caip di Bologna e Modena

Le prove sono state effettuate in provincia di Modena su terreno argilloso, dove erano presenti prevalentemente le graminacee *E. crus-galli*, *Sorghum halepense* da seme, *Setaria* spp., oltre a *Ibiscus trionum*, *Picris echioides* e *Rapistrum rugosum* tra le dicotiledoni.

Nel 2000, nei confronti delle gra-

minacee non è stato osservato un sufficiente contenimento, anche se i migliori risultati sono stati ottenuti in post-emergenza con imazetapir in applicazione unica o frazionata. Per quanto concerne l'azione verso le dicotiledoni è stata osservata una sufficiente attività nei confronti di *Ibiscus trionum* con il doppio intervento frazionato di oxasulfuron e di imazetapir, mentre più efficaci sono risultate le applicazioni di (bentazone + fomesafen).

Nelle prove svolte nel corso del 2001 nei confronti delle predominanti essenze graminacee non è stato ottenuto un contenimento ottimale con le sole applicazioni di pre-emergenza e i trattamenti di post-emergenza non ne hanno migliorato l'attività gramminicida.

Al contrario, nella prova di sola post-emergenza l'azione devitalizzante è risultata buona nelle parcelle trattate con (bentazone + fomesafen) e imazetapir e con il doppio intervento con oxasulfuron.

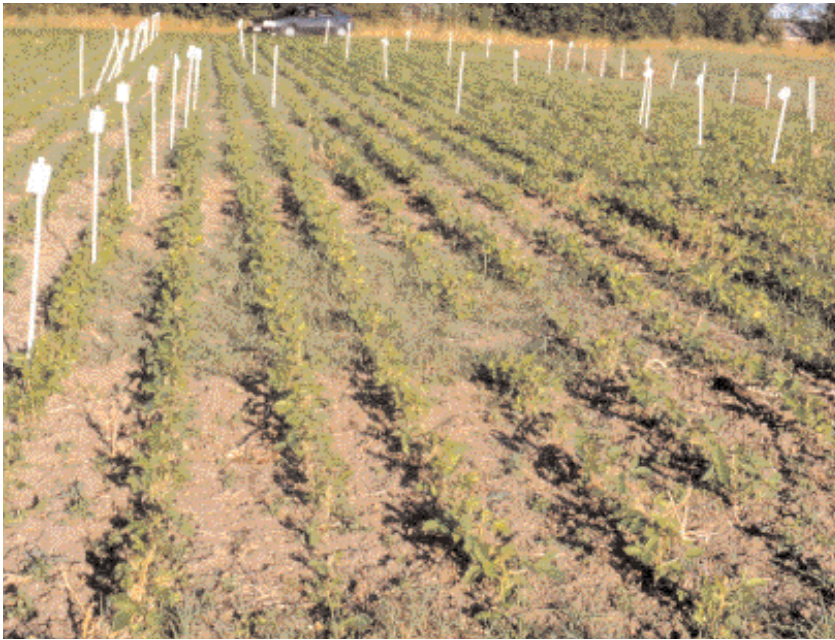
Per quel che riguarda l'azione dicotiledonica è stata osservata una parziale attività nei confronti di *Ibiscus trionum* e delle altre infestanti dicotiledoni da parte dei trattamenti di pre-emergenza, mentre sono risultate molto efficaci gli interventi erbicidi a base di (bentazone + fomesafen) e complessivamente molto valide anche quelle fornite da oxasulfuron e imazetapir nelle applicazioni di post-emergenza uniche o frazionate alle dosi previste dal disciplinare di produzione integrata.

Le prove della cooperativa Terremerse

Le prove eseguite nel 2000 sono state effettuate in provincia di Ravenna su terreno di natura sabbioso-limoso con una prevalente infestazione dicotiledone di *A. retroflexus*, *C. album*, *P. persicaria*, *P. oleracea* e *S. nigrum* fra le dicotiledoni e *E. crus-galli* e *Setaria* spp. tra le graminacee.

Nella prima prova gli interventi di pre-emergenza hanno conseguito complessivamente buoni risultati, con un'attività gramminicida più elevata nelle tesi dove era presente metolaclor.

Nelle sole applicazioni di post-



Panoramica del campo sperimentale del Consorzio agrario di Bologna e Modena presso l'azienda Lugli di Carpi (MO): risultati del trattamento di post-emergenza più attivo, effettuato con la miscela di (bentazone+fomesafen) (Twinex) + ciclossidim (Stratos Ultra).

(Foto Rapparini)

emergenza è stato possibile evidenziare un'elevata efficacia dicotiledonica di oxasulfuron e imazetapir + tifen-sulfuron-metile, mentre più limitata nel tempo è stata l'azione disseccante di (bentazone + fomesafen). Per quanto concerne l'attività complessiva esercitata dall'integrazione fra trattamenti di pre e post-emergenza per l'elevata azione preventiva degli interventi di pre-emergenza, non sono risultate determinanti le ulteriori applicazioni di post-emergenza.

Per quanto riguarda i soli trattamenti di pre-emergenza effettuati nel 2001 buone, ma non risolutive, le performance delle tesi metolaclor + metribuzin e di quella più graminicida metolaclor + pendimetalin.

Tra le tesi di post-emergenza, quella a base di imazetapir + tifen-sulfuron-metile ha avuto una maggiore efficacia dicotiledonica, mentre oxasulfuron si è dimostrato attivo sulla generalità delle infestanti dicotiledoni e verso *E. crus-galli*.

Relativamente all'interazione dei trattamenti di pre e post-emergenza, i migliori risultati si sono ottenuti con tutte le tesi di pre-emergenza seguite dall'applicazione di oxasulfuron, mentre la sovrapposizione in post-emergenza di imazetapir + tifen-sulfuron-metile con flufenacet + metribuzin in pre-emergenza ha dato origine in assoluto al miglior controllo delle infestanti dicotiledoni.

Nella prova di sola post-emergen-

za svolta nel 2001 nella valle del Mezzano, sono stati ottenuti buoni risultati di efficacia in post-emergenza con un doppio trattamento a base di (bentazone+fomesafen) o imazetapir, con l'aggiunta nel secondo passaggio di un graminicida specifico, per garantire un buon controllo delle infestanti sia graminacee sia dicotiledoni. Oxasulfuron complessivamente è apparso più opportuno impiegarlo in un doppio trattamento.

Per quanto attiene il grado di selettività dei prodotti saggiati, nelle diverse prove eseguite nei due anni di attività sperimentale dalle tre unità operative si è constatata la piena tolleranza, da parte delle piante di soia, dei trattamenti di pre-emergenza e la fitotossicità causata dai trattamenti di post-emergenza è risultata transitoria, ad eccezione di alcune prove eseguite nel 2001, dove l'elevata temperatura verificatasi al momento delle applicazioni in post-emergenza ha favorito l'originarsi di fenomeni fitotossici abbastanza evidenti, in particolar modo con l'impiego delle miscele contenenti imazetapir e tifen-sulfuron-metile. □