

Quando basta il post-emergenza

[DI DENIS BARTOLINI]

La massimizzazione delle potenzialità produttive del mais comporta la necessità di mantenere esenti i seminativi nelle prime delicate fasi di sviluppo della coltura. La soluzione più razionale, come ovvio, prevede l'applicazione di erbicidi ad azione residuale subito dopo la semina, che nella maggior parte delle situazioni impediscono o ritardano l'emergenza delle infestanti graminacee e dicotiledoni annuali per un periodo più o meno prolungato in relazione all'andamento stagionale ed ai principi attivi utilizzati.

Tutto questo tuttavia non sminuisce la valenza degli interventi di post-emergenza, che trovano una giustificazione in numerose situazioni quali:

- completamento di precedenti applicazioni di pre-emergenza in caso di parziale efficacia;
- controllo di specie a ciclo perenne;
- terreni dotati di alto contenuto di sostanza organica, dove rappresenta l'unica soluzione praticabile.

Le strategie "solo post", grazie all'ampia disponibilità di principi attivi efficaci sulla totalità delle specie sia graminacee che dicotiledoni annuali e perenni, in linea di massima sono adottabili in tutte le situazioni, con la consapevolezza dei rischi che si possono correre, quali:

- ritardo degli interventi causa avverse condizioni climatiche, con pericolosi fenomeni di competizione e possibile incremento dei fenomeni di fitotossicità;
- parziale efficacia sulle malerbe causa periodi siccitosi che frequentemente si verificano nella prima metà del mese di maggio, epoca in cui generalmente si effettuano le applicazioni, che determinano problemi di assorbimento da parte delle infestanti in non ottimali condizioni vegetative;

Può completare
il pre. Oppure
essere esclusivo.
Con vantaggi
e alcuni rischi

- insorgenza popolazioni di infestanti resistenti agli erbicidi di post-emergenza, con particolare riferimento a *Echinochloa crus-galli* (giavone) e alle solfoniluree graminicide (rimsulfuron, nicosulfuron, foramsulfuron).

[GIAVONE E ALTRE GRAMINACEE

Se escludiamo le aree in cui è già stata accertata la presenza di popolazioni di *Echinochloa* non più sensibili alle solfoniluree ad azione graminicida, il controllo delle specie graminacee risulta relativamente agevole, con trattamenti effettuati preferibilmente prima che le infestanti raggiungano lo stadio di pieno accestimento.

Al momento attuale sono disponibili innumerevoli formulati a base di nicosulfuron a differenti concentrazioni (40, 60 e 240 g/l di principio attivo), foramsulfuron (Equip) e il capostipite rimsulfuron, oggi commercializzato solo in miscela con nicosulfuron (**Titus Mais Extra**, Kelvin Duo). Tutti questi erbicidi risultano efficaci su *Echinochloa*, *Setaria* e, alle dosi maggiori di etichetta, anche nei confronti di *Sorghum halepense* da rizoma. Per contro meno sensibile risulta *Digitaria sanguinalis*, che nella generalità dei casi viene solo temporaneamente controllata con trattamenti effettuati nelle primissime fasi di sviluppo (entro l'accestimento).

Un'attività collaterale sulle specie graminacee annuali è esercitata anche dai trichetoni sulcotrione (Sulcogan, ecc.) e mesotrione (Callisto), mentre molto più energica risulta l'efficacia del più recente tembotrione (Laudis), con esclusione delle differenti specie di *Setaria*.

[SEMINE PRECOCI: ATTENZIONE ALLE POLIGONACEE

Con la tendenza all'anticipo delle semine al mese di marzo si dovranno considerare anche le più anticipate emergenze delle specie poligonacee, qualche anno fa tipiche dei seminativi di bietola.



[1 - Causa la non ottimale preparazione dei letti di semina, nella scorsa primavera si sono dovute gestire anche **infestazioni di graminacee invernali** (ricacci di cereali, *Avena*, *Lolium*, ecc.).

[2 - I trattamenti di post-emergenza sono sempre indispensabili nelle zone di bonifica caratterizzate da **terreno organico**.



[TAB. 1 - PRO E CONTRO IL POST-EMERGENZA

VANTAGGI
scelta principi attivi in relazione alle reale composizione delle infestazioni
minore apporto di materia attiva per unità di superficie
unica soluzione efficace sui terreni organici
buona attività su infestanti a ciclo perenne
SVANTAGGI
finestra applicativa relativamente ridotta
possibile effetto competitivo infestazioni precoci
estrema dipendenza condizioni climatiche
rischio insoergerenza popolazioni resistenti

[TAB. 2 - SENSIBILITÀ INFESTANTI GRAMINACEE(*)

ECHINOCHLOA	SETARIA	DIGITARIA	SORGHUM
rimsulfuron	rimsulfuron	tembotrione	rimsulfuron
nicosulfuron	nicosulfuron		nicosulfuron
foramsulfuron	foramsulfuron		foramsulfuron
tembotrione			

[TAB. 3 - SENSIBILITÀ DELLE PERENNI (*)

CONVOLVULUS	CIRSIIUM	EQUISETUM
fluroxipir	clopiralid	MCPA
MCPA	MCPA	2,4-D
2,4-D	2,4-D	

(*) agli erbicidi di post-emergenza

[TAB. 4 - SENSIBILITÀ PRINCIPALI INFESTANTI DICOTILEDONI ANNUALI AGLI ERBICIDI DI POST-EMERGENZA

FALLOPIA	POLYGONUM AVICULARE	P. PERSICARIA P. LAPATHIFOLIUM	AMARANTHUS	CHENOPODIUM	SOLANUM	ABUTILON	AMMI MAJUS	CRUCIFERE
terbutilazina	prosulfuron	terbutilazina	terbutilazina	terbutilazina	terbutilazina	mesotrione	prosulfuron	terbutilazina
prosulfuron	terbutilazina	prosulfuron	rimsulfuron	mesotrione	foramsulfuron	sulcotrione	MCPA	rimsulfuron
dicamba		dicamba	nicosulfuron	sulcotrione	mesotrione	tembotrione		nicosulfuron
fluroxipir		mesotrione	foramsulfuron	tembotrione	sulcotrione	prosulfuron		foramsulfuron
		sulcotrione	prosulfuron	bromoxinil	tembotrione	fluroxipir		prosulfuron
		tembotrione	tifensulfuron	bentazone	bromoxinil			tifensulfuron
		bentazone	tritosulfuron		bentazone			tritosulfuron
								bromoxinil

Nei confronti delle emergenze in sequenza di *Polygonum aviculare*, *Fallopia convolvulus*, *Polygonum persicaria* ed infine di *Polygonum lapathifolium*, un'efficacia molto elevata e costante negli anni viene esercitata da prosulfuron (Peak) e dalla sua miscela con dicamba (Casper). Il solo dicamba (Mondak 21S, ecc.) si presta a risolvere i problemi derivanti dalla presenza di *Fallopia* e *Polygonum persicaria* e *lapathifolium*, mentre fluroxipir (Tomagan, Fluizol, ecc.) risulta specifico per l'eliminazione di *Fallopia*. I trichetoni sulcotrione, mesotrione e tembotrione sono indicati per il controllo anticipato di *Polygonum persicaria* e *lapathifolium*, mentre nettamente inferiore è l'efficacia

sulle altre due specie poligonacee. Ricordando che l'efficacia su tutte queste infestanti del mesotrione viene nettamente incrementata con l'impiego del formulato contenente anche terbutilazina (Calaris), rimane da considerare la specifica azione di bentazone (Basagran SG, Blast SG, ecc.) su infestazioni relativamente sviluppate di *Polygonum persicaria* e *lapathifolium*.

A proposito di bentazone, il cui impiego su mais risulta molto limitato anche se caratterizzato da una ottima selettività in tutte le condizioni applicative, dalla prossima campagna maidicola i formulati granulari (Basagran SG, ecc.) vedranno alcune limitazioni d'impie-

[TAB. 5 - SOLFONILUREE A PREVALENTE EFFICACIA GRAMINICIDA

PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE	DOSE		PERIODO DISICUREZZA
		UNICO	FRAZIONATO	
Nicosulfuron (40 g/l)	Ghibli, Nicogan V.o., Crew 40 OD, ecc.	1,2-1,5 l/ha	1 + 0,5 l/ha	-
Nicosulfuron (60 g/l)	Nisshin Extra 6 OD	0,500-0,670 l/ha	0,500 + 0,250 l/ha	-
Nicosulfuron (240 g/l)	Ghibli 240 OD	0,200-0,250 l/ha	0,170 + 0,080 l/ha	-
Rimsulfuron + nicosulfuron	Titus Mais Extra	70-85 g/ha	50 + 50 g/ha	80 giorni
	Kelvin Duo	90 g/ha	45 + 45 g/ha	-
Foramsulfuron	Equip	2-2,7 l/ha	1,8 + 0,9 l/ha	-



[I formulati contenenti prosulfuron (Peak, Casper) sono particolarmente efficaci sulle infestanti poligonacee e su ***Ammi majus***.



[Per il controllo di ***Sorghum halepense*** da rizoma è consigliabile non anticipare troppo i trattamenti.



[Ancora senza soluzione risultano i problemi determinati dalle infestazioni di ***Cyperus***.

go, quali la dose massima utilizzabile, pari a 1.000 g/ha di principio

[TRICHETONI E DICAMBA: SOLUZIONI AD AMPIO SPETTRO

Quando si devono gestire le tipiche infestazioni di amarantacee, chenopodiacee, solanacee ed anche di numerose specie ruderali di sostituzione (*Abutilon*, *Datura*, ecc.), molto frequentemente si ricorre a miscele di dicamba con uno dei tre trichetoni sulcotrione, mesotrione e tembotrione. Questi ultimi, dotati di specifica ed elevatissima

efficacia su *Chenopodium*, *Solanum* e con ottima attività su *Abutilon*, vengono integrati perfettamente da dicamba, che ne completa l'azione su poligonacee, *Amaranthus* e sulle specie a ciclo perenne, tra cui *Convolvulus arvensis*.

In caso di infestazioni veramente preponderanti e molto complesse alla miscela di trichetoni e dicamba può essere ulteriormente aggiunto prosulfuron, costituendo in tal modo un'energica associazione a cui difficilmente sfugge qualcosa, se non *Equisetum*.

[TAB. 6 - ERBICIDI PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI DICOTILEDONI

PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE	DOSI	PERIODO DI SICUREZZA
Mesotrione	Callisto	0,75-1 l/ha	-
Mesotrione + terbutilazina	Calaris	1-1,5 l/ha	-
Sulcotrione	Sulcogan, Mitigreen, ecc.	1-1,5 l/ha	-
Bromoxinil	Flavos	0,7-1,2 l/ha	30
	Emblem	2-2,25 kg/ha	-
	Xinca	0,5-1 l/ha	70 (45 mais dolce)
Bromoxinil + 2,4-D	Bucril Universal	0,8 l/ha	-
Tifensulfuron-metile	Harmony 50 SX	15 g/ha	-
Prosulfuron	Peak	20-25 g/ha	-
Prosulfuron + dicamba	Casper	0,3-0,4 kg/ha	-
Tritosulfuron + dicamba	Algedi	150-200 g/ha	-
Dicamba	Mondak 21S, Top Agan, Dicumba, ecc.	0,6-1,2 l/ha	20
	Hook 480 Plus, Aric 480 LS	0,3-0,6 l/ha	20
Dicamba + MCPA	U46 Ultra	0,8 l/ha	70
Fluroxipir	Tomahawk, Tomagan, ecc.	0,4-0,6 l/ha	-
Fluroxipir + florasulam	Starane Gold	0,9-1,2 l/ha	-
MCPA	U46 M Class, Fenoxilene Max, ecc.	0,3-0,5 l/ha	70
2,4-D + MCPA	U46 Combi Fluid, ecc.	0,4-0,5 l/ha	70
Clopiralid	Lontrel 72G	0,110-0,140 kg/ha	-
	Vivendi 100, Cliophar 100 LS	0,7-1 l/ha	45
Bentazone	Basagran SG, Blast SG	1,1 kg/ha	-

[TAB. 7 - MISCELE FORMULATE AD AMPIO SPETTRO D'AZIONE

PRINCIPIO ATTIVO	NOME COMMERCIALE	DOSE	PERIODO DI SICUREZZA
Nicosulfuron + mesotrione	Elumis	1,5-2 l/ha	-
Tembotrione	Laudis	2 l/ha	90 (60 mais dolce)
Rimsulfuron + nicosulfuron + dicamba	Principal Mais	350-440 g/ha	-

[QUANDO TRATTARE?

Ribadendo che per ottenere la produttività massima è indispensabile eliminare le infestanti il prima possibile, l'epoca ottimale di esecuzione dei trattamenti di post-emergenza è correlata all'intera strategia di diserbo che si attua. In linea di massima si possono delineare alcune linee preferenziali, quali:

- unico trattamento quando il mais ha differenziato le 5-6 foglie per il completamento dell'efficacia di precedenti applicazioni di pre-emergenza nei confronti di specie a ciclo perenne;
- nei terreni normali unico trattamento alle 4-5 foglie della coltura per il controllo di tutte le infestanti graminacee e dicotiledoni annuali;
- nei terreni organici è consigliabile effettuare una doppia applicazione, con un primo intervento alle 2-3 foglie del mais indirizzato prevalentemente al controllo delle specie dicotiledoni ed un secondo trattamento, a distanza variabile in relazione all'andamento stagionale, alla dinamica delle ulteriori emergenze ed all'esito della prima applicazione.



[Il controllo delle infestanti non deve essere demandato esclusivamente alla chimica, ma integrato dalle lavorazioni meccaniche.

In tutte le situazioni un'attenzione particolare deve essere rivolta al controllo delle infestazioni di *Sorghum halepense* da rizoma. Questa graminacea a ciclo perenne, caratterizzata da una estrema scalarità di emergenza, necessita di interventi non troppo anticipati, per non incorrere in problemi causati da nascite successive ai trattamenti. In molti casi diventa consigliabile posticipare le applicazioni con una delle solfoniluree graminicide disponibili quando il mais si trova allo stadio limite per la loro distribuzione, cioè le 8 foglie vere.

[EQUISETUM E ALTRE MALERBE PERENNI

Generalmente, in modo simile a quello che avviene per *Sorghum* da rizoma, le specie a ciclo perenne emergono in epoca relativamente più avanzata rispetto alle malerbe annuali, con particolare riferimento alle più posticipate infestazioni di *Equisetum*. In caso di rilevante presenza di *Convolvulus arvensis* (vilucchio), *Cirsium arvense* (stoppione) ed *Equisetum*, trovano ancora una valida giustificazione gli impieghi dei vecchi composti ormonici a base di MCPA (Fenoxilene Max, U46 M Class, ecc.) e 2,4-D + MCPA (U46 Combi Fluid, Dicopur Combi, ecc.), il cui limite applicativo è rappresentato dalle dosi massime utilizzabili per non incorrere in pericolosi fenomeni di fitotossicità. In caso di esclusiva presenza di *Convolvulus* risulta agronomicamente soddisfacente anche l'efficacia esercitata da fluroxipir, dicamba ed anche di prosulfuron. ■

L'autore è del Settore Ricerca & Sviluppo Terremere Soc. Coop. - Bagnacavallo (RA)