

Confronto fra attività ed efficienza economica di diverse strategie di diserbo della barbabietola da zucchero

Rodolfo Telloli - Centro di Saggio CISAC

Lo scopo di questa sperimentazione è confrontare l'attività di controllo delle infestanti e il costo di diverse strategie di diserbo della barbabietola da zucchero, in modo da individuare in funzione delle singole realtà aziendali, la soluzione che risponde all'esigenza di contenimento dei costi. La sperimentazione di pieno campo è finalizzata a testare e valutare in maniera dettagliata: l'attività e la selettività dei prodotti utilizzati per il controllo delle infestanti, risulta però neces-

sario prendere in considerazione e determinare anche l'efficienza economica dei mezzi tecnici. Il concetto di efficienza riferito alla produzione vegetale è legato al rapporto tra la resa produttiva e l'apporto dei nutrienti. Nell'ambito del controllo delle infestanti, il concetto di efficienza, si può collegare al rapporto tra il valore di attività mostrato dai prodotti utilizzati e il costo della strategia di diserbo, esprimendo il grado di attività prodotta per unità di costo.

Tab. 1 - Prodotti utilizzati nel diserbo di pre-emergenza

Tesi	Nome commerciale	Composizione (% o g/l)	Dosi (Kg/ha)	
A	No pre-emergenza			
B	Pre-emergenza tradizionale	Erbil 70wg + Pyramin	metamitron 70 + chloridazon 65	2,5 + 2,5
C	Pre-emergenza a dosi ridotte	Erbil 70wg + Venzar + Basta	metamitron 70 + lenacil 81+ glufosinate-ammonio 11,33	2 + 0,3 + 4
D	Pre-emergenza con diserbante totale	Basta	glufosinate-ammonio 11,33	4

Tab. 2 - Prodotti utilizzati nel diserbo di post-emergenza

Tesi	Nome commerciale	Composizione (% o g/l)	Dosi (Kg/ha)	
1	DMR 2 interventi	Magic Duo + Erbil + Venzar + olio	Fenmedifam-etofoesate + metamitron + lenacil + olio minerale	1,5 + 0,5 +0,1 +0,5
2	DMR 3 interventi	Magic Duo + Erbil + Venzar + olio	Fenmedifam-etofoesate metamitron + lenacil + olio minerale	+ 1,5 + 0,5 +0,1 +0,5
3	DR 2 interventi	Safari + Magic Duo + Erbil + Venzar + olio	Triflusalufuron + Fenmedifam -etofoesate + metamitron + lenacil + olio minerale	0,04+2,5 + 0,7 +0,1 +0,5
4	1 intervento	Safari + Magic Duo + Erbil + Venzar + olio	Triflusalufuron + Fenmedifam -etofoesate + metamitron + lenacil + olio minerale	0,04+3,5 + 1 +0,1 +0,5
5	Testimone			

MATERIALI E METODI

Nel 2006 sono state realizzate 2 prove sperimentali per individuare oltre: all'efficacia e la selettività, l'efficienza economica di più programmi per il diserbo della barbabietola da zucchero. I programmi ed i prodotti utilizzati sono indicati nelle tabelle 1 e 2.

Le prove sono state eseguite nel comprensorio bieticolo del ferrarese caratterizzato dalla presenza di: Abutilon, Aviculare, Chenopodio e Persicaria. Le prove parcellari sono state impostate secondo uno schema a blocchi randomizzati, con 3 ripetizioni delle tesi seguenti: A- no pre-emergenza, B- pre-emergenza a dosi tradizionale, C- pre-emergenza a dosi ridotte e D- pre-emergenza con erbicida totale. Su ogni blocco di pre-emergenza sono state ricavate le parcelle per i trattamenti di post-emergenza con le seguenti tesi: 1- DMR con 2 interventi, 2- DMR 3 interventi, 3- DR 2 interventi con inserimento di triflusalufuron-metile nelle miscele, 4- DP 1 intervento unico con utilizzo di triflusalufuron. I trattamenti di pre-emergenza sono stati applicati 12 giorni dopo la semina. Le tesi di post-emergenza sono state applicate in momenti diversi. Il primo trattamento DMR di post-emergenza è stato applicato con le piantine di bietola allo stadio di 2 foglie vere appena visibili ed abbozzi delle 4, per la tesi 3 DR, l'inizio dei trattamenti è

stato posticipato di 7 giorni rispetto alle tesi DMR, mentre per la tesi 4 con un unico trattamento si è posticipato l'applicazione di 15 giorni. Nelle tesi con più trattamenti di post-emergenza le applicazioni sono distanziate di 15 giorni.

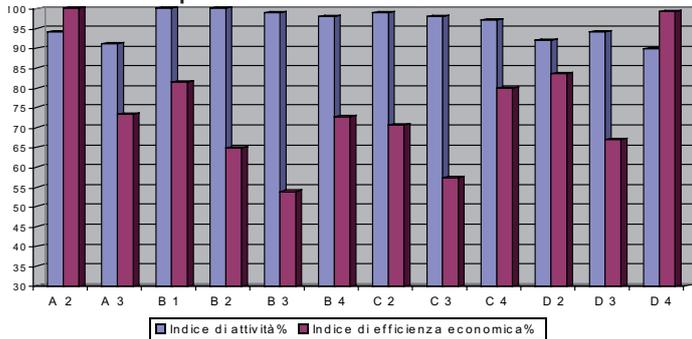
Le parcelle sono composte di 6 file per cinque metri di lunghezza con un'area di 12,5 metri quadrati. La distribuzione delle miscele è stata fatta mediante motopompa a spalla, provvista di barra orizzontale con ugelli a ventaglio alla pressione di 2 atmosfere erogando la quantità di acqua pari a litri 220 per ettaro. I rilievi sono stati eseguiti su un'area di 4 metri quadrati. Si è determinato: il numero di piante e il peso medio di ogni specie per parcella, e il peso totale. L'indice di attività finale è la media dei valori registrati in ogni parcella, questo determinato dal rapporto tra il peso della biomassa dell'infestante nella parcella trattata e il valore della biomassa della parcella non trattata della stessa ripetizione.

Delle strategie messe a confronto si è definito il grado di attività. Questa, viene espressa per singola unità di costo, rapportando l'indice di attività/costo (la voce costo include i prodotti e operazione di distribuzione). L'indice di efficienza economica è ottenuto dal confronto, tra le tesi che raggiungono il livello di 90% di attività e la tesi che al valore di attività uguale o superiore a 90% abbina il minor costo.

DISCUSSIONE DEI RISULTATI

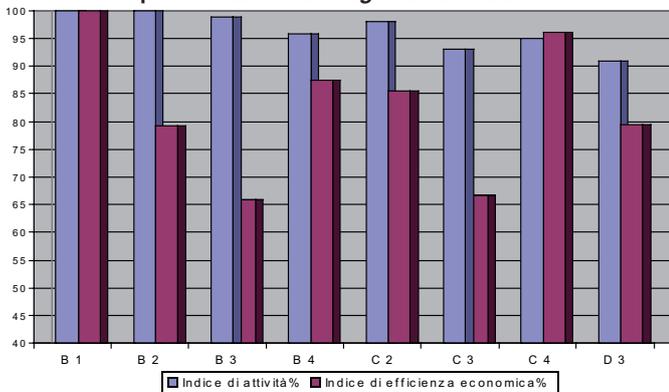
Nella prova di Ostellato le infestanti rilevate sono: *Abutilon theophrasti*, *Polygonum aviculare* e *Polygonum persicaria*.

Grafico 1 - Confronto tra diverse strategie di diserbo per il controllo di infestanti comuni



Nel confronto delle diverse strategie di diserbo per il controllo delle infestanti comuni vedi: *Polygonum persicaria* e *aviculare*, le tesi che hanno il miglior rapporto attività indice economico sono in ordine decrescente per efficienza economica la tesi: A 2 e D 4, seguite dalle tesi: D 2, B 1 e C 4. Quando il parametro di confronto è l'indice di attività e il valore che si vuole raggiungere è superiore a 95%, i programmi più efficienti economicamente sono: B 1 (pre-emergenza tradizionale e due trattamenti di post-emergenza a dosi molto ridotte) e C 4 (pre emergenza ridotto e unico intervento di post-emergenza con triflusaluron-metile in miscela). Invece ritenendo accettabile un livello di attività tra il 90% e 95%, i programmi che contengono i costi sono: A 2 (nessun trattamento in pre-emergenza, due trattamenti di post-emergenza ritardata a dosi ridotte con uso di triflusaluron-metile), D 4 (pre-emergenza con prodotto diserbante totale, in post-emergenza intervento unico a dosi piene con triflusaluron in miscela) e D 2 (pre-emergenza con prodotto diserbante totale, post-emergenza con tre interventi a dosi ridotte).

Grafico 2 - Confronto tra diverse strategie di diserbo per il controllo di *Polygonum aviculare*



Tra le diverse combinazioni messe a confronto per il controllo del *Polygonum aviculare* (infestante a nascita precoce), fra i programmi che esprimono un valore compreso tra il 95% e il 100% d'attività, risultano essere i più validi per il parametro economico i programmi B 1 e C 4. La tesi B 1 si sviluppa su un pre-emergenza tradizionale e due trattamenti di post-emergenza a dosi molto ridotte. Mentre la tesi C 4 si svolge con un pre-emergenza ridotto e unico intervento di post-emergenza con triflusaluron-metile (Safari) in miscela, applicato in epoca posticipata rispetto alle micro dosi della tesi B 1.

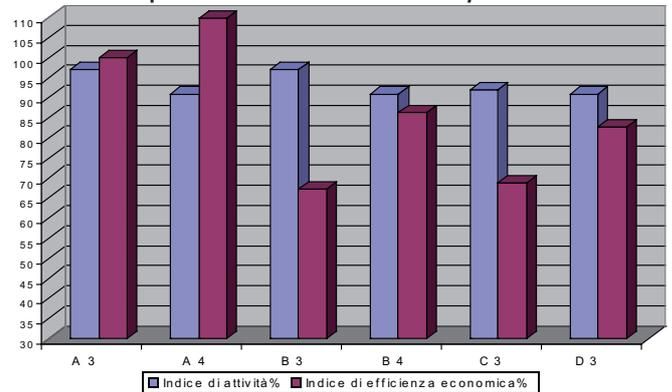
CONCLUSIONI

L'obiettivo è mettere in evidenza le strategie che hanno consentito di controllare le infestanti in funzione delle diverse situazioni di campo, ottimizzando i prodotti oggi disponibili per il diserbo della bietola.

La sperimentazione effettuata evidenzia la possibilità di ottenere uguali livelli di controllo delle infestanti, con strategie

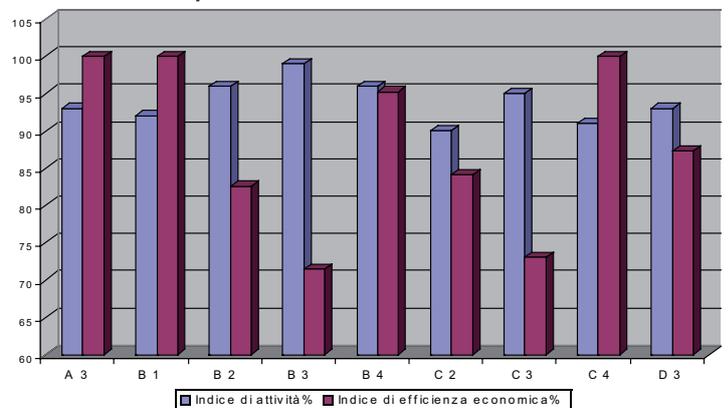
Nei grafici 1-4 sono riportati i dati dei programmi di diserbo che hanno ottenuto valori d'attività superiori al 90% con i rispettivi indici di efficienza economica.

Grafico 3 - Confronto tra diverse strategie di diserbo per il controllo di *Abutilon theophrasti*



Nel controllo dell'*Abutilon theophrasti* (cencio molle) le tesi A 3 (programma di solo post-emergenza con l'applicazione di due DMR in epoca ritardata, e utilizzo nella miscela del triflusaluron-metile) ottiene il 97% di attività, stesso risultato è registrato dalla tesi B 3 dove oltre al trattamento di post-emergenza si è intervenuti con il diserbo di pre-emergenza tradizionale, ma con un costo superiore alla precedente. Delle quattro tesi che riportano un'attività superiore al 90%, i programmi che hanno la migliore risposta sotto l'aspetto economico sono in ordine decrescente A 4, B 4, D 3 e C 3. Su infestanti difficili l'azione di condizionamento dei prodotti di pre-emergenza ha un effetto marginale, i programmi con il solo post-emergenza consentono di raggiungere livelli accettabili di controllo.

Grafico 4 - Confronto tra diverse strategie di diserbo per il controllo di tutte le infestanti



Le strategie che risultano significative tra il livello di attività e costo, sono i programmi che consentono di diminuire il numero dei trattamenti, trovando un equilibrio tra il pre-emergenza a dosi ridotte e il post-emergenza in epoca ritardata a dosi ridotte oppure l'intervento unico. La scelta del programma sarà attuato in relazione alla tipologia delle infestanti comuni o difficili, dalla disponibilità delle attrezzature e dal numero di trattamenti che siamo disposti ad eseguire. Tra le diverse strategie esaminate, le combinazioni che determinano un buon rapporto tra attività e costo, sono i programmi che si svolgono con 2-3 interventi fra pre- e post-emergenza o 2 di solo post-emergenza ed in genere includono nella miscela il triflusaluron-metile (Safari), l'aggiunta è particolarmente utile quando si opera in terreni con infestanti che ampliano la scalarità di nascita (*Aviculare*, *Abutilon* ecc).

diverse, a cui corrispondono costi diversi. A parità di soglia di attività, scegliere programmi di diserbo che si differenziano per il valore di efficienza economica. Scegliere la strategia stabilendo al meglio l'opportunità e il tipo di intervento di pre-emergenza, esaminare la soluzione migliore per integrare in modo razionale pre e post-emergenza, valutare la necessità di un unico o più interventi di post-emergenza.