

PROVE SU RAFANO, SORGO, GIRASOLE, SOIA E MAIS

# Le colture di sostituzione per la barbabietola da zucchero

**Investimenti ridotti da maltempo o errori tecnici pregiudicano il risultato economico della coltura. In questi casi si rende indispensabile la sostituzione della bietola con altre specie erbacee; scelta però condizionata dai prodotti diserbanti distribuiti in precedenza**

Vincenzo Tugnoli, Franco Cioni

La barbabietola da zucchero è una coltura che richiede pratiche agronomiche e fitosanitarie impegnative, certamente più di altre specie erbacee, indispensabili per garantire un adeguato reddito al produttore.

La professionalità richiesta da quanti lavorano in questo settore (tecnici e operatori) porta ad individuare l'epoca e le modalità ottimali per intervenire con le diverse tecniche colturali, adattandole alla variabilità climatica e pedologica delle aree bieticole della nostra Penisola.

A garanzia della produttività è altresì necessario che la pianta si sviluppi totalmente, completando il ciclo prima della raccolta. Ciò avviene con maggior difficoltà nei nostri ambienti rispetto a quelli del nord Europa, dove la raccolta può protrarsi all'autunno e a volte anche all'inverno.

Queste condizioni di coltivazione non possono trovare riscontro negli areali italiani caratterizzati da un lato da un periodo estivo in cui le temperature elevate, la carenza di precipitazioni e la presenza della cercospora rallentano (se non addirittura bloccano) lo sviluppo della pianta e dall'altro da un autunno in cui il sopraggiungere delle precipitazioni rende difficoltosa e onerosa l'operazione meccanica di raccolta delle radici a causa della natura argillosa dei nostri terreni destinati alla coltivazione della barbabietola (condizione non riscontrabile nei Paesi nordeuropei).

Alla luce di queste considerazioni la coltivazione della barbabietola in Italia richiede un anticipo della raccolta e, conseguentemente, semine precoci, indispensabili per garantire alla pianta il completamento del ciclo; tale tecnica permette al coltivatore di raggiungere redditi soddisfacenti, in grado di mantenere quella competitività alla coltura indispensabile per il ruolo a-

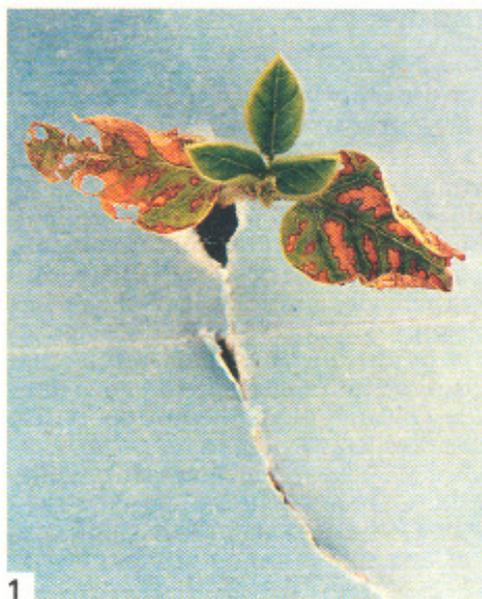
gronomico che la bietola riveste all'interno dell'avvicendamento.

L'esigenza di semine anticipate di fine febbraio-metà marzo espone però la pianta al rischio di avversità climatiche (gelate primaverili) o può indurre l'operatore ad errori tecnici nell'applicazione delle pratiche di coltivazione (semine su terreni bagnati o mal preparati, mancata difesa dagli attacchi di

parassiti terricoli).

Il verificarsi di questi fenomeni può comportare difficoltà nelle nascite e, in casi estremi, la morte della pianta, con conseguenze negative sugli investimenti finali tali da richiedere la distruzione della coltura e la sostituzione della stessa con altre coltivazioni a ciclo più corto.

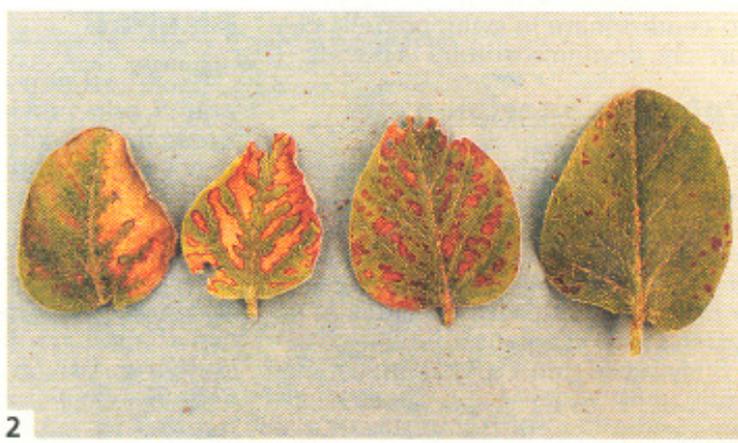
Ricerche sperimentali condotte per anni dal Servizio tecnico dell'Associazione nazionale bieticoltori (Anb) hanno individuato che comunque 4 piante/m<sup>2</sup> rappresentano l'investimento minimo in grado di garantire ai produttori risultati economici soddisfacenti, in considerazione anche delle spese già sostenute per l'esecuzione delle prime pratiche colturali (aratura, semina, geodisinfestazione, diserbo). Non sempre però questi investimenti sono garantiti; condizioni anomale sia tecniche che atmosferiche (per fortuna poco frequenti) possono pregiudicare il risultato finale con un numero



1

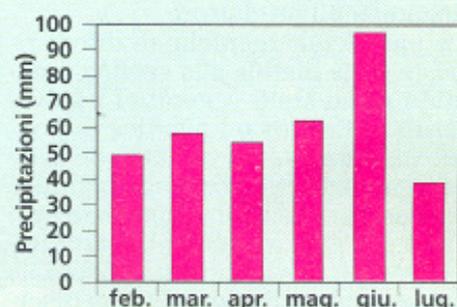
1 - Piantina di soia con evidenti sintomi di fitotossicità causati da chloridazon (Pyramin DF 3,5 kg/ha).

2 - Evoluzione dei sintomi sulle foglie. Le miscele metamitron+chloridazon+fenacil (Goltix 1 kg/ha+Pyramin DF 1 kg/ha+Venzar 0,2 kg/ha) e metamitron+chloridazon+metolachlor (Goltix 1,5 kg/ha+Pyramin DF 1,5 kg/ha+Dual S 0,5 kg/ha) hanno causato gli stessi sintomi iniziali

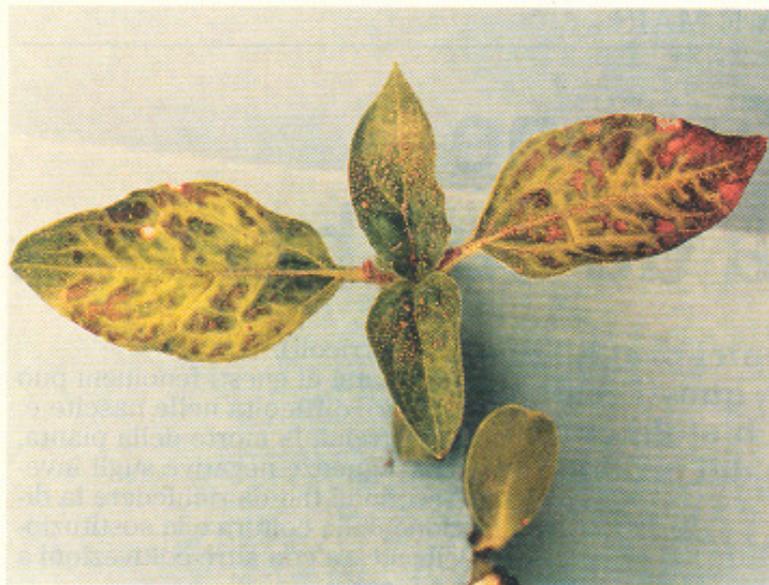


2

**Grafico 1 - Piovosità nel periodo febbraio-luglio a Bologna**



Media degli anni 1993 e 1995.



Danni su girasole causati da lenacil (Venzar 0,8 kg/ha)



Effetto residuale da propizamide (Kerb Flo 2,5 l/ha) su mais

**Tabella 1 - Scala convenzionale EWRS**

Valori	Fitotossicità
1	nessuna
2	tracce
3	scarsa
4	debole
5	media
6	forte
7	molto forte
8	fortissima
9	totale

**Tabella 2 - Sintomi osservati sulle colture di sostituzione impiegate (mais, sorgo, girasole, soia, rafano)**

Prodotti impiegati	Sintomi osservati
Goltix (4 kg/ha)	Macchie rugginose su soia
Pyramin DF (3,5 kg/ha)	Forte clorosi su rafano, leggera su girasole; disseccamenti su soia
Tramat Combi (2,5 kg/ha)	Forte clorosi su rafano, leggera su girasole; macchie rugginose su soia
Dual S (1 l/ha)	Riduzione di sviluppo su girasole
Venzar (0,8 kg/ha)	Forte clorosi e disseccamenti su rafano; disseccamenti su soia; clorosi nervale su girasole
Kerb Flo (2,5 l/ha)	Leggera clorosi su rafano; sviluppo stentato e disseccamenti su mais più leggeri su sorgo
Safari (0,05)	Leggera riduzione di sviluppo su sorgo, mais, soia e rafano; forte su girasole
Goltix+Pyramin DF Venzar (1+1+0,2 kg/ha)	Riduzione di sviluppo su rafano; disseccamenti su girasole e soia
Goltix+Pyramin DF+Dual S (1,5+1,5+0,5 kg o l/ha)	Macchie rugginose su soia

di piante nell'unità di superficie insufficiente a garantire un reddito soddisfacente per il produttore.

Le particolari tecniche di difesa richieste dalla bietola alla semina o durante i primi stadi vegetativi a salvaguardia delle giovani piantine impongono però un'attenta valutazione delle specie agrarie che possono sostituire la coltura, al fine di non ripetere errori tecnici che aggraverebbero la situazione economica dell'azienda agricola.

In particolare i principi attivi diserbanti, distribuiti in pre-semina o pre-emergenza per controllare le infestanti della barbabietola da zucchero, possono condizionare lo sviluppo delle colture che devono sostituire la bietola.

### L'attività sperimentale

Con l'obiettivo di valutare i possibili danni che i prodotti diserbanti della barbabietola possono arrecare ad altre specie agrarie il Servizio tecnico dell'Anb ha impostato per quattro anni consecutivi una prova specifica in un terreno di medio impasto.

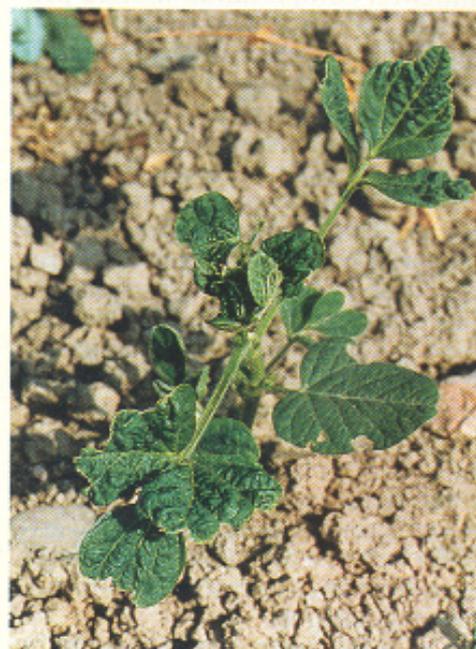
Su parcelle trattate con i più comuni principi attivi diserbanti di pre-emergenza ed alcuni utilizzati durante le

prime fasi di sviluppo della coltura, e con i dosaggi normalmente consigliati, sono state seminate, senza lavorazione del terreno e a distanza di 40 giorni, le principali colture: mais, soia, girasole, sorgo e rafano. Quest'ultima specie è stata inserita in considerazione del positivo effetto nematocida che esercita; coltura quindi che potrebbe trovare crescente sviluppo nel futuro.

I rilievi, eseguiti all'emergenza delle colture e quando queste avevano raggiunto lo sviluppo completo, sono stati effettuati adottando la scala visiva EWRS (tabella 1).

### Risultati

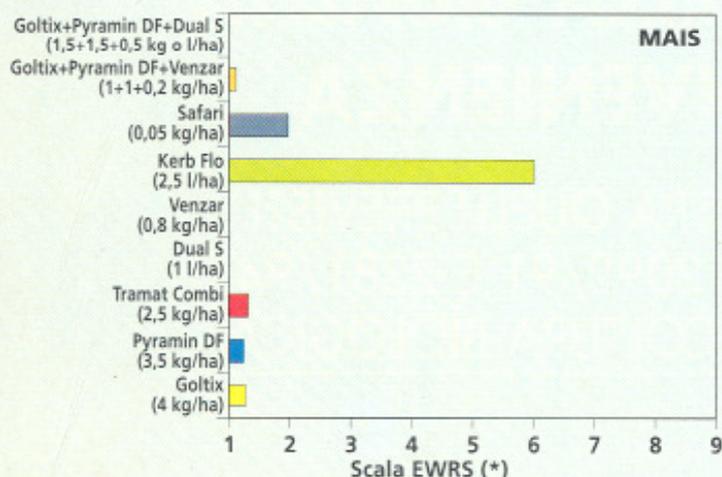
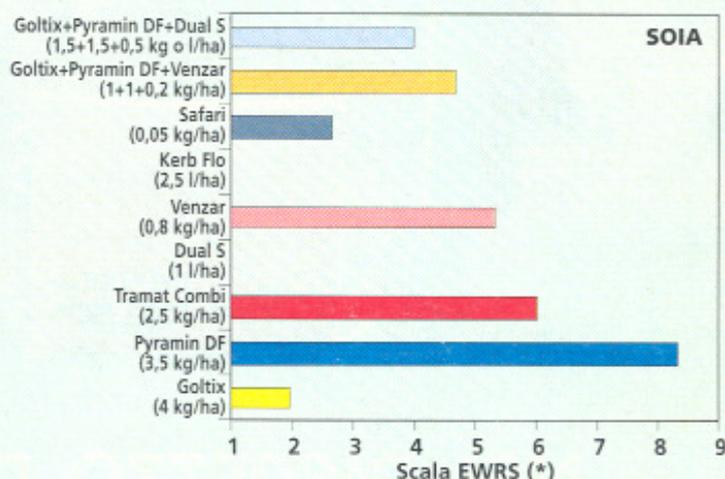
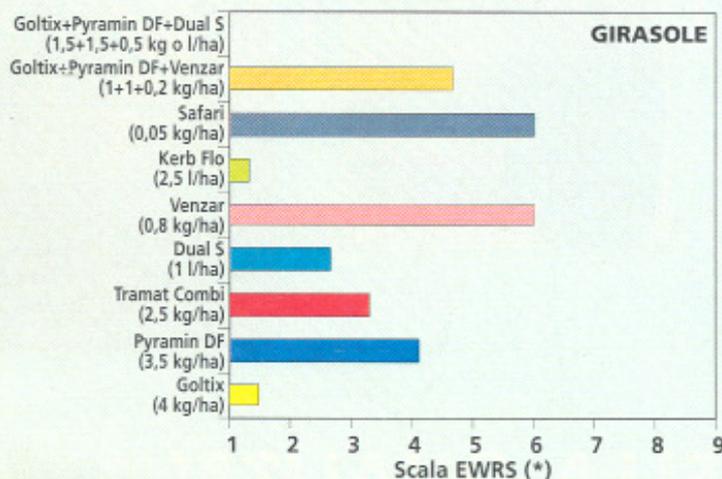
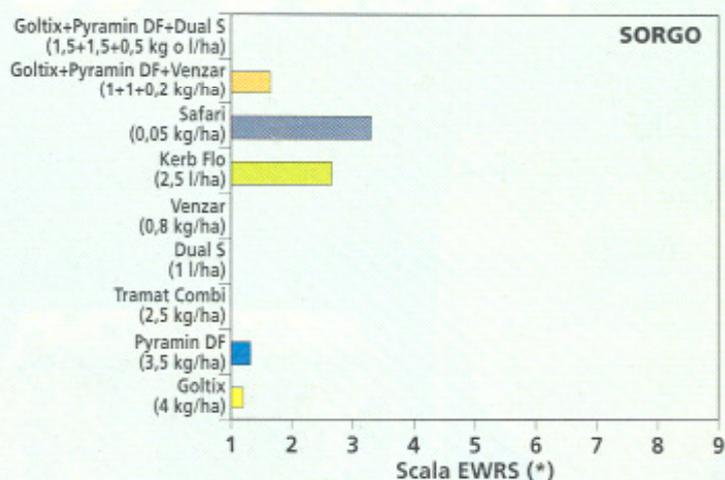
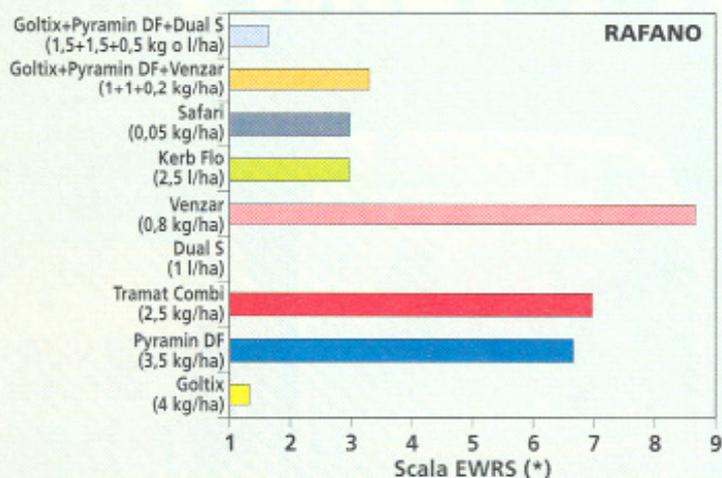
I risultati sono stati riportati nei grafici, ponendo in evidenza i prodotti o le miscele diserbanti impiegate e le colture di sostituzione (grafico 2). Il livello di fitotossicità registrato è stato espresso adottando la scala convenzionale EWRS, come sopra ricordato. I sintomi osservati, che naturalmente differiscono per principio attivo impiegato e per coltura, sono stati orientativamente descritti in tabella 2 e visivamente riportati nelle foto.



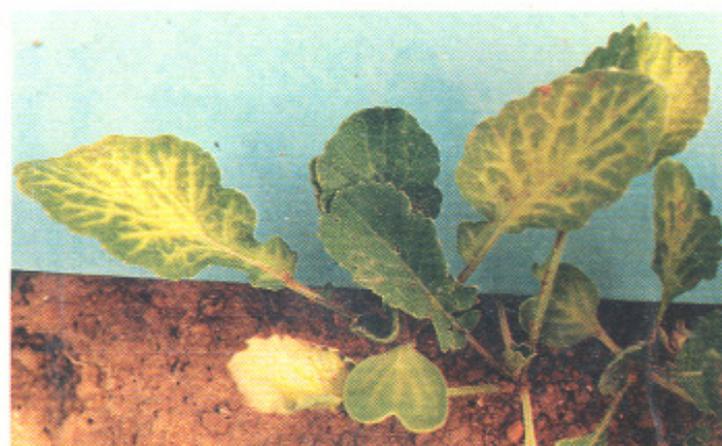
La miscela ethofumesate+lenacil (Tramat Combi 2,5 kg/ha) ha manifestato su soia deformazione del lembo fogliare

Dall'analisi del grafico 2 si evidenzia che, ai dosaggi impiegati, i prodotti citati hanno originato fenomeni fitotossici in misura minore sulle colture in successione sono stati metamitron (Goltix),

**Grafico 2 - Fitotossicità da prodotti diserbanti sulle colture di sostituzione della barbabietola da zucchero**



Media di 2 prove (Bologna 1993 e 1995) su terreno di medio impasto.  
(\*) Vedi tabella 1.



Il lenacil (Venzar 0,8 kg/ha e con sintomi più lievi Tramati Combi 2,5 kg/ha) ha causato su rafano le tipiche clorosi nervali

metolachlor (Dual S); i più aggressivi sono stati, invece, lenacil (Venzar), da solo o in miscela, e chloridazon (Pyramin DF), soprattutto nei confronti di rafano, soia e girasole. È stato inoltre saggiato l'effetto residuale di triflusaluron-methyl (Safari) e propizamide (Kerb Flo). Il primo ha mostrato riduzioni di sviluppo su ogni coltura, particolarmente marcate però su girasole; il secondo ha invece condizionato sensi-

bilmente il regolare sviluppo di mais e in misura minore di sorgo e rafano.

Prendendo in considerazione le colture, come si può osservare sempre dal grafico 2, mais e sorgo si sono rivelate quelle che meno hanno subito l'azione negativa dei pre-emergenza della barbabietola (ad eccezione della propizamide in post-emergenza, nei confronti prevalentemente del mais), mentre invece soia, girasole e rafano

si sono mostrate le più sensibili. Nella scelta quindi di queste ultime occorrerà una maggiore attenzione quando si dovranno impiegare come colture di sostituzione alla barbabietola da zucchero senza lavorazione del terreno.

Vincenzo Tugnoli, Franco Cioni  
Servizio tecnico  
Associazione nazionale bieticoltori  
Bologna