

PIER LUIGI CARNIEL - SERGIO MICOLINI
Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia
Osservatorio per le Malattie delle Piante - GORIZIA

PROVE DI DISERBO DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO
IN FRIULI NEL BIENNIO 1978-1979

Modesta la superficie destinata attualmente alla barbabietola da zucchero nel Friuli-Venezia Giulia: sono appena poco più di 1000 ettari. Ma è un dato che rivela anche un recente nuovo interesse da parte degli agricoltori friulani se si considera che nel '75 la superficie investita era di circa 1500 ettari, scesa poi gradatamente a poco più di 500 nel '77 a cause di diversi fattori: fitopatie (rizomania in particolare), mancati o ritardati ritiri delle produzioni da parte dell'industria, unica utilizzatrice dei raccolti, prezzi non soddisfacenti. Questo maggior interesse ha quindi indotto l'Osservatorio di Gorizia ad impostare anche una sperimentazione sul diserbo di questa coltura alla luce delle più recenti acquisizioni tecniche.

Prove del 1978

Sede di queste prove, come di quelle del '79, è stato l'Agro a Sud di Torviscosa (Cervignano del Friuli), caratterizzato da terreni di bonifica relativamente recente, degli anni '30, di struttura e contenuti fertilizzanti naturali assai diversi; azienda ospitante la "Torvis" che ha offerto costantemente una piena e concreta collaborazione, in particolare con i propri tecnici dott. Prosperi e p.a. Mondolo; l'azienda destina di norma a bietole, annualmente, 350 ettari circa.

Il parcellamento del 1978, realizzato presso l'Agenzia n. 5 di detta azienda, ha previsto l'impiego di miscele di erbicidi a p.a. diversi per trattamenti in pre-semina ed in post-

emergenza; miscele dettate dall'esigenza di completare lo spettro d'azione dei singoli principi attivi erbicidi verso una più vasta gamma d'infestanti; in questa sede non viene peraltro considerata la prova in post-emergenza in quanto realizzata con 2 sole ripetizioni, insufficienti per rilevare dati statisticamente validi.

Nella tabella n. 1 sono elencate le tesi realizzate in pre semina, interrate, tra il 16 ed il 17 marzo, da uno a cinque giorni prima della semina stessa, su parcelle elementari molto estese, con n.3 ripetizioni per una superficie complessiva di Ha 29.71.10

TABELLA N. 1/ TESI A CONFRONTO NEL 1978, IN PRE-SEMINA

1. "PYRAMIN" (80% Pyrazon o Chloridazon tecnico, P.b.) kg 5/Ha +
"NaTA" (95% Tricloroacetato di sodio, P.so.) kg 12/Ha
2. "GOLTIX" (70% Metamitron, P.b.) kg 4/Ha +
"TRAMAT" (20% Ethofumesate, emulsione) kg 5/Ha
3. "VENZAR" (80% Ienacil, P.b.) kg 0,55/Ha +
"TRAMAT" (id.c.s.) kg 5,5/Ha
4. "PYRAMIN" (id.c.s.) kg 4/Ha +
"TRAMAT" (id.c.s.) kg 5/Ha
5. "GOLTIX" (id.c.s.) kg 7/Ha +
"TCA" (95% Tricloroacetato di sodio) kg.8/Ha

Non si è mantenuto un testimone non trattato.

L'appezzamento oggetto del parcellamento era caratterizzato da un terreno quasi privo di scheletro, leggermente calcareo, a reazione neutra, non molto dotato di azoto totale, povero di sostanza organica umificata, con un rapporto C/N indicante una eccessiva mineralizzazione della sostanza organica; scarsamente dotato di anidride fosforica e ossido di potassio assimilabili; terreno limoso, di medio impasto. La concimazione adottata dalla azienda è stata pari ad un apporto di Q.li 300/Ha di letame, 176

unità di N (a mezzo di solfato ammonico e urea), 160 unità di P_2O_5 e 204 di K_2O da solfato.

Coltura precedente: mais da insilato; geodisinfestazione generale con "Counter" (5% Terbufos) a kg 10/Ha; "Monofort" la varietà di bietola impiegata, con distanze di semina di cm 45 x 10. La piovosità registrata nel periodo immediatamente successivo alle semine - effettuate tra il 16 ed il 21 marzo - è stata piuttosto scarsa: 12 mm al 24/3 - 7,7 mm al 28/3 ed un totale di 13,2 mm in 3 precipitazioni tra il 6 ed il 12 aprile. Solo nella II^a decade di aprile le precipitazioni sono state più consistenti pari a 93 mm al 13/4 e 44 mm al 14/4. Forse in queste condizioni i prodotti non hanno potuto estrinsecare al massimo la loro attività erbicida.

I rilievi floristici sono stati 2, al 29 maggio e 9 agosto il I^a con la bietola a 2-4 foglie vere e le infestanti per la maggior parte allo stadio di plantula; rilievi su superfici - campione comprensive delle interfile. Successivamente a questo rilievo l'azienda ha effettuato 2 sarchiature interfilari (al 31/5 e 20/6) tralasciando una fascia non lavorata di 10 cm sulla fila; lungo tale fascia è stata effettuata la II^a determinazione floristica, con le bietole e le infestanti a pieno sviluppo. Nel corso di detti rilievi, sulla base della presenza e stato di sofferenza delle singole specie infestanti, si è determinato il grado di efficacia erbicida delle miscele impiegate nelle varie tesi, adottando una scala di valori decrescenti da 7 (efficacia massima) a 1 (minima) nei confronti di singole Graminacee ("Echinochloa crus-galli", "Digitaria sanguinalis", "Setaria viridis") e Dicotiledoni (tra cui, predominanti, "Chenopodium album", "C. rubrum", "Atriplex patula", "Polygonum aviculare", "P. convolvulus", "P. persicaria", "P. lapathifolium" ed altre - più sporadiche nelle parcelle - come "Solanum", "Amarantus", "Rumex", "Plantago", "Euphorbia").

Dai diversi rilievi è stato possibile desumere che il più efficace controllo sulle citate Graminacee è stato realizzato dalla tesi n. 1 (Pyramin + NaTA) e n. 4 (Pyramin + Tramet) mentre il controllo minore è stato registrato dalla tesi n. 3 (Venzar + Tramet). Circa le Dicotiledoni ed in particolare le Chenopodiacee il controllo migliore si è avuto con la tesi n.5 (Goltix + TCA), il peggiore con la tesi n. 3; per le Polygonacee il controllo più marcato è stato offerto dalla tesi n. 2 (Goltix + Tramet), il peggiore ancora dalla tesi n. 3.

Nella tabella n. 2 sono sintetizzati i dati relativi al grado generale di efficacia - media delle 3 ripetizioni - desunti dai diversi rilievi nei 2 successivi controlli floristici.

TABELLA N. 2 GRADO GENERALE D'EFFICACIA ERBICIDA
DELLE SINGOLE TESI - 1978

T E S I	Rilievo del 29/5	Rilievo del 9/8
1. "PYRAMIN" + "NaTA"	4,66	5,70
2. "GOLTIX" + "TRAMAT"	4,83	5,30
3. "VENZAR" + "TRAMAT"	3,-	4,30
4. "PYRAMIN" + "TRAMAT"	5,66	5,50
5. "GOLTIX" + "TCA"	4,66	5,20
D.M.S. per P = 0,05	0,92	P = 0,05 1,24
P = 0,01	1,34	P = 0,01 1,81

Successivamente all'ultimo rilievo l'azienda ha ritenuto opportuno eliminare manualmente, nella II^a decade di agosto e I^a di settembre, alcune chiazze di infestanti-in particolare di Chenopodiacee-nelle parcellle della tesi n. 3 (Tramet + Venzar); nel solo intervento di agosto si è intervenuti anche per eliminare alcune infestanti nelle altre tesi, con esclusione della n. 1 (Pyramin + NaTA) che si manteneva priva quasi del tutto di malerbe.

Prove del 1979

Si è operato nella stessa azienda "Torvis" - Agenzia n.3 - su terreno privo di scheletro, appena sensibilmente calcareo, a reazione neutra, moderatamente dotato di azoto, con normale umificazione della sostanza organica, povero di anidride fosforica e ossido di potassio assimilabili; la concimazione adottata dall'azienda è stata di 132 unità di N (80 pre-semina + 52 in copertura), 160 di P_2O_5 (120 in pre-semina + 40 localizzate alla semina), 240 di K_2O , totalmente in pre-semina. Ampie parcelle elementari con 3 ripetizioni per un totale di Ha 20.09.40 di superficie oggetto della prova. Semina tra il 27 ed il 28 febbraio con varietà "Mezzano Monogen"; geodisinfezione con "Curater" (5% Carbofuran) a kg 10/Ha; macchina irroratrice una "Bertoud", con serbatoio di Hl 20, barra da m 12 con 24 ugelli a ventaglio con erogazione di Hl 6,65/Ha (la stessa era stata impiegata anche nelle prove del '78, con una erogazione minore, pari a Hl 5/Ha). Per l'incorporamento degli erbicidi nel terreno in alcune tesi (a circa 4-5 cm) è stata impiegata un'attrezzatura particolare, la "Gongschlde".

Per quanto concerne le precipitazioni piovose esse sono state di una certa consistenza nell'ultima decade di gennaio (98,2 mm), pari a 20 mm nella I^a decade di febbraio, di 56,3 mm nella II^a mentre nessuna pioggia è stata registrata nella III^a decade; in marzo sono caduti 3,8 mm all'1 e 15,8 mm all'8 ed inoltre un totale di 53,1 mm negli ultimi 5 giorni della II^a decade di marzo.

In definitiva una piovosità pre-e post-semina certamente sufficiente a far germinare regolarmente le bietole e a favorire l'azione erbicida dei vari formulati.

Nella successiva tabella n. 3 sono descritte le tesi a confronto nel 1979

TABELLA N. 3/ TESI A CONFRONTO NEL 1979

T E S I	ETTARI	DATA E	DOSE
	TOTALE 3 RIPETIZ.	MODALITA' TRATTAMENTI	ETTARO FORMULATI
1. "VENZAR" (80% Lenacil) +(*) "TRAMAT" (20% Ethofumesate)	2.04.55	26/2 pre-semina	kg 0,6+ " 5,-
2. "VENZAR" (id.c.s.) + (*) "TRAMAT" (id.c.s.)	2.04.55	28/2post+sem. non incorpor.	kg 0,6+ " 5,-
3. "PYRAMIN" (80% Pyrazon o Chloridazon)+ "TCA" (95% Tricloroacetato di sodio)	3.95.30	26/2pre-sem. incorporato	kg 4,5+ " 10,-
4. "GOLTIX" (70% Metamitron) + "GANON" (80% Benzthiazuron)	1.94.30	17/1pre-sem. non incorpor.	kg 6,-+ " 3,-
5. "GOLTIX" (id.c.s.) + "TCA" (id.c.s.)	1.94.30	26/2pre-sem. incorporato	kg 7,-+ " 10,-
6. "GOLTIX" (id.c.s.) + "TRAMAT" (id.c.s.)	4.09.10	26/2pre-sem. incorporato	kg 4,-+ " 5,-
7. "RO-NEET" (72,7% Cycloate)+ "PYRAMIN" (id.c.s.) (*)	4.07.30	27/2pre-sem. incorporato	kg 5,-+ " 3,-

TESTIMONIO non trattato: 20 mq al centro di ogni parcella.

(*) Nella II^a decade di aprile solamente in queste tesi si era notata una forte presenza di Chenopodiacee e Poligonacee al lo stadio di germinello: perciò si è ritenuto necessario effettuare - al 21/4 - un ulteriore trattamento con "BETA-NAL" (15,9% Phenmedipham) a lt.5/Ha + "PYRAMIN" a kg.3/Ha, con erogazione di Hl 4/Ha

Una sarchiatura interfila è stata effettuata dall'azienda tra il 9 ed il 10 maggio; i rilievi successivi sono stati effettuati di conseguenza sulla fascia non lavorata, secondo un criterio modificato rispetto al '78: nel I^a rilievo (15/5) conteggiando singolarmente tutte le infestanti presenti, nel II^a (16/8) valutando il grado di copertura del terreno da parte delle stesse.

La tabella n.4 riporta la sintesi di questi dati, media di 3 ripetizioni.

TABELLA N. 4 RILIEVI FLORISTICI DEL 1979

T E S I	RILIEVO DEL 15/5	RILIEVO DEL 16/8
	NUMERO DI INFESTANTI/MQ	GRADO DI COPERTURA DEL TERRENO
1."VENZAR"+"TRAMAT"(pre-sem.)	38,08	2,66%
2."VENZAR"+"TRAMAT"(post-sem.)	2,52	2,50%
3."PYRAMIN"+"TCA"(pre-sem.)	101,92	3,83%
4."GOLTIX"+"GANON S"(pre-sem.)	7,28	1,50%
5."GOLTIX"+"TCA" (pre-semina)	14,28	8,16%
6."GOLTIX"+"TRAMAT"(pre-sem.)	40,60	14,66%
7."RO-NEET"+"PYRAMIN(pre-sem.)	21,28	3,33%
TESTIMONIO	396,20	89,33%
	D.M.S. per $P=0,05$	
	136,27	12,84
	$P=0,01$	17,88

Può esser messo in rilievo, in sintesi, che nel I° rilievo era assai marcata la prevalenza - su altre infestanti - di "Echinochloa crus-galli", pur sofferente, nella tesi n. 3; la prevalenza di questa infestante, seppure in misura minore, era anche nelle tesi n. 1 e n. 6. Nel II° rilievo l'infestazione era nettamente minore in tutte le tesi con un maggior equilibrio tra Graminacee e Dicotiledoni soprattutto per l'evidente azione graminicida del "TCA" e del "RO-NEET".

In ambedue le annate sono state rilevate integralmente anche le produzioni di radici: i dati relativi non vengono esposti in questa sede in quanto influenzati dai citati fattori estranei alla prova (eliminazione anche manuale di malerbe e trattamenti integrativi).

Considerazioni conclusive sul biennio di prove

Nelle prove '78 tutte le tesi hanno previsto interventi precedenti di poco le semine della II^a - III^a decade di marzo; il grado di azione erbicida rilevato in 2 successive determinazioni floristiche è stato mediamente discreto: costantemente

'più marcato nella tesi Pyrazon+TCA Na e minore nella tesi Lenacil+Ethofumesate, forse per un insufficiente dosaggio del Lenacil e per un terreno non ottimale per questi principi attivi.

Nel '79 il confronto è stato tra tesi con trattamento pre-semina precoce, pre-semina tradizionale e post-semina. Ottimo il costante controllo sulle malerbe di Metamitron+Benzthiazuron in pre-semina precoce, non interrati; per Lenacil+Ethofumesate e Cycloate+Pyrazon è stata necessaria una integrazione in post-emergenza della bietola con Phenmedipham+Pyrazon per eliminare germinelli di Chenopodiacee e Poligonacee; buono in queste tesi il controllo finale delle malerbe. Il TCA Na ed il Cycloate hanno confermato la loro efficace azione graminicida.

RIASSUNTO

Si riferisce su prove di diserbo della barbabietola condotte nel Friuli nel biennio 1978-79 con miscele di p.a. diversi. Nel '78 tutti gli interventi in immediata pre-semina hanno permesso un discreto controllo delle malerbe; la miscela Pyrazon+TCA Na ha rivelato l'effetto erbicida migliore. Nel '79, con tesi in pre-semina precoce, pre-semina tradizionale, post-semina e testimoni non trattati, i risultati migliori si sono ottenuti con il trattamento pre-semina precoce di Metamitron+Benzthiazuron; buoni pure l'effetto erbicida generale di Lenacil+Ethofumesate in pre - e post-semina e l'azione graminicida del TCA Na e del Cycloate.

SUMMARY

It is reported on trials of weed control on sugar-beet carried out in Friuli using mixtures of different active principles in the years 1978-79.

In 1978 every immediate pre-sowing treatment led to an acceptable weed control; the mixture Pyrazon+TCA Na gave the best results.

In 1979 early pre-sowing, usual pre-sowing and post-sowing treatments and test without treatment were compared. The best results were obtained by an early pre-sowing treatments with Metamitron+Benzthiazuron; good results were also obtained with Lenacil+Ethofumesate in pre and post-sowing and with TCA Na and Cycloate against Gramineae.