

GIORGIO MAROCCHI

Osservatorio per le Malattie delle Piante
Regione Emilia-Romagna Bologna

LOTTA CONTRO L'AVENA NEL FRUMENTO: DIVERSE PROVE
IN PIU' AMBIENTI NELLE ANNATE 1.982 e 1.983 IN
EMILIA-ROMAGNA

Un aspetto ancora attuale nel diserbo frumento è la lotta alle avene selvatiche infestanti. Malerba che negli ultimi anni ha assunto una importanza notevole, con accresciuta diffusione in vari ambienti e possibilità di ulteriore propagazione. Motivi di indagine, quindi, sempre vivi, con finalità di ricerca in più direzioni, ma gli aspetti che più di altri focalizzano l'attenzione della ricerca sono le possibilità o meno di miscelare gli avenicidi specifici con i dicotiledonici. Oltre a ciò sono anche di accresciuto interesse le ricerche delle più opportune epoche dei trattamenti.

Con queste precise finalità si sono pertanto impostate diverse prove nel territorio, con la messa a confronto di prodotti avenicidi già noti oppure in sperimentazione. Le tabelle allegate riportano in sintesi i dati salienti di ogni sperimentazione eseguita, con dosi dei prodotti, miscele eseguite, date dei trattamenti, eccetera. Le tabelle riportano poi in forma riassuntiva anche i risultati ottenuti, come sono ricavati dai rilievi fatti. I dati indicano l'efficacia diserbante contro avene e dicotiledonici, espressi in percento di controllo rispetto ai testimoni: le cifre rappresentano sempre la media delle 4 ripetizioni. E a tal punto va premesso che tutte le prove sono state impostate su scala parcellare con 4 ripetizioni per tesi e parcelle di 20 mq. l'una distribuite in blocchi randomizzati. Per alcune di dette

prove si è giunti anche alla determinazione del dato produttivo del frumento, per rilevare le eventuali influenze dei vari trattamenti sulle produzioni.

Nel 1.982 si sono impostate due prove in provincia di Bologna. Una nelle colline di Ozzano Emilia ed un'altra a Castel San Pietro. I dati della prova di Ozzano sono esposti nella tabella n. 1. I trattamenti hanno avuto luogo in due epoche: 23/3/82 e 2/4/82, quando le avene erano rispettivamente allo stadio di accestimento e di fine accestimento-inizio levata. L'esame dei dati ottenuti permette di concludere quanto segue: l' L-Flamprop-Isopropil (Effix), impiegato da solo e cioè non in miscela con dicotiledonici, ha dato un controllo dell'avena del 100 % in entrambe le due epoche di impiego. In miscela con Ioxynil+MCPP (Atril M) l'Effix scade di azione avenicida di un 12-14 %. L'Effix impiegato a dose ridotta (2,25 lt/ha anziché 3) + bagnante, ha dato un controllo ugualmente eccellente. Buona, ma non completa l'azione del Diclofopmetile (Illoxan) ed anche con tale preparato si ha un notevole scadimento di efficacia con la miscela di Ioxynil+MCPP.

Notevole pure l'azione avenicida dell'Isoproturon (Arelon) che ha dato un controllo dell'85 % sull'avena.

Lo sperimentale AC 222.293 ha dato esiti differenti nelle due epoche di impiego: nella prima si è avuto un controllo del 99-100 %, nella seconda solo dell'80. Evidente quindi come tale prodotto debba impiegarsi molto presto per avere risultati buoni. Con AC 222.293 è ancora più marcato lo scadimento di azione quando viene impiegato in miscela col dicotiledonico Ioxynil+MCPP.

o o o o o o

La seconda prova del 1.982 è stata fatta su frumento duro (Creso), anch'esso molto infestato da avena e dicotiledoni (papa-vero, veronica, stellaria, fumaria, ecc.). Trattamenti eseguiti il 2/4/82 quando il frumento era all'inizio levata, l'avena in

Tab.1) 1.982 - Prova di diserbo frumento - Ozzano Emilia - Quadro riassuntivo dei risultati.

Trattamenti eseguiti: Dosi dei prodotti espresse in lt o Kg/ha di formulato (salvo indicazione contraria) Post-emergenza: 23/3/82 ↓ Post-emergenza: 2/4/82 ↓	Dicotiledoni: % di controllo su:			A V E N A	
	Papa vero	Vero nica	Stel= laria	Nume= ro spi= ghe a mq.	% di con= trollo
1) Isoproturon (Arelon) 2,5 Kg/ha	97	80	75	15	85
2) I-Flamprop isopropil (Effix) 3 lt/ha	0	0	0	0	100
3) Effix 2,25 lt/ha + Bagnante	0	0	0	1	99
4) Diclofopmetile (Illoxan) 2,5 lt/ha	0	0	0	15	85
5) Effix + Actril M 3 + 3 lt/ha	100	100	100	13	87
6) Effix + Actril M + Bagnante 2,25+3+1	100	100	100	15	85
7) Illoxan + Actril M 2,5 + 3 lt/ha	100	100	100	35	65
8) AC 222.293 400 gr/ha di p.a. + Bagnante	0	80	80	1	99
9) come sopra 800 " " + "	0	90	90	0	100
10) come sopra 400 " " + " + Actril M 3	100	100	100	50	50
11) Effix 3 lt/ha	0	0	0	0	100
12) Effix + Actril M 3 + 3 lt/ha	100	100	100	11	89
13) Illoxan + Actril M 2,5 + 3 lt/ha	100	100	100	25	75
14) AC 222.293 400 gr/ha di p.a. + Bagnante	0	50	50	20	80
15) AC 222.293 400 " + Actril M 3 + Bagn.te	100	100	100	80	20
16) Testimone non trattato	0	0	0	100	0
Elab.ne stat.ca. Con rif.to al n.ro di spighe avena/mq.: D.m.s. P=0,95 5,1 P=0,01 6,7					

Tab. 2)-982 - Prova di diserbo del frumento - Castel S. Pietro - Quadro riassuntivo dei dati.

Trattamenti eseguiti: Post-emergenza il 2/4/82 Dosi espresse in lt/Kg/ha di formulato (salvo indicazione contraria)	Dicotiledoni: percento di controllo su:			A V E N A	
	Papa= vero	Vero= nica	Stel= laria	(1) Numero spighe mq	Percento di controllo
1) Diclofopmetile (Illoxan) 2,5 lt/ha	0	0	0	3,34	97,22
2) Illoxan + Atril M 2,5 + 3 lt/ha	100	100	100	17,20	85,67
3) L-Flamprop isopropil (Effix) 3 lt/ha	0	0	0	0,12	99,90
4) Effix + Atril M 3 + 3 lt/ha	100	100	100	14,80	87,67
5) Effix + Bagnante 2,25 + 1 lt/ha	0	0	0	2,56	97,87
6) Effix+Atril M+Bagnante 2,25+3+1 lt/ha	100	100	100	15,04	87,47
7) AC 222.293 (400 gr/ha di p.a.)+Atril M 3+Bag.	100	100	100	66,-	45,-
8) AC 222.293 (400 " di p.a.) + Bagnante 1 lt	10	30	30	5,64	95,30
9) Illoxan 2,5 lt/ha + Bromoxinil est. 300 gr.p.a	100	95	98	6,91	94,27
10) Illoxan 2,5 " + Ioxinil 300 gr/ha di p.a.	100	98	100	9,66	91,95
11) Testimone non trattato	0	0	0	120,-	0,-
1) Con rif.to al num. spighe avena/mq.: D.m.s. P = 0,05 5,27 P = 0,01 6,94					

Tab. 3. Annata 1983: Prova diserbo frumento - Castel S. Pietro - Quadro riassuntivo dei dati.

Trattamenti eseguiti: Dosi dei prodotti espresse in lt o Kg/ha di formulato (salvo indicazione contraria: dato espresso in p.a.) Epoca trattamenti: Prima: 7/3/83 Seconda: 19/3/83 Terza: 8/4/83 Epoca del tratt.to	Percento di controllo cob = plessso dicot. r	A V E N A			Produzione frumento: Q.li/ha
		Numero spi- che di ave- la per m.q.	Percento controllo dell'avena		
1) Diclofometile (Illoxan) 2,5 lt/ha	0	2,6	97,8	55,8	
2) Illoxan 2,5 lt/ha	0	1,8	98,5	55,1	
3) Illoxan 2,5 lt/ha + Ioxinil 400 gr/ha di p.a.	90	18,6	84,5	58,4	
4) Come sopra	90	18,5	84,6	57,9	
5) Illoxan 2,5 lt/ha + Bromoxinil 400 gr/ha di p.a.	95	13,1	89,1	59,-	
6) Come sopra	95	11,6	90,3	58,7	
7) Illoxan 2,5 + Ioxinil+Bromoxinil (200+200 gr/p.a.	95	17,8	85,2	58,6	
8) Come sopra	100	17,5	85,4	57,9	
9) Illoxan 2,5 + Ioxinil+Bromoxinil (300+300 gr/p.a.	100	12,4	89,7	59,8	
10) Come sopra	100	11,9	90,1	58,5	
11) Illoxan 2,5 + Ioxinil+MGFP (330+1450 gr/ha p.a.	100	62,-	48,3	46,2	
12) Come sopra	100	58,8	50,5	47,-	

Segue Tab. 3. Annata 1983: Prova diserbo frumento - Castel San Pietro - Quadro riassuntivo dati.

Trattamenti eseguiti: Dosi dei prodotti espresse in lt o Kg/ha di formulato (salvo indicazione contraria e cioè espressi in p.a.) Epoca trattamenti: Prima: 7/3/83 Seconda: 19/3/83 Terza: 8/4/83 Epoca del tratt.to	Percento di controllo complessivo	A V E N A			Produzione frumento: q.li/ha
		Num. spighe di avena per mq.	Percento di controllo	Lo avena	
13) Illoxan 2,5 + Brom.il+MCP (330+1450 di p.a.) Prima	100	47,6	60,3		51,9
14) Come sopra Seconda	100	55,7	53,6		49,7
15) Illoxan + MCPA 2,5 + 4 lt/ha Prima	100	92,6	22,8		35,8
16) I-Flamprop-isopropil (Effix) 3 lt/ha Prima	0	0,-	100		56,1
17) Come sopra Seconda	0	0,-	100		55,2
18) Effix + MCPA (3 + 4 lt/ha) Prima	100	16,2	86,5		58,2
19) Come sopra Seconda	100	7,6	93,7		59,1
20) Effix + Concime fogliare 3 + 10 lt/ha Prima	0	0,7	99,4		60,8
21) Come sopra Seconda	0	0,2	99,8		60,1
22) Effix 3,5 lt/ha Seconda	0	0,-	100		55,1
23) Effix+MCPA+Concime fogliare 3,5+4+10 lt/ha Seconda	100	6,2	94,8		59,2
24) AG 222.293 + Bagnante 400+300 gr/ha di p.a. Prima	30	18,4	84,7		50,6

Trattamenti eseguiti: Dosi dei prodotti espresse in lt o Kg/ha di formulato (salvo indicazione contraria e cioè espressi in p.a.) Epoca dei trattamenti: Prima: 7/3/83 Seconda: 19/3/83 Terza: 8/4/83		Percento di controllo completo # so dicotiledoni	A V E N A		Produzione frumento: 0.11/ha
			Num. spighe di avena per mq.	Percento di controllo dell'avena	
25)	Come sopra	30	35,4	70,5	48,9
26)	+ Bagnante 400+600 di p.a.	35	13,3	88,9	52,5
27)	Come sopra	35	29,5	75,4	50,9
28)	AC 222.293+Bagn.te+2,4D/MCPA 400+600 gr/+1,5 F.o/Sec.a	100	82,3	31,4	42,4
29)	AC 222.293+Bagn.te (400+600 gr.p.a.)+MCPA 4 F.o/Sec.da	100	43,4	63,8	51,6
30)	AC 222.293+Bagn.te (400+600 gr.p.a.)+MCPP 27% 5 lt/ Se.	100	47,2	40,7	45,9
31)	L-Flampropisopropil: Effix 1,5 lt/ha Epoca terza	0	9,5	92,1	53,9
32)	come sopra : Effix 2 " " seconda	0	1,-	99,2	54,4
33)	come sopra : Effix 3 " " terza	0	0,-	100	54,7
34) Testimone non trattato		0	120	0	31,8
Con rif.to num. spighe avena/mq.					
" " Q/li/ha di frumento		5,55	P = 0,01	7,30	
		3,14	P = 0,01	4,13	

accestimento; le dicotiledoni erano già in pieno accrescimento

Ottima l'azione avenicida, sia del Diclofopmetile che dell' L-Flamprop-isopropil e dello sperimentale AC 222.293. Con tutti è stata ben evidente l'azione negativa dell'aggiunta del dicotiledonocida Ioxynil+MCP (Atril M), ma nettamente più marcata per AC 222.293: azione che diminuisce e cala dal 95 al 45 %. Lo scadimento di efficacia viene ridotto di poco quando, come dicotiledonocida, si aggiunge Ioxynil oppure Bromoxinil: è apparso chiaro che si debbono evitare soprattutto i prodotti "ormonici" che sono di gran lunga i più incompatibili con gli "avenicidi".

o o o o o o o

Nel 1.983 si è impostata una complessa prova in un campo sito in zona ben nota per le infestazioni di avena: le colline di Ozzano-Castel San Pietro in provincia di Bologna. E sulla scorta di elementi acquisiti negli scorsi anni si sono cercate verifiche o conferme. Prova a blocchi randomizzati con parcelle di 20 mq. l'una (4 x 5) ripetute 4 volte per ogni tesi. Tre epoche di intervento: 7/3/83 (avena in accestimento); 19/3/83 (avena a fine accestimento-inizio levata); 8/4/83 (avena in piena levata). La tabella 3 riporta i dati di questa prova, con dosi di prodotti, composizione delle miscele, date dei trattamenti. I risultati, come media delle 4 ripetizioni, figurano anch'essi nelle colonne di dette tabelle: per cento di controllo dell'avena, produzione di frumento, rilevata quest'ultima con la raccolta in ogni parcella di 4 mq. di frumento e successiva trebbiatura.

Dall'esame di questi dati emergono i seguenti elementi:

Per quanto riguarda il formulato Diclofopmetile (Illoxan) si è vista la sua ottima azione (col 98-99 % di controllo) quando è stato impiegato da solo. Pochissima la differenza di attività avenicida con le due epoche di impiego: 7/3 e 19/3/83. Un lieve miglior risultato si è avuto con la seconda applicazione e ciò è dovuto alla maggiore quantità di avena emersa nel secondo trat-

tamento. Tra la prima e la seconda applicazione (quasi due settimane) è emersa una piccola quantità di avena, che è stata così colpita appunto col secondo intervento.

L'azione avenicida del Diclofopmetile (Illoxan) scade più o meno vistosamente se si fanno miscele con dicotiledonici. Il minor abbassamento si è avuto con Bromoxinil e segue a brevissima distanza lo Ioxynil. Fortissima è la decurtazione di efficacia antiavena con l'aggiunta di MCPP (dimezzamento di azione) ed ancor più grave l'esito con l'impiego di MCPA: con quest'ultimo prodotto l'attività del Diclofopmetile (Illoxan) scende al 22-23 %. Si deduce allora che non si deve abbandonare la ricerca di una "miscela ideale", ma nel frattempo pare quanto mai utile orientarsi verso lo sdoppiamento delle applicazioni. E con l'Illoxan la cosa non appare difficile visto che detto avenicida si deve applicare presto, mentre i dicotiledonici "ormonici", che sono i soli efficaci contro talune dicotiledoni, si possono impiegare anche in epoca più avanzata. Più difficile invece il voler estendere lo stesso concetto all'Effix (L-Flamprop-isopropil) che è, ed anche la prova lo indica, più appropriato per applicazioni relativamente tardive.

L'L-Flamprop-isopropil (Effix) impiegato da solo ha controllato al 100 % la infestazione di avena e ciò in tutte e tre le epoche a confronto. In miscela con MCPA ed usato a 3 lt/ha ha meglio figurato nella seconda epoca, ma c'è in ogni caso uno scadimento di efficacia contro l'avena. L'Effix in miscela con concime fogliare (un preparato col 30 % di azoto) ha dato risultati di scordi in quanto da un lato si ha un sia pur minimo abbassamento di azione e dall'altro la miscela Effix+MCPA+Concime fogliare pare attenuare lievissimamente il fenomeno. Con dose più alta di L-Flamprop-isopropil (Effix a 3,5 lt/ha) ed impiegato ancora in miscela con MCPA si ha un buono od ottimo effetto avenicida, ma lo scadimento di azione, sia pur lieve, si nota ancora.

Con lo sperimentale AC 222.293 è apparso netto il vantaggio

della applicazione più precoce ed evidente anche per esso lo scadimento di efficacia con le miscele degli ormonici. La prova ha mostrato che, al contrario che per l'Illoxan, è più dannosa la miscela con l'MCPP rispetto a quella con MCPA. Ne risulta allora che in questo settore del diserbo c'è ancora molto interesse e spazio per la sperimentazione e la ricerca.

Produzione di frumento: si è visto il grave effetto deprimente della infestazione di avena (testimoni con 100-140 spighe per mq.). Minore concorrenza la hanno data le infestazioni di dicotiledoni. Nelle tesi a confronto si riduce al minimo, e quindi diventa insignificante, la differenza di produzione quando l'azione avenicida del trattamento ha una efficacia dal 90 al 100 %. Da qui allora la quasi nessuna differenza di produzione fra le tesi Diclofopmetile ed L-Flamprop-isopropil.

Attività degli avenicidi contro altre graminacee: da queste e da altre prove è risultata la eccellente azione del Diclofopmetile su Lolium e dell'L-Flamprop-isopropil su Alopecurus.

RIASSUNTO. Le ottime possibilità degli avenicidi sono confermate dai dati ottenuti in diverse prove nelle annate 1.982 e 1.983. Tali prodotti, però, debbono impiegarsi da soli in quanto le miscele con altri preparati abbassano l'azione avenicida. Ioxinil e Bromoxinil sono tuttavia meno dannosi di altri. Diclofopmetile ed AC 222.293 richiedono applicazioni precoci mentre L-Flamprop-isopropil può usarsi anche in epoca più tardiva.

SUMMARY (TRIALS OF WILD-OATS CONTROL ON WHEAT, IN EMILIA-ROMAGNA: YEARS 1.982 AND 1.983)

Many trials in 1982 and 1983 have confirmed the good possibilities of the specific wild-oats herbicides. These products must be treated alone, because the mixtures, with other herbicides are damaging the effectiveness against wild-oats. Anyway, Ioxynil and Bromoxinil are less damaging than other. Diclofopmetile and AC 222.293 need early application, while L-Flamprop-isopropil can be treated even later.