

PROVE DI SENSIBILITA' VARIETALE DI GRANO TENERO, DURO E DI ORZO
AI DISERBANTI GRAMINICIDI DI PRE E POST-EMERGENZA.

S.FOSCHI, G.RAPPARINI, M.FABBRI

Centro di Fitofarmacia - Dipartimento di Protezione e Valorizza-
zione Agro-Alimentare - Università degli Studi - BOLOGNA

Il diserbo chimico del frumento e dei cereali minori, si è dif-
fuso rapidamente nel nostro Paese a partire dagli inizi degli an-
ni '50 per l'impiego dei composti ormonici 2,4 D e MCPA che pur
non esercitando un'azione di contenimento verso alcune erbe a fo-
glia larga, presentavano il grande vantaggio di essere sufficien-
temente tollerati dalla quasi totalità delle varietà di frumento
tenero e duro e dei cereali minori coltivati in Italia. Successi-
vamente a partire dagli anni '60, con l'applicazione su vasta sca-
la di erbicidi ad azione residuale per combattere le emergenti in-
festanti graminacee, si posero i primi problemi inerenti alla se-
lettività varietale, in quanto la maggior parte dei diserbanti
triazinici, ureici e di altra natura chimica allora impiegati, ri-
sultavano selettivi per via stratigrafica e per lenti processi di
detossificazione la cui intensità variava sensibilmente fra le
diverse specie di cereali e, nell'ambito di queste, fra le diverse
varietà (Duhaubois, 1980). Questo non trascurabile aspetto di se-
lettività varietale dei diserbanti graminicidi ad azione residua-
le è stata oggetto nel nostro Paese di una intensa verifica spe-
rimentale (Foschi e Rapparini, 1973, Catizone e Viggiani, 1975, Rap-
parini e Brunelli, 1975) che successivamente ha interessato anche
i diserbanti avenicidi ad azione fogliare (Covarelli e Peccetti,
1980, Rapparini e Brunelli, 1980) fornendo conoscenze sufficienti a
garantirne il corretto impiego sulle più importanti varietà di ce

reali vernini coltivati in Italia. Tuttavia la continua evoluzione nel miglioramento genetico, che in pochi anni ha visto la diffusione di nuove e più produttive varietà di frumento tenero, grano duro e orzo, nonché l'introduzione di nuovi diserbanti ad azione graminicida e a più specifica attività contro le avene selvatiche, ci ha indotto negli anni 1984, 1985 e 1986, a riesaminare il problema della sensibilità varietale su cereali vernini coltivati in Emilia Romagna.

Materiali e metodi

Le prove sono state eseguite in due diverse aziende: una ad Altedo (BO) nel 1984, le altre a Baricella (BO) nel 1985 e 1986 ed erano tutte caratterizzate da terreno tendenzialmente argilloso. I campi di prova erano impostati secondo lo schema sperimentale del "blocco randomizzato composto" con 4 ripetizioni e parcelle elementari di 16 m^2 . La semina di diverse varietà di grano tenero, di grano duro e orzo, è stata eseguita a file semplici distanti tra loro cm 17, in strisce larghe m 2 e separate fra loro da camminatoi. La distribuzione dei prodotti erbicidi è stata eseguita in diverse fasi fenologiche dei cereali, utilizzando una barra trainata irrorante 5 hl/ha di soluzione. Nel corso delle prove, dopo i trattamenti, sono stati eseguiti rilievi visivi al fine di valutare eventuali sintomi di fitotossicità. Alla raccolta è stata controllata la produzione di granella e si è determinato il peso ettolitrico. I rilievi floristici sono stati eseguiti conteggiando le infiorescenze delle infestanti graminacee, rappresentate da Avena ludoviciana, Alopecurus myosuroides, sopra e sotto il piano di spigatura dei cereali e rilevando (nel 1985) il numero delle essenze dicotiledoni.

Risultati

I^a prova (anno 1984)

I risultati del conteggio delle piantine di frumento e del numero di spighe e il controllo della produzione di granella metto=

Tab.1 - Anno 1964 - Test e confronti e risultati dei rilievi fitopatologici e della produzione

n°	Prodotto		Dose in kg/ha	Trattamenti		Rilievi fitopatologici 25/1/1964 Inferenze fitopatologiche su 50 m ²	F E R D D U Z I O N E												Media grand toller.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				Data	Epoca (1)		Genini		Manital		Centauri		Concordia		Lario		Chiaramo			Claudia		Creso																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
							Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha		Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	Nome Comune	x P. A.				Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha	Peso granella q/ha

D.M.S. per P = 0,01

(1) Stadi di sviluppo al 19/3/64: Genini 6° foglia
Manital 3° - 6° foglia
Centauri 3° foglia
Concordia 3° foglia
Lario 3° foglia
Chiaramo 3° foglia
Claudia 3°-4° foglia
Creso 3° foglia

42-4DP (Come KAPUCCIOLI - Alitico 190)
Cultura: frumento tenero var. "Genini, Manital, Centauri, Concordia, Lario, Chiaramo, Claudia", e grano duro var. "Creso" seminate il 20/10/63 a file semplici distanzi cm.17 e con investimento di 200 kg/ha di seme.

Dati termovigilometrici

Media

Massa

Temperatura

Temperatura

Pioggia mm.

17 18 19 20 21 22 23 24

6 9 4 5 2 2 1 0

16 16 17 20 19 13 13 13

31,0 1,0 - - - 7,1 - -

21 22 23 24 25 26 27 28

1 0 - 2 4 3 0 0

10 13 14 17 19 14 17 19

- - - - - 2,1 -

3,0

TAB. 3 - Anno 1954 - Dati e confronti e risultati dei rilievi sulla fitonissalicità

S	P	Prodotti	Dose in mg/kg	Gomiti	Natali	Cisturne	Concordia	L. o. F. I. M.	C. R. I. N. F. A. M.	C. L. A. M. E. R.	L. F. O. R. O.	Media totali	
												1954	1955
1	1	1	9	134	415	1	155	178	301	402	1	172,5	427
2	2	2	100 g/kg	144	416	1	173	301	402	402	1	172,5	427
3	3	3	5	131	401	1	160	191	310	441	1	162,0	428
4	4	4	5	131	401	1	160	191	310	441	1	162,0	428
5	5	5	2,5	131	401	1	160	191	310	441	1	162,0	428
6	6	6	2,5	131	401	1	160	191	310	441	1	162,0	428
7	7	7	2,5	131	401	1	160	191	310	441	1	162,0	428
8	8	8	1	148	428	1	163	202	349	451	1	173,0	431

8,4,4

11,7

33,4

41,5

23,7

54,0

7,7

10,0

11,8

40,0

8,4,4

11,8

40,0

8,4,4

11,8

no in evidenza che fra i prodotti distribuiti in pre-emergenza, la miscela di isoproturon+neburon ha tendenzialmente ridotto la germinazione dei semi delle varietà Manital, Lario, Claudia. Il clorotoluron ha ridotto la germinazione delle varietà Manital, Chiarano e Claudia influenzando negativamente sulla loro capacità di accettazione ma non sulle rese produttive. Per contro il clorsulfuron ha diminuito la produzione di granella sulle varietà Centauro e Concordia.

Fra i diserbanti distribuiti in post-emergenza, solo la miscela di isoproturon+ioxinil+MCPP ha causato transitori ingiallimenti e decolorazioni fogliari sulle varietà Gemini, Manital, Centauro, Concordia, Lario e Chiarano.

2^a prova (anno 1985)

A differenza della prova precedente ci si è limitati alla verifica della selettività varietale e della complementare attività erbicida di tre preparati a prevalente azione avenicida quali imazametabenz, diclofop-metile e l-flamprop-isopropile, quest'ultimo utilizzato in miscela con attivanti e con MCPA.

Per quanto riguarda la selettività dei diserbanti saggiati nei confronti delle 4 varietà di frumento tenero (Centauro, Gemini, Manital e Chiarano) sono stati osservati solo ingiallimenti e decolorazioni a carattere transitorio sulla varietà Gemini trattata con diclofop-metile che tuttavia, al pari degli altri diserbanti, non ha causato decrementi sulle produzioni di granella. Nell'ambito delle singole varietà si sono rilevate lievi variazioni della resa, tanto che solo le varietà Centauro e Manital hanno fornito leggeri cali di produzione quando sono state trattate con l-flamprop-isopropile attivato con etossilato di ammina grassa o in miscela con MCPA.

Per quanto concerne l'attività verso la prevalente infestazione di A. myosoides e quella minore di A. ludoviciana, la migliore atti

TAB. 3 - Anno 1985 - Tesi a confronto e risultati della produzione

Tesi	Prodotti		Dosi lo kg/ha	Trattamenti		P e r i o d o d i o s s e r v a z i o n e									
	Nome Comune	% p.a.		Data	Stadio di sviluppo del grano tenero (1)	Centauro		Gemini		Manitai		Chiarano		Media discorbanti	
						Peso granello q/ha	ettolitrico	Peso granello q/ha	ettolitrico	Peso granello q/ha	ettolitrico	Peso granello q/ha	ettolitrico	Peso granello q/ha	ettolitrico
1	Imazetabenz	20	2	25/3/85	Inizio levata	58,5	80,5	57,6	82,2	45,7	82,1	64,4	80,4	56,5	81,3
2	Piclofop-metile	27,3	3	"	"	60,7	80,7	60,7	82,0	46,3	81,1	57,0	80,8	58,7	81,1
3	L-flamprop-isopropile	20,85	3	4/4/85	1°-2° nodo in levata	63,2	80,8	60,7	82,0	46,3	81,0	66,1	80,9	59,1	81,1
4	L-flamprop-isopropile + Etossilato di ammina grassa	20,85 83,5	3 1	"	"	62,4	82,4	56,0	81,9	42,5	80,7	62,0	81,2	55,7	81,5
5	L-flamprop-isopropile + MCFA	20,85 36	3 4	"	"	59,2	80,1	55,9	82,3	39,6	81,2	63,2	80,9	54,5	81,1
6	Non trattato	-	-	-	-	51,8	82,4	48,9	81,3	37,4	79,1	53,4	70,6	47,9	80,3
						59,3	81,3	56,6	81,9	43,0	80,9	62,7	80,5		

D.H.S. per P = 0,05 6,2 2,1 5,7 2,2 4,9 2,1 6,2 2,3 4,1 1,1

(1) Stadi di sviluppo al 25/3/85 : Alopecurus myosuroides 1-3 culmi di accrescimento; Avena ludoviciana: 3-4 culmi di accrescimento

Stadi di sviluppo al 4/4/85 : Alopecurus myosuroides fine levata; Avena ludoviciana inizio levata

Ar. Agr. FONDAZIONE CASTELVETRI - Baricella (BO)

Cultura : Fumento tenero var. "Centauro, Gemini, Manitai e Chiarano seminato il 19/10/84 a file semplici distanti cm.17 e con investimento di 200 kg/ha di seme.

Natura del terreno: argilloso

Dati termopluviometrici

Mese	MARZO										APRILE									
Giorno	21	22	23	24	25	26	27	28	29	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Temp. min.	3	3	4	1	1	3	4	5	4	4	3	2	5	6	10	6				
Temp. max	5	12	10	15	16	18	21	11	12	18	20	19	25	20	19	21	23	22		
Pioggia mm.	16,5	-	-	-	-	-	-	-	5,3	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-		

TAB. 4 - Anno 1985 - Risultati dei rilievi floristici e della fitotossicità

Trattamenti	Prodotti		Dosi 1 o kg/ha	Rilievo floristico del 22/5/1985					Grado Fitotossicità con Scala 0-10: rilievo del 22/4/85				
				Graminacee: n° infiorescenze su 57 m ²		Avena ludow viciana e= mergente		Dicotiledoni: n° pian te su 2 m ²	Veronica spp.	Centaurio	Geminl	Mantical	Chiarrano
	Nome comune	% p.a.		Alopecurus myosuroides		Polygonum aviculare							
		Emergenti		Sottostanti									
1	Imazetabenz	20	2	467	9	-	-	-	13	-	-	-	-
2	Diclofop-metile	27,3	3	608	-	-	-	3	6	-	4	-	-
3	L-flamprop-isopropile	20,85	3	82	44	-	-	-	9	-	-	-	-
4	L-flamprop-isopropile + Etossilato di ammina grassa	20,85 + 83,5	3 1	66	43	-	-	-	6	-	-	-	-
5	L-flamprop-isopropile + MCFA	20,85 + 36	3 4	171	45	-	-	8	12	-	-	-	-
6	Non trattato	-	-	3340	-	-	-	1	8	-	-	-	-

vità è stata svolta da 1-flamprop-isopropile da solo e, in misura maggiore, in miscela con etossilato di ammina grassa.

3^a prova (anno 1986)

Il campo sperimentale è risultato infestato prevalentemente da A.myosuroides verso cui, ad eccezione di metoxuron, tutti gli avenicidi saggiati ed in modo particolare imazametabenz hanno svolto una elevata attività.

I rilievi inerenti al grado di selettività evidenziano sintomi palesi di fitotossicità solo nelle parcelle trattate con il diclofop-metile, in seguito alle elevate temperature verificatesi dopo l'esecuzione dei trattamenti. I sintomi sono risultati più evidenti su orzo e su tutte le varietà di frumento tenero. I dati inerenti alla produzione di granello permettono di constatare che, in generale, le rese sono state influenzate dal grado residuo di infestazione di A.myosuroides, ottenendo le rese più elevate con il diclofop-metile e con imazametabenz e quelle minori con metoxuron e tendenzialmente anche con 1-flamprop-isopropile, in modo particolare quando questo è stato miscelato con etossilato di ammina grassa.

Per quanto concerne il comportamento delle singole varietà si può constatare che l'orzo Plaisant è stato danneggiato da metoxuron, le varietà di frumento tenero oltre che dal metoxuron sono state penalizzate dal trattamento di 1-flamprop-isopropile miscelato con etossilato di ammina grassa, mentre il grano duro "Creso" ha subito danni dal trattamento con metoxuron e ha ridotto lievemente la resa se trattato con 1-flamprop-isopropile verosimilmente per la tardiva azione erbicida verso A.myosuroides.

Conclusioni

Volendo trarre delle deduzioni di carattere pratico-applicativo dalle risultanze ottenute in queste tre prove sperimentali di sensibilità varietale ai graminicidi sia ad azione residuale che

fogliare applicati su alcuni delle più diffuse varietà di orzo, frumento tenero e grano duro coltivati in Emilia-Romagna, si può in primo luogo affermare che complessivamente i prodotti sono stati ben tollerati dalle colture. In particolare le varietà di frumento tenero Gemini, Centauro, Chiarano, Manital, Concordia e Lario tollerano sufficientemente l'applicazione in pre-emergenza di diserbanti quali clorsulfuron, clortoluron e la miscela di isoproturon+neburon anche se, questi ultimi due prodotti, hanno causato inizialmente danni sulla vegetazione. Complessivamente si può affermare che gli stessi risultati sono stati ottenuti anche con l'applicazione in post-emergenza di isoproturon da solo o in miscela con altri principi attivi. Per quanto riguarda invece la selettività manifestata dai tre avenicidi specifici imazametabenz, diclofop-metile ed 1-flamprop-isopropile su varietà di orzo, frumento tenero e grano duro, i dati ottenuti permettono di constatare che, complessivamente, solo in diclofop-metile in determinate condizioni climatiche può causare transitori sintomi di fitotossicità sulle varietà di frumento tenero e orzo, senza esercitare ripercussioni negative sulla produzione di granella.

I risultati relativi all'attività erbicida svolta nei confronti di ubiquitarie infestazioni di A.myosuroides, evidenziano chiaramente che tale infestante è totalmente o soddisfacentemente eliminabile con tutti i diserbanti graminicidi ad azione residuale e fogliare oggi disponibili, se applicati negli stadi di sviluppo di sua massima sensibilità all'erbicida. Analogamente, gli stessi risultati, seppur limitati ai soli avenicidi specifici, sono stati ottenuti nei confronti delle infestazioni di Avena sterilis sub specie ludoviciana. Tali prodotti infatti presentano il grande vantaggio di essere attivi contemporaneamente anche verso le infestazioni di A.myosuroides. Alcuni, come nel caso di imazametabenz e diclofop-metile, devono essere distribuiti nei primi stadi di sviluppo delle infestanti, e anche quando la loro azione non

risulta completa, sono in grado di fornire elevati incrementi produttivi. Più costante, anche se a volte in grado di recuperare i danni procurati da rilevanti infestazioni sia di Alopecurus sp. che di Avena sp., è risultato l-flamprop-isopropile.

Riassunto

Si riferisce sulla selettività d'azione di diserbanti gramini-
cidi applicati in pre-emergenza (clorsulfuron, clortoluron, iso=
proturon+neburon) e in post-emergenza (isoproturon, isoproturon+
MCPP o ioxinil+MCPP o bentazone+2,4 DP) sulle varietà di frumen=
to tenero "Centauro", "Gemini", "Manital", "Chiarano", "Concor=
dia", "Lario", "Claudia" e su grano duro varietà "Creso". Inoltre
è stata saggiata la selettività di diclofop-metile, l-flamprop-i=
sopropile e imazametabenz impiegati da soli o in miscela con di=
cotiledonicidi sulle varietà di frumento tenero "Centauro", "Ge=
mini", "Manital", "Chiarano", "Pandas", su grano duro "Creso" e
su orzo "Plaisant".

SUMMARY - Trials to test sensitivity of varieties of soft wheat and
durum wheat and barley to various herbicides applied before and
after sprouting.

This paper deals with the selective activity of various herbi=
cides applied before sprouting (chlorsulfuron, chlortoluron, iso=
proturon+neburon) and after sprouting (isoproturon, isoproturon+
mecoprop o ioxynil + mecoprop o bentazon + 2,4 DP) to different
varieties of soft wheat "Centauro", "Gemini", "Manital", "Chiara=
no", "Concordia", "Lario", "Claudia" and "Creso" durum wheat.
Those tested were diclofop-methyl, L-flamprop-isopropyl and imaza=
methabenz, used both alone and mixed with broad-leaved herbicides,
were also tested on "Centauro", "Gemini", "Manital", "Chiarano",
"Pandas" soft wheat, "Creso" durum wheat and "Plaisant" barley
for their selectivity.

Bibliografia

CATIZONE, P., VIGGIANI P., 1975 - Reazioni di varietà di Triticum
durum Desf. a trattamenti con prodotti diserbanti graminicidi.
Atti Giorn. Fitopat., 893-903.

COVARELLI G., PECCETTI G., 1980 - Sensibilità di alcune cultivar di
frumento ai principali erbicidi graminicidi. C.N.R. La difesa
dei cereali, 313-330.

DUHAUBOIS R., 1980 - Sensibilité aux herbicides des varietes de
Blé. Perspectives agricoles, 42, 42-44.

FOSCHI, S., RAPPARINI G., 1973 - Prove di sensibilità del frumento ai diserbanti graminicidi. Notiz.Malattie Piante, 92-93 (III S.19-20), 89-106.

RAPPARINI G., BRUNELLI A., 1975 - Sensibilità varietale dei grni teneri ai diserbanti. InFormat.Fitopat., 2,29-33.

RAPPARINI G., BRUNELLI A., 1980 - Ulteriori prove di sensibilità varietale di grano tenero e duro e orzo agli avenicidi singoli e miscelati. C.N.R. La difesa dei cereali, 349-366.