

VERIFICA DELLA SENSIBILITA' DI NUOVE VARIETA' DI GRANI DURI AGLI ERBICIDI DI POST-EMERGENZA

G. RAPPARINI, D. BARTOLINI

Centro di Fitofarmacia - Dipartimento di Protezione e Valorizzazione Agroalimentare
Università degli Studi - via Filippo Re, 8 - 40126 Bologna

Riassunto

Nel biennio 1994-95 sono state eseguite prove parcellari per verificare la sensibilità delle varietà di grano duro Neodur, Exodur, Brindur, Cirillo, Zenit, Appio, Balsamo, Ixos, Flavio, Ringo ai seguenti trattamenti erbicidi: tralcossidim + attivante da solo e in miscela con fluroxipir + clopiralid + MCPA e bromoxinil + ioxinil + MCPP; fenoxaprop-p-etile + fenclorazolo-etile da solo e in miscela con tribenuron-metile e con bromoxinil + MCPA; la miscela di fenoxaprop-p-etile + fenclorazolo-etile + diclofop-metile da sola e impiegata con tribenuron-metile; clodinafop + cloquintocet da solo e in miscela con triasulfuron. Tutti i prodotti saggati non hanno influito negativamente sulla qualità e quantità di granella, anche se a volte sono stati osservati transitori sintomi di fitotossicità, più evidenti sulla varietà Exodur trattata con tralcossidim + attivante in miscela con bromoxinil + ioxinil + MCPP.

Parole chiave: graminicidi, dicotiledonici, selettività, grano duro.

Summary

EVALUATION OF THE SENSITIVITY OF NEW CULTIVARS OF DURUM WHEAT TO POST-EMERGENCE HERBICIDES

During the period 1994-1995 plot tests have been carried out to assess the sensitivity of durum wheat varieties Neodur, Exodur, Brindur, Cirillo, Zenit, Appio, Balsamo, Ixos, Flavio and Ringo to the following herbicide treatments: tralkoxydim + surfactant alone and in mixture with fluroxypyr + clopyralid + MCPA and bromoxynil + ioxynil + MCPP; fenoxaprop-p-ethyl + fenclorazol-ethyl alone and in mixture with tribenuron-methyl and with bromoxynil + MCPA; fenoxaprop-p-ethyl + fenclorazol-ethyl + diclofop-methyl alone and in mixture with triasulfuron. All the tested herbicides did not cause quality and quantity yield reductions, even if occasionally phytotoxicity occurred and showed to be more evident on Exodur variety treated with tralkoxydim + surfactant in mixture with bromoxynil + ioxynil + MCPP.

Key words: grass killer herbicides, broad leaf herbicides, selectivity, durum wheat

Introduzione

Negli ultimi anni la coltivazione del grano duro ha progressivamente abbandonato le zone dell'Italia settentrionale per concentrarsi prevalentemente nelle regioni centrali e meridionali della nostra penisola, in relazione ai consistenti contributi comunitari. In tali comprensori, in cui i trattamenti di pre-emergenza non trovano una valida applicazione in considerazione delle avverse condizioni climatiche e per la predominante presenza delle

endemiche infestazioni di *Avena* spp. e di quelle emergenti di *Phalaris* spp. e *Lolium multiflorum* (Rapparini, 1995), si ricorre a unici o differenziati interventi di post-emergenza.

Per eliminare tali complesse infestazioni, oltre alla disponibilità del fenoxaprop-etile + fenclozolo-etile e del collaudato e ancora valido diclofop-metile, ci si può avvalere di due nuovi erbicidi ad azione graminicida con uno spettro d'azione più ampio, come tralcossidim (Maggioni *et.al.*, 1990) e clodinafop + cloquintocet (Airoidi *et.al.*, 1994).

Oltre alle infestanti graminacee vi sono poi da considerare le prevalenti presenze di crucifere, ombrellifere, *Papaver rhoeas*, *Galium aparine* e altre più comuni specie dicotiledoni verso le quali si può intervenire con soddisfacenti risultati mediante l'impiego delle nuove solfoniluree tribenuron-metile (Bassi *et.al.*, 1990) e triasulfuron (Roy, 1986) e con l'applicazione di nuove miscele di composti ormonici a base di fluroxipir, clopiralid e MCPA.

A lato della soddisfacente attività erbicida che si può ottenere con l'impiego di estemporanee miscele dei prodotti graminicidi-avenicidi con quelli dicotiledonici, rimane da verificare il comportamento delle numerose varietà di grano duro che di anno in anno vengono introdotte sul mercato.

A tale scopo, pur con la consapevolezza di operare in zone non vocate alla coltivazione del grano duro e che l'attività erbicida, la selettività e la compatibilità dei graminicidi con gli erbicidi attivi verso le malerbe a foglia larga sono strettamente dipendenti dalle condizioni climatiche, dallo stadio di sviluppo della coltura e delle infestanti, si è ritenuto opportuno proseguire le indagini condotte in passato (Rapparini *et. al.*, 1994) affiancando alle più diffuse varietà di grano duro coltivate quelle di recente commercializzazione da parte dell'industria sementiera.

Materiali e metodi

Le prove sono state effettuate a Baricella (BO) presso l'azienda sperimentale "Fondazione Castelvetro" caratterizzata da terreno di natura prevalentemente argillosa.

I campi sperimentali sono stati impostati secondo lo schema a blocco randomizzato con 4 ripetizioni e parcelle elementari di m² 128, sulle quali sono state seminate, a fila distanti cm 16 e con investimento di circa 180 kg/ha di seme, le diverse varietà di grano duro, separate l'una dall'altra da camminatoi.

I trattamenti erbicidi sono stati eseguiti impiegando una barra trainata munita di ugelli a ventaglio che irroravano 300 l/ha di acqua.

Per valutare il grado di selettività delle numerose miscele erbicide, durante il corso della prova sono stati eseguiti periodici rilievi visivi, con annotazione dei sintomi di fitotossicità e determinazione della loro intensità con i valori della scala empirica 0-10 (0 = nessun sintomo; 10 = coltura distrutta).

Il controllo delle rese produttive è stato eseguito con l'impiego di una mietitrebbiatrice parcellare pesando la granella ottenuta e determinandone infine il peso ettolitrico.

L'attività erbicida svolta dalle diverse combinazioni di trattamento è stata determinata conteggiando le infiorescenze delle malerbe graminacee emergenti la coltura presenti in ogni singola parcella.

Risultati

1^a prova - Anno 1994 (tabelle 1 e 2)

L'andamento climatico del periodo di esecuzione della prova è stato caratterizzato da una eccezionale assenza di precipitazioni piovose per l'intero mese di marzo, che però non ha influito negativamente sul regolare sviluppo sia della coltura che delle infestanti. I trattamenti

erbicidi sono stati effettuati dopo tale lungo periodo di siccità che si è interrotto all'inizio di aprile con la ripresa delle piogge. Le temperature si sono mantenute nella norma, facendo registrare livelli minimi piuttosto bassi solo verso la fine della prima decade di aprile.

I rilievi visivi hanno evidenziato marcati sintomi di fitotossicità sulla varietà Exodur, con ingiallimenti fogliari, indotti dall'applicazione del tralcossidim in miscela con fluroxipir + clopiralid + MCPA e soprattutto con bromoxinil + ioxinil + MCPP, che però sono stati di carattere transitorio essendo scomparsi circa due settimane dopo la loro manifestazione.

Minori i danni causati dalle due suddette miscele verso Neodur, mentre perfettamente selettivi sono apparsi fenoxaprop-p-etile e fenoxaprop-p-etile + diclofop-metile. Lievi riduzioni di sviluppo delle piante di grano duro delle varietà Neodur, Exodur, Brindur e Appio sono state inoltre causate da fenoxaprop-p-etile + bromoxinil + MCPA e, solo sulla varietà Neodur, da clodinafop.

Per quanto riguarda il controllo quali-quantitativo della granella, non sono emerse differenze significative tra le tesi sottoposte a trattamenti erbicidi, mentre decrementi nelle rese produttive si sono osservate nelle parcelle testimoni.

L'efficacia erbicida nei confronti delle malerbe graminacee è stata completa per quanto riguarda clodinafop, mentre fenoxaprop-p-etile, fenoxaprop-p-etile + diclofop-metile e fenoxaprop-p-etile + bromoxinil + MCPA non hanno perfettamente devitalizzato l'infestazione di *Alopecurus myosuroides*, malerba non sufficientemente contenuta nello sviluppo anche da parte di tutte le miscele contenenti tralcossidim.

2ª prova - Anno 1995 (tabelle 3 e 4)

L'andamento stagionale del periodo di esecuzione della prova è stato caratterizzato da abbondanti e frequenti precipitazioni piovose verificatesi da metà febbraio a metà marzo e terminate subito prima dell'esecuzione dei trattamenti erbicidi. Le temperature, dopo valori bassi registrati in gennaio, dalla metà del mese di febbraio si sono notevolmente innalzate, favorendo un regolare sviluppo sia della coltura che delle malerbe.

I rilievi visivi, eseguiti per verificare il grado di selettività delle diverse miscele saggiate, evidenziano come la maggior parte di esse abbiano causato temporanei e lievi sintomi di fitotossicità su tutte le varietà di grano duro saggiate, ad eccezione di una perfetta selettività manifestata da fenoxaprop-p-etile + diclofop-metile + tribenuron-metile.

I dati inerenti il controllo della produzione non hanno evidenziato differenze significative sulle rese finali, ad esclusione di decrementi dei pesi nelle parcelle testimoni determinate dall'azione competitiva delle infestanti. Analogo è risultato l'andamento riscontrato per quanto concerne il controllo del peso ettolitrico.

L'attività erbicida nei confronti delle infestanti graminacee è stata pressoché completa per tutte le miscele oggetto d'indagine, ad esclusione di una minore efficacia di fenoxaprop-p-etile + diclofop-metile + tribenuron-metile nei confronti di *Alopecurus myosuroides*.

Conclusioni

I risultati ottenuti nei due anni di sperimentazione hanno permesso di constatare ulteriormente come sia possibile eliminare le infestanti graminacee dei seminativi di grano duro con un unico intervento di post-emergenza primaverile utilizzando miscele di erbicidi ad azione graminicida con diserbanti dicotiledonici senza indurre sintomi di fitotossicità tali da influire negativamente sulla produzione di granella.

Il tralcossidim ha manifestato un piena compatibilità con le miscele di fluroxipir + clopiralid + MCPA e di ioxinil + bromoxinil + MCPP, il fenoxaprop-p-etile, formulato in associazione con

Tabella 2 - Anno 1994 - Risultati del controllo della produzione e dei rilievi floristici

T e s i	Controllo produzioni al 05/07/94:										Rilievi floristici: n° infiorescenze in 21 m² per parcella al 31/5/94:				
	NEODUR		EXODUR		BRINDUR		CIRILLO		ZENIT		APPIO		ALOMY	AVELU	TOTALE
	Peso granello (U/ha)	Peso etoli= granello trico	Peso granello (U/ha)	Peso etoli= granello trico	Peso granello (U/ha)	Peso etoli= granello trico	Peso granello (U/ha)	Peso etoli= granello trico	Peso granello (U/ha)	Peso etoli= granello trico	Peso granello (U/ha)	Peso etoli= granello trico			
1	8,05	76,75	7,03	68,32	7,67	77,30	6,97	79,00	8,37	77,93	8,12	77,38	173	-	173
2	8,35	77,45	7,22	68,05	7,85	79,00	7,02	79,35	8,40	78,80	8,40	78,33	144	1	145
3	8,31	76,93	7,03	68,72	7,75	77,57	6,79	78,67	8,18	78,60	8,33	77,47	114	-	114
4	7,97	77,57	7,04	69,43	7,60	77,50	6,88	77,20	8,16	77,70	8,13	77,75	11	-	11
5	8,38	75,57	7,14	68,70	7,78	79,20	6,73	78,30	8,38	77,25	8,03	78,02	35	-	35
6	8,50	76,60	7,24	68,78	7,82	78,50	6,76	78,52	8,35	78,38	8,18	76,63	10	-	10
7	8,36	75,65	7,06	67,85	7,52	78,13	6,75	77,77	8,11	77,25	8,07	77,20	-	-	-
8	7,63	76,03	6,03	67,45	6,95	78,20	6,21	78,13	7,42	76,28	7,17	76,38	977	60	1037
	n.s.	n.s.	0,69	n.s.	0,52	n.s.	0,37	n.s.	0,35	1,63	0,62	n.s.	D.m.s. per P = 0,05		
	n.s.	n.s.	0,94	n.s.	0,71	n.s.	0,51	n.s.	0,47	2,22	0,81	n.s.	D.m.s. per P = 0,01		

Seghe infestanti: ALOMY = *Alopecurus myosuroides*; AVELU = *Avena ludoviciana*

Sindi di sviluppo al 30/03/94: "Neodur", "Exodur", "Brindur", "Cirillo", "Zenit" e "Appio" 1°-2° nodo; ALOMY fine levata-botticella; AVELU in levata.

Tabella 4 - Anno 1995 - Risultati del controllo della produzione e dei rilievi floristici

T s i	Controllo produzione nl 13/07/95:												Rilievi floristici: n° infiorescenze in 21 m² per parcella al 17/5/95:				
	NEODUR		ZENIT		BALSAMO		IXOS		FLAVIO		RINGO		ALOMY	AVELU	TOTALE		
	Peso granella (Uha)	Peso etoli= trico	Peso granella (Uha)	Peso etoli= trico	Peso granella (Uha)	Peso etoli= trico	Peso granella (Uha)	Peso etoli= trico	Peso granella (Uha)	Peso etoli= trico	Peso granella (Uha)	Peso etoli= trico					
1	6,38	79,22	7,27	77,30	7,74	78,92	7,44	76,02	6,55	77,82	5,70	76,82	5	-	5		
2	6,10	79,35	7,20	77,20	7,33	79,07	6,97	74,87	6,52	77,62	5,83	76,92	1	-	1		
3	6,36	79,30	7,58	77,12	7,44	78,70	7,20	75,20	6,20	77,40	5,76	76,25	1	-	1		
4	5,98	79,50	7,03	77,05	7,48	78,72	7,21	75,27	6,46	77,30	5,80	77,25	6	-	6		
5	6,09	79,37	7,27	77,00	7,49	78,10	7,09	74,58	6,53	76,82	6,28	77,42	-	-	-		
6	6,17	79,85	7,55	76,75	7,55	77,97	7,26	74,95	6,82	76,85	6,27	77,22	-	-	-		
7	6,17	79,50	7,29	77,42	7,44	78,67	7,45	75,95	6,71	77,37	5,88	77,27	25	3	28		
8	4,55	79,30	6,17	76,77	7,06	78,65	7,11	75,35	6,26	77,67	5,18	77,25	296	371	667		
	0,78	n.s.	0,81	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	D.m.s. per P = 0,05				
	1,10	n.s.	1,24	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	D.m.s. per P = 0,01				

Stile infestanti: ALOMY = *Alopecurus myosuroides*; AVELU = *Avena ludoviciana*

Stadi di sviluppo al 23/03/95: "Neodur", "Zenit", "Balsamo", "Ixos", "Flavio", "Ringo" 1° nodo; ALOMY pieno accest.-inizio levar, AVELU 4-8 culmi di accest..

l'antidoto fencloرازolo-etile, esercita una elevata e costante azione devitalizzante quando utilizzato in miscela con tribenuron-metile, mentre il clodinafop, associato all'antidoto cloquintocet, è risultato sufficientemente compatibile con triasulfuron.

Lavori citati

- AIROLDI M., CASOLA F., FILI V., FILIPPI G., RUBERTI R., SAPORITI G. (1994). Topik (CGA 1984927 + CGA 185072): nuovo erbicida selettivo di post-emergenza contro infestanti graminacee dei cereali. Atti Giornate Fitopatologiche, 1, 197-204.
- BASSI A., BENCIVELLI A., FABIANI G.P., GAMBERINI C., MASSASSO W., SALOMONE M.C., TURCHIARELLI V.A. (1990). Granstar (DPX-L5300) - Nuova sulfonilurea per il diserbo di post-emergenza dei cereali. Atti Giornate Fitopatologiche, 3, 303-312.
- MAGGIONI A.E., PALMIERI L., GIACCHE' E., QUITADAMO L., POLITI A. (1990). Tralkoxydim (ICIA 0604): nuovo erbicida selettivo per l'impiego in post-emergenza contro le infestanti graminacee dei cereali. Atti Giornate Fitopatologiche, 1, 139-146.
- RAPPARINI G., BARTOLINI D., RUBBOLI V. (1994). Ulteriori prove di sensibilità varietale di grani duri ai nuovi erbicidi di post-emergenza. Atti Giornate Fitopatologiche 1994, 1, 243-250.
- RAPPARINI G. (1995). Il diserbo di post-emergenza del frumento e dei cereali minori. *L'Informatore Agrario*, 3, 73-83.
- ROY C. (1986). Le triasulfuron: une nouvelle molécule destinée au désherbage des céréales a paille. 13^e Conférence du Columa, Versailles, 1, 96-105.

Ringraziamenti: si ringrazia il Sig. Maurizio Banorri per la valida collaborazione fornita nella conduzione delle prove.