

ESPERIENZE CON UN NUOVO ERBICIDA A BASE DI DIFLUFENICAN, FLORASULAM E IODOSULFURON PER IL DISERBO DI GRANO, ORZO, SEGALE, TRITICALE

M. AUDISIO, D. MONTESI

Saptec agro Italia s.r.l – via Varese 25 D, 21047 Saronno (VA)

maudisio@agro.saptec.pt

RIASSUNTO

Joystick è un nuovo formulato erbicida di post emergenza per i cereali a paglia a base di diflufenican, florasulam e iodosulfuron. Il formulato è l'abbinamento di tre principi attivi già noti, ad azione sinergica tra loro. I tre principi attivi permettono di ritardare il più possibile la comparsa di popolazioni di infestanti resistenti, di avere uno spettro pressoché completo delle dicotiledoni dei cereali a paglia. La modalità di azione delle molecole per contatto e l'assorbimento radicale permettono di ampliare la finestra applicativa già allo stadio di tre foglie della coltura. L'erbicida presenta una azione collaterale molto importante sulle graminacee. Il presente lavoro riporta i risultati di 49 prove svolte in Europa mediterranea nel quadriennio 2013-2016 su frumento tenero, duro ed orzo applicando il prodotto alla dose di 200 g/ha tra le fasi fenologiche BBCH 13-29. Il prodotto si è dimostrato molto selettivo per le colture in etichetta: frumento tenero e duro, orzo, segale e tritcale.

Parole chiave: cereali, post-emergenza, dicotiledoni, Joystick

SUMMARY

A NEW WEEDKILLER BASED ON DIFLUFENICAN, FLORASULAM AND IODOSULFURON FOR CEREALS (WHEAT, BARLEY, RYE, TRITICALE)

Joystick is a new early post-emergence herbicide for cereals with a nearly complete spectrum for broad leaf weeds. The commercial formulation is a blend of three already known active ingredients (diflufenican, florasulam, iodosulfuron), with synergy between them and makes it possible to delay the appearance of resistant weed populations. The mode of action by contact and radical absorption allow to extend the application range from the stage of three leaves of the crop. The herbicide has a very important side effect on the grasses. The present work reports the results of 49 tests carried out in Mediterranean Europe in the four-year period 2013-2016, carried out on soft wheat, durum wheat and barley applying the product at a rate of 200 g/ha between the phenological phases BBCH 13-29. Joystick proved to be very selective for the crops included in the label (soft wheat and durum wheat, barley, rye and triticale).

Keywords: cereals, post-emergence, broadleaf weeds, Joystick

INTRODUZIONE

I cereali a paglia rivestono una grande importanza nell'alimentazione umana. In Europa secondo Eurostat sono coltivati circa 15.500.000 ettari di cereali a paglia, così ripartiti: frumento tenero 48%, orzo 29%, frumento duro 13%, 10% altro. In Italia le superfici a cereali sono di 508.017 ettari di frumento tenero, 1.336.018 ettari di frumento duro, 250.014 ha di orzo, 3.881 ettari di segale. La lotta alle erbe infestanti ricopre un ruolo molto importante nella difesa perché anche poche piante di infestanti al m² sono in grado di provocare un forte abbassamento produttivo e/o causare notevoli difficoltà alla raccolta. In Italia il valore del mercato degli erbicidi per cereali è pari a circa 16 milioni di euro solo per i dicotiledonici.

La lotta alle infestanti nei cereali sta diventando una sfida ricorrente perché oltre allo sviluppo di specie resistenti si assiste ad una riduzione dell'introduzione di nuovi erbicidi basati su nuovi

meccanismi di azione. Sulla base di queste valutazioni Sapec agrobusiness ha iniziato a sviluppare diverse soluzioni basati su molecole già note attraverso la metodologia ETP (Enhance Tecnology Process), la procedura prevede la collaborazione di professionisti con competenze complementari per lo sviluppo del prodotto. Sapec agribusiness mette a disposizione degli imprenditori agricoli europei un erbicida per cereali a paglia commercializzato con il marchio “Joystick”, dotato di un ampio spettro d’azione nei confronti delle infestanti e in grado di contrastare l’espansione delle resistenze. L’erbicida, formulato in granuli idrodispersibili, è costituito da 40% di diflufenican, 2% di florasulam, 5% di iodosulfuron e da 10% di cloquintocet-mexyl (antidoto agronomico). Le molecole che costituiscono il formulato commerciale sono dotate di diverso meccanismo di azione e di azione sinergica tra loro. Diflufenican, (gruppo F1 HRAC) esplica la sua azione sulle infestanti graminacee e dicotiledoni in via di geminazione e viene assorbito dai germogli dei semi in via di germinazione con una parziale traslocazione. Applicato su infestanti emerse, viene assorbito tramite le foglie ed è traslocato verso i tessuti apicali in via di accrescimento. In virtù del differente meccanismo di azione diflufenican si pone come un importante strumento per la prevenzione delle resistenze ai più comuni erbicidi solfonilureici. Florasulam (gruppo B HRAC) è un erbicida di post emergenza attivo nei confronti delle infestanti a foglia larga. Assorbito dalle radici e dai germogli è traslocato sia in senso ascendente, sia discendente. Una volta raggiunti i tessuti apicali interferisce con la biosintesi degli aminoacidi, bloccando la crescita, con manifestazioni di clorosi e necrosi. Iodosulfuron (gruppo B HRAC) è un erbicida sistemico di post-emergenza, assorbito prevalentemente dalle foglie delle infestanti. Agisce sulla sintesi degli aminoacidi essenziali bloccando l’accrescimento cellulare e quindi della pianta. Il formulato commerciale è assorbito sia per via radicale, sia fogliare con due meccanismi di azione diversi e complementari. (AA.VV, 2017).

Scopo del presente lavoro è stato di verificare l’efficacia del formulato commerciale Joystick sulle principali malerbe dei cereali e la sua selettività sui cereali a paglia nell’area EPPO zona mediterranea.

MATERIALI E METODI

L’efficacia di Joystick, impiegato alla dose di 200 g/ha, è stata valutata in Europa nel quadriennio 2013-2016 in quarantanove prove sperimentali realizzate in Francia (29), in Italia (8), in Portogallo (6) e in Spagna (6). Le prove sono state eseguite da Centri di Saggio accreditati che hanno operato secondo protocolli e linee-guida comuni ed hanno riguardato il frumento tenero (27), il frumento duro (13) e l’orzo (9). In particolare, sono state seguite le linee guida EPPO: PP 1/135(2) Stima della fitotossicità, PP 1/152(2) Schema ed analisi della valutazione delle prove di efficacia, PP 1/181(2) Conduzione e relazione della valutazione delle prove di efficacia, PP 1/93(2) Infestanti nei cereali.

Le prove sono state impostate secondo un dispositivo a blocchi randomizzati con quattro ripetizioni con parcelle di dimensioni comprese tra i 15 e 26,7 m².

In tutte le prove sono state valutate le specie presenti, la loro densità unitaria (numero/m²), sia per le graminacee, sia per le dicotiledoni. Sono stati effettuati almeno tre rilievi: tra i 22-35 giorni, tra i 37-71 giorni e tra gli 84-104 giorni valutando l’efficacia attraverso un rilievo floristico e la percentuale di ricoprimento sia come percentuale di controllo rispetto al testimone non trattato

In tutte le prove si è provveduto a valutare la selettività del prodotto verso la coltura, utilizzando anche la dose di 300 g/ha di prodotto formulato, pari ad 1,5 volte quella prevista dall’etichetta (200 g/ha).

Joystick è stato confrontato con diversi standard nazionali nei rispettivi paesi. Si è utilizzato, come standard comune, la miscela iodosulfuron-methyl sodium 6% + mesosulfuron 3% alla dose di 500 g/ha. I risultati dei rilievi sono stati sottoposti all'analisi della varianza con il test di Student-Newman-Keuls's (SKN) applicato al livello di $p \leq 0,05$

RISULTATI E DISCUSSIONE

Efficacia

I risultati di efficacia ottenuti nel quadriennio, impiegando il prodotto al dosaggio di 200 g/ha, previsto dall'etichetta, sono riportati nella tabella 1. Sono riportati, per ogni specie infestante, il codice EPPO, il nome scientifico, il numero di prove in cui la specie era presente, l'intervallo di tempo, in giorni, tra l'applicazione e il rilievo significativo, la percentuale media di controllo alla dose piena di etichetta con i valori minimi e massimi rilevati nelle diverse prove, lo stadio BBCH al momento dell'applicazione.

Joystick, ha manifestato anche una moderata azione collaterale anche nei confronti di *Lolium* spp, *Poa annua*, e più ridotta verso *Avena* spp. Nessun significativo effetto è stato invece osservato nei riguardi di *Alopecurus myosuroides* e *Phalaris* spp.

Nelle infestazioni miste, dicotiledoni e graminacee, per ottenere un controllo completo nei riguardi di queste ultime è consigliabile abbinare a Joystick un graminicida specifico a base di diclofop-metile, clodinafop-propargyl e pinoxaden.

Selettività

Nel periodo di prova, è stata valutata anche la selettività su 8 cultivar di orzo, 11 cultivar di grano duro, 21 cultivar di grano tenero, 2 di segale e 4 di tritcale. Tutte le cultivar considerate non hanno manifestato sintomi di fitotossicità. Solo alla dose di 300 g/ha si sono manifestati, occasionalmente, temporanei sintomi di ingiallimento che non hanno determinato comunque cali produttivi (dati non riportati).

Joystick si è mostrato anche sicuro per le colture in rotazione. Solamente per le colture più suscettibili, quali girasole, barbabietola da zucchero e colza è necessario, prima della semina, effettuare un'aratura.

In caso di fallimento della coltura diserbata, è possibile, dopo un'aratura, riseminare cereali a paglia oppure mais.

CONCLUSIONI

Nel presente lavoro sono stati riportati i risultati di 49 prove di efficacia svolte nel quadriennio 2013-2016 nel sud Europa con la miscela formulata contenente diflufenican, florasulam e iodosulfuron (Joystick). L'abbinamento di questi tre principi attivi permette di avere uno spettro di azione pressoché completo nei confronti di numerose dicotiledoni, che infestano i cereali a paglia, quali *Anagallis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Galium aparine*, *Helianthus annuus*, *Juncus bufonius*, *Juncus bufonius*, *Matricaria chamomilla*, *Myosotis arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Picris echioides*, *Polygonum aviculare*, *Sinapis arvensis*, *Stellaria media*, *Veronica* spp. *Sinapis arvensis*. Il prodotto presenta anche un'azione collaterale verso alcune graminacee. La presenza di principi attivi dotati anche ad azione radicale permette di applicare il prodotto precocemente. La presenza di diflufenican, caratterizzato da un meccanismo d'azione (HARC F1) diverso da quello di florasulam e iodosulfuron (HARC B) permette di ostacolare lo sviluppo di popolazioni di infestanti resistenti.

Joystick, in caso di necessità, può essere miscelato con i normali graminicidi specifici per completare la sua azione sulle graminacee. La selettività dell'erbicida è ottima per le colture registrate: frumento tenero e duro, orzo, segale, tritcale.

L'erbicida Joystick, di imminente registrazione in Italia, si candida ad essere un sicuro prodotto di riferimento per il controllo delle infestanti del frumento tenero, duro, triticale, segale ed orzo.

Tabella 1. Quadro riassuntivo dei risultati di efficacia ottenuti con Joystick (200 g/ha) nelle varie prove su frumento tenero e duro e orzo

Infestante	N° prove	Numero giorni da applicazione	% media controllo (min-max)	Stadio BBCH al momento dell'applicazione
<i>Anagallis arvensis</i>	4	50-58	92,7 (92,5-94,8)	10-16
<i>Anthemis arvensis</i>	1	56	90,2	14
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	49	92,3	31
<i>Convolvulus arvensis</i>	2	48-55	81,9 (80,0-83,8)	10-13
<i>Fumaria officinalis</i>	2	37-45	62,5 (50,0-75)	8-32
<i>Galium aparine</i>	5	47-58	90,4 (83-100)	13-24
<i>Helianthus annuus</i>	1	58	100	14
<i>Juncus bufonius</i>	2	45-65	89,2 (87,5-94,5)	13-24
<i>Matricaria chamomilla</i>	2	42-62	92 (87,5-96,5)	16-23
<i>Myosotis arvensis</i>	2	24-29	80,0 (70-90)	15-28
<i>Papaver rhoeas</i>	4	42-80	91,4 (82,5-96,5)	14-29
<i>Picris echinoides</i>	3	56-63	87,4 (92,5-99,5)	12-13
<i>Polygonum aviculare</i>	5	45-65	89,8 (76,3-97,5)	11-14
<i>Raphanus raphanistrum</i>	1	28	93	21
<i>Rumex crispus</i>	1	60	99,5	14
<i>Sinapis arvensis</i>	2	42-50	93,1 (90,0-96,3)	10-61
<i>Spergularia media</i>	1	54	100	14
<i>Stellaria media</i>	3	49-55	100 (87,5-99,8)	11-13
<i>Veronica hederifolia</i>	3	43-64	93,2 (68,-96,5)	11-61
<i>Veronica persica</i>	4	51-77	96,5 (87,3-99,8)	11-61
<i>Vicia lutea</i>	1	63	100	16
<i>Viola arvensis</i>	5	37-64	67,8 (52,5-100)	14-15

LAVORI CITATI

AA.VV. 2017. Product Bulletin: SAP450210 herbicide Sapec agribusiness