

D. PANCALDI

Centro di Fitofarmacia - Università degli Studi - Bologna

P. MUSACCI

Centro di Studio per gli Antiparassitari - C.N.R. - Bologna

ATTIVITA' DI NUCVI PREPARATI ANTIOIDICI : b) CONTROLLO DEGLI EFFETTI COLLATERALI.

Facendo seguito ad analoga prova nel corso della quale si sono studiati gli effetti preventivi e sradicanti di Ditalimfos, Bupirimate, Dodemorf, Tridemorf e Pyrazofos si è anche intrapresa una indagine per verificare la capacità di traslocazione dal seme alla parte aerea, la traslocazione da foglia a foglia, la persistenza d'azione e la resistenza al dilavamento di tali preparati.

Accanto alle metodologie impiegate nella prova sopracitata, si sono intrapresi alcuni saggi specifici per la valutazione dei ricordati aspetti collaterali. Le concie al seme sono state eseguite sia "a secco", mediante impolveramento, sia "per immersione" dei semi in sospensioni contenenti i fitofarmaci e tenute in agitazione per 24 ore. Nello studio della traslocazione da foglia a foglia effettuato su cetriolo, i diversi prodotti sono stati applicati alle foglie cotiledonari, in presenza però della prima foglia vera, che era coperta al momento del trattamento; dopo 1 o 2 o 4 giorni si sono inoculate le piante con una sospensione acquosa di E.cichoracearum; su grano, i trattamenti sono stati effettuati, su tesi differenti, sulla prima, sulla seconda e sulla terza foglia, l'inoculo è stato eseguito in corrispondenza di quest'ultimo stadio vegetativo e il rilievo è stato compiuto solo sulla terza foglia.

Per lo studio della persistenza d'azione dei fitofarmaci si sono effettuati trattamenti 1, 5, 10, 15 giorni prima dell'inoculo.

La prova inerente la resistenza dei fitofarmaci all'azione dilavante dell'acqua è stata eseguita sottoponendo le piantine a diversi regimi di pioggia artificiale (20, 40, 80 mm) in epoche differenti rispetto al momento del trattamento (4, 8, 24 ore).

Esaminando i dati ottenuti per ogni singolo prodotto, si possono fare alcune considerazioni, invitando chi volesse approfondire queste brevi riflessioni a consultare le tabelle allegate. Il Ditalimfos, ad una pressochè completa incapacità di movimento, sia dal seme che da altre parti della pianta, unisce una buona persistenza d'azione anche a 15 giorni dal trattamento ed una discreta resistenza all'azione dilavante della pioggia, meno sensibile però se questa interviene dopo 8 ore dal trattamento.

Il Bupirimate evidenzia una discreta persistenza di attività nel tempo, ma non è in grado di traslocare nè dal seme nè da parti diverse della pianta. Se sottoposto a pioggia dilavante, la sua resistenza scema - in misura più che proporzionale - al crescere della quantità d'acqua e al variare dell'intervallo di tempo tra trattamento e dilavamento; tale calo, su grano, è più lineare e continuo, mentre presenta, su cetriolo, un massimo in corrispondenza alle 8 ore dal trattamento.

Il Dodemorf mostra, su cetriolo, buone capacità traslocatorie, come già verificato da Sisto (1972), anche se dà luogo a leggere manifestazioni di fitotossicità. Su grano, invece, mentre nelle concie risulta fitotossico, tanto da compromettere lo stesso sviluppo delle piante, nella prova di traslocazione da foglia a foglia esplica un certo movimento all'interno della pianta, tale comunque da non consentire un sufficiente grado di protezio

Tab.n.1- Impostazione e risultati della prova di traslocazione dal seme alla parte aerea.

Prodotti	Dose		Modalità di concia	N° medio di macchie di E. cichoracearum sulle due foglie cotiledonari (*)	N° medio di macchie di E. graminis sulla 2ª foglia (*)
	gr/q.le seme	gr/l			
Ditalimfos	700	-	a secco	18,7 f	19 c
"	-	4	immersione	22,4 h	20,3 c
"	-	2	"	22,6 h	21,3 c
"	-	1	"	22,6 h	24,6 d
Bupirimate	700	-	a secco	7,7 cd	12,4 b
"	-	4	immersione	12,7 e	14,2 bc
"	-	2	"	16,7 f	16,0 c
"	-	1	"	17,8 f	21,1 c
Dodemorf	-	4	"	1,1a	F
"	-	2	"	3,9ab	LF F
"	-	1	"	10,5 de	LF F
Tridemorf	-	4	"	2,8a	LF F
"	-	2	"	6,0 bc	LF F
"	-	1	"	9,7 de	LF F
Pyrazofos	700	-	a secco	3,0ab	O a
"	-	4	immersione	16,7 f	O a
"	-	2	"	19,0 fg	O a
"	-	1	"	22,1 gh	1,1a
Testimone	-	-	-	34,5 i	30,6 e

(*) Le medie contraddistinte con lettere uguali non differiscono significativamente fra loro per $P = 0,05$ (Duncan's S.S.R.)

LF :leggermente fitotossico ; F : Fitotossico

Tab. n. 2 - Impostazione e risultati della prova di traslocazione da foglia a foglia su cetriolo.

Prodotti	Dose gr/l	N° medio di macchie di E.cichoracearum sulle due foglie cotiledonari	Tempo in tercorso tra trattamento ed inoculo	N° medio di macchie di E.cichoracearum sulla prima foglia vera (*)
Ditalimfos	1	1,6	-	-
"	1	-	1 giorno	20,9 f g
"	1	-	2 giorni	19,1 f
"	1	-	4 "	25,8 i
Bupirimate	0,5	1,9	-	-
"	0,5	-	1 giorno	22,1 g h
"	0,5	-	2 giorni	22,4 g h
"	0,5	-	4 "	24,2 h i
Dodemorf	1,5	1,4	-	-
"	1,5	-	1 giorno	8,3 d e
"	1,5	-	2 giorni	4,0 b c
"	1,5	-	4 "	2,0 a b
Tridemorf	0,5	0,2	-	-
"	0,5	-	1 giorno	7,9 d e
"	0,5	-	2 giorni	9,3 e
"	0,5	-	4 "	7,1 d e
Pyrazofos	0,5	1,3	-	-
"	0,5	-	1 giorno	4,6 c d
"	0,5	-	2 giorni	2,9 a b c
"	0,5	-	4 "	1,3 a
Testimone	-	38,7	-	29,3 l

(*) Le medie contraddistinte con lettere uguali non differiscono significativamente fra loro per $P=0,05$ (Duncan's S.S.R.)

ne. Presenta una discreta persistenza nel tempo, evidenziando un forte calo di attività solo a 15 giorni dal trattamento. La sua asportazione non è influenzata in maniera sostanziale dal variare dell'entità della pioggia dilavante, ma è tuttavia più consistente quando il dilavamento interviene a 24 ore dal trattamento. Il Tridemorf evidenzia una certa azione di movimento all'interno della pianta, come provato da Pommer (1969) e da Sisto (1972), ma induce manifestazioni di fitotossicità, più evidenti su grano, se

Tab. n. 3 - Impostazione e risultati della prova di traslocazione da foglia a foglia su grano.

Prodotti	Dose gr/l	Epoca trattamento	N° medio di macchie di E. graminis sulla 3 ^a foglia (*)
Ditalimfos	1	1 ^a foglia	29,4 h
"	1	2 ^a "	23,5 f
"	1	3 ^a "	1,0 a
Bupirimate	0,5	1 ^a "	28,9 h
"	0,5	2 ^a "	26,6 g
"	0,5	3 ^a "	1,3 a b
Dodemorf	1,5	1 ^a "	23,8 f
"	1,5	2 ^a "	21,5 e
"	1,5	3 ^a "	1,0 a
Tridemorf	0,5	1 ^a "	25,8 g
"	0,5	2 ^a "	16,4 c
"	0,5	3 ^a "	0,9 a
Pirazofos	0,5	1 ^a "	21,5 e
"	0,5	2 ^a "	18,1 d
"	0,5	3 ^a "	2,6 b
Testimone	-	- -	42,4 i

(*) Le medie contraddistinte con lettere uguali non differiscono significativamente fra loro per $P=0,05$ (Duncan's S.S.R.)

applicato alle sementi. La sua attività d'azione persiste bene fino a 5 giorni dal trattamento, ma fa registrare un sensibile calo già a 10 giorni. Su cetriolo, resiste discretamente all'aumentare della quantità di pioggia dilavante e al variare del momento in cui s'interviene con la stessa; su grano, invece, la sua asportazione è proporzionalmente correlata all'entità della pioggia, con un massimo in corrispondenza alle 8 ore dal trattamento. Il Pirazofos, di fronte ad una persistenza d'azione limitata ai 5 giorni dal trattamento, evidenzia una buona resistenza all'azione della pioggia, meno accentuata, tuttavia, su grano, in corrispondenza dei due superiori regimi di pioggia e dei due più ampi

Tab. n. 4 - Impostazione e risultati della prova di persistenza.

Prodotti	Dose gr/l	Tempo in tercorso tra trat- tamento ed inocu- lo	N° medio di mac- chie di E.cicho- racearum sulle due foglie co= tiledonari (*)	N° medio di macchie di E.graminis sulla 1ª fo= glia (*)
Ditalimfos	1	1 giorno	0 a	0 a
"	1	5 giorni	0,1 a	0 a
"	1	10 "	0,7 a b	0,1 a
"	1	15 "	3,7 d e	1,8 a
Bupirimate	0,5	1 giorno	2,5 b c d	0 a
"	0,5	5 giorni	2,7 b c d e	0,1 a
"	0,5	10 "	3,9 d e f	5,5 b
"	0,5	15 "	13,6 i	19,0 f
Dodemorf	1,5	1 giorno	3,3 d e	0 a
"	1,5	5 giorni	3,7 d e	0,3 a
"	1,5	10 "	14,7 i l	7,7 b c
"	1,5	15 "	16,8 m	14,3 e
Tridemorf	0,5	1 giorno	1,2 a b c	0,7 a
"	0,5	5 giorni	5,8 f	8,1 c
"	0,5	10 "	15,8 l m	15,5 e
"	0,5	15 "	22,7 n	28,6 g
Pirazofos	0,5	1 giorno	2,8 c d e	1,0 a
"	0,5	5 giorni	4,6 e f	2,0 a
"	0,5	10 "	8,8 g	10,9 d
"	0,5	15 "	11,0 h	14,1 e
Testimone	-	-	32,9 o	38,6 h

(*) Le medie contraddistinte con lettere uguali non differiscono significativamente tra loro per $P=0,05$ (Duncan's S.S.R.)

intervalli di tempo dal trattamento. Se sul grano assicura una protezione pressochè completa per entrambe le modalità di concia e per tutte le dosi saggiate, su cetriolo evidenzia buona efficacia solo se applicato ai semi mediante "concia a secco"; nel complesso, palesa buone capacità di movimento dal seme alla parte aerea, contrariamente a quanto riscontrato da Hay(1971). Denota anche capacità di movimento da foglia a foglia, come constatato sempre da Hay(1971), ma la quantità di p.a. trasmigrata non è risultata suf

Tab. n. 5 - Impostazione e risultati della prova di resistenza al dilavamento

Quantità (in mm.) di pioggia di lavante	Ore in- tercor- se tra tratta- mento e dila- vamento	Ditalimfos (1 gr/l)		Bupirimate (0,5gr/l)		Dodemorf (1,5 gr/l)		Tridemorf (0,5 gr/l)		Pyrazofos (0,5 gr/l)	
		(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)	(*)	(**)
		E.cichoracearum	E.cichoracearum	E.cichoracearum	E.cichoracearum	E.cichoracearum	E.cichoracearum	E.cichoracearum	E.cichoracearum	E.cichoracearum	E.cichoracearum
0	0	0 a	7,3abc	0,4 a	1,5a	1,3a	10,3a	0,2 a	0,9a	0,8 a	9,1a
20	4	10 c	9,7cd	1,3 a	3,6b	1,5ab	13,1b	1,4 ab	1,0a	1,7 ab	14,5b
40	4	12 de	17,2f	2,7 bc	5,9cd	2,5abc	14,3bc	1,6 ab	1,5ab	2,0 ab	17,7efg
80	4	13 ef	18,0f	4,9 e	10,0e	2,8bc	18,1e	2,0 ab	2,1b	2,8 b	17,9fg
20	8	12,4def	12,1de	1,8 b	5,2bc	1,3a	12,4ab	1,5 ab	1,5ab	1,3 ab	15,7bcd
40	8	15,3g	13,8e	3,9 cde	7,2d	1,4a	12,4ab	1,7 ab	1,6abc	2,4 ab	17,8efg
80	8	16,4g	17,9f	8,5 f	10,0e	2,9c	13,7bc	2,2 b	2,6c	1,7 ab	16,8def
20	24	6,6b	4,0a	3,4 cd	11,2e	6,4d	15,6cd	1,0 ab	1,0a	1,3 ab	15,2bc
40	24	11,0cd	5,9ab	3,5 cd	14,5f	6,5d	17,3de	1,1 ab	1,4ab	1,5 ab	16,5cde
80	24	13,8f	8,1bc	4,2 de	20,1g	6,7d	17,8de	1,9 ab	1,8abc	1,6 ab	18,3g

(*) N° medio di macchie di E. cichoracearum presenti sulle due foglie cotiledonari

(**) N° medio di macchie di E. graminis presenti sulla prima foglia

N.B.: Le medie contraddistinte con lettere uguali non differiscono significativamente fra loro per P = 0,05 (Duncan's S.S.R.)

ficiente a consentire un soddisfacente grado di protezione dalle infezioni oidiche.

RIASSUNTO

In una verifica degli aspetti collaterali si è riscontrato che Ditalimfos, Bupirimate, Dodemorf, Tridemorf e Pyrazofos sono dotati di una discreta resistenza all'azione dilavante della pioggia, inoltre che Ditalimfos, Dodemorf e Bupirimate mostrano una buona persistenza d'azione, e infine che Dodemorf, Tridemorf e Pyrazofos sono traslocati sia dal seme alle foglie, che da parti diverse della pianta.

SUMMARY

ACTIVITY OF NEW PRODUCTS AGAINST MILDEW b) TESTS ON THEIR COLLAGERAL EFFECTS.

The results of these tests show that Ditalimfos, Bupirimate, Dodemorph, Tridemorph and Pyrazophos are quite resistant to rain. Ditalimfos, Dodemorph and Bupirimate show a persistent action in the time and finally Dodemorph, Tridemorph and Pyrazophos may translocate from seed to leaves and from one leave to other leaves on the plant.

BIBLIOGRAFIA

- 1) HAJ S.J. (1971), The control of Apple mildew with HOE 2873, "Proc. 6th.Br.Insectic.Fungic.Conf.1971", 1, 134-140.
- 2) POMMER E.H., OTTO S., KRADEL J. (1969), Some results concerning the systemic action of Tridemorph, "Proc.5th.Br.Insectic.Fungic.Conf.1969", 2, 347-353.
- 3) SISTO A.M. (1972), Presupposti fisiologici e biochimici del meccanismo d'azione dei fungicidi sistemici, "Notiz. Malattie Piante" 87, III s, n.14, 59-107.