

ISTITUTO AGRARIO DI S. MICHELE ALL'ADIGE

631

M. COMAI - M. LORENZIN - G. FLAIM - L. WIDMANN

Quantificazione del fenomeno della deriva
di miscele antiparassitarie in un biennio di confronto di attrezzature

—————
Estratto da «*Esperienze e Ricerche*» - Nuova serie - Vol. XX - Anni 1990-91
—————

QUANTIFICAZIONE DEL FENOMENO DELLA DERIVA DI MISCELE
ANTIPARSSITARIE IN UN BIENNIO DI CONFRONTO
DI ATTREZZATURE

M. COMAI * - M. LORENZIN ** - G. FLAIM * - L. WIDMANN *

RIASSUNTO

Vengono riferiti i risultati di un biennio di osservazioni sul fenomeno della deriva, in trattamenti antiparassitari, prodotto da attrezzature per la distribuzione diverse per caratteristiche costruttive.

La irroratrice Hardi (MINI - SPECIAL) e la lancia a mano non si sono distinte per intensità di deriva ed ambedue hanno fatto registrare il fenomeno al grado più contenuto.

Premessa

La vicinanza di frutteti ad aree adibite ad uso civico (abitazioni, strade, giardini, ecc.) od assegnate a colture foraggere od orticole, esige di rendere compatibili queste realtà nel reciproco rispetto.

Le ordinanze comunali che assegnano fasce orarie per l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari non sono sempre armonizzabili con le esigenze operative che richiedono tempi e modi non confacenti a quanto disposto.

L'obbligo di impiegare la lancia a mano in prossimità di aree che non devono essere contaminate risulta fisicamente pesante ed economicamente oneroso oltre a non permettere la necessaria tempestività nel lavoro.

* Stazione Sperimentale Agraria Forestale - S. Michele all'Adige

** Laboratorio Chimico Provinciale - Trento

Alla conduzione delle esperienze hanno collaborato il p.a. A. de Concini ed il capo operai F. Romeri

L'interesse ad individuare una modalità operativa alternativa all'uso della lancia a mano e la concomitante disponibilità di una macchina equipaggiata con erogatori in grado di diffondere la miscela fitosanitaria in modo mirato hanno suggerito e reso possibile la realizzazione di esperienze per il confronto di mezzi per la distribuzione di fitofarmaci con la finalità di apprezzarne l'effetto deriva.

Di seguito vengono riferiti i risultati ottenuti in due anni di confronto di mezzi per la distribuzione.

Materiali e metodi

Le esperienze sono state condotte nell'azienda "Maso delle Part" della Stazione Agraria e Forestale di S. Michele all'Adige (Trento), negli anni 1989 e 1990. I trattamenti hanno interessato piante adulte di "Golden Delicious", innestate su portinnesto M 9, disposte in impianto intensivo al sesto di 4,00 m x 1,20 m. Le caratteristiche delle macchine e le condizioni generali della prova sono riportate in tab. 1.

Tab. 1 - Caratteristiche delle macchine e condizioni generali della prova

CARATTERISTICHE	ATTREZZATURA		
	Agro	Hardi	Lancia a mano
Collegamento alla trattrice	trainata	portata	--
Tipo di ventilatore	assiale	radiale	--
Tipo di pompa	a membrana	a membrana	a membrana
Spruzzatori inseriti (n.)	16	10	1
Velocità di avanzamento (km/ora)	3,2	3,2	1,6
Pressione di esercizio (bar)	5,5	4,0	24,0
Portata liquido (l/min)	8,0	8,0	19,0
Portata aria (m/s)	10	2,4	--
Condizioni climatiche durante la prova:			
- vento 1989	assenza di vento	assenza di vento	assenza di vento
- vento 1990	assenza di vento	assenza di vento	assenza di vento
- temperatura (Co) 1989	20	20	20
- temperatura (Co) 1990	21	21	21
- umidità relativa 1989	90%	90%	90%
- umidità relativa 1990	85%	85%	85%

AGRO (SA 30"): irroratrice con ventilatore assiale con 8 pale. Gli ugelli sono disposti a gruppi di 2 o 4 su due semibarre nella zona di efflusso dell'aria. La frantumazione de liquido è meccanica attraverso la pressione del liquido.

HARDI (MINI - SPECIAL): irroratrice con ventilatore radiale racchiuso in una struttura metallica dalla quale si dipartono 10 condotte flessibili, regolabili in posizione e direzione. Gli ugelli sono disposti in posizione centrale sulla sezione di efflusso delle condotte dell'aria.

LANCIA A MANO: irroratrice con ugello di diametro di 3,2 mm, collegato con tubo flessibile a pompa a membrana ad alta pressione.

Si è operato irrorando con ogni macchina cinque filari, regolando gli ugelli in modo da mirare al bersaglio ed ottenere la migliore distribuzione del liquido. In ambedue gli anni i mezzi sono stati approntati in maniera da distribuire la quantità di miscela per ettaro riportata nella seconda colonna di (tab. 2).

Tab. 2 - Quantità di miscela antiparassitaria e di principio attivo distribuiti per ettaro

Attrezzatura	Quantità di miscela antiparassitaria ipotizzata (hl/ha)	Quantità di miscela antiparassitaria distribuita (hl/ha)	Quantità di principio attivo distribuito (g/ha)
1 9 8 9			
Agro V.R. *	4,0	3,7	1.468 (1.00)**
Hardi V.R.	4,0	3,5	1.402 (0.95)
Lancia a mano	37,5	33,8	1.438 (0.98)
1 9 9 0			
Agro V.N. *	16,0	16,2	1.623 (1.25)
Agro V.R.	5,7	3,3	1.298 (1.00)
Hardi V.R.	5,6	3,3	1.336 (1.02)
Lancia a mano	56,0	33,5	1.495 (1.15)

* V.R.: Volume ridotto

V.N.: Volume normale

** in parentesi è riportato il coefficiente di normalizzazione

Le irroratrici Hardi ed Agro sono state impiegate a volume ridotto. Con lancia a mano è stato distribuito un alto volume di liquido. Negli interventi è stato impiegato l'anticrotogramico Ronilan, al 50% di vinclozolin, principio attivo poco volatile.

Il dosaggio di Ronilan è stato programmato in base alla prevista quantità di miscela da erogare con ciascuna attrezzatura in maniera da ottenere la distribuzione di 1,6 kg di principio attivo per unità di superficie trattata con le attrezzature a confronto.

Il controllo della miscela realmente erogata in ciascun intervento ha consentito di apprezzare la quantità di liquido distribuita per ettaro e conseguentemente di ottenere per ciascuna attrezzatura un coefficiente (coefficiente di normalizzazione) che, diviso per la quantità di principio attivo determinata con l'analisi chimica, ha permesso di paragonare i quantitativi di anticrittogamico applicati e così condurre un corretto confronto delle attrezzature (tab. 2).

L'entità della deriva è stata misurata determinando con analisi gascromatografica le quantità di principio attivo che è andato a depositarsi su carte da filtro disposte a terra a distanze prefissate dal frutteto trattato: 2,5 m - 5 m - 7,5 m - 10 m - 12,5 m - 15 m - 20 m - 30 m.

Le prove di confronto sono state eseguite il 27 luglio nel 1989 ed il 20 giugno nel 1990. Le condizioni climatiche durante il lavoro sono riferite in tab. 1.

Risultati e discussione

I quantitativi di vinclozolin rilevati con i filtri sono riportati in tab. 3.

La differenza tra le quantità di residuo rilevate nel 1989 e 1990 sono da ascrivere alle eterogenee condizioni generali che hanno accompagnato le esperienze nei due anni. Anche se si è operato all'interno della stessa parcella, non è stato possibile disporre il rilevamento in identica posizione, nei due anni di prova.

In termini relativi tuttavia, in ambedue gli anni, i dati hanno fornito indicazioni omogenee a riguardo delle attrezzature in riferimento al fenomeno della deriva.

Nel 1989, l'irroratrice Agro ha dato luogo al fenomeno di deriva più marcato, consentendo di rilevare residui a 30 m dall'area trattata.

L'irroratrice Hardi e la lancia a mano si sono nettamente distinte da Agro facendo rilevare la deriva più contenuta.

I risultati del 1990 hanno confermato la minor deriva della lancia a mano e di Hardi, rispetto all'irroratrice Agro, impiegata a volume ridotto. L'effetto deriva di AGRO è risultato ancora più marcato allorché la macchina è stata impiegata a volume normale.

Conclusioni

I dati non permettono di precisare in termini assoluti l'effetto deriva delle attrezzature a confronto. Tale obiettivo impone di continuare la ricerca con ulteriori approfondimenti. Quanto osservato nei due anni di lavoro evidenzia il modesto effetto di deriva della lancia a mano, a confronto con le macchine

Tab. 3 - Quantità di vinclozolin determinate su filtri disposti a terra (ng/dm²)

Attrezzatura	Distanza dall'area trattata (m)							
	2,5	5	7,5	10	12,5	15	20	30
1989								
Agro V.R. *	111,0*			68,0		53,0	22,0	4,0
Hardi V.R.	0,6			0,1		n.r.	n.r.	**
Lancia a mano	6,5			0,4		0,1	0,1	n.r.
1990								
Agro V.N. *	322,0	240,0	168,0	116,0	64,0	35,0	9,6	2,0
Agro V.R.	237,0	225,0	94,0	34,0	19,0	11,0	3,2	1,3
Hardi V.R.	210,0	68,0	30,0	11,0	4,2	2,0	0,7	0,5
Lancia a mano	87,0	4,4	1,6	0,8	0,5	0,4	0,3	0,1

* : I valori sono stati trasformati con il coefficiente di normalizzazione

** n.r. : Non rilevabile (inferiore a 0,1 ng/dm²)

Tab. 4 - Quantità di vinclozolin determinate nell'aria (ng/m³)

Attrezzatura	Distanza dall'area trattata	
	10 m	3 m
1989		
Agro V.R. *	3,2	0,3
Hardi V.R.	0,3	n.r. **
Lancia a mano	0,6	0,1
1990		
Agro V.N. *	26,0	14,0
Agro V.R.	19,2	5,9
Hardi V.R.	12,0	5,5
Lancia a mano	6,0	1,0

* V.R.: Volume ridotto

V.N.: Volume normale

** non rilevabile (inferiore a 0,1 ng/m³)

irroratrici tradizionali, dotate di ventola assiale ed approntate per la erogazione di volumi normali di miscela antiparassitaria.

Le informazioni raggiunte confortano nel ritenere che una circoscritta contaminazione è assicurata anche da irroratrici con caratteristiche costruttive che forniscono limitate portate l'aria e che convogliano la miscela antiparassitaria sul bersaglio.

È importante rilevare il vantaggio che deriva dall'impiego di mezzi che impongono di ridefinire la dose del fitofarmaco da impiegare in riferimento alla quantità di liquido da distribuire. Generalmente nella pratica il fitofarmaco viene dosato senza tener conto della quantità di liquido che sarà usato. Ne consegue che alla lancia mano, che solitamente eroga una elevata quantità di miscela antiparassitaria, si accompagna di fatto un potenziale di contaminazione ancor più elevato di quello riscontrato nel lavoro riferito.

Il pluriennale impiego dell'irroratrice Hardi negli impianti dell'azienda "Maiano" della Stazione Sperimentale Agraria Forestale di S. Michele all'Adige ha fornito risultati soddisfacenti nella difesa e conformi alle aspettative.

Sulla base dell'esperienza maturata è da rilevare che il successo nella difesa con l'irroratrice Hardi deriva dall'integrazione macchina - frutteto. Le caratteristiche costruttive del mezzo assicurano la resa ottimale allorché la macchina viene usata in impianti su portinnesti clonali deboli, costituiti da alberi di mole contenuta e che non si elevano oltre 3 m dal suolo.

ZUSAMMENFASSUNG

ERFASSUNG DER ABDRIFF BEI DER AUSBRINGUNG VON PFLANZENSCHUTZMITTELN MIT VERSCHIEDENEN GERÄTEN

Die Ergebnisse zweijähriger Beobachtungen zum Auftreten der Abdrift bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln mit Geräten unterschiedlicher Bauweise, werden aufgezeigt.

Das Spritzgerät Hardi (Typ Mini - Spezial) und die Spritzpistole bringen in Bezug auf Abdriftmenge die gleichen Ergebnisse. Beide Geräte zeigten die niedrigsten Werte.

SUMMARY

QUANTIFYING THE PHENOMENON OF ANTIPARASITIC MIXTURE DRIFT BY EQUIPMENT COMPARISONS IN A TWO-YEAR PERIOD

The results of two-year observations of the drift phenomenon in antiparasitic treatments are here reported.

The treatments were effected by means of distribution equipment which differed for construction characteristics.

Hardi (MINI-SPECIAL) sprayer and hand sprayer were equal for drift intensity and both of them better controlled the phenomenon.

RESUMÉ

QUANTIFICATION DU PHÉNOMÈNE DE DÉRIVE DES MÉLANGES ANTIPARASITAIRES DANS LES DEUX ANS DE COMPARAISON DES OUTILLAGES

On donne les données de deux ans de recherches sur le phénomène de la dérive des traitements antiparasitaires, dû aux différentes caractéristiques constructives des outillages pour la distribution.

Le pulvérisateur Hardi (MINI-SPECIAL) et la lance à main ont donné les mêmes résultats pour intensité de dérive et toutes les deux ont fait enregistrer le phénomène au plus bas degré.