

R. DI GIUSTO

S. AVONDA, G. FERRARI, V. MOLINARI, V. SALGAROLLO, D. TESI

BASF-Agritalia S.p.A. - Milano

TRE ANNI DI PROVE SPERIMENTALI CON RONILAN PER LA LOTTA CONTRO  
LA BOTRYTIS CINEREA DELLA VITE

Nel 1976 e 1977 sono state impostate, dalla BASF-Agritalia, alcune prove sperimentali, in viticoltura, allo scopo di verificare l'attività fungicida del Ronilan polvere bagnabile applicato con dosaggi ed epoche differenti.

Nel 1979 sono stati, invece, effettuati dei saggi preliminari per individuare i dosaggi ottimali d'impiego, per una soddisfacente lotta anti-botritica, di tre formulazioni di Ronilan in polvere secca confrontate con il Ronilan formulazione polvere bagnabile.

La sperimentazione di quest'ultimo anno risulta particolarmente attuale dato l'interesse che le formulazioni in polvere secca suscitano.

Nel caso specifico della viticoltura, tali formulazioni sono un'ottima risoluzione tecnica per quelle zone in cui sono problematici i rifornimenti d'acqua, quali le colline ed alcune zone del sud e delle isole.

Oltre a questo aspetto va ricordato che ai fitofarmaci formulati in polvere secca è attribuita una maggior capacità di penetrazione ed una migliore distribuzione sulla vegetazione con possibilità, quindi, di ridurre le probabilità d'insuccessi dovuti ad una pessima distribuzione (DI GIUSTO et al. - 1979).

### MATERIALI E METODI

Le caratteristiche generali delle prove, eseguite nei tre anni, sono state riportate nella tabella n°I.

Tutti i trattamenti con Ronilan, formulazione polvere bagnabile, sono stati eseguiti con una pompa a zaino (CARPI F/320) munita di motorino che operava con una pressione di esercizio di 12 atm.: con tale attrezzatura sono stati distribuiti, in tutte le prove, 900-1.000 l d'acqua/ha; le polveri sono state, invece, distribuite con impolveratrice "LA MATUTA" azionata a mano.

### EPOCHE D'INTERVENTO

Le epoche e le date dei trattamenti sono riportate nella tabella n°I, in cui le lettere indicano le seguenti fasi fenologiche:

Apf = pre-fioritura; A = post-fioritura; B = pre-chiusura grappolo; C = invaiatura; D = poco prima della raccolta.

### RISULTATI SPERIMENTALI

Anno 1976 - (Tabella n°II) -

Analizzando i risultati riportati nella tabella n°II, si può constatare che, per quanto riguarda la prova 1, gli esiti migliori sono stati ottenuti dalla tesi n°7 (Ronilan 2 Kg/ha - ABCD) che presentava una percentuale d'attacco molto bassa (3,2) rispetto al testimone (79,8).

Dall'analisi statistica si è constatato che tale valore non presenta differenza significativa rispetto a quelli ottenuti con programmi che prevedevano applicazioni con Ronilan a 1,5 Kg/ha, con 4 e 3 interventi, e con 2 Kg/ha, con 3 interventi.

Inferiori, e senza dubbio insufficienti, sono risultate tutte le tesi comprendenti Ronilan con un numero d'interventi inferiore a 3, sia ad 1,5 che 2 Kg/ha.

Anche i due prodotti di confronto non hanno portato a dei risultati soddisfacenti, dato che la tesi n°2 presentava un grado d'efficacia limitato al 51,3 % e la tesi n°11 al 57,9 %.

Tabella I

- DATI GENERALI SUI CAMPI SPERIMENTALI -

	PROVE '76			PROVE '77		PROVA '79
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>
Località	Tortona -AL	S.Germano-AL	S.Maria della Versa -PV	Tortona -AL	S.Maria della Versa-PV	S.Giorgio Monferrato -AL
Cultivar	Barbera	Grignolino	Riesling	Barbera	Riesling	Grignolino
Età (anni)	12	13	7	13	5	18
Ubicazione	Collina	Collina	Collina	Collina	Collina	Collina
Sistema di allevamento	Guyot	Guyot	Guyot	Guyot	Casarsa	Guyot
Stato di impianto	1,0 x 2,2	0,9 x 3,0	1,80 x 2,50	1,0 x 2,2	2,0 x 2,5	1,2 x 2,5
N° ceppi per parcella	24	24	20	24	18	16
N° ripetizioni	4	4	4	4	4	3
Data trattamenti: 1°	18/6 (A)	14/6 (A)	18/6 (A)	13/6 (Apf)	16/6 (Apf)	22/6 (A)
2°	6/7 (B)	2/7 (B)	10/7 (B)	22/6 (A)	28/6 (A)	11/7 (B)
3°	11/8 (C)	15/8 (C)	7/8 (C)	8/7 (B)	16/7 (B)	9/8 (C)
4°	7/9 (D)	23/8 (D)	26/8 (D)	18/8 (C)	9/8 (C)	1/9 (D)
5°				8/9 (D)	3/9 (D)	
Data della raccolta	30/9	15/9	15/9	7/10	21/9	28/9

Tabella II

- RISULTATI DI PROVE SPERIMENTALI OTTENUTI NEL 1976 -

T E S T I	PRODOTTI	DOSI kg/ha p.c.	EPOCHI DI INTERVENTO	1 <sup>a</sup> PROVA		2 <sup>a</sup> PROVA		3 <sup>a</sup> PROVA	
				% ATTACCO	GRADO EFFICACIA	% ATTACCO	GRADO EFFICACIA	% ATTACCO	GRADO EFFICACIA
1	Test.	-		79,8 a *	-	50,8 a *	-	44,6 a *	-
2	"	4,0	ABCD	38,8 bc	51,3	20,1 d	60,4	12,3 cd	72,0
3	Nonilan	1,5	ABCD	4,1 d	94,8	6,3 ef	87,5	4,3 ef	90,2
4	Nonilan	1,5	BCD	18,2 cd	77,1	13,0 de	74,4	5,0 ef	88,8
5	Nonilan	1,5	CB	41,9 bc	47,4	31,3 c	38,3	9,0 de	79,8
6	Nonilan	1,5	D	65,4 ab	18,0	31,4 b	28,3	23,6 b	47,0
7	Nonilan	2,0	ABCD	3,2 d	95,9	3,9 f	92,3	0,5 f	98,8
8	Nonilan	2,0	BCD	13,2 cd	83,4	6,0 f	88,1	2,6 f	94,0
9	Nonilan	2,0	CD	41,9 bc	47,5	19,9 d	60,8	13,0 cd	70,8
10	Nonilan	2,0	D	55,1 ab	30,8	32,6 b	35,8	21,3 bc	62,2
11	Prodotto Sperm.	1,5	ABCD	33,5 bc	57,9	15,1 d	70,1	-	-

\* Duncan - Test P = 0,05

\* = FOLPET (50 %) + TIOFANATEMETIL (18 %)

Nella prova 2 i migliori risultati in assoluto sono stati ottenuti dalla tesi n°7, il cui valore non differisce, statisticamente, dalle tesi n°3 e 8, mentre è significativa la differenza rispetto alla tesi n°4 in cui è stato eliminato il trattamento in A; ciò sta a significare, in questo caso, che diminuendo il numero dei trattamenti (da 4 a 3) è opportuno elevare le dosi da 1,5 a 2 Kg/ha.

Insoddisfacenti sono risultate le tesi che prevedevano 1 o, al massimo, 2 interventi con Ronilan con entrambi i dosaggi; ugualmente non soddisfacenti sono risultate le tesi comprendenti i 2 prodotti di confronto.

Nella 3<sup>a</sup> prova viene, ulteriormente, riconfermata la buona efficacia del Ronilan quando impiegato a 2 Kg/ha con 4 trattamenti (ABCD); leggermente inferiori, ma sempre con dei valori più che accettabili, sono risultate le tesi n°3, 4 e 8; non soddisfacenti tutte le altre tesi.

Anno 1977 - (Tabella III) -

Nell'anno 1977 si è verificata unicamente l'opportunità o meno di ridurre il numero di trattamenti oppure d'inserire un ulteriore intervento in pre-fioritura (Apf) vista la possibilità che il patogeno ha di colonizzare i grappoli ancor prima della fioritura (D'ERCOLE - 1978).

Dai risultati riportati in tabella n°III viene riconfermato quanto trovato nella sperimentazione dell'anno precedente e cioè non esistono differenze significative fra i 4 ed i 3 trattamenti, anche se, tendenzialmente, i risultati migliori vengono, logicamente, ottenuti con il programma completo.

Si è constatato, inoltre, che, in condizioni particolarmente piovose, nelle fasi finali di maturazione, un ulteriore trattamento in E non comporta alcun miglioramento nel controllo del patogeno (confronto tesi n°3 con tesi n°4 - prova 1), confermando la buona persistenza del Ronilan al dilavamento.

Anche l'inserimento di un ulteriore intervento in pre-fioritura non ha portato ad una maggior attività del prodotto sul patogeno (confronto tra tesi n°3 con tesi n°8).

Nettamente inferiori sono risultati, a riprova della sperimentazione 1976, i risultati ottenuti effettuando due soli interventi (finali) con Ronilan a 1,5 Kg/ha.

Parimente non soddisfacenti sono risultati i prodotti di confronto (tesi n°2 e 9).

#### Anno 1979 - (Tabella IV)

Come si può constatare dalla tabella n°IV, in tutte e due le valutazioni, riguardanti l'attività biologica delle formulazioni in polvere, (1<sup>a</sup> val. effettuata prima dell'ultimo trattamento-2<sup>a</sup> val. effettuata poco prima della raccolta), i risultati migliori in assoluto sono stati ottenuti dal Ronilan STB (35 Kg/ha).

Statisticamente uguali sono risultate, comunque, tutte le altre tesi ad eccezione delle tesi n°3 e 6 che hanno dato, specialmente nella 2<sup>a</sup> val., ugualmente, un soddisfacente grado d'efficacia; di conseguenza anche la persistenza della polvere secca può considerarsi uguale alla polvere bagnabile.

E' da tenere, comunque, in considerazione il fatto che durante quest'anno la piovosità dei mesi interessati dalla prova è risultata sotto la media, per cui sarà opportuno verificare tale parametro, nonché la resistenza al dilavamento.

#### CONCLUSIONI

Dalle prove eseguite nel 1976 e '77 è emerso che ottimi risultati vengono ottenuti nella lotta contro la Botrytis c. della vite, impiegando il Ronilan con il programma completo d'interventi (ABCD) indipendentemente dal fatto che questo venga utilizzato, su sistemi d'allevamento a Guyot, a 1,5 o 2 Kg/ha.

Si ritiene che per i sistemi d'allevamento di dimensioni maggiori (es. CASARSA), dove è necessario impiegare volumi d'acqua

Tabella III

- RISULTATI DI PROVE SPERIMENTALI OTTENUTI NEL 1977 -

T E S I	PRODOTTI	DOSI Kg/ha p.c.	EPOCHE D'INTERVENTO	1 <sup>a</sup> PROVA		2 <sup>a</sup> PROVA	
				% ATTACCO	GRADO EFFICACIA	% ATTACCO	GRADO EFFICACIA
1	Testimonio	-		61,58 a *	-	36,52 a *	-
2	"	3,0	ABCD	27,81 b	54,83	22,18 b	31,99
3	Ronilan	1,5	ABCDE*	5,40 c	91,13	-	-
4	Ronilan	1,5	ABCD	5,28 c	91,14	4,1 cd	89,38
5	Ronilan	1,5	BCD	12,19 cde	80,20	7,31 cd	78,09
6	Ronilan	1,5	CD	18,49 bcd	69,97	27,79 b	20,90
7	Ronilan	1,5	ApE BCD	13,24 cde	78,49	8,76 c	74,53
8	Ronilan	1,5	ApE ABCD	7,96 de	87,07	3,26 d	90,82
9	Prodotto Sperimenta le	1,5	ABCD	22,91 bc	62,79	22,61 b	31,89

\* Duncan - Test P = 0,05

\*\* Diclofluanide

\* E = trattamento dopo D in seguito a posticipazione della vendemmia per condizioni stagionali avverse

Tabella IV - RISULTATI DI PROVE SPERIMENTALI CON LE FORMULAZIONI DI RONILAN POLVERE SECCA  
IN CONFRONTO AL RONILAN POLVERE BAGNABILE -

TESI	PRODOTTI	DOSI Kg/ha p.c.	% ATTACCO		GRADO EFFICACIA	
			1 <sup>a</sup> Val.	2 <sup>a</sup> Val.	1 <sup>a</sup> Val.	2 <sup>a</sup> Val.
1	Testimonio	-	27,80 a *	42,10 a *	-	-
2	Ronilan WP *	1,5	4,03 b	4,39 bcd	83,80	89,50
3	Ronilan STA **	25,0	8,92 b	8,36 bc	72,60	80,50
4	Ronilan STA ***	30,0	4,82 b	5,12 bcd	81,90	87,50
5	Ronilan STA ****	35,0	3,61 b	3,82 bcd	87,30	90,70
6	Ronilan STB **	25,0	6,76 b	8,98 b	74,10	78,50
7	Ronilan STB ***	30,0	3,13 bc	4,86 bcd	87,40	89,80
8	Ronilan STB ****	35,0	1,07 c	1,89 d	96,00	95,60
9	Ronilan STS **	25,0	2,93 bc	4,80 bcd	88,00	88,30
10	Ronilan STS ***	30,0	2,90 bc	3,86 bcd	89,90	91,30
11	Ronilan STS ****	35,0	3,05 bc	3,73 bcd	89,03	90,70

\* Duncan - Test P = 0,05

\* = Formulazione Polvere Bagnabile

\*\* } Formulazioni Polvere Secca  
\*\*\* }  
\*\*\*\* }

molto elevati (2.000 l/ha e più) è preferibile utilizzare i 2 Kg/ha.

Va ricordato, inoltre, che, a differenza della sperimentazione, nella pratica la distribuzione della soluzione viene effettuata con meno cura per cui, impiegando le dosi di 2 Kg/ha, sarà più facile sopperire agli errori dovuti alla distribuzione.

Buoni risultati, ma tendenzialmente inferiori, sono stati ottenuti con il programma BCD impiegando 1,5 Kg/ha di prodotto; questa minor attività può essere migliorata portando il dosaggio da 1,5 a 2 Kg/ha.

L'omissione del trattamento in A, anche impiegando 2 Kg/ha, non sempre permette, però, di ottenere buoni risultati, dato che, nell'eventualità in cui in tale periodo si registrino condizioni favorevoli al patogeno, può risultare necessario tale intervento.

Dalle recenti ricerche scientifiche (BISIACH M. et al., 1978- DI PUNZIO et al., 1978-PONTI I. et al., 1978) è emerso che, effettivamente, possono essere ottenuti dei buoni risultati anche con un numero di trattamenti inferiore a 4 seguendo il metodo climatico.

A nostro avviso, tale metodologia, pur risultando valida per quanto concerne il controllo del patogeno, presenta alcune difficoltà di carattere pratico per alcuni problemi che vengono a crearsi, quali la necessità d'intervenire tempestivamente dopo che si sono verificate le condizioni per l'infezione, la difficoltà di programmazione da parte dell'azienda e, non ultima, la necessità d'installare nell'azienda particolari strumenti che, fra l'altro, non sono in grado di dare indicazioni sulla situazione climatica (in particolare temperatura ed umidità relativa) riferita a tutte le parti del vigneto.

Dalle prove del 1977 si è potuto constatare che interventi effettuati in pre-fioritura non hanno comportato significativi vantaggi nel controllo della muffa (tesi n°7).

Si ritiene opportuno, comunque, che su varietà sensibili

agli attacchi di Botrytis in fioritura un trattamento, in tale fase, può diventare vantaggioso.

Le prove effettuate nel 1979 con formulazione in polvere secca hanno evidenziato la buona efficacia (uguale al Ronilan polvere bagnabile) nella lotta contro la Botrytis della vite.

Sarà, però, opportuno riverificare in condizioni climatiche più sfavorevoli la persistenza e la resistenza al dilavamento del prodotto, nonché la metodologia di distribuzione.

#### RIASSUNTO

Vengono riportati 2 anni di sperimentazione con Ronilan, in viticoltura, seguendo il metodo fenologico, nonché 1 anno di sperimentazione in cui è stata effettuata la ricerca dei migliori dosaggi d'impiego di tre formulazioni di Ronilan in polvere secca.

#### SUMMARY

In these last two years some more experimental trials were carried out with Ronilan on wine grapes following the traditional control programme. In 1979 three different formulations of Ronilan dust were also tested in order to find out the most effective application rates.

#### BIBLIOGRAFIA

- BISIACH M., ZERBETTO F. (1978)-Ricerche sui metodi di trattamento nella lotta anti-botritica in viticoltura- "Atti giornate fitopatologiche" - 2, 153-160
- D'ERCOLE N. (1978)-Andamento delle infezioni di Botrytis c. dumante la fase vegetativa della vite-"L'Informatore Agrario"-27,2293-2298
- DI GIUSTO R., SALGAROLLO V. (1979)-Ricerche sulle condizioni ottimali d'impiego del Ronilan in viticoltura-"Vignevini"-4,21-27(Suppl)
- DI PUNZIO F., GARIBALDI A., GIULLINO G., MANCINI G.(1978)-Esperienze di lotta contro la "Muffa grigia" della vite in Piemonte nel 1977- "Atti giornate fitopatologiche" - 2, 161-168
- PONTI I., VENTURI A., GUERZONI M.E., SUZZI G.(1978)-Nuovi orientamenti nella difesa antibotritica della vite-"Atti giornate fitopatologiche" - 2, 145-152