

ULTERIORI PROVE DI LOTTA CONTRO LA MUFFA GRIGIA ED IL MARCIUME ACIDO DEL GRAPPOLO SULLA CV. MOSCATO BIANCO.

V. BOSTICARDO*, A. MORANDO**, E. GERBI***

* Centro di Assistenza Tecnica Agricola e Contabile di Castiglione Tinella (CN)

** Istituto Tecnico Agrario specializzato per la Viticoltura e l'Enologia di Alba (CN)

*** Corso progetto di formazione professionale per agricoltori di Calosso (AT)

Per buona parte dei vitigni coltivati in diverse zone della penisola è ormai impossibile raggiungere la normale maturazione con adeguata sanità, senza una razionale lotta antibotritica condotta contemporaneamente con mezzi indiretti e con antibotritici specifici. Per i primi, da considerarsi un presupposto essenziale ai fini di un risultato complessivo ottimale, non sussistono particolari problemi di scelta ed i rischi si limitano ad un successo incompleto. Per la lotta chimica è invece necessario uno studio attento e metodico per disporre degli elementi atti a proteggere l'uva in modo soddisfacente, con dosi di fungicidi e numero di interventi contenuti, allo scopo di limitare al massimo le eventuali influenze non positive sull'uva, sul mosto e sul vino (Guerzoni et al., 1979; Guerzoni, 1984; Morando et al., 1985).

In quest'ottica, si è continuato a confrontare un calendario di lotta antibotritica con tre interventi effettuati nelle epoche di maggiore sensibilità dei grappoli (pre-chiusura, invaiatura e 3-4 settimane avanti la raccolta) e con due soli interventi, l'ultimo dei quali posizionato in funzione dell'andamento climatico.

Si è inoltre indagato in merito alle possibili influenze indirette dei trattamenti antibotritici sul contenimento del marciume acido del grappolo.

ooooo * ooooo

Gli autori desiderano ringraziare i Sigg. Serra per aver messo a disposizione il vigneto e per la preziosa collaborazione ed il Sig. Piero Bersano per aver fornito i dati climatici.

Materiali e metodi

Le prove sono state condotte per due anni consecutivi nell'azienda Serra Francesco e F.gli di Calosso (AT), in un vigneto di 'Moscato bianco' di Canelli, allevato a contropalliera con potatura Guyot modificata ad archetto.

Il terreno di medio impasto abbastanza fresco e fertile abitualmente lavorato con mezzi meccanici, la giovane età (impianto 1978), il portinnesto Kober 5 BB tendenzialmente vigoroso, l'esposizione a Nord-Est, la potatura non molto ricca (60.000 gemme/ha) predisponente la buona maturazione ed il vitigno particolarmente sensibile, hanno reso molto probabili gli attacchi anche intensi di *Botrytis cinerea*.

Le parcelle - costituite da tre tratti di filare adiacenti, per complessivi 45 ceppi, disposte a blocchi randomizzati con quattro ripetizioni - sono state irrorate sulla sola zona fruttifera da entrambi i lati, con atomizzatore a spalla (Turbine super), regolato per distribuire 250 litri/ha di sospensione.

In una vicina stazione meteorologica, curata dal Sig. Piero Bersano, sono stati rilevati i dati climatici visualizzati nelle figg. 1 e 2 .

L'intensità di muffa grigia e marciume acido è stata rilevata con una scala convenzionale di otto classi, osservando oltre 200 grappoli per tesi. I valori sono stati digitati direttamente in campo sul computer portatile Epson HX 20, programmato per gestire i dati fino all'analisi della varianza, al test di Duncan ed al calcolo del grado d'azione per mezzo della formula di Abbot, senza ulteriori manipolazioni manuali (Morando e Gay, 1985).

Risultati della prova condotta nel 1984

Come già verificato negli anni precedenti (Morando et al., 1984), l'accurata somministrazione a basso volume, consente ad alcuni dicarbossimidici (Vinclozolin in polvere e in pasta, Procymidone in polvere normale e dry flowable, Iprodione in pasta), una capacità di contenimento della muffa grigia superiore al 98%, anche con il calendario di lotta impostato con due interventi soltanto (tab. 1).

Il Diclozolate ha invece dimostrato di poter offrire un buon risultato esclusivamente con tre interventi (grado d'azione del 96%), probabilmente perchè meno persistente. L'Iprodione si mantiene ad un livello statistico inferiore, con un grado d'azione massimo dell'89%, senza diversificare i risultati in modo apprezzabile tra due e tre distribuzioni.

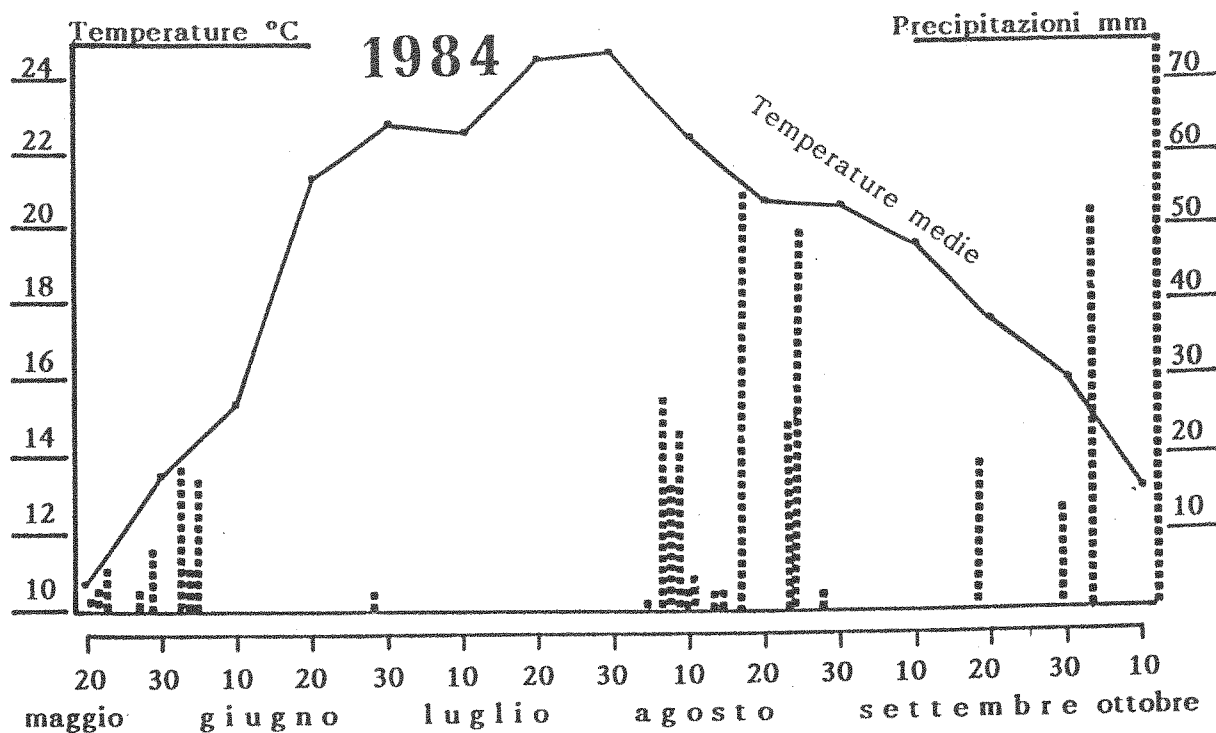


Fig. 1 - L'andamento climatico del 1984 è risultato estremamente favorevole alla muffa grigia, con oltre 200 mm di pioggia nel periodo tra l'invasatura e la maturazione, che hanno ritardato il periodo vendemmiale ed indotto sul testimone non trattato, un danno del 48,8%, distribuito su quasi la totalità dei grappoli.

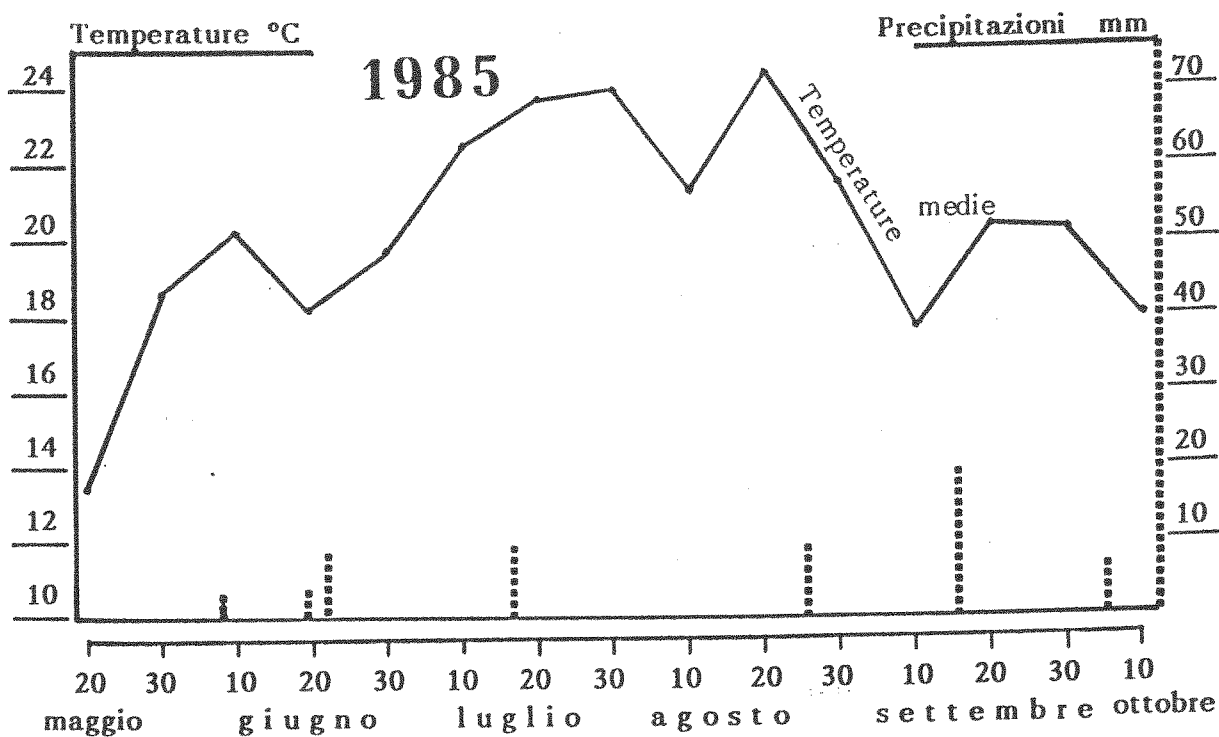


Fig. 2 - La situazione del 1985 è risultata completamente diversa, in quanto caratterizzata da un clima estivo eccezionalmente asciutto. Sono però bastati 20 mm di pioggia a pochi giorni dalla raccolta, per far sviluppare la muffa grigia più del previsto (85% di grappoli colpiti sul testimone), a dimostrazione di quanto possa risultare virulento questo fungo quando i vigneti sono caratterizzati da condizioni predisponenti.

I rilievi sul marciume acido, confermano il sostanziale effetto positivo di una buona lotta antibotritica, ma nell'ambito dei fungicidi e tra i due calendari, non emergono differenze degne di nota, probabilmente anche per la limitata incidenza della malattia che, sul testimone non trattato, raggiunge appena il 2,25% di danno.

Risultati della prova condotta nel 1985

I risultati rientrano nelle indicazioni ricavate nell'annata precedente; ottima la tenuta di Vinclozolin, Procymidone in polvere normale e dry flowable, accettabile, anche se significativamente inferiore la protezione offerta da Iprodione + bagnante e da Diclozolate distribuito nelle fasi fenologiche BCD, mentre quest'ultimo, con due soli interventi, raggiunge appena il 75% di efficacia (tab. 2).

Un solo anno di prova e l'andamento stagionale particolarmente asciutto, non consentono di esprimere giudizi probanti sulle influenze dell'Ossicloruro di rame in pasta, aggiunto a scopo adesivante per aumentare la persistenza e la resistenza al dilavamento degli antibotritici e soprattutto per esercitare un'eventuale azione di contenimento su possibili ceppi di *Botrytis cinerea* resistenti ai dicarbossimidici, ritenuti da alcuni ricercatori (Garibaldi e Gullino, 1979; Gullino e Garibaldi, 1979) particolarmente sensibili ai sali di rame.

Possono comunque rivestire un certo interesse ulteriori ricerche atte a valutare adeguatamente l'opportunità e l'eventuale convenienza di miscelare gli antibotriti (dicarbossimidici ed anche benzimidazolici) con rameici.

Il marciume acido, con meno dell'1% di attacco non consente indicazioni apprezzabili; il dato negativo rilevabile nella tesi n° 17 è influenzato da una sola vite particolarmente colpita.

Conclusioni

Nel biennio 1984-1985, la *Botrytis cinerea* ha provocato nel vigneto in prova un danno medio del 35.8%, tale da giustificare pienamente gli interventi di difesa con antibotritici specifici.

Tra i prodotti saggiati, diversi dicarbossimidici (Vinclozolin in polvere e in

pasta, Procymidone in polvere normale e dry flowable), hanno costantemente fornito ottimi risultati, indipendentemente se con due o tre interventi. Il Diclozolate si allinea quasi ai precedenti con il calendario "BCD", mentre riduce considerevolmente la sua efficacia con un trattamento in meno, probabilmente perchè meno persistente.

L'Iprodione si colloca ad un livello statistico inferiore; l'aggiunta di un bagnante sperimentata nell'ultimo anno sembra poter migliorare l'azione di questo dicarbossimidico, ma una conferma in merito potrà essere fornita solo da ulteriori prove con un piano sperimentale che preveda il diretto confronto con l'Iprodione senza bagnante.

L'obiettivo primario di questa sperimentazione biennale, consisteva nel valutare la possibilità di ridurre a due il numero degli interventi per una varietà molto sensibile quale il 'Moscato bianco', coltivato in un ambiente predisponente la muffa grigia. La risposta è affermativa per i principi attivi più efficaci, meno sicura negli altri casi e comunque da valutare adeguatamente anche nei singoli contesti aziendali in funzione della puntualità e dell'accuratezza degli interventi.

Ai fini sperimentali, i rilievi sono sempre stati protratti più a lungo possibile, di solito fino verso la conclusione della vendemmia, per valutare meglio la tenuta dei fungicidi. Si può quindi ritenere che per i vigneti meno predisposti all'infezione, nel caso di varietà più resistenti ed in concomitanza di andamenti stagionali particolarmente asciutti, possa bastare una difesa meno spinta, ottenibile con ulteriori risparmi.

Trattandosi inoltre di uva da vino, di solito non è pretesa una protezione assoluta, anche se è fuor di dubbio che la disponibilità di uva sana agevola l'organizzazione delle operazioni vendemmiali, oltre a fornire un prodotto più valido e più maturo ... semprechè si attenda il tempo necessario.

Tab. 1 - Rilievi sull'attacco di muffa grigia e marciume acido alla raccolta (4 ottobre 1984).

N°	Principio attivo	Dosi g - ml/ha	Inter- venti	MUFFA GRIGIA			MARCUME ACIDO		
				Indice di infezione %	Grappoli colpiti %	Grado di azione	Indice di infezione %	Grappoli colpiti %	Grado di azione
1	Vinclozolin	750	B C D	0.09 ef DE	7.06 ef DF	99.8	0.21 ce BC	14.51 bc AC	90.7
2	Vinclozolin	750	B Cf	0.97 ce CE	11.57 de CD	98.0	0.46 be BC	15.66 bc AC	80.0
3	Vinclozolin FL	750	B C D	0.06 ed E	4.95 f DE	99.9	1.21 bd AC	16.86 ac AB	47.2
4	Vinclozolin FL	750	B Cf	0.26 df CE	6.88 ef DE	99.5	0.48 be BC	12.43 bc BC	79.0
5	Procymidone	750	B C D	0.21 ef CE	1.81 fg EF	99.6	0.58 be AC	11.24 bd BC	74.8
6	Procymidone	750	B Cf	0.17 df CE	3.63 f DE	99.7	0.36 de BC	13.54 bc AC	84.3
7	Procymidone DF	750	B C D	0.15 ef DE	1.80 fg EF	99.7	0.14 de BC	8.27 cd BC	94.1
8	Procymidone DF	750	B Cf	0.39 df CE	4.12 f DE	99.2	0.20 ce BC	9.82 cd BC	91.3
9	Iprodione	750	B C D	5.37 b B	37.15 b B	89.0	1.55 ab AB	24.29 ab AB	32.5
10	Iprodione	750	B Cf	6.12 b B	41.91 b B	87.5	0.67 be AC	18.05 ac AB	70.6
11	Iprodione FL	750	B C D	0.79 ce CE	12.20 de CD	98.4	1.08 ac AC	19.42 ac AB	52.7
12	Iprodione FL	750	B Cf	1.22 cd CD	19.63 cd C	97.5	1.19 ac AB	19.67 ac AB	48.1
13	Diclozolinato	1000	B C D	1.79 c C	25.12 c BC	96.3	0.49 be BC	20.79 ac AB	78.7
14	Diclozolinato	1000	B Cf	5.73 b B	40.47 b B	88.3	0.70 be AC	24.93 ab AB	69.4
15	Procymidone	500	B C D	0.19 df CE	5.63 ef DE	99.6	0.24 ce BC	12.16 bd BC	89.6
16	Procymidone DF	500	B C D	0.59 cf CE	5.90 ef DE	98.8	0.32 be BC	12.24 bd BC	85.9
17	Myclozolin	375	B C D	0.00 f E	0.00 g F	100.0	0.08 e C	5.74 d C	96.5
18	TESTIMONE	---	-----	48.80 a A	98.58 a A	---	2.25 a A	32.05 a A	---

Date trattamenti : B = 19 luglio; C = 11 agosto; Cf = 23 agosto; D = 3 settembre

In questa tabella e nella successiva, i valori della stessa colonna non aventi in comune alcuna lettera od una delle lettere comprese tra gli estremi della coppia, sono significativamente diversi per $P = 0.05$ (lettere minuscole) e per $P = 0.01$ (lettere maiuscole), secondo il test di Duncan.

Tab. 2 - Rilievi sull'attacco di muffa grigia e marciume acido alla raccolta (24 settembre 1985).

N°	Principio attivo	Dosi g - ml/ha	Inter- venti	MUFFA GRIGIA			MARCUME ACIDO		
				Indice di infezione %	Grappoli colpiti %	Grado di azione	Indice di infezione %	Grappoli colpiti %	Grado di azione
1	Vinclozolin	750	B C D	0.07 f FG	2.04 e EG	99.7	0.09 ef CD	5.50 cd CD	89.6
2	Vinclozolin	750	B Cf	0.47 ef EG	11.36 de DG	97.9	0.02 f D	1.91 d D	97.5
3	Vinclozolin + (*)	750	B Cf	0.11 f FG	1.64 e FG	99.5	0.02 f D	1.65 d D	98.0
4	Procymidone + (*)	750	B Cf	0.11 f FG	4.06 e EG	99.5	0.03 f D	1.49 d D	96.6
5	Procymidone	750	B C D	0.14 f FG	2.97 e EG	99.4	0.18 cf BD	6.44 bd CD	79.8
6	Procymidone	750	B Cf	0.06 f FG	2.02 e EG	99.8	0.31 bf AD	5.51 cd CD	65.0
7	Procymidone DF	750	B C D	0.10 f FG	1.13 e G	99.6	0.23 cf BD	4.34 cd BD	74.5
8	Procymidone DF	750	B Cf	0.00 f G	0.00 e G	100.0	0.02 f D	1.58 d D	98.0
9	Iprodione+Bagnante	750+250	B C D	2.52 de CE	21.16 cd CD	88.9	0.71 af AD	9.32 bd CD	20.5
10	Iprodione+Bagnante	750+250	B Cf	1.34 de DG	18.86 cd CE	94.1	0.30 bf AD	9.25 bd CD	66.4
11	Iprodione+Bagn.+(*)	750+250	B Cf	3.71 cd CD	28.69 bc BC	83.7	0.09 df CD	3.98 cd CD	90.5
12	Diclozolinatate + (*)	1000	B Cf	2.93 cd CE	29.44 bc BC	87.1	0.43 ae AD	7.27 bd CD	52.1
13	Diclozolinatate	1000	B C D	2.05 de CF	18.63 cd CF	91.0	0.78 ac AC	13.85 bc BD	13.2
14	Diclozolinatate	1000	B Cf	5.81 c C	39.94 b B	74.5	0.60 ad AD	16.06 b AC	33.3
15	Procymidone	500	B C D	0.08 f FG	4.09 e EG	99.7	0.04 ef CD	3.51 cd CD	95.5
16	Procymidone DF	500	B C D	0.11 f FG	2.94 e EG	99.5	0.08 df CD	4.47 cd CD	91.6
17	Quinalphos	375	B - -	15.40 b B	74.32 a A	32.3	1.11 a A	27.88 a A	-23.8
18	TESTIMONE	---	- - -	22.73 a A	85.18 a A	---	0.89 ab AB	25.19 a AB	---

(*) A queste tesi è stato aggiunto un Ossicloruro al 25% di rame (Pasta Caffaro 3.000 g/hl) in B e Cf.
Nelle tesi dall'1 al 16, nel trattamento in "B", contemporaneamente all'antibiotico è stato aggiunto l'insetticida Quinalphos (Ekalux 1500 cc/ha)
Date trattamenti : B = 9 luglio; C = 3 agosto; Cf = 22 agosto; D = 30 agosto.

Riassunto

In prove biennali effettuate su una varietà di uva da vino particolarmente sensibile ('Moscato bianco'), si è valutata l'efficacia antibotritica dei principali dicarbossimidici, ponendo a confronto sistemi di lotta con due e tre interventi.

Per Vinclozolin in polvere e in pasta, Procymidone in polvere normale e dry flowable e Iprodione in pasta, i risultati sono ottimi anche con due sole distribuzioni e confermano la possibilità di effettuare una lotta razionale, anche con un numero limitato di interventi. Il calendario "BCD" è invece indispensabile per assicurare una protezione adeguata con Diclozolate. L'Iprodione in polvere bagnabile si posiziona ad un livello di efficacia inferiore; può forse in parte migliorare la protezione dei grappoli con l'aggiunta di un opportuno bagnante, ma l'indicazione necessita di ulteriori conferme.

Summary

FURTHER TRIALS ON CONTROL OF BOTRYTIS ROT IN GRAPEVINE CV. MOSCATO BIANCO.

The most common dicarboximides were tested in a two-year trial by comparing control schemes based on 2 or 3 sprays. Vinclozolin, Vinclozolin FL, Procymidone, Procymidone DF and Iprodione FL gave very good results even with only 2 sprays, thus confirming the possibility of a rational control based on a limited number of interventions. Three sprays (B, C and D) were necessary for a satisfying control with Dichlozolate. Iprodione w.p. may give better results with the addition of a wetting agent, but this indication requires further confirmation.

Bibliografia

- GARIBALDI A., GULLINO M.L. (1979). Ulteriori osservazioni sulla resistenza di *Botrytis cinerea* Pers. a Vinclozolin. *Phytopat. Mediterr.* XVIII, 147-151.
- GUERZONI M.E., PIRAZZOLI C., PONTI I., FLORI P. (1979). Influenza dei trattamenti anticrittogamici sulla maturazione dell'uva e sulle caratteristiche del vino. *Vitivicoltura*, 11, 15-20.
- GULLINO M.L., GARIBALDI A. (1979). Osservazioni sperimentali sulla resistenza di isolamenti italiani di *Botrytis cinerea* a Vinclozolin. *La Difesa delle Pianta*, 6, 341-350.
- MORANDO A., BOSTICARDO V., NEBIOLO P. (1984). Rilievi biennali sull'azione diretta di alcuni antibotritici ed effetti collaterali sul marciume acido del grappolo. *Atti Giorn. Fitopat.*, 1, 135-144.
- MORANDO A., BOSTICARDO V., ALIBERTI C., GUERCIO P. (1985). Conseguenze della lotta antibotritica sul vitigno 'Moscato bianco'. *L'Inform. Agr.* 18, 75-81.
- MORANDO A., GAY G. (1985). L'impiego del computer nella ricerca agronomica. *L'Inform. Agr.*, 8, 31-35.