

PROVE 2002-2003 DELL'EFFICACIA IN PUGLIA

Applicazioni fungicide e acaricide nel controllo di *Calepitrimerus vitis*

Le prove per valutare l'efficacia di trattamenti primaverili con diverse sostanze attive acaricide hanno dato buoni risultati di contenimento. È stata, inoltre, valutata l'azione collaterale esercitata nei confronti di tale eriofide da alcuni fungicidi impiegati sulla vite per il controllo di avversità fungine

E. de Lillo, A. Guario, R. Monfreda, V. Lasorella, O. Grande

Nel corso degli ultimi anni, il timore dei danni prodotti dall'acaro eriofide *Calepitrimerus vitis* (Nalepa) (Acari: Eriophyoidea), agente dell'acariosi o rugginosità della vite, ha favorito il diffondersi di un notevole allarmismo tra i viticoltori pugliesi. L'attenzione fitoiatrica da parte degli addetti al settore è stata tenuta alta con l'esecuzione di interventi chimici di controllo al primo accenno di una sintomatologia appena simile a quella provocata da questo fitofago. L'eriofide è di fatto presente ovunque e durante tutto l'anno, ma non sempre è possibile accertare la sua responsabilità nel causare danni alla coltura.

La pericolosità della specie è comunque ben nota (Maltchenkova, 1969; Carmona, 1971, 1973 e 1978; Santha, 1981; Fauvel *et al.*, 1985; Bailod e Guignard, 1986; Redl e Hiebler, 1991; Hluchy e Pospisil, 1992; Pérez e Ortega, 1994; Pérez e Moraza, 1998) e Pérez e Ortega (1994) segnalano che un'infestazione diffusa precoce associata a una primavera fredda può causare una riduzione del peso dei grappoli fino all'85%. I sintomi maggiori consistono nell'aborto delle gemme principali con conseguente aspetto cespuglioso della vegetazione, che appare composta da tralci più esili, oppure nell'accrescimento dei nuovi tralci con un andamento a zig-zag, con internodi corti; sintomi minori riguardano la deformazione delle foglie con clorosi puntiformi nel periodo primaverile e variazioni cromatiche più intense durante le forti infestazioni estive.

La specie è ampiamente diffusa in Italia (Liguori, 1980; Ciampolini *et al.*, 1984; Duso e Liguori, 1984; Castagnoli e Liguori, 1985, 1986; Strapazzon *et al.*, 1986; Liguori 1987, 1988; Liguori e Castagnoli, 1989; Castagnoli *et al.*, 1997; Zandigiacomo e Coiutti, 1997) e per la

Puglia sono state riportate alcune recenti segnalazioni (de Lillo, 1988; Rota, 1992; Antonacci *et al.*, 2000).

La dinamica di popolazione è stata studiata principalmente in Portogallo (Carmona, 1971; 1978), Svizzera (Bailod e Guignard, 1986) e Spagna (Pérez e Moraza, 1998). Altre informazioni e altre fonti bibliografiche possono essere reperite in un apposito capitolo a cura di Duso e de Lillo (1996). La strategia di vita del *C. vitis* è ecologicamente definita di tipo «vagante». Lo svernamento delle forme invernali avviene nelle gemme sulla superficie interna delle perule e delle relative brattee, nei punti di accrescimento e sotto le screpolature della corteccia nei punti di inserzione tra i tralci dell'anno e le branchette di 2 anni (Maltchenkova, 1969; Carmona, 1973). Al germo-



Tralcio con evidenti sintomi fogliari e internodi di dimensione ridotta

gliamento, le forme invernali, sopravvissute all'inverno, si diffondono sulla pagina inferiore delle foglioline in espansione e depongono le uova dalle quali avranno origine le prime forme estive e i maschi. Segue una graduale infestazione di tutti gli organi verdi della pianta, infiorescenze comprese. Le nuove forme invernali cominciano a comparire già verso luglio e si spostano verso i siti di ibernamento. Le informazioni circa la distribuzione degli eriofidi sulle foglie lungo i tralci risultano lacunose e gli stessi autori hanno in corso monitoraggi specifici.

Normalmente l'applicazione dei principi previsti dal controllo integrato mediante interventi insetticidi e fungicidi razionali riesce a contenere le popolazioni dell'acaro. In ogni caso l'impiego di acaricidi nei confronti dell'eriofide è stato valutato da vari autori utilizzando diverse sostanze attive (Ciampolini *et al.*, 1984; Strapazzon *et al.*, 1986; Rota 1991; Antonacci *et al.*, 2000; Guerra *et al.*, 2002).

Da parte nostra abbiamo constatato l'impossibilità di valutare l'efficacia del controllo delle sostanze attive basandosi sul rilievo della sola sintomatologia fogliare, in quanto i sintomi riscontrati sulla vegetazione non sono sempre specifici e associabili esclusivamente alle infestazioni di *C. vitis*. Con la messa a punto di una efficace metodologia di estrazione degli eriofidi (de Lillo *et al.*, 2001) è stato possibile eseguire un'adeguata valutazione dell'effetto delle diverse sostanze attive impiegate, associandolo alla densità di popolazione effettivamente presente sulle parti trattate.

Il timore che i viticoltori hanno dell'infestazione prodotta dal *C. vitis*, quasi mitizzato per la difficoltà di osservare di fatto questi organismi così minuti (le dimensioni sono al limite della risoluzione dell'occhio umano), e la necessità di ridurre il numero degli interventi chimici rendono assolutamente necessario raccogliere informazioni sull'efficacia sia di nuove sostanze attive acaricide che di alcuni fungicidi capaci di effetti collaterali nel controllo degli acari e che potrebbero, quando applicati propriamente, contribuire a mantenere la densità dell'acaro fitofago a bassi livelli.

Nel presente lavoro sono messi a confronto gli esiti di prove di controllo effettuate con alcuni acaricidi a base di bromopropylate, fenazaquin, fenpyroximate e spirodiclofen e fungicidi a base di dichlofluanide e di tolylfluanide. Bisogna tener conto che gli eriofidi molto spesso sono sensibili all'azione dei fungicidi, anche se le informazioni in merito sono spesso contraddittorie e vanno valutate per le singole specie (Childers *et al.*, 1996). Il dichlofluanide, registrato in Italia su diverse colture oltre che su vite, è stato recentemente revocato e sostituito da tolylfluanide, ed entrambe le sostanze appartengono alla famiglia chimica dei sulfonamidi e, oltre a controllare malattie fungine della vite come escoriosi, botrite e peronospora, esplicano attività collaterale nei confronti di tetranichidi e di alcuni eriofidi (Karg *et al.*, 1973; Schmidt e Zeller, 1998; Berge, 1998; Laffi, 1999). Lo spirodiclofen è un nuovo acaricida, appartenente alla classe degli acidi tetronici, il cui impiego non è ancora consentito in Italia, ma prove recenti (Guerra *et al.*, 2002) ne hanno già evidenziato una efficacia contro tetranichidi ed eriofidi. Il fenazaquin e il bromopropylate sono sostanze attive attualmente consentite in quanto registrate per il controllo di tale eriofide su vite.

Materiali e metodi

Le prove sono state realizzate nella primavera del biennio 2002-2003 su vigneti a pergola a tetto orizzontale, il classico «tendone» (tabella 1). In ogni vigneto sono state individuate parcelle sperimentali (4 ripetizioni per tesi) distribuite secondo lo schema del blocco randomizzato. Ogni parcella è stata confinata da una fila di viti non trattate.

Gli interventi fitosanitari messi a confronto sono riportati in dettaglio nelle tabelle 2, 3.

I trattamenti sono stati eseguiti utilizzando un irroratore motorizzato a spalla, impiegando una miscela pari a 700 (Triggiano) e a 1.000 L/ha (Barletta e Noicattaro), previo test di calibratura prima di ogni applicazione. Per ogni intervento si è provveduto alla verifica dell'effettiva quantità di prodotto distribuito.

Per le tesi a base di spirodiclofen (entrambi i dosaggi) e tolylfluanide è stata prevista la distruzione del prodotto, trattandosi di sostanze attive per le quali non era ancora ammessa l'applicazione su vite dalla legislazione fitosanitaria italiana.

La valutazione della popolazione dell'eriofide è stata eseguita mediante

Tabella 1 - Aziende viticole selezionate per l'esecuzione delle prove di controllo del *Calepitrimerus vitis* e alcuni dati relativi alle prove

Numero d'ordine	Cultivar	Sesto (m)	Agro	Epoca della prova	Piante per parcella (n.)
1	Sangiovese	2,0 x 2,2	Barletta	2002	12
2	Victoria	2,2 x 2,2	Noicattaro	2002	30
3	Sangiovese	2,0 x 2,2	Barletta	2003	12
4	Centennial	2,1 x 2,1	Triggiano	2003	20

Tabella 2 - Piano delle prove sperimentali del 2002

Tesi	Nome commerciale	Sostanza attiva	Dosaggio	Data applicazione
Cv Sangiovese a Barletta				
1	testimone	-	-	-
2	Envidor	spirodiclofen	30 g/hL	21-5
3	Envidor	spirodiclofen	40 g/hL	21-5
4	Neoron 25	bromopropylate	200 cc/hL	21-5
5	Euparen-M	tolylfluanide	150 g/hL	21 e 28-5
6	Euparen	dichlofluanide	150 g/hL	21 e 28-5
Cv Victoria a Noicattaro				
1	testimone	-	-	-
2	Neoron 25	bromopropylate	200 cc/hL	27-4
3	Envidor	spirodiclofen	40 g/hL	27-4
4	Euparen	dichlofluanide	150 g/hL	27-4, 4-5
5	Magister 200	fenazaquin	75 cc/hL	27-4
6	Euparen-M	tolylfluanide	150 g/hL	27-4, 4-5

campionamenti sulle foglie evitando di raccogliere dai filari periferici di ogni parcella. Le foglie sono state sottoposte all'estrazione e al conteggio degli eriofidi secondo il metodo del lavaggio e dei setacci (de Lillo *et al.*, 2001), distinguendo il *Calepitrimerus vitis* dal *Colomerus vitis* (Pagenstecher). La densità di popolazione è stata espressa come numero medio di individui per tesi.

Non avendo informazioni certe circa la distribuzione delle popolazioni lungo il tralcio (attività in corso di verifica), si è inteso adottare due programmi di campionamento distinti.

Nelle prove eseguite a Barletta (2002 e 2003) sono state prelevate le foglie disposte sul 5-6° nodo a cominciare dall'apice del tralcio (la prima foglia è stata, convenzionalmente, intesa quella con una lunghezza della nervatura principale di almeno 1 cm). Per ogni campionamento sono state raccolte 30 foglie (da tralci diversi) per parcella. Nel 2002 la popolazione è stata rilevata poco prima del primo e del secondo trattamento (T₀) e (T₁), e dopo circa una settimana da quest'ultimo (T₂). Nel 2003 è stata seguita la stessa cadenza compiendo un ulteriore rilievo a due settimane dall'ultimo trattamento (T₃).

Tabella 3 - Piano delle prove sperimentali del 2003

Tesi	Nome commerciale	Sostanza attiva	Dosaggio	Data applicazione
Cv Sangiovese a Barletta				
1	testimone	-	-	-
2	Envidor	spirodiclofen	30 g/hL	19-5
3	Envidor	spirodiclofen	40 g/hL	19-5
4	Miro	fenpyroximate	100 cc/hL	19-5
5	Magister 200	fenazaquin	75 cc/hL	19-5
6	Euparen-M	tolylfluanide	150 g/hL	19 e 26-5
Cv Centennial a Triggiano				
1	testimone	-	-	-
2	Miro	fenpyroximate	100 cc/hL	13-5
3	Magister 200	fenazaquin	75 cc/hL	13-5
4	Miro	fenpyroximate	150 cc/hL	13-5
5	Euparen-M	tolylfluanide	150 g/hL	13 e 20-5

Tabella 4 - Densità di popolazione del *C. vitis* su 30 foglie di vite (*) nelle prove 2002 effettuate a Barletta su Sangiovese

Tesi	Densità media a T ₀	Densità media a T ₁	Grado di azione a T ₁	Densità media a T ₂	Grado di azione a T ₂
Testimone	20,7	89,5 a	-	150,7 a	-
Spirodiclofen (30)	78,5	39,2 ab	56,1	56,0 a	62,8
Spirodiclofen (40)	35,2	11,7 b	86,9	21,5 a	85,7
Bromopropylate	34,5	11,5 b	87,1	33,5 a	77,8
Tolylfluanide	44,0	20,2 b	77,4	33,2 a	77,9
Dichlofluanide	59,2	44,2 ab	50,5	27,7 a	81,6

(*) Densità espressa come valore medio delle 4 repliche per ogni tesi. I valori indicati con lettere uguali non differiscono tra loro per p = 0,05 (test di Duncan).

Nelle prove eseguite a Noicattaro e Triggiano sono state invece prelevate le foglie basali in quanto da alcuni rilievi effettuati precedentemente dagli stessi autori era stata riscontrata una maggiore presenza dell'eriofide sulle foglie basali rispetto a quelle apicali. Per ogni campionamento sono state raccolte 50 foglie (da 25 tralci diversi) per parcella. A Noicattaro nel 2002 la popolazione è stata rilevata poco prima dell'esecuzione del primo trattamento (T₀), poco prima del secondo (T₁), dopo circa due settimane (T₂) e a distanza di un mese (T₃) da quest'ultimo. A Triggiano nel 2003 è stato eseguito un rilievo poco prima del primo e del secondo trattamento (T₀) e (T₁), dopo una (T₂) e tre settimane (T₃) da quest'ultimo.

L'efficacia dei prodotti impiegati, ovvero il loro grado di azione, è stata determinata mediante la formula di Abbott (1925). Sui dati relativi alla densità di popolazione sulle foglie è stata applicata l'analisi della varianza (ANOVA) ed è stato effettuato il test di significatività secondo Duncan (p = 0,05).

Tabella 5 - Densità di popolazione di *Calepitrimerus vitis* su 50 foglie di vite (*) nelle prove del 2002 svolte a Noicattaro su cv Victoria

Tesi	Densità media a T ₀	Densità media a T ₁	Grado di azione a T ₁	Densità media a T ₂	Grado di azione a T ₂	Densità media a T ₃	Grado di azione a T ₃
Testimone	37,2	33,7 a	-	23,2 a	-	3,9 a	-
Bromopropylate	41,1	0,0 b	100,0	0,0 b	100,0	0,0 b	100
Spiroclorfen	60,4	0,7 b	97,9	0,0 b	100,0	0,0 b	100
Dichlofluanide	33,2	1,2 b	97,0	0,0 b	100,0	0,0 b	100
Fenazaquin	42,4	1,3 b	97,0	0,0 b	100,0	0,0 b	100
Tolyfluanide	28,2	0,7 b	97,9	0,2 bc	99,1	0,0 b	100

(*) Densità espressa come valore medio delle 4 repliche per ogni tesi.
I valori indicati con lettere uguali non differiscono tra loro per $p = 0,05$ (test di Duncan).



Foglia con evidenti sintomi vista in controluce per evidenziare le macchie clorotiche puntiformi

Tabella 6 - Densità di popolazione di *Calepitrimerus vitis* su 30 foglie di vite (*) nelle prove del 2003 svolte a Barletta su Sangiovese

Tesi	Densità media a T ₀	Densità media a T ₁	Grado di azione a T ₁	Densità media a T ₂	Grado di azione a T ₂	Densità media a T ₃	Grado di azione a T ₃
Testimone	6,0	8,5 a	-	9,7 a	-	79,5 a	-
Spiroclorfen (30)	5,5	3,2 b	61,8	1,5 b	84,6	3,7 b	95,3
Spiroclorfen (40)	7,5	2,0 ab	76,5	1,2 b	87,2	1,0 b	98,7
Fenpyroximate	10,7	3,0 b	64,7	2,2 b	76,9	16,7 b	78,9
Fenazaquin	9,0	4,2 b	50,0	0,7 b	92,3	5,7 b	92,8
Tolyfluanide	20,7	4,5 ab	47,1	2,2 b	76,9	4,5 b	94,3

(*) Densità espressa come valore medio delle 4 repliche per ogni tesi.
I valori indicati con lettere uguali non differiscono tra loro per $p = 0,05$ (test di Duncan).



Tralcio con crescita ad andamento irregolare degli internodi

Sono state, inoltre, osservate le caratteristiche cromatiche e morfologiche delle foglie per evidenziare eventuali alterazioni ascrivibili all'effetto tossico del trattamento chimico (fitotossicità).

Risultati

Anno 2002 - Barletta

Dall'esame dei risultati (tabella 4) emerge evidente un incremento nei valori medi della densità di popolazione nelle parcelle testimone sia a T₁ che a T₂ rispetto alla densità rilevata a inizio prova (T₀). Viceversa, la densità di popolazione è stata sempre decrescente per la tesi trattata con dichlofluanide nei tre campionamenti successivi. Per le altre tesi si è verificato un decremento della densità di popolazione a T₁ rispetto a T₀ con un successivo incremento nel campionamento seguente; la densità a T₂ è stata comunque inferiore a quella rilevata a T₀.

Analizzando i dati statisticamente, si rileva che la densità di popolazione a T₁ del testimone è risultata significativamente diversa da quella rilevata per le tesi trattate con spiroclorfen (40 g), bromopropylate e tolyfluanide. Nessuna significativa differenza è stata, invece, rilevata a T₂ tra le diverse tesi. In quest'ultimo caso, bisogna sottolineare che la densità di popolazione del testimone ha mostrato una

notevole variabilità nelle singole parcelle non consentendo di evidenziare una differenza significativa della densità media con le altre tesi, pur mostrando valori molto diversi.

In base al grado di azione, a T₁ si rileva una maggiore efficacia del bromopropylate (87,1) e di spiroclorfen (40 g) (86,9) rispetto alle altre sostanze attive impiegate; a T₂ si rileva una maggiore efficacia di spiroclorfen (40 g) (85,7) e dichlofluanide (81,6).

Anno 2002 - Noicattaro

In tutti i campionamenti effettuati è stato evidente (tabella 5) un decremento nei valori medi della densità di popolazione in tutte le tesi. La riduzione è stata graduale nel testimone e consistente negli altri casi. Non sono state rilevate differenze significative tra le varie applicazioni, al contrario di quanto accertato rispetto al testimone.

Differenze minime sono apprezzabili dall'analisi del grado di azione tra le singole tesi che mostrano sempre valori uguali o molto prossimi a 100.

Anno 2003 - Barletta

Le popolazioni rilevate sono state numericamente più contenute rispetto al 2002. Appare evidente un incremento della densità di popolazione nelle parcelle testimone da T₀ a T₃ (tabella 6). Viceversa, la densità di popolazione è stata sempre decrescente per la tesi spiroclorfen (40 g) da T₀ a T₃. Per

le altre tesi si è verificato un decremento della densità di popolazione a T₂ rispetto a T₀ con un incremento nel campionamento successivo; la densità a T₃ non è stata, comunque, superiore a quella rilevata a T₀ per le tesi spiroclorfen (30 g), fenazaquin e tolyfluanide.

La densità di popolazione del testimone a T₁ è risultata significativamente diversa da quella rilevata per le tesi spiroclorfen (30 g), fenpyroximate e fenazaquin. Una differenza significativa è stata registrata tra il testimone e le altre tesi nei successivi due rilievi.

Una maggiore efficacia dello spiroclorfen (40 g) (76,5) e del fenpyroximate (64,7) è evidenziabile dal grado di azione a T₁ rispetto alle altre sostanze attive impiegate; a T₂ si rileva una maggiore efficacia di fenazaquin (92,3) e di spiroclorfen (40 g) (87,2); a T₃ spiroclorfen (40 g), spiroclorfen (30 g), tolyfluanide e fenazaquin superano il valore 90.

Anno 2003 - Triggiano

Nei campionamenti eseguiti si è accertata una riduzione delle densità medie in tutte le tesi eccetto che nel testimone per il quale si è apprezzato un incremento a T₁ seguito da una riduzione contenuta (tabella 7). L'elaborazione statistica evidenzia una netta differenza tra il testimone e le tesi trattate, determinata dall'assenza di individui in queste ultime.

L'analisi del grado di azione tra le singole tesi mostra sempre valori pari o molto prossimi a 100, eccetto che per il fenazaquin a T₁.

Discussione e conclusioni

I risultati mostrano che tutte le applicazioni chimiche effettuate sono state efficaci nel controllare il *C. vitis* nei vigneti trattati e nei due anni di indagine.

Dalla sperimentazione eseguita nel 2002 è stato possibile constatare una pronta efficacia, evidenziata dal maggior grado di azione al primo rilievo, per le parcelle sottoposte a un solo trattamento a base di acaricidi, quali spirodiclofen (a 40 e a 30 g), fenazaquin e bromopropylate. Una pari o superiore efficacia, rispetto a questi ultimi prodotti, è stata rilevata al secondo campionamento per le tesi a base dei fungicidi tolylfluanide e dichlofluanide, per i quali sono stati previsti 2 trattamenti a distanza di 7 giorni.

I risultati conseguiti nel 2003 confermano i dati dell'anno precedente, evidenziando una maggiore azione degli acaricidi spirodiclofen (40 g) e fenpyroximate al primo rilievo; fenazaquin ha manifestato un potere abbattente non immediato rispetto alle altre sostanze attive, procurando una maggiore riduzione della densità di popolazione dal secondo campionamento. Anche in questo caso, il secondo trattamento a base di tolylfluanide ha determinato l'incremento di efficacia del prodotto, portando il suo grado di azione a valori simili a quelli di sostanze attive acaricide sia al secondo che al terzo rilievo. In tal caso, l'analisi statistica della densità di popolazione ha fornito un ulteriore elemento a supporto dell'efficacia di tutte le sostanze attive utilizzate rispetto al testimone. Nessuna differenza statisticamente significativa è stata rilevata nelle prove condotte a Barletta tra i fitofarmaci applicati, ponendoli tutti sullo stesso grado di efficacia.

Pertanto si può rilevare come i trattamenti fungicidi primaverili con tolylfluanide e dichlofluanide (in duplice applicazione) e il trattamento a base del nuovo acaricida, spirodiclofen, possono avere un'efficacia pari a quella degli acaricidi attualmente impiegati, come il bromopropylate, il fenazaquin e il fenpyroximate, nel controllo del *C. vitis*.

Inoltre, nelle presenti prove sono state applicate modalità diverse di prelievo del campione fogliare. A Barletta sono state campionate sem-

Tabella 7 - Densità di popolazione di *Calepitrimerus vitis* su 50 foglie di vite (*) nelle prove del 2003 a Triggiano su Centennial

Tesi	Densità media a T ₀	Densità media a T ₁	Grado di azione a T ₁	Densità media a T ₂	Grado di azione a T ₂	Densità media a T ₃	Grado di azione a T ₃
Testimone	53,5	76,2 a	-	74,0 a	-	64,2 a	-
Fenpyroximate (100 mL)	49,6	3,7 b	95,1	0,0 b	100	0,0 b	100
Fenazaquin	51,3	12,5 b	83,6	0,0 b	100	0,0 b	100
Fenpyroximate (150 mL)	56,2	0,5 b	99,3	0,0 b	100	0,0 b	100
Tolyfluanide	48,4	5,2 b	93,2	0,0 b	100	0,0 b	100

(*) Densità espressa come valore medio delle 4 repliche per ogni tesi. I valori indicati con lettere uguali non differiscono tra loro per p = 0,05 (test di Duncan).



Adulto di *Calepitrimerus vitis* nella forma primaverile-estiva

pre foglie più distali sul tralcio sulle quali le popolazioni sono sembrate tendere a ricostituirsi. Viceversa, i campionamenti effettuati sulle foglie più basali hanno evidenziato una riduzione drastica (spesso un azzeramento) della densità delle popolazioni che ha interessato anche il testimone. Ciò lascia presumere che sulle viti allevate a tendone l'eriofide tenda a colonizzare l'intero tralcio con una distribuzione della densità che sembra dipendere dalla dimensione della foglia (gradualmente crescente con l'incremento della superficie fogliare) e dall'età della foglia (gradualmente decrescente con l'invecchiamento) (de Lillo, dati non pubbl.). Pertanto, onde disporre di dati più attendibili in campo, sembra opportuno suggerire l'esecuzione di un campionamento su foglie più prossime all'apice sulle quali è possibile valutare anche la persistenza dei prodotti fitosanitari applicati.

Nei vigneti di uva da tavola i trattamenti effettuati con i prodotti fitosanitari sono numericamente superiori rispetto a quelli per l'uva da vino. Ciò probabilmente ha contribuito, nelle prove di Noicattaro e Triggiano, a contenere a livelli molto bassi la popolazione di eriofidi.

Infine, le popolazioni di antagonisti (fitoseidi) rilevate prima e dopo i

trattamenti sono state molto modeste e non hanno consentito di valutare l'impatto delle sostanze applicate su di essi. Inoltre nessuna manifestazione fitotossica è stata rilevata sulla vegetazione.

Il *Calepitrimerus vitis* è, di fatto, ampiamente diffuso nelle aree viticole pugliesi anche se le popolazioni non raggiungono spesso densità tali da giustificare trattamenti specifici di controllo. Purtroppo, applicazioni non sempre corrette vengono

spesso eseguite alla prima comparsa di sintomi ritenuti indotti da tale fitofago. Così facendo non si discriminano adeguatamente i sintomi di questo agente da quelli causati da altre entità, non si verifica la reale presenza delle popolazioni dell'acaro e dei suoi antagonisti e, nell'ipotesi dell'effettiva presenza del fitofago, si interviene spesso quando ormai il danno è stato provocato. Pertanto, oltre a prendere in considerazione un piano di controllo adeguato, anche sulla base dei risultati del presente contributo, si suggerisce di accertare la reale presenza dell'infestazione.

**Enrico de Lillo
Rosita Monfreda**

Dipartimento di biologia
e chimica agroforestale e ambientale
Sezione di entomologia e zoologia
Università di Bari
delillo@agr.uniba.it

Antonio Guario

Assessorato all'agricoltura
Osservatorio regionale
delle malattie delle piante
Regione Puglia
aguario@regione.puglia.it

**Vito Lasorella
Onofrio Grande**

Cooperativa «Agrolab» Bari
coop.agrolab@libero.it

Si ringrazia Arcangelo Michele Baldacchino, Ferdinando Baldacchino, il Centro di ricerca e sperimentazione in agricoltura «Basile Caramia» di Locorotondo, la Bayer Crop Science spa, Domenico Scarpelli e Domenico Borracci per aver messo a disposizione i loro campi nell'esecuzione delle prove del presente contributo.

I primi due autori (de Lillo e Guario) hanno curato principalmente l'impostazione delle prove e l'elaborazione del presente articolo; gli altri autori hanno contribuito nelle varie fasi della presente indagine.

La bibliografia verrà pubblicata negli estratti.

BIBLIOGRAFIA

- Abbott W.S. (1925) - *A method of computing the effectiveness of an insecticide*. J. Econ. Ent., 18: 265-267.
- Antonacci D., Tarricone L., Guerra G.B. (2000) - *Controllo di Calepitrimerus (sic) vitis (Nalepa) su vitigni di uva da tavola*. Inf. Fitop., 50(6): 27-33.
- Baillo M., Guignard E. (1986) - *Nouveaux dégâts de l'acarose bronzée et du court-noué parasitaire dus à Calepitrimerus vitis (Nalepa) (Acari, Eriophyidae) en 1984 et 1985*. Revue Suisse Viticult. Arboricult. Horticult., 18: 285-288.
- Berge J. (1998) - *Study of the use of Euparen Multi (Metileuparène, Euparen M) in France over several years*. Pflanzen. Nach. Bayer, 51(1): 51-78.
- Carmona M.M. (1971) - *Notes on the bionomics of Calepitrimerus vitis (Nal.) (Acarina: Eriophyidae)*. In: Daniel M., Rosicky B. (eds.), Proc. III Internat. Congr. Acarol., Prague: 197-199 + 1 pl.
- Carmona M.M. (1973) - *Ácaros fitófagos e predadores da Ilha da Madeira*. Agron. Lusitana, 35: 255-281.
- Carmona M.M. (1978) - *Calepitrimerus vitis (Nalepa) responsável pela Acariose da videira. 1 - Notas sobre a morfologia, biologia e sintomatologia*. Agron. Lusitana, 39(1): 29-56.
- Castagnoli M., Liguori M. (1985) - *Prime osservazioni sul comportamento di Kampimodromus aberrans (Oud.), Typhlodromus exhilaratus Ragusa e Phytoseius plumifer (Fanz.) (Acarina: Phytoseiidae) sulla vite in Toscana*. Redia, LXXVIII: 323-338.
- Castagnoli M., Liguori M. (1986) - *Ulteriori indagini sull'acarofauna della vite in Toscana*. Redia, LXIX: 257-265.
- Castagnoli M., Liguori M., Nannelli R. (1997) - *Le popolazioni degli acari nei vigneti inerbati del Chianti: confronto tra cultivar*. Redia, LXXX: 15-31.
- Ciampolini M., Rota P.A., Capella A., Lugaresi C. (1984) - *Sensibile aumento dell'acariosi nella viticoltura italiana*. Inf. Agr., 32: 31-35.
- Childers C.C., Easterbrook M.A., Solomon M.G. (1996) - *Chapter 3.5. Chemical control of Eriophyoid mites*. In: Lindquist E.E., Sabelis M.W., Bruin J. (eds.), Eriophyoid mites their biology, natural enemies and control. Elsevier. World Crop Pests, 6: 695-726.
- de Lillo E. (1988) - *Tesi di Dottorato di ricerca in Entomologia agraria*.
- de Lillo E., Guarino A., Lasorella V. (2001) - *Un semplice metodo di estrazione per il campionamento degli acari eriofidi (Eriophyoidea)*. Inf. Fitop., 51(10): 57-60.
- Duso C., de Lillo E. (1996) - *Grape*. In: Lindquist E.E., Sabelis M.W., Bruin J. (eds.), Eriophyoid mites their biology, natural enemies and control. Elsevier. World Crop Pests, 6: 571-582.
- Duso C., Liguori M. (1984) - *Ricerche sugli acari tetranichidi della vite nel Veneto: aspetti faunistici ed incidenza degli interventi fitosanitari sulle popolazioni degli acari fitofagi e predatori*. Redia, LXVII: 337-353.
- Fauvel G., Kreiter S., Cotton D. (1985) - *L'Acariose de la vigne en Limouxin*. Prog. Agric. Vit., 102(1): 6.
- Guerra A., Bertelli L., Cantoni A., Gollo M. (2002) - *Spirodiclofen (Enviodor®), un nuovo acaricida per frutticoltura e viticoltura*. Atti Gior.te fitopat., 2002: 371-376.
- Hluchy M., Pospisil Z. (1992) - *Damage and economic injury levels of eriophyid and tetranychid mites on grapes in Czechoslovakia*. Exp. Appl. Acarol., 14: 95-106.
- Karg W., Burth U., Ramson A. (1973) - *Der Einfluss von Fungiziden auf das Auftreten von Spinnmilben und anderen blattwohnenden Milbengruppen in Apfelanlagen. [The effect of fungicides on the occurrence of spider mites and other leaf-inhabiting mite groups in apple plantations]*. Nach. Pflanzen. DDR, 27(8): 169-175.
- Laffi F. (1999) - *Attività sull'eriofide rugginoso del pero, Epitrimerus pyri, dei fungicidi diclofluanide e tolifluaniide*. Inf. Fitop., 3: 53-55.
- Liguori M. (1980) - *Contributo alla conoscenza degli acari della vite in Toscana*. Redia, LXIII: 407-415.
- Liguori M. (1987) - *Andamento delle popolazioni di acari fitofagi e predatori in due vigneti del Chianti*. Redia, LXX: 141-150.
- Liguori M. (1988) - *Effetto dei trattamenti antiparassitari diversi sulle popolazioni del fitoseide predatore Typhlodromus exhilaratus Ragusa e su quelle degli acari fitofagi in vigneto del Senese*. Redia, LXXI: 455-462.
- Liguori M., Castagnoli M. (1989) - *Assoziations d'acariens sur la vigne en Toscane: repartition et fluctuation des populations sur les feuilles, les écorces et les herbes au pied des ceps*. In: Cavalloro R. (ed.), Influence of environmental factors on the control of grape pests, diseases and weeds. Proc. EC Experts' Group Meeting, Thessaloniki, Greece, 6-8 October 1987, Balkema A.A., Rotterdam, Brookfield: 181-189.
- Maltchenkova N.I. (1969) - *The biology and ecology of Calepitrimerus vitis Nal. (Acarina: Tetranychidae), a pest of the grape vine*. Ivred. Polez. Fauna Bespozvon, Moldavii: 205-222.
- Pérez-Moreno I., Moraza Zorilla M.L. (1998) - *Population dynamics and hibernation shelters of Calepitrimerus vitis in the vineyards of Rioja, Spain, with a description of a new eriophyoid extraction technique (Acari, Eriophyidae)*. Exp. Appl. Acarol., 22(4): 215-226.
- Pérez Marin J.L., Ortega Saenz C. (1994) - *Posibilidades actuales de lucha contra la acariosis de la viña*. Cuadernos de Fitopatología, 1: 7-11.
- Redl H., Hiebler A. (1991) - *Untersuchungen über die Bekämpfung der Kräuselmilbe Calepitrimerus vitis Nal. in einem integrierten Rebschutzprogramm*. Mitt. Kl., 41: 56-64.
- Rota P. (1992) - *Danni da acariosi su uva da tavola in Puglia*. Inf. Agr., 15: 75-78.
- Santha L. (1981) - *Biology and control of the grapevine gall mite Calepitrimerus vitis Nal.* Növény., XVII (10-11): 462-467.
- Schmidt H.W., Zeller B. (1998) - *Field studies of effects of Euparen Multi and Euparen on the spider mite/predatory mite system*. Pflanzen. Nach. Bayer, 51(1): 37-50.
- Strapazzon A., Pavan F., Borin G. (1986) - *Acariosi della vite nel Veneto: criteri per una corretta diagnosi*. Inf. Fitop., 36(5): 19-22.
- Zandigiacomo P., Coiutti C. (1997) - *Indagini sull'acarofauna della vite nel Triestino*. Riv. Vit. Enol., L (1): 17-25.