

SCAPHOIDEUS TITANUS E HYALESTES OBSOLETUS IN VENETO

Vettori dei giallumi della vite: diffusione e strategie di lotta

Lo *Scaphoideus titanus*, vettore della flavescenza dorata, può essere controllato da un unico trattamento insetticida. La lotta chimica, invece, non combatte lo *Hyalestes obsoletus*, probabile vettore dell'altro giallume della vite, il legno nero

N. Mori, M. Martini, V. Malagnini, P. Fontana, A. Bressan, V. Girolami, A. Bertaccini

Il vettore della flavescenza dorata è il cicadellide *Scaphoideus titanus* Ball (foto 1) (Schvester *et al.*, 1961, 1969; Caudwell *et al.*, 1978; Fortusini *et al.*, 1989; Carraro *et al.*, 1994). In Germania (Maixner, 1994) e in Francia (Sforza *et al.*, 1998) è stato dimostrato il ruolo del ciixide *Hyalestes obsoletus* Sign. (foto 2) quale vettore del legno nero; la specie probabilmente trasmette il giallume anche in Italia, ma mancano reperti in proposito.

Lo *Scaphoideus titanus* è stato segnalato per la prima volta in Italia negli anni 60 (Vidano, 1964) e successivamente ne è stato descritto il ciclo e l'ecologia ampelofila (Vidano, 1966).

La specie è stata ritrovata negli anni 80 in provincia di Vicenza e subito associata alla diffusione della flavescenza dorata (Belli *et al.*, 1984). Una quantificazione delle popolazioni è stata riportata in Rui *et al.* nel 1987.

Foto 1 - Adulto di *Hyalestes obsoletus*
Foto 2 - Adulto di *Scaphoideus titanus* su trappola cromotropica.
Foto 3 - Stadi giovanili (I, II, III) di *Scaphoideus titanus*



L'impiego delle trappole cromotropiche per il monitoraggio è stato applicato per la prima volta in Italia (Pavan *et al.*, 1987), dimostrandone la superiore efficacia rispetto agli altri sistemi di cattura (apparecchi di suzione, raccogliatore di Steiner).

Numerosi sono i lavori concernenti la distribuzione di *Scaphoideus titanus* nel Veneto, comprendenti le province di Vicenza (Belli *et al.*, 1984, 1997; Rui *et al.*, 1987), Verona (Posenato *et al.*, 1996a), Treviso (Pavan *et al.*, 1987; Vettorello, 1991) e il Veneto orientale (Posenato *et al.*, 1996b).

Lo *Hyalestes obsoletus* è stato segnalato per la prima volta in Italia nel secolo scorso (Ferrari, 1885) e in Veneto negli anni 50 (Servadei, 1956). I primi dati sulla sua diffusione in vigneti veneti sono riportati in questa nota.

Inizialmente, su indicazione degli autori francesi (Planas, 1987), veniva controllata solo la presenza di *Scaphoideus titanus* contro cui sono stati consigliati (Rui *et al.*, 1987) quattro trattamenti, cadenzati secondo il ciclo dell'insetto:

- uno contro le uova svernanti con olio bianco attivato con paration prima del germogliamento;
- uno contro gli stadi giovanili, con insetticida persistente, a un mese dalla schiusura delle prime uova (seconda metà di giugno);
- un altro sempre contro gli stadi giovanili, con un insetticida persistente, 20 giorni dopo il secondo (in coincidenza con quello contro le tignole di 2ª generazione);

Foto: Zecchini

Foto: Girolami

Tabella 1 - Catture in provincia di Padova

Comune	Varietà	Fitop. trovati nelle viti (°)	Trattato	Catture di S. titanus	Catture di H. obsoletus
Confine con Treviso					
Campodarzo	Verduzzo		no	2	
Grantorto	Merlot		no	113	
S. Giorgio d. P.	Verduzzo	FD	no	36	
S. Giorgio in B.	Merlot		no	16	
Bassa padovana					
Agna	Prosecco		no		
	Cabernet	LN	no	98	10
Anguillara	Chardonnay		no	30	
Arre	Cabernet	LN	no	9	
Bagnoli	Manzoni		si		
	Chardonnay	LN	si		
	Friularo		no		6
Bovolenta	Cabernet		no	4	
Candiana	Merlot	LN	no	6	
Conselve	Marzemino	FD	si	3	
Maserà	Cabernet		no	16	
Colli Euganei					
Rovolon	Moscato		si		
	Barbera	FD	si	2	
Teolo	Manzoni	FD	no		
Torreglia	Pinot bianco		no	5	23
Vo'	Chardonnay	FD	si	1	2
Confine VR					
Merlara	Marzemino nero	LN	si		3

(°) I risultati relativi alle viti sono quelli descritti in Bertaccini et al., 1996 e 1998; in rosso i rilievi del 1998.

Tabella 2 - Catture in provincia di Venezia

Comune	Varietà	Fitop. trovati nelle viti (°)	Trattato	Catture di S. titanus	Catture di H. obsoletus
Confine con Padova					
Camponogara	Merlot		no	1	
Dolo	Merlot		no		
Mira	Merlot		no		
Noale	Chardonnay	LN	no		
Lison Pramaggiore					
Caorle	Cabernet		si		
S. Stino di L.	Cabernet		si	3	1
San donatese					
Ceggia	Pinot grigio		si	2	
Fossalta di Piave	Chardonnay	LN	si	2	
Jesolo	Chardonnay	LN	si	1	
Musile di Piave	Merlot	LN	no	21	1
Noventa di Piave	Chardonnay		si	3	
S. Donà di Piave	Pinot grigio	LN	si	3	
Torre di Mosto	Chardonnay		si		1

(°) I risultati relativi alle viti sono quelli descritti in Bertaccini et al., 1996 e 1998; in rosso i rilievi del 1998.

■ uno contro gli adulti che possono migrare da zone limitrofe, a metà agosto.

Successivamente è stato dimostrato che, se vengono effettuati i trattamenti estivi, l'intervento invernale contro le uova è inutile (Refatti et al., 1988) e quindi dannoso.

In vigneti infetti da giallumi diversi

Tabella 3 - Catture in provincia di Treviso

Comune	Varietà	Fitop. trovati nelle viti (°)	Trattato	Catture di S. titanus	Catture di H. obsoletus
Colline Asolane					
Borso del G.	Prosecco		no	68	
Monfumo	Prosecco		no	10	
S. Z. d. Ezzelini	Merlot		si	16	1
Conegliano					
S. Fior	Chardonnay		si		
S. Lucia di P.	Prosecco		si	5	
Susegana	Manzoni	FD e LN	si	4	1
	Prosecco	FD	si	4	
	Prosecco		no	97	
Grave					
Cimadolmo	Tocai		si	9	
	Merlot		no	68	
Mansuè	Pinot bianco		si	2	1
Oderzo	Chardonnay		no	80	
Salgareda	Chardonnay	FD	si		
	Chardonnay	LN	no		1
Vazzola	Chardonnay		no	10	
Montello					
Spresiano	Cabernet		si	5	
Pianura Treviso					
Mogliano	Pinot nero		si		1
	Cabernet		si		
	Tocai		si		
S. Biagio di C.	Chardonnay	LN	si	7	2
Valdobbiadene					
Cison del Valm.	Prosecco		no	25	
Farra di Soligo	Prosecco	LN	si	4	
Miane	Prosecco		si	7	
Valdobbiadene	Prosecco	FD	biolo-gica	84	20

(°) I risultati relativi alle viti sono quelli descritti in Bertaccini et al., 1996 e 1998; in rosso i rilievi del 1998.

dalla flavescenza dorata, i trattamenti consigliati dagli autori francesi sono risultati inefficaci nel diminuire la diffusione della malattia (Pavan, 1989), in quanto probabilmente non limitano le popolazioni delle cicaline ampelofaghe occasionali, possibili vettrici dei fitoplasmi.

Nel 1996 è stato dimostrato che per abbattere le popolazioni di *Schaphoideus titanus* presenti in un vigneto bastano, con opportuni formulati commerciali, i normali trattamenti insetticidi eseguiti contro la 2^a e la 3^a generazione della tignoletta della vite (Posenato et al., 1996a). Gli interventi contro le tignole, inoltre, risultano efficaci nel limitare la diffusione della flavescenza dorata (Posenato et al., 1996a). Dove la lotta alle tignole della vite è attuata da alcuni anni, le popolazioni di *Schaphoideus titanus* risultano controllate da un solo intervento eseguito alla fine di giugno contro la 2^a generazione (Sancassani et al., 1997).

I trattamenti insetticidi risultano inefficaci contro *Hyaletes obsoletus*

Tabella 4 - Catture in provincia di Verona

Comune	Varietà	Fitop. trovati nelle viti (°)	Trattato	Catture di S. titanus	Catture di H. obsoletus
Bardolino classico					
Affi	Chardonnay	FD	no	110	
Bardolino	Corvina	FD	si	48	
	Garganega		si		
	Sangiovese		si		
Caprino	Chardonnay	LN	no	180	1
Cavaion	Corvina	FD	no	113	
Confini Padova					
Terrazzo	Manzoni		si		1
Custoza Bardolino					
Bussolengo	Marzemino	FD	si	1	
Cast. del Garda	Chardonnay	FD	si		1
Lazise	Chardonnay	FD	si	40	
Pastrengo	Garganega		si		
Lugana					
Peschiera	Garganega	FD	si		
	Pinot		si	1	
	Lugana		si	5	
Soave					
Arcole	Chardonnay		si		
Caldiero	Garganega		si		
Colognola	Chardonnay	FD	si		
Montecchia C.	Garganega		si		
Roncà	Durello	FD	no	100	
S. Bonifacio	Garganega	FD	si		
Veronella	Merlot		si		
Val d'Adige					
Brentino B.	Teroldego		si		
	Chardonnay		no		
Dolcè	Garganega		si		
	Chardonnay	FD	si		
Rivoli Veronese	Garganega	FD	no	135	
Valpolicella Valpantena					
Grezzana	Corvina		si	6	
	Rondinella		si	33	
	Pinot grigio		si		
	Chardonnay		si	1	
	Chardonnay		si	1	
Verona	Pinot bianco		si	1	
	Garganega		si	10	
	Corvina		si	2	
Valpolicella allargata					
Illasi	Garganega	FD	si	1	
Mezzane	Rondinella		si	17	
S. Martino B.A.	Chardonnay		si		
Valpolicella					
S. Ambrogio	Corvina		no	2	
S. Pietro Incariano	Corvina	FD e LN	no	1	
	Chardonnay		no	1	

(°) I risultati relativi alle viti sono quelli descritti in Bertaccini et al., 1996 e 1998; in rosso i rilievi del 1998.

(Sforza et al., 1998) in quanto gli stadi giovanili vivono sottoterra e gli adulti visitano saltuariamente la vite. Solo il diserbo chimico o meccanico delle piante ospiti (convolvolo, ortiche) nel vigneto e sui bordi può talvolta risultare utile per ridurre le popolazioni del ciixide (Sforza et al., 1998), ma probabilmente non limita la diffusione del legno nero dato che in Friuli la

Tabella 5 - Catture in provincia di Vicenza

Comune	Varietà	Fitop. trovati nelle viti (°)	Trattato	Catture di <i>S. titanus</i>	Catture di <i>H. obsoletus</i>
Breganze					
Bassano	Cabernet		sì	10	
Breganze	Pinot Nero		sì	58	
	Cab. auv.		sì	9	
	Marzemino	FD	sì	10	
Costabissara	Garganega		sì	9	
Fara Vic.	Malvasia istriana	FD	sì	17	
	Vespaioia		sì	2	
Marostica	-		no	25	
Mason Vic.	-		no	18	
Monte di Malo	Chardonnay		sì	15	
Mussolente	-	FD	no	129	
Rosà	-		no	115	
Rossano Veneto	Merlot		no	8	1
Sandrigo	Chardonnay		sì	9	
Sarcedo	Pinot grigio		sì	65	
Schio	-		no	11	
Colli Berici					
Lonigo	Cabernet		sì		
	Chardonnay		sì		
Gambellara					
Gambellara	Garganega		sì		
	Garganega		sì		1
Montecchio M.	Cabernet	FD	no	131	

(°) I risultati relativi alle viti sono quelli descritti in Bertaccini et al., 1996 e 1998; in rosso i rilievi del 1998.

malattia non è più frequente in vigneti inerbiti rispetto a quelli lavorati (Pavan, 1989).

Nella presente nota sono riportati i dati sulla distribuzione in Veneto di *Scaphoideus titanus* e *Hyalestes obsoletus* in relazione ai trattamenti insetticidi e alla presenza della flavescenza dorata (FD) e del legno nero (LN) nei vigneti (tabelle 1, 2, 3 e 4).

Recentemente è stato accertato che in Veneto coesistono due tipi di FD denominati provvisoriamente FD-a (gruppo ribosomiale 16SrV-D) e FD-b (gruppo ribosomiale 16SrV-C) (Bertaccini et al., 1997; Martini et al., 1998). La distribuzione di questi ultimi nel 1997 coincideva con due aree geografiche distinte: FD-a nel veronese e FD-b nel trevigiano; i risultati del 1998 indicano la presenza di FD-a anche in alcune aree del trevigiano (Martini et al., 1999).

Materiali e metodi

Per il monitoraggio degli insetti sono state utilizzate trappole cromotropiche gialle invischiata. In ogni vigneto considerato è stata disposta, a 150-180 cm da terra, una trappola sostituita ogni 15 giorni; la determinazione delle specie catturate è stata fatta tramite osservazione allo stereomicroscopio.

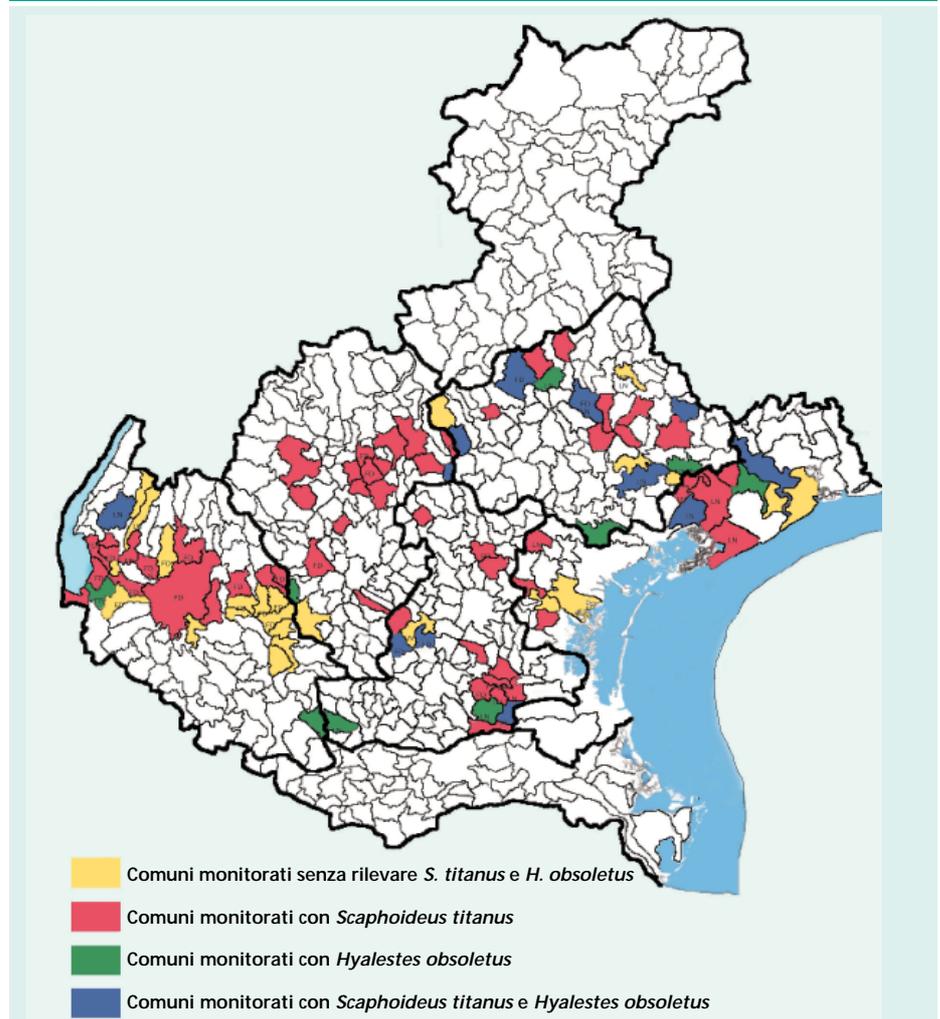
Figura 1 - Monitoraggio di *S. titanus* e *H. obsoletus* nei vigneti veneti oggetto di studio nel 1998

Foto: Mori



Foto 4 - Adulto di *Empoasca vitis* e nel riquadro un giovane

I vigneti oggetto di studio sono situati sia in areali dove i gialli sono presenti da anni, sia in zone non ancora colpite. Le indagini sono state compiute in collaborazione con i tecnici vitivinicoli operanti nel territorio veneto.

Per verificare la presenza negli insetti vettori di fitoplasmi agenti dei gialli, sono stati catturati, tramite apparecchi di suzione, adulti di *Scaphoideus titanus* e *Hyalestes obsoletus* vivi che sono stati poi analizzati con la metodica della PCR (amplifica-

zione genica) diretta o ripetuta («nested»-PCR) seguita dall'analisi del polimorfismo della lunghezza dei frammenti di restrizione (RFLP) per una più accurata identificazione dei patogeni (Bertaccini *et al.*, 1996).

Risultati e discussione

Nella figura 1 e nelle tabelle 1-5 sono riportate le catture di *Scaphoideus titanus* e *Hyalestes obsoletus* nei vigneti veneti oggetto di studio durante il 1998. Le catture relative agli altri potenziali vettori dei giallumi della vite (*Euscelidius variegatus*, *Euscelis incisus*, *Macrosteles* spp., *Neoliturus fenestratus*, *Philaenus spumarius*, *Psammotettix* spp.) e della *Metcalfa pruinosa* sono riportate in tabella 6. La comune cicalina verde della vite, *Empoasca vitis* (foto 4), allo stato attuale delle conoscenze non è implicata nella trasmissione di fitoplasmi. I risultati delle analisi molecolari eseguite sulle viti per identificare i tipi di giallumi coinvolti sono visibili in maniera comparativa sempre nelle tabelle 1-5. Di seguito sono riportate considerazioni comparative tra vettori, fitoplasmi presenti e trasmessi.

Dai dati raccolti sulla distribuzione dei giallumi e dei vettori emerge che le catture di *Scaphoideus titanus* sono fortemente influenzate dai trattamenti insetticidi. Infatti dove da anni viene effettuata la lotta al vettore (Colli Euganei, Soave, Gambellara e Colli Berici) anche con un solo trattamento le popolazioni della cicalina sono molto basse; in quelle zone dove, nonostante la presenza dei giallumi, gli interventi insetticidi non vengono effettuati o interessano solo qualche vigneto (Val d'Adige, Valpolicella, Valpantena, Brezganze e bassa padovana), le catture di *Scaphoideus titanus* sono elevate; probabilmente i vigneti non trattati o abbandonati costituiscono siti di rifugio e di dispersione della cicalina.

È interessante notare che nell'azienda biologica di Valdobbadiene, mai trattata con insetticidi (tabella 3), a fronte di 84 catture di *Scaphoideus titanus* e della presenza della FD da parecchi anni, le viti con sintomi sono inferiori al 10%; in altre parole non emergerebbe una evidente relazione in loco tra trattamenti insetticidi e diffusione della malattia.

Hyalestes obsoletus è stato catturato soprattutto in vigneti dove le indagini molecolari sulle viti hanno individuato la presenza di LN.

In alcuni vigneti, anche in assenza di

Tabella 6 - Catture delle cicaline potenziali vettrici dei giallumi della vite e della *Metcalfa pruinosa*

Provincia	Trappole racc.	<i>Metcalfa pruinosa</i>	<i>Psammotettix</i> spp.	<i>Macrosteles</i> spp.	<i>Neoliturus fenestratus</i>	<i>Philaenus spumarius</i>	<i>Euscelis incisus</i>	<i>Euscelidius variegatus</i>
Padova	100	59	19	8	29	23	0	0
Treviso	173	82	11	9	240	206	1	0
Venezia	56	30	20	5	6	2	0	0
Verona	236	370	63	18	210	229	3	8
Vicenza	80	70	22	3	95	156	0	0

catture di *Scaphoideus titanus* e *Hyalestes obsoletus*, i giallumi continuano a diffondersi.

Dalle indagini molecolari sugli insetti risulta che adulti di *Scaphoideus titanus* catturati a Montecchio Maggiore (VI), Roncà (VR) e Rivoli Veronese sono risultati positivi alla FD-a, mentre nessuno è risultato infetto da FD-b.

Conclusioni

Scaphoideus titanus è presente in tutte le province venete oggetto di indagine. Nei vigneti dove viene effettuato almeno un intervento insetticida le popolazioni del vettore sono molto più basse rispetto a quelle dei vigneti non trattati. L'effetto dei trattamenti si nota soprattutto se gli interventi sono fatti su tutti gli appezzamenti sia sintomatici che asintomatici.

Dalle analisi molecolari effettuate sugli individui catturati risulta che *Scaphoideus titanus* è infetto da FD-a e non da FD-b. FD-a è risultata veicolata da insetti catturati a Verona, Vicenza e Padova, in analogia con la maggior parte dei reperti relativi alla distribuzione dei fitoplasmi nelle viti analizzate nelle medesime aree. Il fatto che nessuno degli individui saggiati risulti infetto da FD-b fa ipotizzare che lo scafoideo possa non essere implicato nella trasmissione di questo tipo di flavescenza; sono comunque necessarie ulteriori indagini.

Hyalestes obsoletus è stato catturato soprattutto in vigneti dove le indagini molecolari sulle viti hanno verificato la presenza di legno nero, a sostegno dell'ipotesi che anche in Italia il ciixide sia implicato nella trasmissione del giallume. L'insetto è risultato sempre negativo alle indagini molecolari, ma è stato saggiato solo un numero esiguo di esemplari. Sull'argomento sono in corso anche prove di trasmissione sperimentali.

Dall'analisi dei dati sulle catture di *Hyalestes obsoletus* si può osservare che i trattamenti insetticidi eseguiti non influiscono sull'entità delle sue popolazioni.

Nei comuni dove i giallumi continuano a diffondersi pur non essendo

stati catturati *Scaphoideus titanus* e *Hyalestes obsoletus* sono in corso prove di trasmissione con altre specie di cicaline ampelofaghe occasionali (tabella 6).

Circa le strategie di difesa, considerando i precedenti lavori, si conferma l'utilità di un unico trattamento all'anno, in coincidenza con la 2ª generazione della tignoletta o leggermente anticipato,

che controlla efficacemente le popolazioni di *Scaphoideus titanus* in aziende in cui la presenza dei giallumi è limitata (o perché l'epidemia è già passata o perché non è ancora arrivata). Dove l'epidemia è in atto, allo scopo di prevenire anche le prime trasmissioni, in attesa di colpire le tignole, è opportuno effettuare un primo trattamento verso il 15-20 giugno. È importante ricordare che la lotta al vettore deve essere effettuata su tutto l'areale colpito dai giallumi e non solo su alcuni appezzamenti; per questo, se si teme l'arrivo di adulti di *Scaphoideus titanus* dai vigneti limitrofi non trattati è opportuno un ulteriore trattamento ai primi di agosto.

Per quanto riguarda i principi attivi, la cui efficacia nei confronti delle cicaline dei vigneti è già stata riportata (Mori *et al.*, 1999), possono essere impiegati gli esteri fosforici (clorpirifos, clorpirifos-etil, clorpirifos-metil, fenitrotion, piridafention, quinalfos) o per l'eventuale trattamento di metà giugno, anche i regolatori di crescita (buprofezine, flufenoxuron), in quanto agiscono solo sugli stadi giovanili.

Contro *Hyalestes obsoletus* non si consigliano interventi specifici, anche se forse è utile un attento diserbo contro le infestanti a foglia larga, in particolare ortiche e convolvolo, in quanto le lavorazioni del terreno non sembrano dare buoni risultati.

Nicola Mori
Valeria Malagnini
Paolo Fontana
Alberto Bressan
Vincenzo Girolami
Istituto di entomologia agraria
Università degli studi di Padova

Marta Martini
Assunta Bertaccini
Uci-Staa, Patologia vegetale
Università degli studi di Bologna

Si ringraziano il dott. Posenato di Agrea per la lettura critica del testo e i preziosi consigli; il dott. Mazzon, dell'Istituto di entomologia agraria di Padova, per l'aiuto prestato.

La bibliografia verrà pubblicata negli estratti.

BIBLIOGRAFIA

Belli G., Rui D., Fortusini A., Pizzoli L., Torresin G. (1984) - *Presenza dell'insetto vettore (Scaphoideus titanus) e ulteriore diffusione della flavescenza dorata in vigneti del Veneto*. Vignevini n. 9.

Belli G., Fortusini A., Bianco P.A., Torresin G., Carraro S., Pizzoli L. (1997) - *La flavescenza e altri giallumi della vite*. L'Informatore Agrario, 19: 69-73.

Bertaccini A., Murari E., Vibio M., Danielli A., Davis R.E., Borgo M., Consolaro R., Sancassani P. (1996) - *Identificazione molecolare dei fitoplasmi presenti in viti affette da giallumi nel Veneto*. L'Informatore Agrario 20: 55-59.

Bertaccini A., Vibio M., Schaff D.A., Murari E., Martini M., Danielli A. (1997) - *Geographical distribution of elm yellows-related phytoplasmas in grapevine flavescence doré outbreaks in Veneto (Italy)*. 12th ICVG Meeting, Lisbon, 28 Sept./2 Oct., 1997: 57-58.

Bertaccini A., Borgo M., Martini M., Mori N., Murari E., Posenato G., Sancassani P., Sartori S., Vibio M. (1998) - *Continuano le epidemie da giallumi*. L'Informatore Agrario, 15: 85-90.

Carraro L., Loi N., Kuszala C., Clair D., Boudon-Padieu E., Refatti E. (1994) - *On the ability-inability of Scaphoideus titanus Ball to transmit different grapevine yellow agents*. Vitis, 33, 231-234.

Caudwell A., Larrue J., Motous G. Fos A. (1978) - *La transmission par des cicadelles de la jaunisse du vignoble corse. Identification de cette maladie avec la flavescence dorée*. I. - Les essais réalisés Hors de la Cors. Ann. Zool. Ecol. Anim., 10 (4), 613-625.

Ferrari P.M. (1885) - *Rincoti Omotteri raccolti nell'Italia centrale e meridionale dal prof. Cavanna*. Boll. Soc. Entom. Ital., Anno XVII, 1885, Firenze, pp. 269-292.

Fortusini A., Saracchi M., Belli G.

(1989) - *Trasmissione sperimentale della flavescenza dorata della vite mediante Scaphoideus titanus Ball in Italia*. Vignevini, 16 (9), 43-46.

Maixner M. (1994) - *Transmission of german grapevine yellows (vergilbungskrankheit) by the planthopper Hyalestes obsoletus (Auchenorrhyncha: Ciixidae)*. Vitis, 33, 103-104.

Martini M., Vibio M., Sfalanga A., Bertaccini A. (1998) - *Molecular and ecological diversity of phytoplasmas belonging to the elm yellows group in Italy towards their tentative epidemiology*. 12th IOM Conference Sidney (Australia): 130.

Martini M., Murari E., Mori N., Bertaccini A. (1999) - *Identification and epidemic distribution of two flavescence dorée-related phytoplasmas in Veneto (Italy)*. Plant Disease 83, in stampa.

Mori N., Posenato G., Sancassani G.P., Tosi L., Girolami V. (1999) - *Criteri di scelta degli insetticidi per il controllo delle cicaline nei vigneti*. L'Informatore Agrario, 15: 93-97.

Pavan F., Pavanetto E., Duso C. (1987) - *Dinamica di popolazione di Scaphoideus titanus Ball nelle Venezie*. Atti convegno flavescenza dorata della vite. Vicenza-Verona, 28-29 maggio 1987: 149-156.

Pavan F. (1989) - *Possibilità di controllo dei potenziali vettori dell'agente della flavescenza dorata*. L'Informatore Agrario, 41: 55-61.

Planas R. (1987) - *Expérience de lutte contre la flavescence dorée dans la vignoble audois*. Atti convegno flavescenza dorata della vite. Vicenza-Verona, 28-29 maggio 1987: 237-247.

Posenato G., Consolaro R., Mori N., Girolami V. (1996a) - *La flavescenza dorata nell'area del Soave*. L'Informatore Agrario, 20: 61-65.

Posenato G., Consolaro R., Mori N. (1996b) - *Scaphoideus titanus Ball e altre cicaline nel Veneto orientale*. L'Informatore Agrario, 20: 69-71.

Refatti E., Carraro L., Loi N., Pavan F., Osler R., Girolami V. (1988) - *La flavescenza dorata della vite*. Notiziario Ersra 1 (2), 1-16.

Rui D., Belli G., Fortusini A., Pizzoli L., Torresin G.C. (1987) - *Ulteriore contributo conoscitivo sulla flavescenza dorata della vite nel Veneto*. Atti convegno flavescenza dorata della vite. Vicenza-Verona, 28-29 maggio 1987: 237-247.

Sancassani P., Posenato G., Mori N. (1997) - *La flavescenza dorata nel Veneto*. L'Informatore Agrario, 10: 65-66.

Servadei A. (1956) - *Gli Omotteri (Hemiptera Homoptera Auchenorrhyncha) del promontorio garganico*. Mem. Biogeografia Adriatica, vol. III, 1956, Padova, pp. 197-243.

Schvester D., Carle P., Moutous G., (1961) - *Sur la transmission de la flavescence dorée des vignes par une cicadelle*. C.R. Acad. Agri., 47: 1021-1024.

Schvester D., Carle P., Moutous G., (1969) - *Nouvelles données sur la transmission de la flavescence dorée de la vigne par Scaphoideus littoralis Ball*. Ann. zool. ecol. anim., 1: 445-465.

Sforza R., Boudon-Padieu E. (1998) - *Le principal vecteur de la maladie du bois noir*. Phytoma, 510: 33-37.

Vettorello G. (1991) - *Presenza e importanza delle cicaline ai fini della protezione integrata della vite nel comprensorio della sinistra Piave*. L'Informatore Agrario, 42: 71-77.

Vidano C. (1964) - *Scoperta in Italia dello Scaphoideus littoralis Ball Cicadina americana collegata alla «flavescence dorée» della vite*. Centro di entomologia alpina e forestale del Cnr n. 88.

Vidano C. (1966) - *Scoperta della ecologia ampelofila del cicadellide Scaphoideus littoralis Ball nella regione neartica originaria*. Annali della Facoltà di scienze agrarie dell'Università degli studi di Torino, vol. 3: 297-302.

RIASSUNTO

Sono riportati i dati sulla presenza della flavescenza dorata, del legno nero e dei potenziali vettori *Scaphoideus titanus* e *Hyalestes obsoletus* nel territorio veneto. Emerge una relazione tra presenza di legno nero nelle viti e catture di *Hyalestes obsoletus*, la cui presenza non è influenzata dai trattamenti insetticidi.

Le strategie di difesa nei vigneti sono invece importanti nel determinare la densità di popolazione dello *Scaphoideus titanus*, che può essere controllato da un unico trattamento associato alla lotta alle tignole dell'uva.

SUMMARY

Results on flavescence dorée, bois noir and their potential vectors *Scaphoideus titanus* and *Hyalestes obsoletus* presence in Veneto region are reported. A relationship between bois noir and *Hyalestes obsoletus* presence was observed, moreover the leafhopper diffusion is not influenced by chemical treatments. The protection strategies of vineyards are important to limit the *Scaphoideus titanus* population density, which could be controlled by one treatment associated with the one made against *Lobesia botrana*.