

# L'INFORMATORE AGRARIO

[www.informatoreagrario.it](http://www.informatoreagrario.it)



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.

• TRIENNIO DI PROVE PER IMPOSTARE LA LOTTA A *HYALESTHES OBSOLETUS*

# Spollonatura e pulizia sottofila limitano il legno nero della vite

Le prove svolte in Piemonte dal 2007 al 2009 permettono di affermare che la spollonatura e la pulizia del sottofilare (diserbato meccanicamente o chimicamente) sono pratiche utili per ridurre la presenza del vettore (*Hyalesthes obsoletus*) del legno nero su vite

di L. Picciau, S. Lavezzaro,  
A. Morando, A. Cesano,  
D. Cuttini, M.A. Saladini,  
A. Alma

**I**l legno nero (LN) è una malattia della vite, che rientra tra quelle note come giallumi della vite, conosciuta da molto tempo in Francia dove è stata descritta per la prima volta da Caudwell nel 1961, presente in diversi areali viticoli dell'Europa e del Medio Oriente. È causata da un fitoplasma appartenente al gruppo dello stolbur (16SrXII-A), ampiamente diffuso e ubiquitario, poiché ospitato da un elevato numero di piante spontanee e coltivate, in particolare orticole.

Tra la vegetazione spontanea il fitoplasma è stato ritrovato in numerose essenze arboree ed erbacee, tra le quali *Ulmus* spp., *Rubus* spp., *Convolvulus arvensis*, *Calystegia sepium*, *Solanum nigrum* e *Urtica dioica*. Molte di queste piante si trovano comunemente nell'agroecosistema vigneto. In letteratura è confermata la presenza del fitoplasma in tutta Italia (Lessio *et al.*, 2007), associato a vite e piante spontanee. Negli ultimi anni il LN ha destato crescente preoccupazione, con incidenza di attacco molto diversa, in numerosi Paesi europei (Weintraub, Beanland, 2006). Il vettore del fitoplasma che causa il LN è *Hyalesthes obsole-*

*tus* Signoret (vedi riquadro di pagina 58).

Nel triennio 2007-2009 in vigneti, con presenza di LN, delle più importanti aree viticole piemontesi è stata valutata la densità delle popolazioni di *H. obsoletus* e in tre di questi sono state indagate le modalità di distribuzione degli adulti del vettore sulla vite, l'attrattività dei polloni nei loro confronti e l'efficacia della spollonatura chimica, realizzata con l'utilizzo di glufosinate-ammonio (Basta), sostanza attiva che presenta anche una contemporanea azione diserbante, per la gestione integrata del vettore al fine di ridurre la diffusione del LN.

## Dove si trova il vettore

I campionamenti effettuati sulle diverse piante ospiti hanno permesso di verificare l'entità delle popolazioni di *H. ob-*

*soletus* nei vigneti piemontesi. Sono stati catturati nei tre anni, nelle principali aree viticole piemontesi, rispettivamente 33, 93 e 35 adulti di *H. obsoletus* durante tutta la stagione estiva su ortica, prevalentemente, e su convulvolo. La presenza degli adulti è risultata concentrata in una finestra temporale che va dall'ultima decade di giugno alla fine della seconda decade di agosto, con un picco massimo intorno alla fine di luglio (grafico 1).

L'indagine effettuata sul rapporto vettore-vite ha evidenziato differenze rilevanti tra le raccolte con il retino rispetto alle catture effettuate direttamente sulle foglie della vite. Nel 2007 su un totale di 5.760 foglie con adesivo e 640 fasce-trappola sono stati catturati 14 adulti di *H. obsoletus*, tutti nella prima decade di luglio, di cui solo 1 su fascia adesiva. Nel 2008 sono stati catturati 15 esemplari, dei quali 9 sulle foglie adesive dei polloni e 6 sulle fasce-trappola posizionate sul ceppo, tutti nella seconda metà di luglio. Nel 2009 sono stati catturati 10 adulti solo sulle foglie adesive dei polloni. In tutti e tre gli anni tutti gli adulti di *H. obsoletus* sono stati catturati solo sulle viti delle parcelle non trattate con lo spollonante e ubicate nei filari più esterni.

I 161 insetti raccolti e sottoposti a dia-



Il legno nero è una malattia diffusa in tutti gli areali viticoli e causa accartocciamenti e arrossamenti fogliari nei vigneti a bacca rossa (1) e ingiallimenti in quelli a bacca bianca (2)

HYALESTHES OBSOLETUS

## Vettore del legno nero

Il vettore del fitoplasma che causa il LN è *Hyalesthes obsoletus* Signoret, un emittente omottero appartenente alla famiglia Cixiidae (foto A). Si tratta di un insetto polifago che compie in Europa una generazione l'anno e sverna come giovane, prevalentemente allo stadio di ninfa di III età (Alma *et al.*, 1988) nelle radici di pian-

te erbacee spontanee; nelle aree viticole italiane prevalentemente sugli apparati radicali di ortica e convolvolo (foto B). I primi adulti compaiono tra la fine di giugno e l'inizio di luglio e rimangono attivi in estate. In questi mesi l'insetto può essere osservato occasionalmente sulla vite, dove punge foglie e apici vegetativi. •



Foto A - Adulti di *Hyalesthes obsoletus* su ortica. Foto B - Ninfa di *Hyalesthes obsoletus* su radice di convolvolo

gnosi molecolare hanno mostrato un'infettività di campo ai fitoplasmidi del gruppo dello stolbur del 19,2%.

Per quanto riguarda l'evoluzione dei sintomi ascrivibili al LN, nel vigneto di Barbera, in particolare nell'ultimo anno (2009), è stata rilevata una tendenza alla riduzione delle piante infette nelle parcelle trattate con glufosinate-ammonio. Tale effetto, sicuramente interessante, non ha raggiunto però la significatività statistica e non è stato confermato dai rilievi effettuati nei vigneti di Arneis, dove non è stata evidenziata alcuna differenza.

### Fondamentale l'approccio agronomico

Il monitoraggio realizzato nei vigneti piemontesi ha permesso di accertare che le popolazioni del vettore sono presenti sia su ortica sia su convolvolo, con netta preferenza per la prima specie, ma, a differenza di altre realtà viticole italiane, come Emi-

lia-Romagna (Nicoli Aldini *et al.*, 2003; Mori *et al.*, 2007) e Abruzzo (Mori *et al.*, 2008), o nord europee, come la Germania (Maixner *et al.*, 2001), dove spesso sono significativamente abbondanti, sul territorio piemontese le catture non sono state elevate. Tale dato, considerato che *H. obsoletus* come unico vettore non riesce a giustificare una così ampia diffusione e

incremento della malattia come avvenuto in alcune zone viticole, avvalorata l'ipotesi dell'esistenza di altre specie coinvolte nella trasmissione e quindi stimola la necessità di approfondire le conoscenze (Bagnoli *et al.*, 2005; Landi *et al.*, 2009).

Data la sua polifagia e l'attività trofica erratica, la presenza del vettore sulla vite è occasionale (Bressan *et al.*, 2007). L'indagine sul rapporto vettore-vite mette in luce la bassa attrattività che la vite esercita su *H. obsoletus* e la preferenza del vettore a frequentare la fascia di vegetazione più vicina al terreno, rispetto alla chioma.

Le catture, avvenute quasi esclusivamente sulle foglie dei polloni, nelle parcelle non trattate, confermano la tendenza del vettore a muoversi in prossimità del suolo dove si trovano le piante erbacee ospiti e a colonizzare la parte bassa della chioma della vite, come confermato dal fatto che nelle parcelle trattate con lo spollonante nessun esemplare è stato rinvenuto sulle foglie della parte alta della chioma della vite. Inoltre, le catture limitate sulle piante di vite ubicate nei filari più esterni e vicini alle piante utilizzate per il completamento del ciclo biologico evidenziano una ridotta attitudine del vettore a spostarsi in volo.

Le possibilità di difesa nel caso di malattie trasmesse da insetti si basano di norma su azioni quali la lotta insetticida al vettore e la gestione dell'agroecosistema. La prima, nel caso del sistema *H. obsoletus*-LN-vite, è di difficile applicazione sia contro gli adulti del cixiide, occasionali sulla vite, sia contro gli stadi giovanili a vita ipogea. Pertanto rimane fondamentale l'approccio agronomico di gestione del vigneto. Alla luce dei risultati emersi e di prove condotte da altri autori (Sforza *et al.*, 1998; Bacchiavini *et al.*, 2008) si evince come una buona gestione dell'inerbimento del vigneto sia utile per ridurre le popolazioni del vettore e di conseguenza contenere nel medio-lungo periodo l'incidenza della malattia.

L'inerbimento artificiale con la semina mirata di una o più essenze delle quali l'insetto non si nutre, ad esempio monocotiledoni, è una pratica da preferire all'inerbimento naturale al fine di non favorire la presenza nel vigneto di piante erbacee ospiti del fitoplasma e del vettore (Maixner *et al.*, 2001), ma di difficile attuazione. Per contro è importante non sfalciare o trattare con erbicidi nel periodo tra inizio giugno e fine

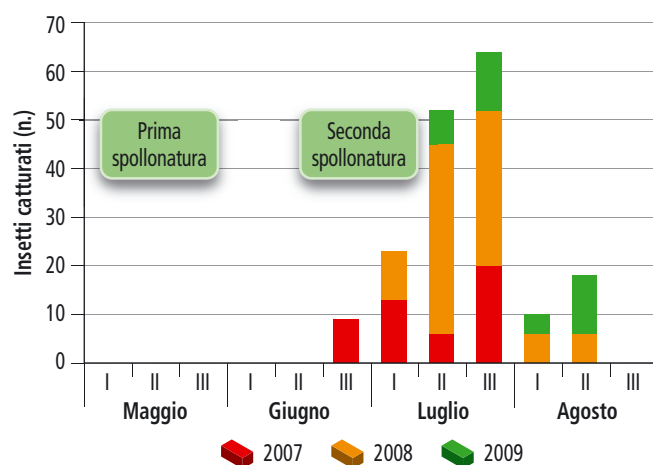


GRAFICO 1 - Periodo di volo degli adulti di *Hyalesthes obsoletus*

Nelle prove piemontesi la presenza di adulti di *H. obsoletus* è risultata concentrata in una finestra temporale che va dall'ultima decade di giugno alla seconda di agosto. Gli interventi di spollonatura sono consigliabili per evitare che *H. obsoletus* migri dalla vegetazione spontanea alla vite.



## Come è stata impostata la ricerca

Nel triennio 2007-2009 è stata effettuata la campionatura in vigneti ubicati nelle province di Alessandria, Asti, Biella, Cuneo, Torino e Vercelli ogni 15 giorni a partire da metà giugno fino alla prima metà di ottobre. Gli adulti di *H. obsoletus* sono stati raccolti con retino entomologico da sfalcio lungo gli interfilari e nei dintorni dei vigneti su piante erbacee spontanee.

L'indagine sul rapporto vettore-vite è stata svolta invece in tre vigneti siti nei comuni di Calosso (Asti) e Vezza d'Alba (Cuneo) secondo il seguente schema sperimentale: in ogni vigneto sono stati individuati otto blocchi, ciascuno comprendente due filari. Su quattro blocchi è stato applicato lo spollonante, mentre gli altri quattro, usati da testimone, non sono stati trattati e i polloni hanno subito solo parziali spuntature. Il glufosinate-ammonio è stato distribuito con una pompa a spalla alla dose di 6 L/ha diluiti in 300 L di acqua.

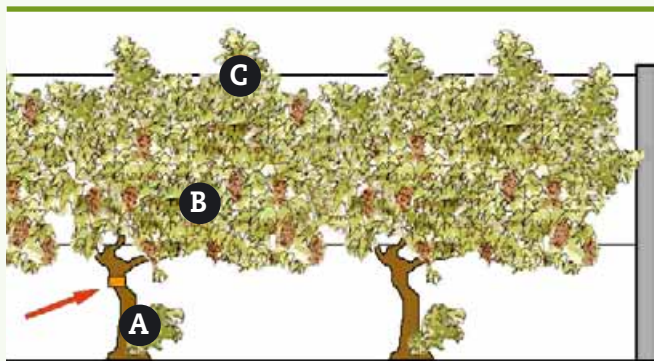
L'applicazione è avvenuta con una lunghezza dei polloni di circa 15-20 cm e ripetuta dopo circa un mese. All'interno di

ogni blocco sono state selezionate dieci piante, comprese in dieci interpali definiti, sulle quali sono state individuate tre zone: pollone, parte basale e apicale della chioma (figura A).

In ogni zona sono state scelte 3 foglie a caso sulle quali è stata applicata una colla entomologica spray e sul ceppo delle piante selezionate è stata posizionata una fascia adesiva per intercettare gli individui che eventualmente si fossero spostati. Le foglie e la

fascia-trappola adesiva sono state raccolte e sostituite ogni 15 giorni, a partire da metà giugno fino alla prima metà di ottobre, e successivamente osservate in laboratorio per rilevare la presenza di adulti. Nel 2009, rispetto ai due anni precedenti, è stata eliminata la fascia-trappola con l'obiettivo di verificare se il vettore fosse in grado di raggiungere le foglie della chioma risalendo lungo il ceppo.

Tutti gli adulti di *H. obsoletus* catturati sulla vite e sulle piante ospiti spontanee sono stati sottoposti ad analisi molecolare (real-time PCR) per rilevare l'eventuale positività ai fitoplasmi del gruppo stolbur.



**FIGURA A - Schema di campionamento**

La campionatura delle piante è avvenuta per controllare la presenza del vettore del legno nero sui polloni (A), sulla parte basale (B) e sulla parte apicale della chioma (C). Inoltre, per verificare l'eventuale migrazione di *H. obsoletus*, si è utilizzata una fascia-trappola adesiva (freccia).

agosto la vegetazione spontanea di capezzagne e fossi per evitare che gli adulti del vettore si spostino sulla vite.

Può essere altresì utile il tentativo di danneggiare direttamente le forme giovanili attraverso un'azione meccanica di fresatura del suolo nel periodo estivo o di aratura nei mesi più freddi allo scopo di portare in superficie le ninfe svernanti; questa tecnica si scontra però con l'esigenza di evitare pratiche che favoriscano l'erosione (Langer *et al.*, 2003). Anche le piante erbacee ospiti presenti negli incolti adiacenti al vigneto possono fungere da

serbatoio per il fitoplasma e per lo sviluppo di *H. obsoletus* per cui pulitura e aratura, quando possibile, sono consigliabili.

I risultati ottenuti mostrano che una pratica agronomica utile per limitare la probabilità che gli adulti di *H. obsoletus* che vivono sulle piante erbacee si nutrano a spese della vite è la spollonatura, ovvero l'eliminazione dei ricacci basali che esercitano una forte attrattività nei confronti della cicalina. Pertanto l'eliminazione dei polloni e delle erbe infestanti del sottofila attraverso l'attuazione, di norma, di due interventi manuali, mec-

canici o chimici (il primo a inizio-metà maggio e il secondo sui ricacci di fine giugno) è da consigliare.

Proprio questo secondo e conclusivo intervento permette di avere viti prive di polloni e il sottofila ripulito dalle erbe infestanti nel periodo in cui gli adulti di *H. obsoletus* si spostano alla ricerca delle piante ospiti per l'ovideposizione e occasionalmente possono nutrirsi sulla vite, prevalentemente a spese dei polloni, trasmettendo il fitoplasma che causa il LN.

Luca Picciau  
Alessandro Cesano  
Davide Cuttini  
Matteo Saladini  
Alberto Alma

Divapra entomologia e zoologia  
applicate all'ambiente - Università di Torino  
alberto.alma@unito.it

Simone Lavezzaro, Albino Morando  
Viten - Calasso (Asti)



### CONTRASTARE IL LEGNO NERO IN POCHE MOSSE

- Spollonare (di norma con due interventi manuali, meccanici o chimici)
- Eliminare le erbe infestanti dal sottofila
- Danneggiare le forme giovanili con azione meccanica (ad esempio fresatura del suolo)
- Non sfalcare o diserbare tra inizio giugno e fine agosto la vegetazione di capezzagne e fossi
- Seminare piante delle quali l'insetto vettore non si nutre (ad esempio monocotiledoni)

Il lavoro è stato svolto con il contributo di Bayer CropScience nell'ambito del progetto Viplasmi (Regione Piemonte).



Per consultare la bibliografia e gli approfondimenti:  
[www.informatoreagrario.it/rdLia/10ia25\\_5138\\_web](http://www.informatoreagrario.it/rdLia/10ia25_5138_web)

# Spollonatura e pulizia sottofila limitano il legno nero della vite

## BIBLIOGRAFIA

- Alma A., Arnò C., Arzone A., Vidano C. (1988) - *New biological reports on Auchenorrhyncha in vineyards*. Proceedings of the 6<sup>th</sup> Auchenorrhyncha meeting, Turin, Italy, 7-11 Sept. 1987: 509-516.
- Bacchiavini M., Bondavalli R., Reggiani N., Milanese L., Montermini A., Bertaccini A., Mori N. (2008) - *Prova di contenimento del fitoplasma agente del legno nero della vite in condizioni di semicampo*. Atti giornate fitopatologiche, 2: 601-606.
- Bagnoli B., Pinzauti F., Trivellone V. (2005) - *Indagine preliminare sugli auchenorrhinchi potenziali vettori di stolbur in un'area viticola del Lazio*. Petria, 15 (1/2): 55-58.
- Bressan A., Turata R., Maixner M., Spiazzi S., Boudon-Padieu E., Girolami V. (2007) - *Vector activity of Hyalesthes obsoletus living on nettles and transmitting a stolbur phytoplasma to grapevines: a case study*. Annals of applied biology, 150: 331-339.
- Gartel W. (1965) - *Untersuchungen über das Atiftreten und das Verhalten des flavescence dorée in den Weinbaugebieten an Mosel und Rhein*. Weinberg und Keller, 12: 347-376.
- Landi L., Isidoro N., Riolo P. (2009) - *Vector-phytoplasma relationships during natural infection of Hyalesthes obsoletus, Euscelidius lineolatus, Neoaliturus fenestratus and Psammotettix alienus captured in vineyard agro-ecosystems in the Marche region (central-eastern Italy)*. Proceedings of the 16<sup>th</sup> meeting of the Icvg, Dijon, France, 31 Aug-4 September: 202-203.
- Langer M., Darimont H., Maixner M. (2003) - *Control of phytoplasma vectors in organic viticulture*. Iobc/wprs bulletin, 26 (8): 197-202.
- Lessio F., Tedeschi R., Alma A. (2007) - *Population dynamics, host plants and infection rate with stolbur phytoplasma of Hyalesthes obsoletus Signoret in north-western Italy*. Journal of plant pathology, 89 (1): 97-102.
- Maixner M., Darimont H., Mohr H.D. (2001) - *Studies on the transmission of Bois noir to weeds and potential ground-cover plants by Hyalesthes obsoletus Signoret (Auchenorrhyncha: Cixiidae)*. Iobc/wprs bulletin, 24 (7): 249-251.
- Mori N., Pavan F., Bondavalli R., Reggiani N., Paltrinieri S., Bertaccini A. (2007) - *Factors affecting the spread of «Bois noir» disease in grapevine cv Lambrusco in northern Italy*. Bulletin of insectology, 60 (2): 295-296.
- Mori N., D'Ascenzo D., Di Giovanni R., Di Cioccio A., Di Loreto D. (2008) - *Pluriennale indagine sui vettori dei giallumi della vite in Abruzzo*. Atti giornate fitopatologiche, 2: 589-592.
- Nicoli Aldini R., Ciampitti M., Cravedi P. (2003) - *Monitoring the leafhopper Scaphoideus titanus Ball and the planthopper Hyalesthes obsoletus Signoret in northern Italy*. Integrating protection and production in viticulture Iobc/wprs bulletin, 26 (8): 233-236.
- Sforza R., Boudon-Padieu E. (1998) - *Le principal vecteur de la maladie du Bois noir*. Phytoma, la défense des végétaux, 510: 33-37.
- Weintraub P.G., Beanland L. (2006) - *Insect vectors of phytoplasmas*. Annual review of entomology, 51: 91-111.

## RIASSUNTO

Il legno nero (LN) è causato da fitoplasmici appartenenti al sottogruppo 16SrXII-A associati allo stolbur, malattia nota per colpire un'ampia gamma di piante coltivate in Europa, che causa importanti danni economici alle colture annuali. Il LN è diffuso nei vigneti italiani e ha assunto un'importanza sempre maggiore negli ultimi anni, come dimostrato da recenti segnalazioni in numerose aree viticole. La cicalina *Hyalesthes obsoletus* Signoret è, a oggi, l'unico vettore noto. Il presente lavoro mette in evidenza importanti caratteristiche etologiche del vettore e il suo rapporto con la vite. La ricerca ha sottolineato in particolare la ridotta attrattività della vite nei confronti del cixiide e la preferenza di quest'ultimo per la vegetazione più bassa, suggerendo la spollonatura come pratica utile per ridurre la diffusione della malattia limitando la probabilità che *H. obsoletus* venga a contatto con la vite.

## ABSTRACT

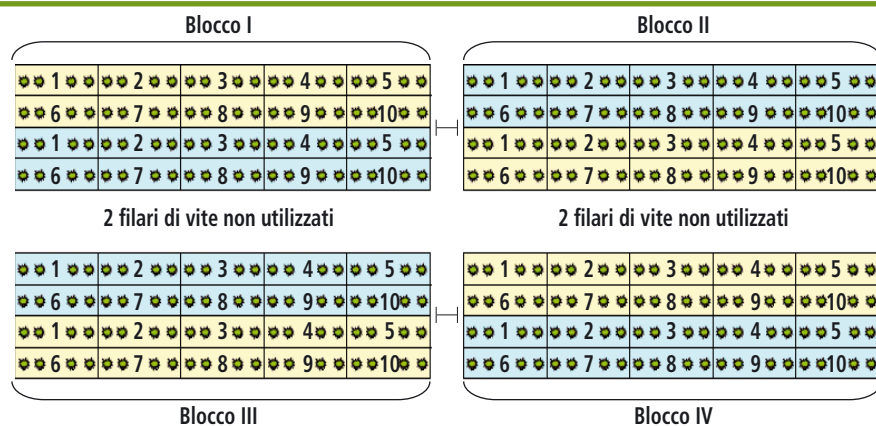
Bois Noir, also called Legno Nero (LN) in Italy, is caused by phytoplasmas in the 16SrXII-A taxonomic subgroup associated with Stolbur disease in a wide range of wild and cultivated plants in Europe, causing severe losses of annual crops. BN is spread in Italian vineyards and has become more important during the last years, as confirmed by recent reports of the disease in different traditional grapevine growing Regions. The planthopper *Hyalesthes obsoletus* Signoret is currently the only confirmed vector of *Stolbur phytoplasma* to grapevine. The present work aimed to point out important ethological features of the vector and its relationship with the grapevine. The research highlighted, in particular, the reduced attractiveness that the vine has towards the cixiid and the preference of this latter for the low-level vegetation suggesting the suckering as a suitable agricultural practice to reduce the disease spreading by decreasing the chance of contact between *H. obsoletus* and the grapevine.

## KEY WORDS

*Hyalesthes obsoletus*, bioethology, bois noir, disease control, suckering.

**TABELLA A - Specifiche dei vigneti in prova**

	Vigneto 1	Vigneto 2	Vigneto 3
Località	Calosso (AT)	Veza d'Alba (CN)	Veza d'Alba (CN)
Cultivar	Barbera	Arneis	Arneis
Portinnesto	Kober 5BB	SO4	SO4
Superficie	4.000 m <sup>2</sup>	4.000 m <sup>2</sup>	3.000 m <sup>2</sup>
Forma d'allevamento	Guyot	Guyot	Guyot
Anno d'impianto	1984	1990	1990
Sesto d'impianto (cm)	260 × 100	270 × 82	270 × 82
Esposizione	est	nord-est	nord



Legenda: 1 = ripetizioni spollonate chimicamente; 1 = ripetizioni non trattate; **1** e **1** = numero identificativo delle piante all'interno di ogni interpalo utilizzate in ogni ripetizione; — = interpali non utilizzati.

**FIGURA A - Schema delle prove sperimentali**

All'interno di ogni blocco sono state selezionate 10 piante comprese in 10 interpali dove si sono ripetute per il triennio 2007-2009 le campionature.