

PROVE DI CONTENIMENTO DEL LEGNO NERO DELLA VITE

N. Mori¹, L. Milanesi², R. Bondavalli³, S. Botti⁴

¹Area Centro Studi, Via Garibaldi, 5, I-37057 San Giovanni Lupatoto (VR)

²Consorzio Fitosanitario Provinciale di Modena,

Via Andreoli, 13, I-41100 Modena

³Consorzio Fitosanitario Provinciale di Reggio Emilia,

Via Gualerzi, 32, I-42100 Reggio Emilia

⁴Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali (DiSTA),

Università di Bologna, Viale Fanin, 44, I-40127 Bologna

In questi ultimi anni nelle regioni nord-est italiane, il Legno nero della vite (“Bois Noir”, BN) è in forte e continua espansione. La lotta insetticida effettuata nei vigneti contro le tignole e gli altri fitofagi della vite non influenza né le densità di popolazione dell’insetto vettore *Hyalesthes obsoletus* Signoret (Cavallini *et al.*, 2003) né l’incidenza e l’incremento della malattia. La modalità di trasmissione a vite dell’agente causale di BN implica il ruolo fondamentale di alcune piante erbacee (es. convulvolo e ortica) che, oltre ad essere piante ospiti dell’insetto vettore, fungono da serbatoio del fitoplasma (Arzone *et al.*, 1995; Maixner *et al.*, 1995; Sforza *et al.*, 1998). Considerando l’inefficacia della tradizionale lotta insetticida nei vigneti e il ruolo di alcune piante erbacee nell’epidemiologia della malattia, l’unica forma di lotta efficace contro *H. obsoletus* sembra essere l’eliminazione selettiva di queste ultime (Weber e Maixner, 1998; Pavan e Stefanelli, 2000).

Durante le stagioni 2002-2004 sono state condotte prove di contenimento del Legno nero attraverso trattamenti erbicidi o insetticidi indirizzati sulle piante ospiti di *H. obsoletus* presenti nel vigneto, sui bordi dello stesso e sulle scoline. Il diserbo è stato effettuato secondo due modalità: impiego di dicotilenocidi in epoca autunno-primaverile oppure di dissesanti nella tarda primavera. Il trattamento insetticida è stato effettuato prima dell’inizio del volo degli adulti di *H. obsoletus* su ortica e convulvolo utilizzando un neonicotinoide dotato di sistemica basipeta. L’efficacia delle strategie proposte è stata valutata sia in pieno campo, confrontando 20 vigneti diversamente trattati, sia in condizioni di semicampo con l’impiego di 363 barbatelle e semenzali di vite in vaso posti ad infettarsi, durante il periodo di volo del vettore, all’interno di parcelle infestate da ortica diversamente diserbate o trattate. Dopo un periodo di circa 2 settimane, i vasi sono stati collocati in una serra a prova di insetto per verificare se manifestavano sintomi attribuibili a BN. L’efficacia delle diverse strategie adottate è stata valutata sia attraverso il campionamento dell’insetto vettore per stimare l’entità delle sue popolazioni sia attraverso la mappatura dei vigneti per individuare le viti che manifestavano per la prima volta sintomi attribuibili a BN.

Sulle piante manifestanti sintomi nei vigneti e su tutte le viti in vaso, sono state condotte analisi molecolari per verificare se erano positive per il fitoplasma agente causale di BN.

I primi dati raccolti hanno evidenziato che la pratica agronomica del diserbo sortisce risultati differenti nel contenimento del LN a seconda del periodo di applicazione e della sostanza attiva impiegata. Buoni risultati sono stati ottenuti con il diserbo autunno - primaverile, ma non con il diserbo totale, che ha addirittura peggiorato la situazione rispetto ai vigneti testimone non diserbati.

L'intervento con un insetticida neonicotinoide ha determinato sia una diminuzione delle popolazioni dell'insetto vettore presenti nel vigneto sia una riduzione significativa del numero di nuove viti sintomatiche rispetto ai vigneti non trattati. In considerazione del fatto che l'applicazione di un insetticida ai bordi dei vigneti e sulle scoline non è proponibile per i fenomeni di deriva e lisciviazione della sostanza attiva, sono in corso ulteriori indagini per verificare se l'impiego di questo insetticida, caratterizzato da un meccanismo d'azione diverso da quelli tradizionalmente utilizzati in vigneto, risulta efficace nel controllo di LN anche quando impiegato nel solo vigneto.

Le analisi effettuate sulle viti hanno evidenziato la presenza solo di BN: mentre in campo la percentuale di viti sintomatiche e quelle risultate positive all'analisi sono risultate simili, sui semenzali e le barbatelle, anche dopo 12-15 mesi dall'inoculo, hanno rivelato l'impossibilità di correlare la presenza del sintomo a quella del fitoplasma in quanto una elevata percentuale di piante sintomatiche è risultata negativa al saggio molecolare seppur portata a livelli di sensibilità molto elevata ("bi-nested" PCR).

Parole chiave: Legno nero, *Hyalesthes obsoletus*, Lotta integrata.

Summary

Experimental trials to control "Bois noir" disease on grapevine

In the last years, in North -Eastern Italy regions, grapevine Bois Noir (BN) disease is increasing in spreading importance. The insecticides applications against grape berry moth and other pests do not influence neither the population density of the vector *Hyalesthes obsoletus* Signoret (Cavallini *et al.*, 2003), nor increase incidence of the disease. The natural transmission of BN to grapevine encompasses a fundamental role of some weeds (i.e. bindweed and nettle) that can also harbour BN phytoplasmas and that are supposed to be host for the insect vector (Arzone *et al.*, 1995; Maixner *et al.*, 1995; Sforza *et al.*, 1998). Considering the poor effectiveness of chemical spray and the important epidemiological role of some weeds, the only possible control of *H. obsoletus* appears to be the selective elimination

of weeds hosting the phytoplasma (Weber and Maixner, 1998; Pavan and Stefanelli, 2000).

During 2002-2004 seasons, experimental trials to control BN, were carried out using herbicides or insecticides on weeds hosting *H. obsoletus* in vineyards. The effectiveness of some adopted strategies has been evaluated both by means of the sampling of the insect vector to verify the amount of its populations, and by mapping the vineyards in order to detect plants exhibiting for the first time BN symptoms. Field trials were performed in 20 vineyards as well as under semi-fields conditions by using 363 grafted cuttings and seedling grapevines in pots. These plants were located, during the vector flying period, in plots in which nettle (*Urtica dioica*) present was weeded or chemically treated in different ways. After about 2 weeks the pots were transferred under insect-proof greenhouse to verify the appearance of BN-related symptoms. Molecular analysis was performed on symptomatic plants in vineyards and on all the potted plants to verify phytoplasma presence and identity. The preliminary data indicate that weeding can produce different results depending on the application period and the active substance used for it. Satisfying results were obtained by weeding during Autumn-Spring all the large leaf plants, while by weeding in late Spring all the plants present inside the vineyard as well as in the borders, the number of new grapevine plants exhibiting symptoms was higher than the one observed in non weeded vineyards. The use of a neonicotinoid insecticides on nettle and bindweed plants before the beginning of adult *H. obsoletus* fly, gives a reduction on insect vector populations inside the vineyard and a significant reduction of new symptomatic grapevine plants in comparison with those observed in untreated vineyards. Considering that the use of insecticides at the border of vineyard as well as in drains, can be very dangerous because of drift and of the run off of the active substances and taking into account that new insecticides with basipetal systemic diffusion in the plant are available, new tests are in progress to verify their effectiveness to control BN spreading by treating only the upper part (leaves) of the weeds.

The molecular analysis have permitted to detect BN only: while in the field the percentage of symptomatic grapevines and those resulted positive to the molecular test was about the same, on seedlings and grafted cuttings 12-15 months after the inoculation, the analysis revealed the lack of correspondence between symptoms and phytoplasma detection; a very high percentage of symptomatic plants resulted negative to the bi-nested PCR analyses.

Key words: Bois Noir, *Hyalesthes obsoletus*, Integrated pest control.

Lavori citati

- ARZONE A., A. ALMA, D. BOSCO, A. PATETTA, 1995. MLO-infected weeds in the vineyards of North-western Italy. *Journal of Phytopathology*, **143**, 257-260.
- CAVALLINI G., A. CASTIGLIONI, P. BORTOLOTTI, N. MORI, R. NICOLI ALDINI, S. BOTTI, A. MALOSI, A. BERTACCINI, 2003. Flavescenza dorata e Legno nero nel Modenese. *L'informatore agrario*, **2**, 69-71.
- MAIXNER M., U. AHRENS, E. SEEMÜLLER, 1995. Detection of the German grapevine yellows (Vergilbungskrankheit) MLO in grapevine, alternative host and a vector by a specific PCR procedure. *European Journal of Plant Pathology*, **101 (3)**, 241-250.
- PAVAN F., G. STEFANELLI, 2000. Strategie di lotta contro *Scaphoideus titanus* Ball e *Hyalesthes obsoletus* Signoret vettori di fitoplasmi associati ai giallumi della vite. Atti convegno "Flavescenza dorata e Legno nero della vite in Friuli Venezia Giulia: i risultati di un programma pluriennale di controllo". Gorizia 5 novembre 1999, 71-78
- SFORZA R., D. CLAIR, X. DAIRE, J. LARRUE, E. BOUDON-PADIEU, 1998. The role of *Hyalesthes obsoletus* (Hemiptera: Cixiidae) in the occurrence of bois noir of grapevines in France. *Journal of Phytopathology*, **146 (11-12)**, 549-556.
- WEBER A., M. MAIXNER, 1998. Habitat requirements of *Hyalesthes obsoletus* Signoret (Auchenorrhyncha: Cixiidae) and approaches to control this planthopper in vineyards. Integrated control in viticulture. Proceedings of the Meeting at Godollo, Hungary, 4-6 March 1997. *Bulletin OILB/SROP*, **21 (2)**, 77-78.

Parte del lavoro è stato effettuato con finanziamenti della Regione Emilia Romagna (L.R. 28/98) nell'ambito di progetti coordinati dal CRPV.