

Le ricerche sul cinipide galligeno del castagno: stato dell'arte

BRUNO PARATTI, STEFANO SPERANZA

Dipartimento di Protezione delle Piante, Università degli Studi della Toscana

Ll cinipide galligeno del castagno (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu) è una piccola vespa (Fig.1) originaria della Cina che è stata introdotta involontariamente in numerosi Paesi (Giappone, Corea, Stati Uniti); in Italia è stata segnalata per la prima volta nel 2002 in provincia di Cuneo. Negli ultimi anni l'insetto si è diffuso in quasi tutte le aree castanicole italiane. La diffusione del cinipide è avvenuta principalmente attraverso gli scambi commerciali di materiale di propagazione (marze e piantine innestate) e anche attraverso il volo degli insetti capace di colonizzare castagneti a breve distanza. La specie è legata esclusivamente al castagno (*Castanea* spp.) sia selva-



Fig. 1 Cinipide galligeno del castagno.

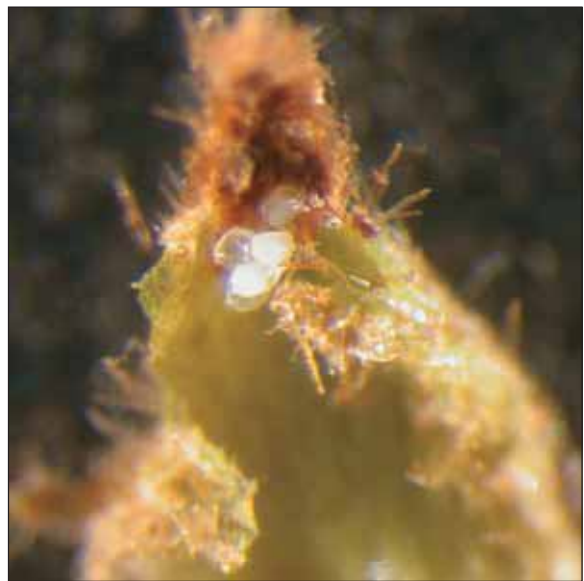


Fig. 2 Uova di cinipide in una gemma.

tico che coltivato nonché agli ibridi eurogiapponesi (A.A.V.V., 2010).

Compie una sola generazione l'anno e l'attività riproduttiva è legata unicamente alle femmine che, senza bisogno di accoppiarsi (partenogenesi telitoca), depongono uova da cui nasceranno solo altre femmine. Il volo avviene in un periodo compreso tra giugno ed inizio agosto in relazione alle condizioni ambientali e meteorologiche. Le femmine depongono le uova nel-



Fig. 3 Galle di cinipide.

le gemme (Fig. 2), le larve nascono in agosto-settembre e successivamente svernano. Alla ripresa vegetativa le larve riprendono il loro sviluppo provocando la formazione di caratteristiche galle sulle foglioline (Fig. 3). Lo sviluppo dell'insetto avviene all'interno delle galle attraversando gli stadi di larva (Fig. 4), pupa (Fig. 5) e femmina adulta che, praticando un foro, fuoriesce dalla galla. Queste, vuote, disseccano e rimangono sulle piante per uno o più anni.

Durante l'autunno e l'inverno le gemme infestate non presentano sintomi evidenti: questo ha favorito la diffusione inconsapevole dell'insetto da parte di operatori del settore non adeguatamente informati.

Le galle possono interessare gemme, foglie ed infiorescenze compromettendo i germogli e inglobando foglie ed amenti. Nonostante quanto riportato in letteratura, le infestazioni di cinipide, in Italia, non hanno mai determinato la morte di piante adulte. Il danno si

evidenzia con una riduzione della produzione e dello sviluppo vegetativo, uno sfoltimento della chioma ed un deperimento generale.

Questa specie esotica introdotta in Italia ha determinato uno squilibrio dell'ecosistema castagneto, in quanto, come sovente accade, non si è associata nel contempo l'introduzione dei nemici naturali quali parassitoidi e predatori che limitano le infestazioni nel Paese di origine. Con il passare del tempo, tuttavia, numerose specie di antagonisti, tra i quali i parassitoidi infeudati originariamente ai cinipidi della quercia, si stanno adattando a parassitizzare il nuovo ospite (Fig. 6).

Il cinipide galligeno ha generato notevole allarme sociale in quanto i castanicoltori hanno accertato un progressivo aumento delle galle con il diradamento della chioma e, di conseguenza, una flessione della produzione.

La normativa attualmente in vigore impone, in primavera, il taglio e la distruzione con il fuoco delle galle prima dello sfarfallamento delle femmine. Questa tecnica non ha permesso di controllare l'infestazione a livelli accettabili dato l'elevato numero di galle presenti. Il taglio delle branche con le galle può compromettere inoltre la produzione per molti anni senza avere effetti evidenti sull'infestazione di cinipide. Nei castagneti di nuovo impianto invece, questa tecnica, data



Fig. 4 Larve di cinipide nelle cellette in una galla.



Fig. 5 Pupa di cinipide in una galla.

le limitate dimensioni delle piante, ha permesso di ottenere buoni risultati.

Le ricerche riguardanti il controllo delle popolazioni dell'insetto effettuate sino ad ora hanno affrontato il problema dal punto di vista chimico, agronomico e biologico.

Le prove di controllo chimico sono state effettuate sia in presenza delle gemme asintomatiche, sia contro gli stadi presenti nelle galle neoformate, sia contro gli adulti emersi dalle galle.

Sulle gemme infestate sono stati testati i seguenti principi attivi: Abamectina, Azadiractina, Dimetoato, Imidacloprid, Thiamethoxam. Sulle galle sono stati testati: Dimetoato, Imidacloprid, Thiamethoxam, mentre contro gli adulti neosfarfallati sono stati testati Abamectina, Azadiractina, Bifentrin, Dimetoato, Etofenprox, Imidacloprid, Spinosad, Thiacloprid, Thiamethoxam. Nessuno dei citati principi attivi ha consentito di ridurre significativamente l'entità dell'infestazione. E' da citare invece che dall'esame del materiale biologico, le piante sottoposte ai trattamenti hanno mostrato una entità dell'infestazione superiore al testimone non trattato. Ciò potrebbe essere imputa-

to alla elevata mortalità causata dai principi attivi nei confronti dei nemici naturali del cinipide.

Le ricerche volte ad individuare la diversa suscettibilità di differenti varietà ed ibridi di castagno all'infestazione, hanno messo in evidenza che tra gli oltre 40 ibridi e varietà testate, l'ibrido euro-giapponese "Mar-sol" e la varietà piemontese "Madonna" risultano essere le più sensibili, mentre è risultata resistente alle infestazioni, dopo quattro anni di osservazioni, un altro ibrido, "Bouche de Bétizac" (Sartor et al., 2009). Negli ultimi anni sono iniziati studi per l'identificazione delle sostanze volatili di origine vegetale (semiochimici) attive sul cinipide; queste potrebbero essere utilizzate in futuro per migliorare le strategie ecocompatibili di controllo (Germinara et al., 2009).

Molto promettenti risultano essere gli studi effettuati sui parassitoidi autoctoni. Sino ad oggi sono state rinvenute oltre 25 specie (Bosio et al., 2010). Questi insetti utili risultano essere originariamente parassitoidi di cinipidi delle querce; ciò nonostante il rapido incremento delle popolazioni di cinipide del castagno hanno fornito a questi insetti utili un abbondante substrato di sviluppo anche se la percentuale di parassi-



Fig. 6 Nel cerchio: larva di ectoparassitoide mentre parassitizza una larva di *Dryocosmus* all'interno di una galla.



Fig. 7 Femmina di *Torymus sinensis*.

tizzazione imputabile a questi parassitoidi autoctoni è oscillata negli anni dall'1,6 al 4% (Aebi et al., 2007). Dal 2005 è stato introdotto dal Giappone in Italia il parassitoide esotico *Torymus sinensis* (Fig. 7). Questo ectoparassitoide del cinipide ha ottenuto ottimi risultati nel controllo delle popolazioni di *Dryocosmus* sia in Giappone che negli Stati Uniti. Dagli studi effettuati in Giappone si è evidenziato che la specie si diffonde lentamente nei primi anni, ma successivamente, a partire dal settimo anno dall'introduzione, la velocità di diffusione aumenta considerevolmente sino a 60 km/anno. La specie entra in un equilibrio stabile nell'ecosistema, anche se talvolta si assiste a incrementi delle popolazioni di cinipide. L'introduzione del parassitoide esotico nelle aree castanicole italiane non dovrebbe causare effetti negativi sull'ecosistema data la sua specificità. I costi dell'allevamento e della diffusione del *Torymus* risultano inoltre limitati a condizione che si realizzino delle "aree di moltiplicazione" di pieno campo (A.A.V.V., 2010).

Nel 2009 sono state rinvenute per la prima volta in Italia, in primavera, foglie e galle di cinipide secche associate al fungo *Gnomoniopsis* spp. che sembra interferire con il ciclo biologico del cinipide. Sono di conseguenza auspicabili ricerche volte a mettere in luce i rapporti tra questi due organismi e l'eventuale futura possibilità di utilizzo del fungo come agente di contenimento delle popolazioni del cinipide (Magro et al., 2010).

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia la Regione Lazio per aver finanziato le ricerche realizzate dagli Autori del presente lavoro. ■

BIBLIOGRAFIA

Questa bibliografia, dato l'elevato numero dei lavori pubblicati sull'argomento, è solo una sintesi delle pubblicazioni presenti in letteratura.

- A.A.V.V., 2010. Piano del Settore Castanicolo 2010/2013. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.
- AEBI A., SCHÖNROGGE K., MELIKA G., QUACCHIA A., ALMA A., STONE G.N., 2007. *Native and introduced parasitoids attacking the invasive chestnut gall wasp Dryocosmus kuriphilus*. Bull. OEPP/EPPO 37: 166-171.
- BOSIO G., QUACCHIA A., PIAZZA E., FERRACINI C., BRUSSINO G., MELIKA G., ALMA A., 2010. *Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu in Europe: current distribution, associated parasitoids and biological control (Hymenoptera: Cynipidae)*. Proc. 7th International Congress of Hymenopterist, 20-26 June 2010, Hungary. pp. 21-22.
- MAGRO P., SPERANZA S., STACCHIOTTI M., MARTIGNONI D., PAPARATTI B., 2010. *Gnomoniopsis associated with necrosis of leaves and chestnut galls induced by Dryocosmus kuriphilus*. Plant Pathology 59, 1171.
- GERMINARA G.S., DE CRISTOFARO A., ROTTUNDO G., PAPARATTI B., SPERANZA S., STACCHIOTTI E., 2009. *Electroantennographic responses of Dryocosmus kuriphilus to Castanea sativa leaf volatiles*. Acta Hort. 844:387-393.
- SARTOR C., BOTTA R., MELLANO M.G., BECCARO G.L., BOUNOUS G., TORELLO MARTIGNONI D., QUACCHIA A., ALMA A., 2009. *Evaluation of susceptibility to Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) in Castanea sativa Miller and hybrid cultivars*. Acta Hort. 815: 289-297.