

**Progetto di ricerca: Attività di ricerca sul fitofago del noce da frutto *Ectomyelois ceratoniae*****Proponenti**

Regione Veneto – Unità Organizzativa Fitosanitario
Università di Padova - Dipartimento di Agronomia, Animali, Alimenti, Risorse naturali e Ambiente
(UNIPD – DAFNAE)

Responsabile scientifico

Alberto Pozzebon (UNIPD – DAFNAE)

Durata del progetto

2 anni

Premessa

Il noce (*Juglans* spp.) è attaccato da molte specie di insetti che possono danneggiare foglie, germogli, rami, tronchi e frutti. Il Veneto è una delle principali regioni Italiane per la produzione di noce da frutto (circa 20% della produzione nazionale, dati Istat, 2023). Negli ultimi anni nel Nord Italia si segnalano danni su noce da frutto, *Juglans regia*, da parte della tignola del carrubo *Ectomyelois* (= *Apomyelois*) *ceratoniae* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae). L'insetto è cosmopolita, distribuito anche in Europa, ed estremamente polifago, capace di attaccare più di 40 specie di piante differenti (Perring et al., 2015). Su noce, il danno è a carico dei frutti, sui frutticini in sviluppo sulla pianta o, con incidenza notevolmente maggiore, sulle noci già raccolte. Su queste, il danno attribuito al lepidottero riguarda l'asportazione di parte del gheriglio, ma anche la presenza di feci, di seta e della larva stessa, talora ancora viva nelle noci pronte alla commercializzazione. La potenziale presenza di larve vive nei frutti in stoccaggio nei magazzini rappresenta un fattore di rischio per la commercializzazione.

Da ricerche effettuate in altre aree del mondo, è noto che il ciclo di sviluppo di *E. ceratoniae* è fortemente legato alle condizioni ambientali di origine biotica e abiotica quali temperatura, umidità e substrato alimentare (e.g., Nay e Perring, 2006; Perring et al., 2015). In alcune regioni del mondo, per esempio, sembra che questo fitofago possa compiere fino a cinque generazioni all'anno (Al-Izzi et al., 1985). Il tempo di sviluppo da larva a adulto può variare da uno a otto mesi (Carpenter e Elmer, 1978). Le conoscenze relative al ciclo di questo fitofago su noce sono attualmente limitate e limitati sono le informazioni relative al ciclo della tignola del carrubo nelle Regioni Settentrionali. Limitate sono anche le informazioni relative all'efficacia dei metodi disponibili per il contrasto di questo fitofago sia in condizioni di campo che di magazzino. Le conoscenze attuali non permettono la definizione di un piano di difesa efficace e un approfondimento sulla biologia e mezzi di gestione di questo fitofago sono necessari.

Nel presente progetto, della durata di due anni, si propongono delle attività di ricerca utili alla definizione di programmi di gestione integrata della tignola del carrubo su noce tramite sistemi chimici e fisici applicabili in condizioni di campo e in fase post-raccolta in magazzino. I sistemi proposti investigheranno dapprima i parametri biologici e fenologici di *E. ceratoniae* in condizioni di laboratorio, magazzino e campo, per poi studiare l'applicazione di soluzioni chimiche o fisiche per



96b86e42



il controllo del fitofago in campo e magazzino, comprendenti per esempio l'applicazione di prodotti fitosanitari e l'impiego di gas e di prodotti alternativi agli insetticidi di sintesi.

Proposta di progetto

1. Studio della biologia e fenologia di *Ectomyelois ceratoniae* in campo e magazzino

Lo studio della biologia e fenologia di *E. ceratoniae* in campo e in magazzino rappresenta un aspetto basilare per l'impostazione di qualsiasi strategia di difesa. Le informazioni per questo fitofago con riferimento al Nord Italia risultano frammentarie e poco chiare. Lo studio della biologia e fenologia dell'insetto sarà eseguito in relazione alle condizioni sia di campo sia nella fase di post-raccolta, in magazzino.

a. Fenologia in campo

In campo la fenologia sarà studiata mediante la raccolta periodica dei frutti del noce in alcuni noceti veneti, dal periodo seguente l'allegagione fino alla raccolta, al fine di valutare i livelli di infestazione di *E. ceratoniae*. I Lepidotteri eventualmente trovati verranno identificati a livello specifico e nel caso della tignola del carrubo saranno raccolti dati morfometrici utili per la definizione delle età larvali. Saranno inoltre eseguiti ulteriori prelievi di organi fruttiferi di altre potenziali piante ospiti del fitofago (ad es. fico, vite e melograno) presenti nei pressi degli appezzamenti indagati, tramite l'osservazione visiva dei frutti presenti. Congiuntamente al prelievo dei frutti, nei noceti selezionati saranno posizionate trappole attivate con feromoni sessuali specifici di *E. ceratoniae* al fine di monitorare il volo degli adulti all'interno dei noceti stessi e su altre colture eventualmente presenti (ad es., vite) nelle vicinanze.

b. Fenologia in post-raccolta-magazzino

Nella fase di post-raccolta, analogamente a quanto descritto per il campo, saranno eseguiti dei prelievi periodici di noci che saranno analizzate al fine di seguire lo sviluppo larvale e l'andamento delle infestazioni. A tale scopo, i parametri morfometrici delle larve (i.e., dimensione della capsula cefalica) saranno utili alla identificazione delle età degli individui, analogamente a quanto definito nel punto precedente. Sarà inoltre valutata la possibilità di impiego di trappole luminose per lo studio sull'andamento delle catture di adulti eventualmente presenti in magazzino.

c. Studio dei parametri biologici in laboratorio

Indagini di laboratorio saranno finalizzate alla messa a punto di un metodo di allevamento per lo studio della biologia dell'insetto. In questa fase saranno valutati diversi substrati alimentari e l'effetto della temperatura su alcuni parametri biologici quali mortalità e tempi di sviluppo.

A tal fine in condizioni controllate di laboratorio e mediante celle climatiche, individui di *E. ceratoniae* saranno posti in allevamento su substrati alimentari che prevedano la presenza di sole noci in confronto a diete artificiali. Gli allevamenti partiranno da larve neonate che saranno isolate e controllate periodicamente per raccogliere i dati sulla mortalità e di sviluppo postembrionale fino alla



96b86e42



morte dell'adulto. Mediante celle climatiche a temperatura controllata sarà valutato l'effetto della temperatura sui parametri biologici, quali tempi di sviluppo e mortalità.

2. Mezzi di lotta a *Ectomyelois ceratoniae* per l'impiego in campo e magazzino

a. Valutazione efficacia di trattamenti a base di prodotti chimici e alternative non-chimiche nei confronti di *Ectomyelois ceratoniae*

Sarà eseguito uno screening di laboratorio per lo studio degli effetti di prodotti insetticidi di sintesi e di origine naturale su esemplari di tignola del carrubo, indagando l'efficacia di prodotti attualmente autorizzati su noce e potenzialmente efficaci sul fitofago. A tal fine saranno pianificate delle prove di laboratorio dove sarà previsto il trattamento di larve di *E. ceratoniae* che saranno successivamente poste in allevamento a condizioni controllate e su cui sarà valutata la mortalità.

b. Trattamenti di magazzino per il controllo di *Ectomyelois ceratoniae*

Al fine di valutare l'effetto di metodi di controllo del fitofago applicati in magazzino (infestazione delle noci del post-raccolta), sarà valutata l'efficacia di gas fumiganti insetticidi eventualmente utilizzati nel caso di elevata infestazione. L'efficacia sarà valutata in seguito a trattamenti in magazzino dei prodotti fumiganti e mediante confronto con i livelli d'infestazione di noci non trattate. La valutazione dell'efficacia sarà effettuata a diversi intervalli di tempo dal momento del trattamento al fine di valutare gli effetti sia su larve che adulti eventualmente presenti.



96b86e42



Bibliografia citata

Al-Izzi M.A.J., Al-Maliky S.K., Younis M.A., Jabbo N.F., 1985. Bionomics of *Ectomyelois ceratoniae* (Lepidoptera: Pyralidae) on Pomegranates in Iraq. *Environmental Entomology*, 14: 149-153.

Carpenter J.B., Elmer H.S., 1978. Pests and diseases of the date palm. United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service Handbook No. 527. United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Washington, DC.

Nay J.E., Perring T.M., 2006. Effect of fruit moisture content on mortality, development, and fitness of the carob moth (Lepidoptera: Pyralidae). *Environmental Entomology*, 35: 237-244.

Perring T.M., El-Shafie H.A.F., Wakil W., 2015. Carob moth, Lesser Date Moth, and Raisin Moth, pp. 109-167. In: Wakil W., Faleiro J.R., Miller T.A., eds. *Sustainable Pest Management in Date Palm: Current Status and Emerging Challenges*. Springer International Publishing, Switzerland.



96b86e42



FABBISOGNO FINANZIARIO COMPLESSIVO	
Descrizione spese	Importo (€)
- Materiale di consumo e servizi	10.000,00
- Personale	30.000,00
- Missioni	20.000,00
- Spese generali, oneri e ritenute	10.000,00
Totale euro	70.000,00

