

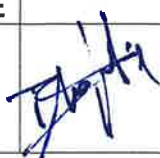
Servizio fitosanitario nazionale

DOCUMENTI TECNICI UFFICIALI

Documento n. 47

**SCHEDA TECNICA PER
INDAGINI SULL'ORGANISMO NOCIVO:**

Thaumatotibia leucotreta

REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	COMPILAZIONE	APPROVAZIONE	DATA DI ADOZIONE	FIRMA
0	Revisione 0	GDL per il Programma di indagine sugli organismi nocivi delle piante	CFN 18-19/09/2023	02/10/2023	

Indice

Premessa	3
1. Informazioni Generali	3
1.1 Tassonomia e inquadramento	3
1.2 Normativa vigente	4
1.3 Distribuzione geografica	4
1.3.1 Presenza in Italia	5
2. Aspetti biologici dell'organismo	6
2.1 Morfologia e biologia dell'organismo nocivo	6
2.2 Sintomi/segni	11
2.3 Piante ospiti (ospiti principali/minori)	11
3. Siti di maggiore rischio	12
4. Indagine/survey	13
4.1 Osservazione visiva	13
4.2 Campionamento	14
4.3 Indagine con trappole	14
5. Diagnosi	16
5.1 Campione/Matrice	16
5.2 Test per l'identificazione	16
Bibliografia	17

Premessa

La scheda tecnica di indagine per un organismo nocivo o gruppo di organismi nocivi affini riporta le informazioni sull'inquadramento tassonomico e normativo, la diffusione a livello mondiale e nazionale, gli aspetti di carattere generale sul ciclo biologico, le istruzioni su come condurre e quando rilievi visivi e campionamenti sulla base di ampie illustrazioni dei sintomi o danni causati sulle specie ospiti e, nel caso di insetti, le modalità di indagine attraverso l'uso di trappole. La scheda riporta anche le informazioni sulle metodologie diagnostiche per l'identificazione del singolo organismo nocivo o gruppo affine.

La scheda tecnica di indagine tiene conto dei **regolamenti comunitari** e/o **decreti nazionali**, dell'esperienza dei Servizi Fitosanitari Regionali (SFR) nel controllo del territorio, degli standard internazionali (**EPPO**, ISPM etc.). La scheda è uno strumento funzionale al riconoscimento dell'organismo nocivo in dotazione al personale tecnico impegnato nell'esecuzione delle indagini (Ispettori fitosanitari, Agenti fitosanitari, Assistenti fitosanitari, Tecnici rilevatori)

La scheda tecnica di indagine viene elaborata da un gruppo di lavoro di esperti (**SFR** e **CREA-DC**) per l'organismo nocivo considerato, con l'eventuale coinvolgimento di altri esperti di Enti di Ricerca e Università. La scheda di indagine viene approvata dal **Comitato Fitosanitario Nazionale** (CFN) e revisionata periodicamente per gli aggiornamenti normativi, distribuzione geografica e procedure di indagine.

1. Informazioni Generali

1.1 Tassonomia e inquadramento

Nome scientifico: *Thaumatotibia leucotreta* (Meyrick, 1913)

Sinonimi: *Cryptophlebia leucotreta* (Meyrick), *Argyroprocte leucotreta* (Meyrick), *Thaumatotibia roerigii* Zacher

Nomi comuni: false codling moth; citrus codling moth; orange codling moth; orange moth

Codice EPPO: ARGPLE

Posizione tassonomica:

Phylum: Arthropoda (1ARTHP)

Subphylum: Hexapoda (1HEXAO)

Classe: Insecta (1INSEC)

Ordine: Lepidoptera (1LEPIO)

Famiglia: Tortricidae (1TORTF)

Genere: *Thaumatotibia* (1THATG)

Specie: *Thaumatotibia leucotreta* (ARGPLE)

Categorizzazione *(se rilevante)***EU:** Quarantine pest (Annex II A), 2019**EPPO:** EPPO - List A2**1.2 Normativa vigente**EUROPEA:

- **Regolamento (UE) 2016/2031** del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 ottobre 2016 relativo alle misure di protezione contro gli organismi nocivi per le piante, che modifica i regolamenti (UE) n. 228/2013, (UE) n. 652/2014 e (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio e abroga le direttive 69/464/CEE, 74/647/CEE, 93/85/CEE, 98/57/CE, 2000/29/CE, 2006/91/CE e 2007/33/CE del Consiglio;
- **Regolamento (UE) 2017/625** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 marzo 2017, relativo ai controlli ufficiali e alle altre attività ufficiali effettuati per garantire l'applicazione della legislazione sugli alimenti e sui mangimi, delle norme sulla salute e sul benessere degli animali, sulla sanità delle piante nonché sui prodotti fitosanitari, recante modifica dei regolamenti (CE) n. 999/2001, (CE) n. 396/2005, (CE) n. 1069/2009, (CE) n. 1107/2009, (UE) n. 1151/2012, (UE) n. 652/2014, (UE) 2016/429 e (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio, dei regolamenti (CE) n. 1/2005 e (CE) n. 1099/2009 del Consiglio e delle direttive 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE e 2008/120/CE del Consiglio, e che abroga i regolamenti (CE) n. 854/2004 e (CE) n. 882/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 89/608/CEE, 89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE e 97/78/CE del Consiglio e la decisione 92/438/CEE del Consiglio (regolamento sui controlli ufficiali);
- **Regolamento delegato (UE) 2019/1702** della Commissione del 10 agosto 2019 che integra il regolamento (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio stabilendo l'elenco degli organismi nocivi prioritari;
- **Regolamento di esecuzione (UE) 2019/2072** della Commissione che stabilisce condizioni uniformi per l'attuazione del regolamento (UE) 2016/2031 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le misure di protezione contro gli organismi nocivi per le piante e che abroga il regolamento (CE) n. 690/2008 della Commissione e modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2018/2019 della Commissione e ss.mm.ii.

NAZIONALE:

- **Decreto Legislativo 2 febbraio 2021, n. 19.** "Norme per la protezione delle piante dagli organismi nocivi in attuazione dell'articolo 11 della legge 4 ottobre 2019, n. 117, per

l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/2031 e del regolamento (UE) 2017/625" (GU Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie generale n.48 del 26 febbraio 2021) e ss.mm.ii.;

1.3 Distribuzione geografica

Origini: L'areale d'origine di *T. leucotreta* è l'Africa sub sahariana

Area EPPO:

Africa: Angola; Benin; Burkina Faso; Burundi; Cameroon; Capo Verde; Central African Republic; Chad; Repubblica democratica del Congo; Costa d'Avorio; Eritrea; Eswatini; Ethiopia; Gambia; Ghana; Kenya; Madagascar; Malawi; Mali; Mauritius; Mozambique; Niger; Nigeria; Reunion; Rwanda; Saint Helena; Senegal; Sierra Leone; Somalia; South Africa; Sudan; Tanzania; Togo; Uganda; Zambia; Zimbabwe

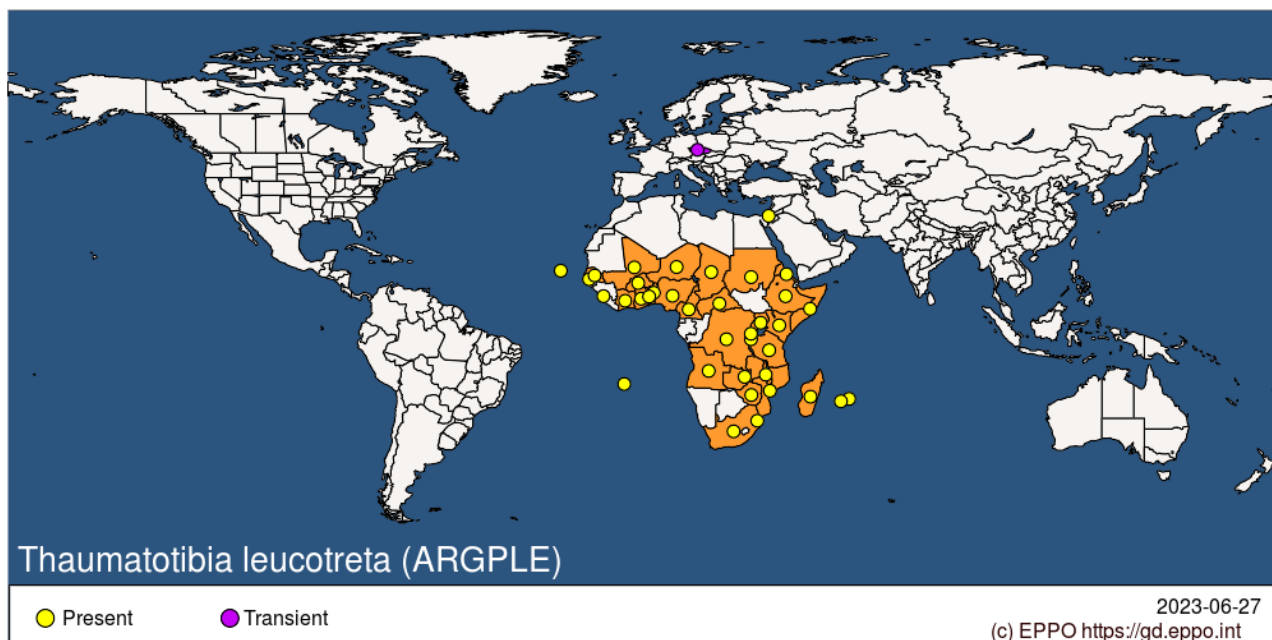
America: assente

Asia: Israele

Europa: Repubblica Ceca (transiente)

Oceania: assente

MAPPA EPPO/CABI



<https://gd.eppo.int/taxon/ARGPLE/datasheet>

1.3.1 Presenza in Italia:

Assente

2. Aspetti biologici dell'organismo

2.1 Morfologia e biologia dell'organismo nocivo

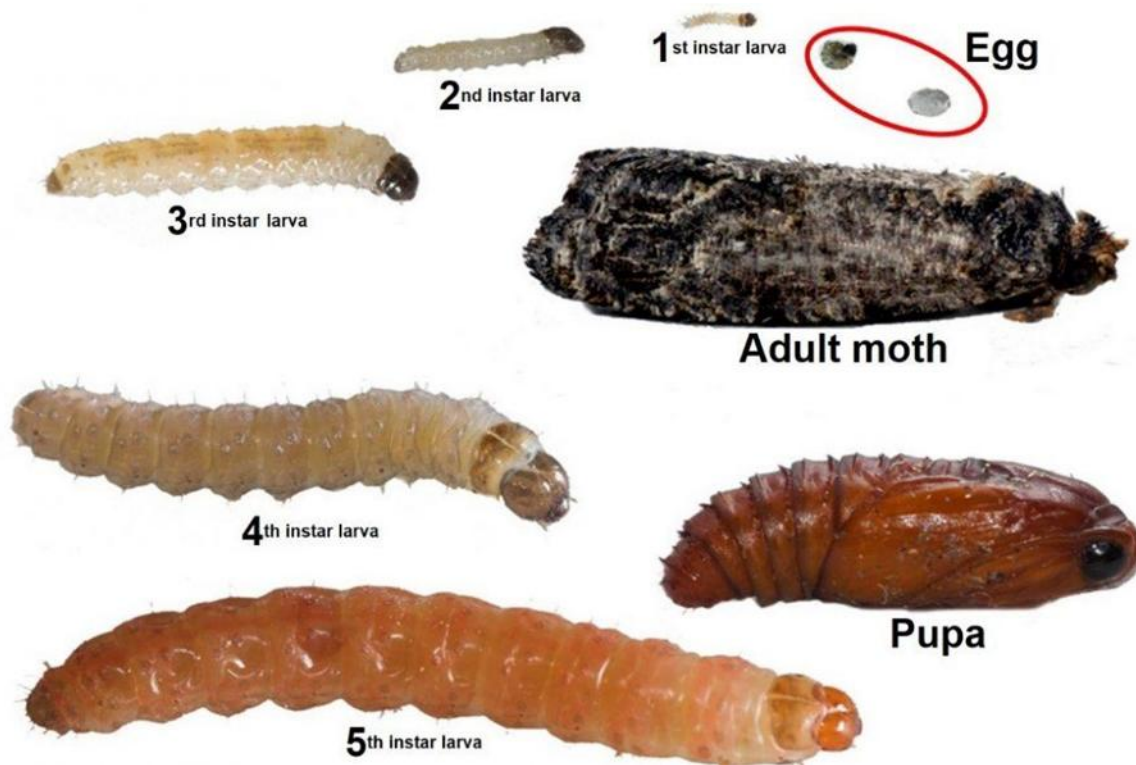


Fig. 1 - Stadi preimmaginali e forma adulta di *T.leucotreta* (foto: dal sito: <https://madumbi.co.za/2019/02/21/cryptex-and-eco-bb-a-successful-combination-against-fcm/>)

Uovo

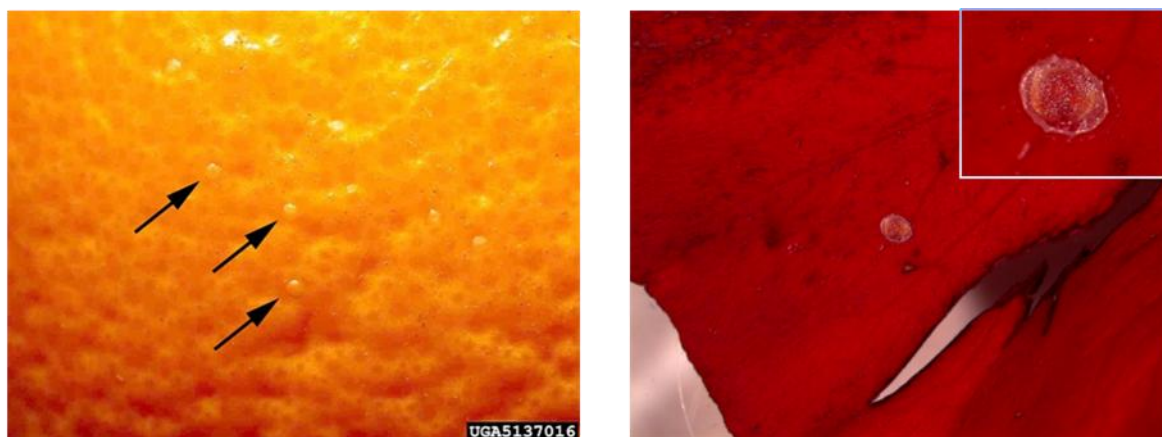


Fig.2 - uova di *T.leucotreta* su buccia di arancia (Foto: EFSA PEST SURVEY CARD)

Le femmine feconde depongono le uova casualmente: nelle depressioni della buccia del frutto ospite; sulle parti lisce non pubescenti, sulla frutta caduta a terra o sulle foglie sopra il frutto (come nel caso dei peschi. Le femmine depongono le uova a intervalli irregolari per un lungo periodo.

In condizioni ottimali le femmine possono deporre da tre a otto uova per frutto, fino a 800 in totale. Molte uova possono essere deposte su un solo frutto. Tuttavia, solo pochi individui possono sopravvivere a causa della competizione per il cibo e fenomeni di cannibalismo fra larve.

Le uova sono di forma leggermente ovale (larghezza media 0,60, lunghezza media 0,77 mm) e piatte. Sono traslucide, inizialmente biancastre, diventando poi arancioni con la testa scura della larva visibile prima della schiusa (Daiber, 1979a). A differenza di molti altri lepidotteri tortricidi le femmine di *T. leucotreta* depositano le uova sulla superficie del frutto o del bocciolo, singolarmente o in piccoli gruppi, ma separate l'una dall'altra.

Larva



Fig.4 - Larva di *T.leucotreta* sotto l'esocarpo di mandarino (Foto EPPO <https://gd.eppo.int/taxon/ARGPLE/photos>)



Fig. 5 - Larva di *T.leucotreta* su pianta di peperone (Foto EPPO <https://gd.eppo.int/taxon/ARGPLE/photos>)

Morfologia delle larve di lepidotteri

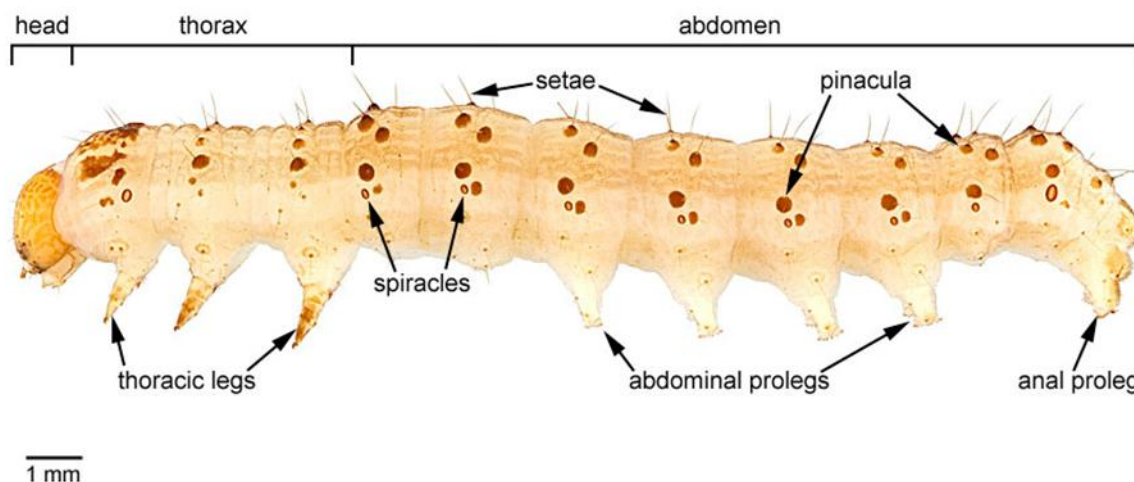


Fig. 5 - Vista laterale della larva di *H. zea* con descrizione delle principali strutture del corpo (Foto: Chiave per il riconoscimento larvale – ALLEGATO 1 (Key to larval tortricidae intercepted, or potentially encountered, at U.S. ports of entry. M. Gilligan, 2014 – Modified from Brown, 2011)

<https://idtools.org/id/leps/lepintercept/morphology.html>

Dopo la schiusa, le larve vagano sul frutto prima di rosicchiare la buccia del frutto, provocando dei fori di entrata di circa 1 mm di diametro. L'ingresso nel frutto è evidenziato da una depressione ed uno scolorimento della superficie della buccia.

In qualche frutto ospite, come l'avocado, l'ingresso è caratterizzato dalla formazione di un "cratere" estroflesso e non depresso come per altri frutti.

In ambienti caldi lo sviluppo larvale si ha in 12-33 giorni dalla schiusa. In ambienti freddi questo periodo aumenta fino a 35-67 giorni dalla schiusa.

Le giovani larve si nutrono nelle parti superficiali del frutto mentre le larve mature si alimentano al centro dello stesso. Generalmente alla fine dello sviluppo riescono a sopravvivere 1-3 larve per frutto.

Primi stadi larvali (L1 / L2)

La giovane larva è biancastra con una testa scura e una pinnaculi scuri; ricorda le larve di molti altri lepidotteri Tortricidi. I primi stadi larvali non possono essere identificati in modo affidabile a livello di specie usando solo la morfologia. Tuttavia, dal secondo stadio larvale alcuni caratteri morfologici specifici sono già distinguibili.

Larve (L3-L5)

Dal terzo al quinto stadio le larve diventano rosa-arancio, trasformandosi in rosa scuro nell'ultimo stadio. La testa è marrone ed è evidente lo scudo toracico; la larva adulta è lunga circa 7-10 mm. I pinnacoli sono ben sviluppati e di colore grigio-marrone chiaro, così come lo scudo anale.

Crisalide



Fig.6 - Stadio pupale di *T.leucotreta* (Foto: EFSA PEST SURVEY CARD)

Thaumatotibia leucotreta presenta una crisalide tipica dei lepidotteri tortricidi. Proprio per questo motivo la sola indagine morfologica della crisalide non è sufficiente al fine del riconoscimento specifico. Le crisalidi di *T. leucotreta* hanno un colore marrone e una lunghezza media di 8-10 mm. L'assenza del cremastere permette tuttavia di differenziare le crisalidi di *Thaumatotibia* rispetto a quelle di altri lepidotteri tortricidi. Per il riconoscimento specifico è comunque opportuno procedere con indagini biomolecolari.

Le crisalidi maschili hanno bisogno di un tempo di sviluppo maggiore rispetto a quelle femminili.

Il periodo di crisalide nella linea femminile dura dagli 11 ai 39 giorni mentre nella linea maschile dura 13-47 giorni, in base alle temperature di sviluppo.

L'incrisalidamento si verifica sulla superficie del suolo, nel suolo, nelle fessure corticali delle piante ospiti, in frutti marcescenti a terra. Le crisalidi sono sensibili alle basse temperature e alle forti piogge.

Adulti

Le piccole falene volano solo di notte e trascorrono il giorno riparate in porzioni ombreggiate dell'ospite. I maschi sopravvivono 14-57 giorni; le femmine sopravvivono dai 16-70 giorni. Le falene riescono a volare per alcune centinaia di metri. La dispersione degli adulti dipende dalla disponibilità di ospiti vegetali e dalle temperature.

L'attività della falena aumenta con l'inizio della fioritura dell'ospite. Le femmine alcune ore dopo il tramonto richiamano i maschi attraverso l'emissione di specifici feromoni sessuali.



Fig. 7 – Maschio adulto di *T. leucotreta* (Foto: EPPO <https://gd.eppo.int/taxon/ARGPLE/photos>)

Fig. 8 – Dettaglio ala sinistra maschio adulto di *T. leucotreta* (Foto: EPPO <https://gd.eppo.int/taxon/ARGPLE/photos>)

Gli adulti presentano un evidente dimorfismo sessuale. I maschi hanno una apertura alare di 15-16 mm mentre la femmina di 19-20 mm. Nelle foto si evidenzia la macchia sulle ali posteriori, caratteristica importante per l'identificazione morfologica della specie

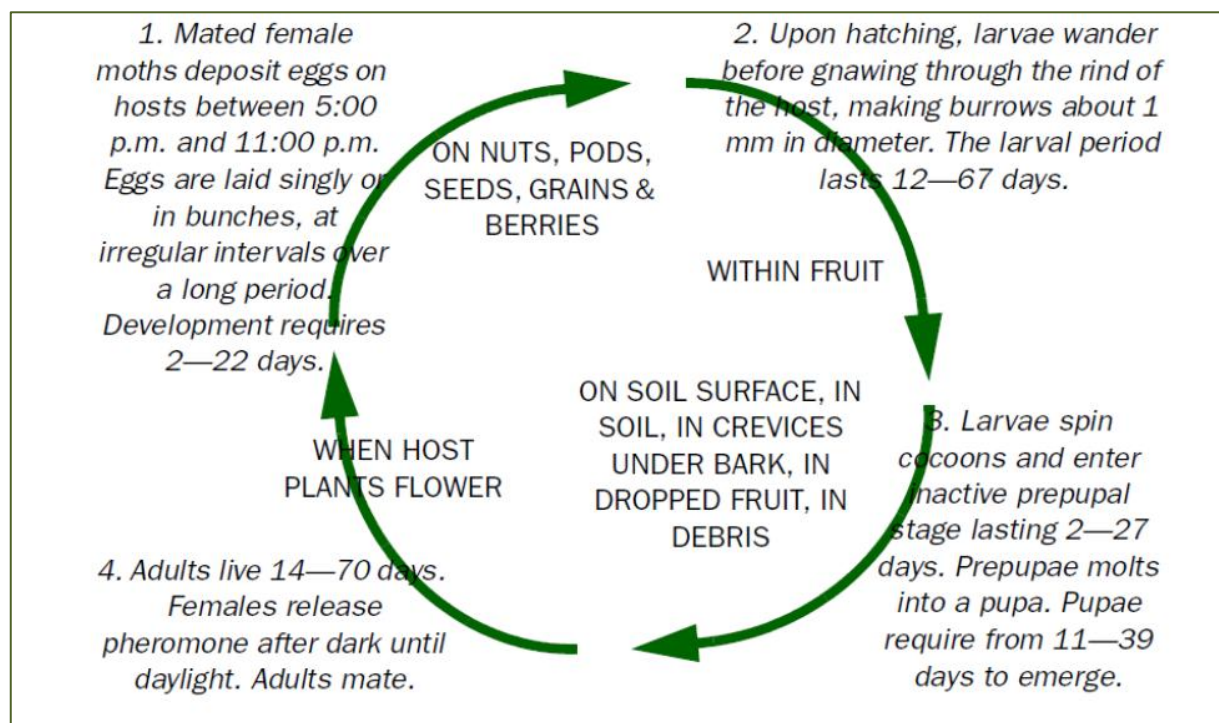


Fig. 9 - Ciclo vitale di *T. leucotreta* (Foto: Stibick J (2006))

2.2 Sintomi/segni

Sintomi di alimentazione larvale nelle piante ospiti più importanti possono essere piccoli fori di ingresso o di uscita (con o senza escrementi sporgenti) e lo scolorimento della buccia del frutto (EFSA et al., 2020). Successivamente, i frutti o i boccioli dei fiori (Rosa) infestati presentano spesso un parziale annerimento della polpa, a seguito di attacchi secondari di organismi fungini o batterici. Sempre nei frutti attaccati si può osservare un abbondante accumulo di escrementi prodotti dalla larva in alimentazione (EPPO, 2019).

Questi sintomi, tuttavia, non sono affatto specifici per *T. leucotreta*, e possono riguardare altri insetti che si alimentano di frutti, appartenenti a ordini quali Lepidoptera, Coleoptera e persino Diptera, sebbene in quest'ultimo caso sia assente la rosura e spesso siano presenti più larve all'interno del frutto. Il materiale d'imballaggio contenente frutta infestata, così come il container di trasporto potrebbero contenere larve all'ultimo stadio e pupe. Durante la fase di stoccaggio del materiale vegetale è quindi opportuno procedere all'ispezione approfondita sia delle scatole di trasporto sia del container.

2.3 Piante ospiti (ospiti principali/minori)

Thaumatotibia leucotreta è una specie polifaga con un ampio range di specie ospiti che include sia specie coltivate che selvatiche (de Jager, 2013; de Prins and de Prins, 2019). Le piante ospiti più rilevanti sono elencate di seguito:

Ospiti primari:

Capsicum annuum, *Capsicum chinense*, *Capsicum frutescens*, *Citrus paradisi*, *Citrus reticulata*, *Citrus sinensis*, *Gossypium hirsutum*, *Litchi chinensis*, *Macadamia integrifolia*, *Macadamia ternifolia*, *Macadamia tetraphylla*, *Mangifera indica*, *Prunus persica*, *Prunus persica* var. *nucipersica*, *Psidium guajava*, *Punica granatum*, *Ricinus communis*, *Rosa*, *Solanum aethiopicum*, *Solanum melongena*, *Vitis vinifera*, *Zea mays* (EPPO, Global Database, last accessed on June 27th, 2023)

Ospiti secondari:

Acca sellowiana, *Afrocarpus gracilior*, *Agelaea pentagyna*, *Albuca* sp., *Allophylus ferrugineus*, *Annona muricata*, *Aristolochia albida*, *Asparagus* sp., *Averrhoa carambola*, *Blighia unijugata*, *Bridelia micrantha*, *Capsicum*, *Citrus*, *Coffea arabica*, *Crassula ovata*, *Croton sylvaticus*, *Diospyros kaki*, *Donella viridifolia*, *Drypetes natalensis*, *Eriobotrya japonica*, *Eugenia uniflora*, *Gambeya albida*, *Gossypium*, *Guettarda speciosa*, *Landolphia* sp., *Lepisanthes senegalensis*, *Lettowianthus stellatus*, *Mimusops bagshawei*, *Mimusops obtusifolia*, *Monodora grandidieri*, *Musa x paradisiaca*, *Myrciaria cauliflora*, *Ochna atropurpurea*, *Olea europaea*, *Opuntia ficus-indica*, *Pappea capensis*, *Passiflora* sp., *Persea americana*, *Phaseolus lunatus*, *Prunus domestica*, *Psidium cattleianum*, *Psidium friedrichsthalianum*, *Quercus robur*, *Rourea minor*, *Salacia elegans*, *Solanum lycopersicum*,

Sorghum, *Stephania abyssinica*, *Syzygium cordatum*, *Syzygium guineense*, *Syzygium jambos*, *Syzygium samarangense*, *Theobroma cacao*, *Uvaria acuminata*, *Vepris nobilis*, *Ximenia americana*, *Ximenia caffra*, *Xylopi longipetala*, *Zanha golungensis*, *Ziziphus jujuba*, *Ziziphus mauritiana*, *Ziziphus mucronata*, *Ziziphus pubescens* (EPPO, Global Database, last accessed on June 27th, 2023)

3. Siti di maggiore rischio

3.1 Aree a rischio/ Risk areas

Il rischio maggiore d'introduzione di *T. leucotreta* deriva dall'importazione di frutta infestata contenente uova e/o larve del tottricide, come parte di un carico proveniente da un Paese terzo in cui la *T. leucotreta* è presente e diffusa.

Le aree a rischio devono essere stabilite dai SFR ponderando diversi fattori, tra i quali aree potenzialmente sensibili.

I siti a maggiore rischio secondo la codifica Europhyt:

All'aperto:

- 1.1 campo (a seminativo, a pascolo)
- 1.2 frutteto/vigneto
- 2.1 giardini privati
- 2.2 siti pubblici
- 2.5.1 siti commerciali che usano materiale di legno da imballaggio
- 2.5.2 centro giardinaggio
- 2.5.6 aeroporti, porti, strade, ferrovie
- 2.5.7 punti di ingresso
- 2.5.9 mercati, rivenditori, negozi, rivendite all'ingrosso

Al chiuso:

- 3.1 serra
- 3.2 sito privato, diverso da una serra
- 3.4.4 aeroporti, porti
- 3.4.6 siti al chiuso di trasformazione, lavorazione e confezionamento
- 3.4.7 grossisti, mercati, rivenditori
- 3.4.7 magazzini al chiuso di grande distribuzione

4. Indagine/survey

Modalità di indagine previste

- ✓ Osservazione visiva – *Visual Inspection*
- ✓ Campionamento – *Sample Taking*
- ✓ Indagine con trappole - *Trapping*

4.1 Osservazione visiva

Aspetti generali:

Sito di Indagine	Cosa guardare	Periodo di osservazione	Immagini
In punti di ingresso frontali o in aree considerate a rischio fitosanitario per l'ingresso di questo pest (vedi punto 3) In campi di produzione di frutta, durante il periodo di maturazione della frutta di piante ospiti.	Danni su frutti derivanti dal foro di penetrazione della larva che può anche innescare fenomeni di marcescenza acuite dall'ingresso di microrganismi fungini.	Tutto l'anno Nei Punti di Ingresso Frontali In campo TARDA PRIMAVERA – AUTUNNO (durante il periodo di maturazione della frutta)	 Foro di penetrazione con inizio marcescenza della polpa (Intercettazione porto di Livorno, 2014). Foto: CREA-DC  Frutto con iniziale marcescenza della polpa in seguito all'azione di scavo e di alimentazione della larva (Intercettazione porto di Livorno, 2014) Foto: CREA-DC



Marciumi diffusi in lotto di arance importato dal Sud Africa e trovato infestato da larve di *T.leucotreta* (Intercettazione porto di Livorno, 2014) Foto: CREA-DC

4.2 Campionamento

Aspetti generali:

Sito di Indagine	Cosa prelevare	Periodo di Prelievo	Come conservare	Immagini
Punti di ingresso forntalieri / magazzini doganali / grossisti di ortofrutta / mercati ortofrutticoli / aree di produzione ortofrutticola	Frutti, con iniziali sintomi di marcescenza ed evidenti fori di penetrazione delle larve di <i>T. leucotreta</i> da cui isolare: Larve		Conservare le larve del lepidottero raccolte dai frutti ispezionati, singolarmente in alcool puro per l'identificazione molecolare ed eventuale analisi filogenetica	 Frutto con iniziale marcescenza della polpa in seguito all'azione di scavo e di alimentazione della larva (Intercettazione porto di Livorno, 2014) Foto: CREA-DC

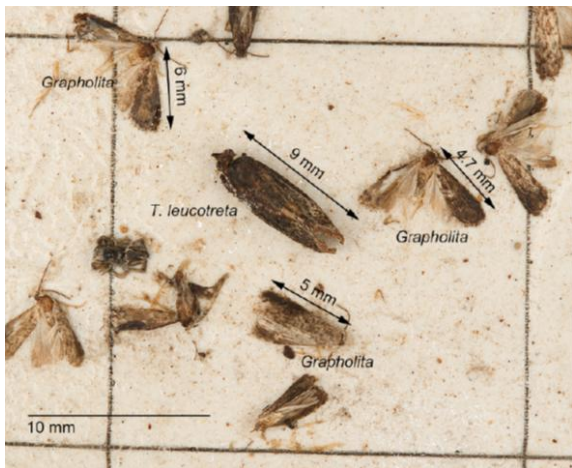
4.3 Indagine con trappole

Aspetti generali:

Per la Early detection si utilizzano trappole collose tipiche per il monitoraggio di lepidotteri (delta trap o trappole a pagoda) innescate con feromoni specifici (una miscela di (Z) -8 - Dodecen - acetato e (E) -8 - Dodecen - acetato con un rapporto di 50:50) per *T. leucotreta*.

Nelle colture arboree, appendere le trappole alla ramificazione esterna della pianta ospite ad un'altezza di circa 1,5 m. Nelle colture a filari, posiziona le trappole sugli stessi ad un'altezza pari a quella del frutto raccolto. Sostituzione del dispenser e della parte collosa della trappola, ogni 60 gg circa.

Nei punti di ingresso frontalieri, pur essendo improbabile lo sfarfallamento di adulti da container provenienti da paesi terzi, si possono posizionare le trappole attrattive preferendo le aree di stoccaggio primario e prima lavorazione dei frutti (magazzini doganali o altro), dove, in alcuni casi, vengono accatastate le scatole di cartone di trasporto prima del loro smaltimento. Proprio questi cartoni potrebbero contenere stadi preimmaginali dell'insetto.

Sito di indagine	Tipologia di trappola	Posizionamento trappola	Periodo di esposizione - frequenza consigliabile dei controlli	Immagini
Indagini per la Sorveglianza del territorio	Pheromone trap*	Nelle vicinanze: - di aree di movimentazione stoccaggio della frutta / - di aree di smaltimento di frutta marcescente; Nota tecnica: la trappola deve essere facilmente raggiungibile perché soggetta ad un frequente controllo da parte degli operatori (nel caso di innesco con <i>Torula</i> anche dopo una settimana o con frequenze maggiori in modo da non rendere il monitoraggio inefficace per impossibilità di riconoscimenti degli insetti raccolti.	Periodo di esposizione: 1. in siti a rischio introduzione (porti aeroporti, magazzini doganali, vivai, garden...) periodo di importazione di frutti di piante ospiti / tutto l'anno 2. in pieno campo: nei campi di produzione le trappole dovranno essere esposte per tutto il periodo di maturazione dei frutti ospiti	 Wing Trap (foto da: https://www.acq.osd.mil/)  Le trappole sono frequentate anche da altri lepidotteri tortricidi fra cui spiccano le specie del genere <i>Grapholita</i>, molti simili a <i>Thaumatotibia leucotreta</i> se non per le dimensioni:  Foto: Todd M. Gilligan and Marc E. Epstein – screening aid – false codling moth – USDA. http://idtools.org/screeningaid/leps/high/Thaumatotibia_leucotreta_high.pdf

5. Diagnosi

Protocolli ufficiali SFN

Non disponibili

Standard di riferimento

EPPO:

PM 7/137 (1) *Thaumatotibia leucotreta*

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/epp.12580>

5.1 Campione/Matrice

Insetto nei suoi vari stadi di sviluppo (uovo, larva, pupa, adulto)

Conservazione del campione per una corretta diagnosi:

- UOVO, LARVA (Prime età), CRISALIDE – conservare il campione in alcol 96%
- LARVA ULTIMO STADIO, ADULTO – conservare il campione in alcol al 70% per la diagnosi metodo diagnostico MORFOLOGICO; conservare il campione in alcol al 96% per la diagnosi con metodo diagnostico BIOMOLECOLARE

5.2 Test per l'identificazione

Tipologia di test per identificazione

- Morphological identification

- PCR

- PCR+Sequencing (va indicato quando si fa insieme la PCR e si invia al sequenziamento)

L'identificazione è comunemente basata sull'esame di tutti gli stadi di sviluppo dell'insetto e si effettua tramite analisi morfologica e molecolare.

Identificazione morfologica: richiede un'analisi attenta degli adulti catturati oppure ottenuti dall'allevamento delle larve raccolte da frutti infestati.

Il riconoscimento morfologico può essere condotto anche su stadi preimmaginali dell'insetto utilizzando le chiavi riportate nel documento PM 7/137 (1) *Thaumatotibia leucotreta*.

Identificazione microscopica: richiede l'analisi attenta su edeago montate su vetrino. Si consiglia di consultare le chiavi presente nel documento PM 7/137 (1) *Thaumatotibia leucotreta*.

Identificazione molecolare: le tecniche di identificazione molecolare possono fornire informazioni utili per supportare le identificazioni morfologiche. In questo momento il Barcode database (BOLD v3) raccoglie barcode di circa 50 aplo tipi. Secondo il PM7/137 (1) il DNA barcoding del gene della citocromo ossidasi I (COI) è una tecnica molecolare affidabile per l'identificazione specifica del tortricide in tutti i suoi stadi vitali.

Bibliografia

- Daiber CC. (1979) A study of the biology of the false codling moth [*Cryptophlebia leucotreta* (Meyr.)]: The larva. *Phytophylactica*, 11(3), 141-144.
- de Prins J and de Prins W (2019) Afromoths, online database of Afrotropical moth species (Lepidoptera): *Thaumatotibia leucotreta* (Meyrick,1913). Available online: <http://www.afromoths.net/species/show/7446> [Accessed: 06 July 2020]
- EFSA (European Food Safety Authority), Loomans A, Van Noort T, Delbianco A, Vos S, 2020. Pest survey card on *Thaumatotibia Leucotreta*. EFSA supporting publication 2020: doi:10.2903/sp.efsa.2020.EN-1916
- EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) (2019) PM 7/137(1) Diagnostic standard *Thaumatotibia leucotreta*. EPPO Bulletin 49, 248–258
- Jager ZM de (2013) Biology and ecology of the false codling moth, *Thaumatotibia leucotreta* (Meyrick). *MSc Thesis Stellenbosch University*. 98 pp.
- Stibick J (2006) New pest response guidelines: False codling moth *Thaumatotibia leucotreta*. USDAAPHIS-PPQ. [<https://www.ippc.int/es/core-activities/capacity-development/guides-and-training-materials/contributed-resource-detail/new-pest-response-guidelines-false-codling-moth-thaumatotibia-leucotreta/>]