



AGROINSECTA 2022

Tortona, 21 ottobre 2022



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Organismi infestanti negli allevamenti di *Hermetia illucens* (L.) (Diptera Stratiomyidae)

Maria Cristina Reguzzi, Emanuele Mazzoni

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili, Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza



Materiali attrattivi e condizioni nell'allevamento di *H. illucens*



per gli ADULTI: soluzione zuccherina,
attrattivo per le deposizioni, adulti
morti

- alta temperatura – alta umidità relativa
- materiali organici che permangono per un certo periodo
- insetti vivi nei diversi stadi



per le **LARVE**: dieta (sia
essa standard, sia con scarti
vegetali), frass



**commensali,
micetofagi,
“spazzini”, opportunisti
competitori, predatori,
patogeni di *H. illucens***

problemi

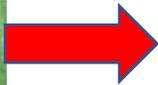
la presenza di organismi infestati deve essere valutata sotto diversi punti di vista:

antagonismo

predazione

trasmissione di malattie

verso, ovviamente, *H. illucens*





DITTERI

- *Megasetia scalaris* (Dittero Foride)

è specie cosmopolita, polifaga – si nutre a spese di tantissime matrici organiche in genere vegetali

- *Desmometopa sordida* (Dittero Milichide)

comportamento simile – poco conosciuta

Megaselia scalaris



Desmometopa sordida



PROBLEMA





DITTERI

- *Muscina stabulans* *
(Dittero Muscidae)

attratta soprattutto dal frass umido, si trova nelle vicinanze delle attività umane, le larve si sviluppano a spese di materiale vegetale e animale (carogne), infesta allevamenti avicoli, ovini e bovini

attratta soprattutto da frass umido, in profondità, e può essere un problema nella fase pupale

zanzariere



IMENOTTERI

- *Monomorium pharaonis*
(Imenottero Formicide)

cosmopolita

difficile da debellare - le colonie si dividono spesso e anche con sole operaie e uova sono in grado di ricostruire una colonia funzionante

piccole dimensioni, passa ovunque - **preda uova e larve neonate**





ACARI

- *Caloglyphus berlesei*
Astigmata Acaridi



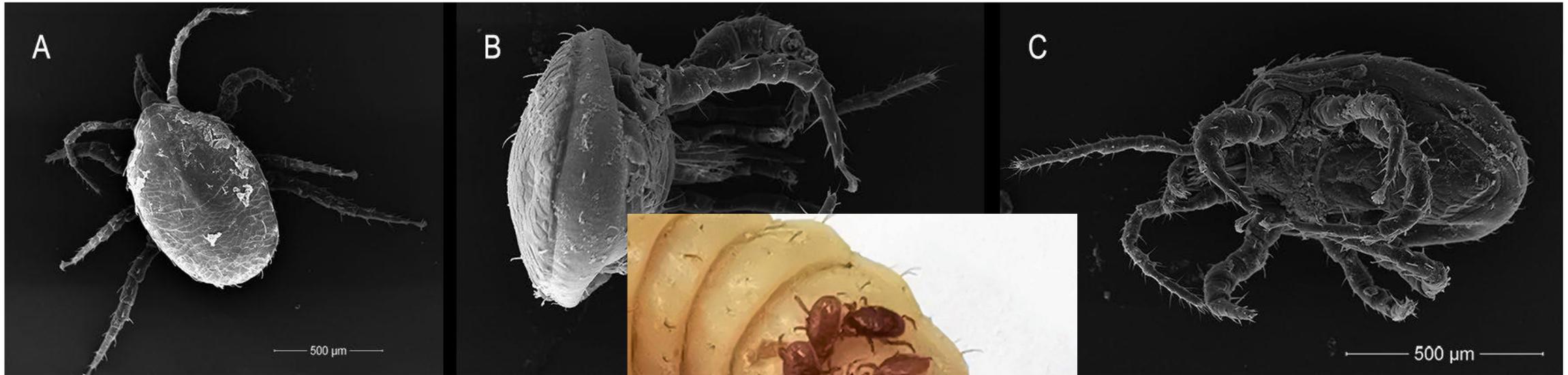
infesta la lettiera di allevamenti
avicoli industriali

si sviluppa e prende il
sopravvento in situazioni dove le
larve hanno attività ridotta

può diffondere dei microsporidi
patogeni

problema per gli operatori
(orecchio – dermatiti)

si butta via tutto!



ACARI

- *Dermanyssus gallinae*

Mesostigmata Dermanissidi

Mahmoud *et al.*, 2022

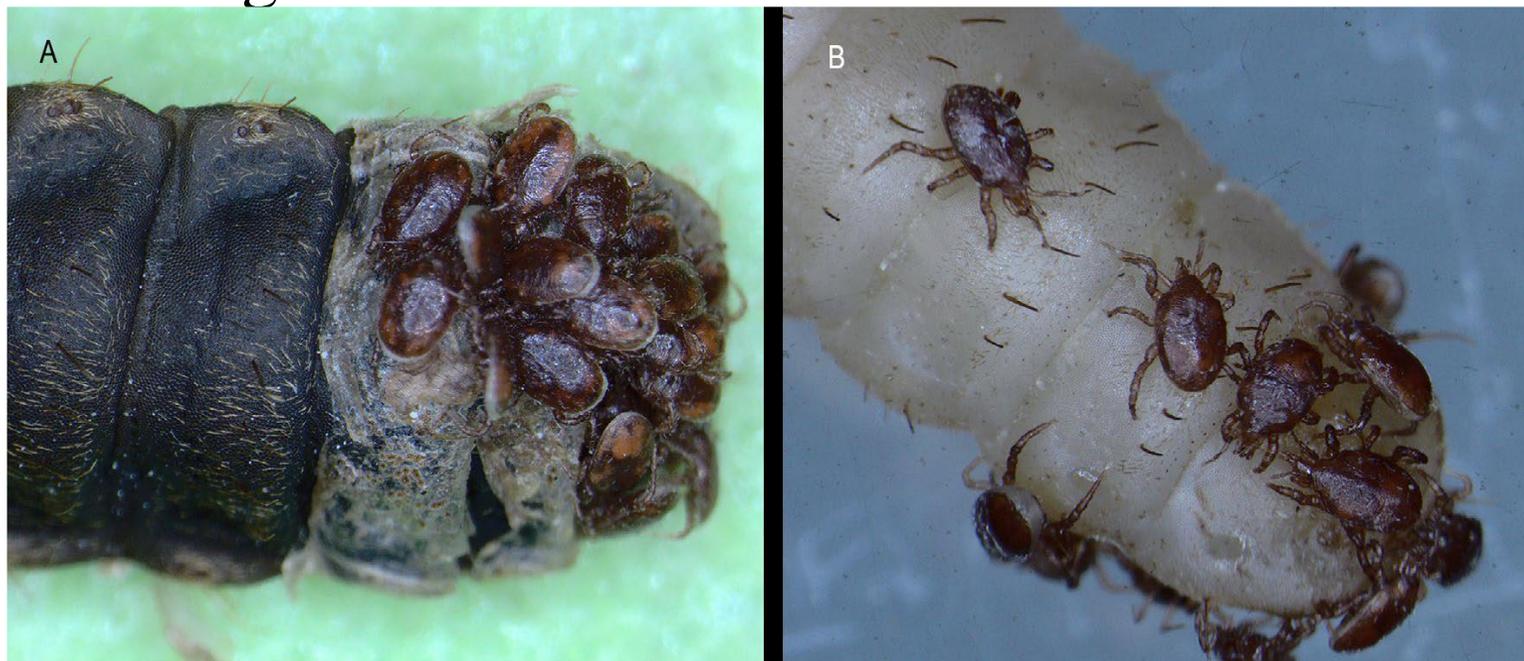
Lightmicrograph of many red mites (*Dermanyssus gallinae*) feeding on a larva of black soldier fly (*Hermetia illucens*). The colour of red mites varied from grey to brown/red depending on feeding status.

ACARI

- *Dermanyssus gallinae*

Mesostigmata Dermanissidi

portano a morte le larve - possono passare sugli operatori - possono essere trasferiti negli allevamenti di polli con le larve infestate



Light micrographic views for red mites while feeding on (A) pre-pupa of black soldier fly, and (B) larva of black soldier fly.

risk of transferring red mites from the BSF colony to poultry may limit the application of live larvae as poultry feed.

Mahmoud *et al.*, 2022

In addition, it is almost **impossible** to save the colony once infested, and the infected BSF colony is wholly **destroyed**.

Bertola, M.; Mutinelli, F. A Systematic Review on Viruses in Mass-Reared Edible Insect Species. *Viruses* **2021**, *13*, 2280. <https://doi.org/10.3390/v13112280>

Table 4. Viruses detected in dipteran edible species.

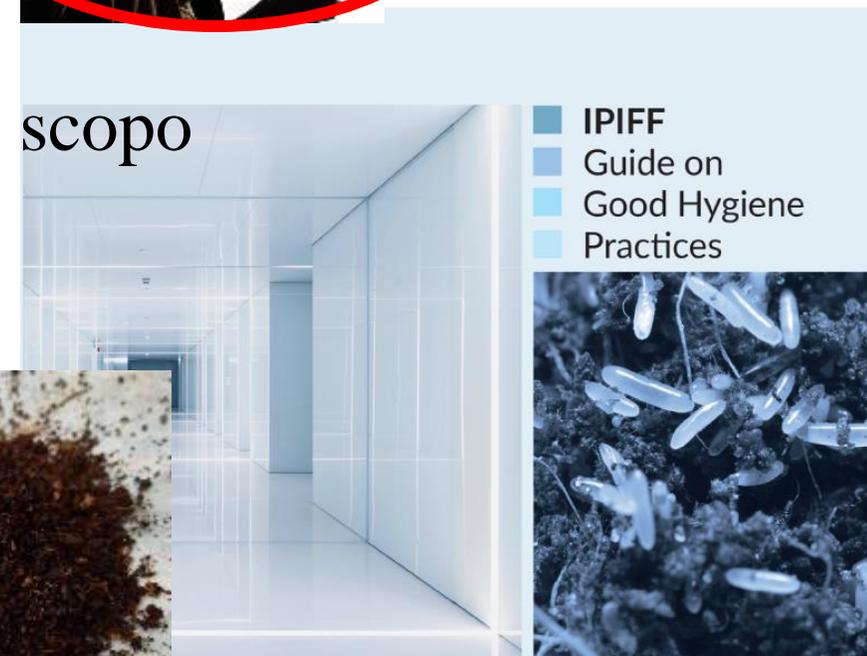
Dipteran Species	Virus Family	Virus Genus	Virus Species	Virus Characteristics	Type of Infection	Vector Status	Stage Involved	Symptoms or Mortality	References
<i>Hermetia illucens</i>	none								
	Arteriviridae	Betaarterivirus	PRRSV	ssRNA	N/E	M	adult	no	[224–228]
	Asfarviridae	Asfivirus	ASFV	dsDNA	N	M	adult	no	[231,232]
	Circoviridae	Circovirus	PCV2	ssDNA	N/E	M	adult	no	[229]
	Coronaviridae	Alphacoronavirus	PEDV	ssRNA	E	M	adult	no	[230]
	Coronaviridae	Gammacoronavirus	TCV	ssRNA	E	M	adult	no	[213]
	Filoviridae	Ebolavirus	EBOV	ssRNA	E	M	adult	no	[198]
	Herpesviridae	Varicellovirus	PRV-1	ssDNA	E	M	adult	no	[233]
	Hytrosaviridae	Muscavirus	MdSGHV	dsDNA	N/E	B	adult	yes	[199,210,240]
	Reoviridae	nd	Idno-3	dsRNA	N/E	B	adult/larva	yes	[188,211]
<i>Musca domestica</i>	Orthomyxoviridae	Alphainfluenzavirus	HPAIV H5N1; LPAI H9N2	ssRNA	N/E	M	adult	no	[212–216]
	Paramyxoviridae	Avulavirus	NDV; ENDV	ssRNA	N/E	M	adult/larva	no	[218–222]

Cosa fare per minimizzare il rischio di ospiti indesiderati



- analisi dei rischi: cosa si trova nel circondario
- progettare bene:
 - edifici nuovi adatti allo scopo
 - edifici adattati

seguire le buone prassi



- IPIFF
- Guide on
- Good Hygiene
- Practices



for European Union (EU)
producers of insects as food
and feed

September 2022



pulizia,
verificare periodicamente lo stato di salute delle larve, soprattutto
personale opportunamente formato
intervenire tempestivamente



Organismi infestanti negli allevamenti di *Hermetia illucens*

