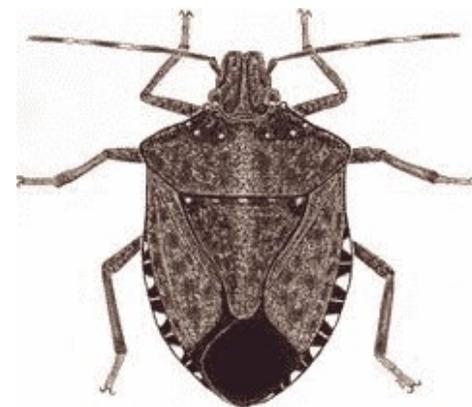


# Insetti esotici nei vigneti piemontesi: I risultati tre anni di monitoraggio di *Cimice asiatica*

**Controllo simbiotico:  
una strategia innovativa e  
compatibile con la lotta  
biologica per la gestione della  
cimice asiatica**

**16 aprile 2021**



Prof. Alberto Alma

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari  
(DISAFA), Università degli Studi di Torino

E mail: [alberto.alma@unito.it](mailto:alberto.alma@unito.it)

Con il contributo di  
 **FONDAZIONE CRC**  
AGROALIMENTARE 4.0



CONSORZIO DI TUTELA  
BAROLO  
BARBARESCO  
ALBA LANGHE E DOGLIANI



**SECOVI.**  
SERVIZI TECNICI VITIVINICOLI

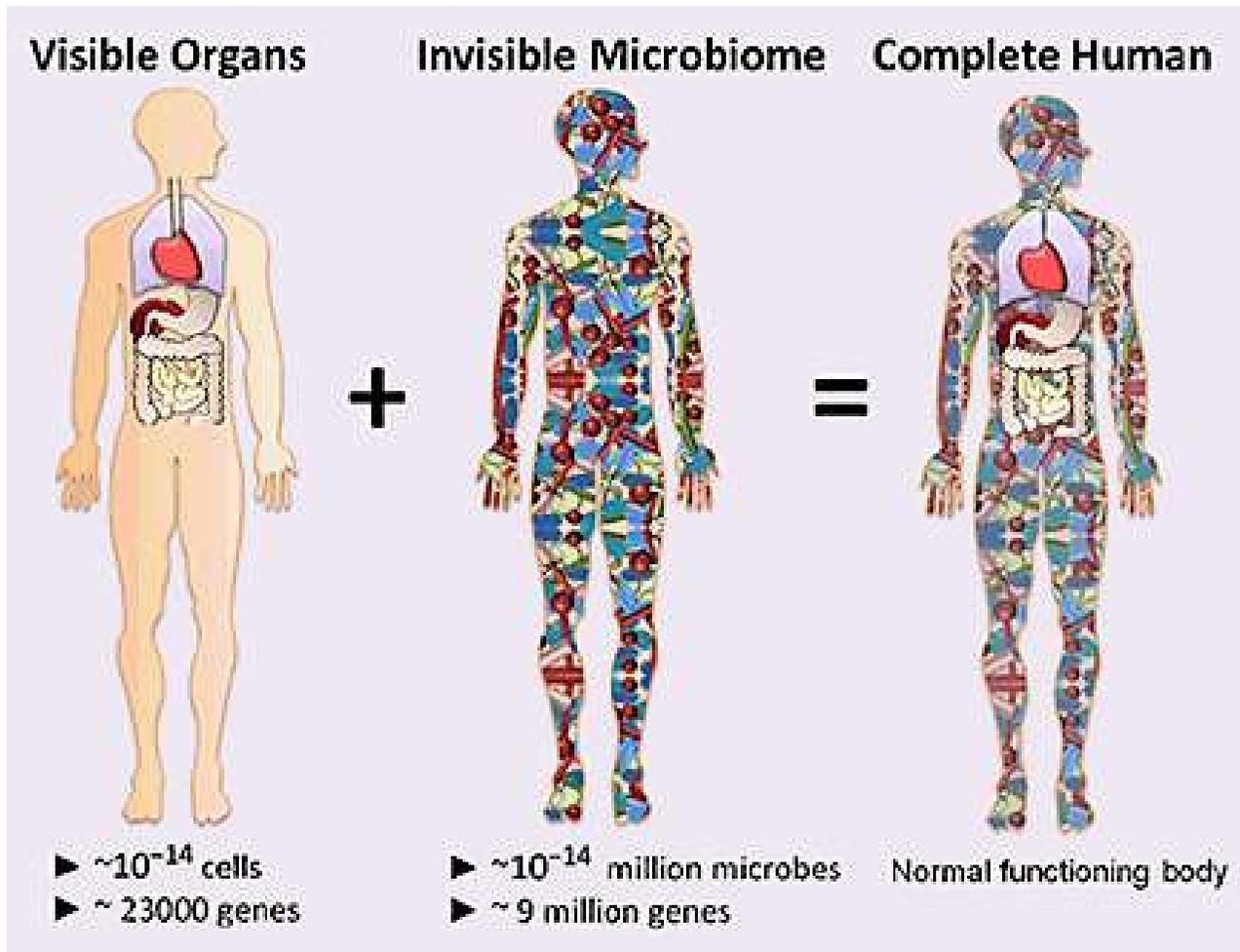
**PECCHENINO**

**VALLEBELBO**  
VINI E SPUMANTI

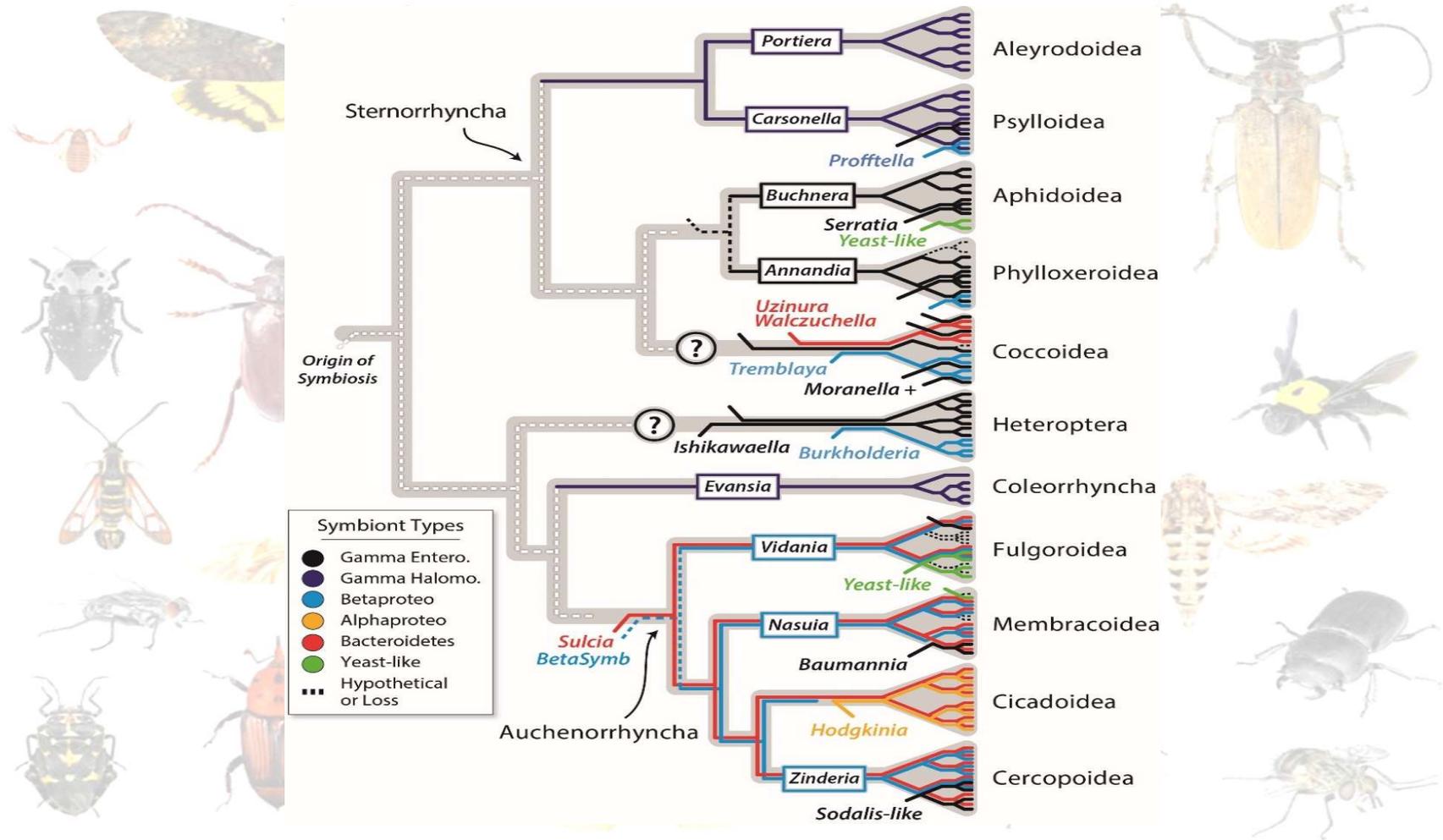


**ARALDICA**

# Il microbioma: l'insieme dei microrganismi simbiotici di un organismo superiore



# La grande varietà di simbiosi microbiche negli insetti è alla base del loro successo evolutivo



# Gli emitteri eterotteri ospitano simbionti primari intestinali necessari alla loro sopravvivenza



*Megacopta cribraria*



*Elasmotethus interstinctus*



*Nezara viridula*



*Murgantia histrionica*



*Plautia stali*



*Acanthosoma haemorrhoidale*



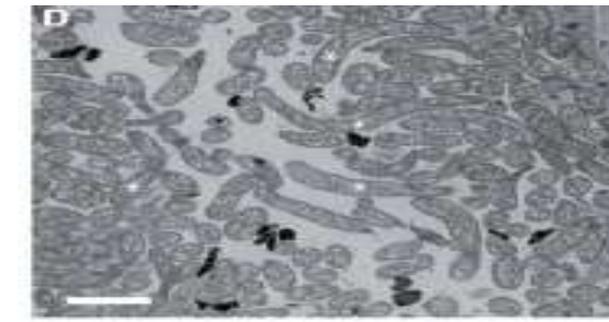
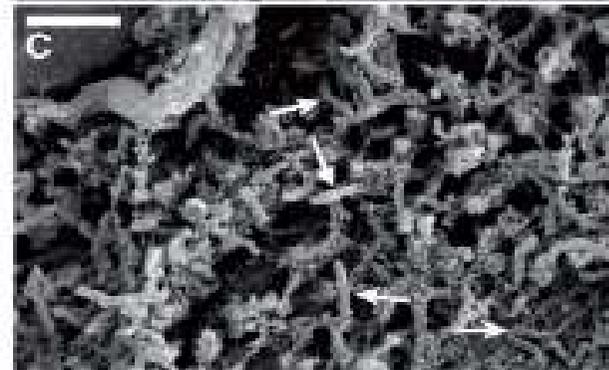
*Parastrachia japonensis*



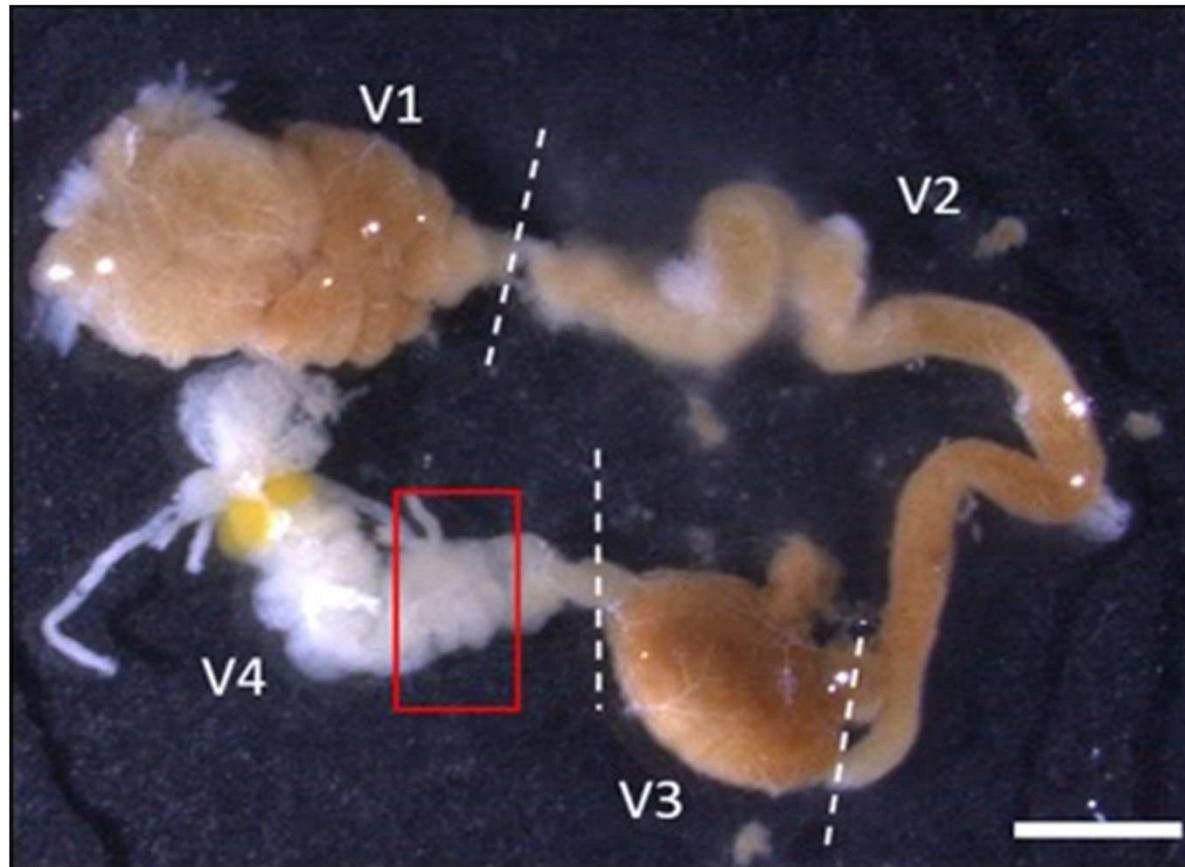
*Urostylis westwoodii*



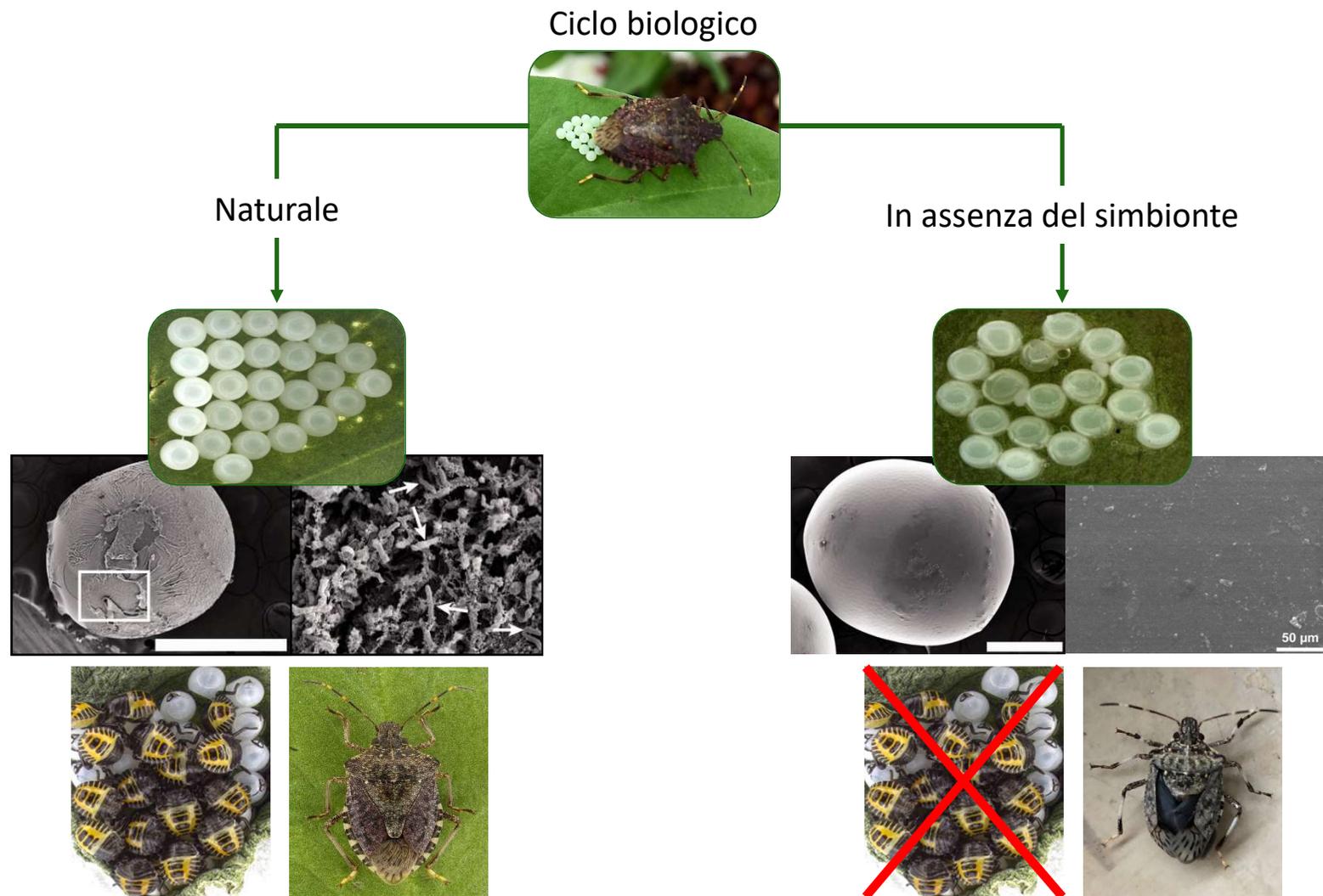
# *Pantoea carbekii*



**Nei pentatomidi i batteri simbiotici occupano nell'intestino medio la regione V4**



# Controllo simbiotico



# Prove di laboratorio



## Dentamet® Test in vitro

(+) **AZIONE NULLA** (+/-) **AZIONE BATTERIOSTATICA** (-) **BATTERICIDA TOTALE**

Ceppo	Patogeno	Dopo 48 h						Dopo 72 h					
		0	0,5%	1%	1,5%	2%	2,5%	0	0,5%	1%	1,5%	2%	2,5%
LMG 7333	<i>Cl. michiganensis</i> subspag. <i>michiganensis</i>	+	-	-	-	-	-	+	+/-	+/-	+/-	-	-
NCPPB 411	<i>Xanthomonas arbricola</i> pv. <i>juglandis</i>	+	+	+/-	+/-	-	-	+	+	+/-	+/-	-	-
NCPPB 2473	<i>Xanthomonas fragariae</i>	+	+/-	+/-	-	-	-	+	+	+	+/-	-	-
NCPPB 3739	<i>Ps. syringae</i> pv. <i>actinidiae</i>	+	+	+/-	+/-	-	-	+	+	+	+	-	-
ISPaVe 1122	<i>Erwinia amylovora</i>	+	+/-	+/-	-	-	-	+	+	+/-	-	-	-
ISPaVe 1066	<i>Ps. syringae</i> pv. <i>syringae</i>	+	+	+	+/-	-	-	+	+	+	+/-	-	-
ISPaVe 094	<i>Erwinia amylovora</i>	+	+	+	+/-	-	-	+	+	+	+/-	-	-
B 301 IAC	<i>Ps. syringae</i> pv. <i>syringae</i>	+	+	+	-	-	-	+	+	+/-	-	-	-
ISPaVe 1218	<i>Erwinia amylovora</i>	+	+	+	+/-	-	-	+	+	+/-	+/-	-	-
NCPPB 595	<i>Erwinia amylovora</i>	+	+	+	+/-	-	-	+	+	+/-	+/-	-	-
NCPPB 683	<i>Erwinia amylovora</i>	+	+	+	+/-	-	-	+	+	+	+/-	-	-
ISPaVe 1453	<i>Erwinia amylovora</i>	+	+	+/-	-	-	-	+	+	+/-	-	-	-
NCPPB 4357	<i>Erwinia tasmaniensis</i>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
ISPaVe 1010	<i>Ps. syringae</i> pv. <i>syringae</i>	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+/-	-	-
NCPPB 661	<i>Erwinia billingiae</i>	+	+/-	+	+/-	-	-	+	+/-	+	+/-	-	-
ISPaVe 1092	<i>Erwinia amylovora</i>	+	+	+/-	-	-	-	+	+	+/-	-	-	-

2017

## I simbionti intestinali: possibile bersaglio per la lotta alla cimice asiatica

Prove preliminari di somministrazione di sostanze battericide a ovature di *Halyomorpha halys*

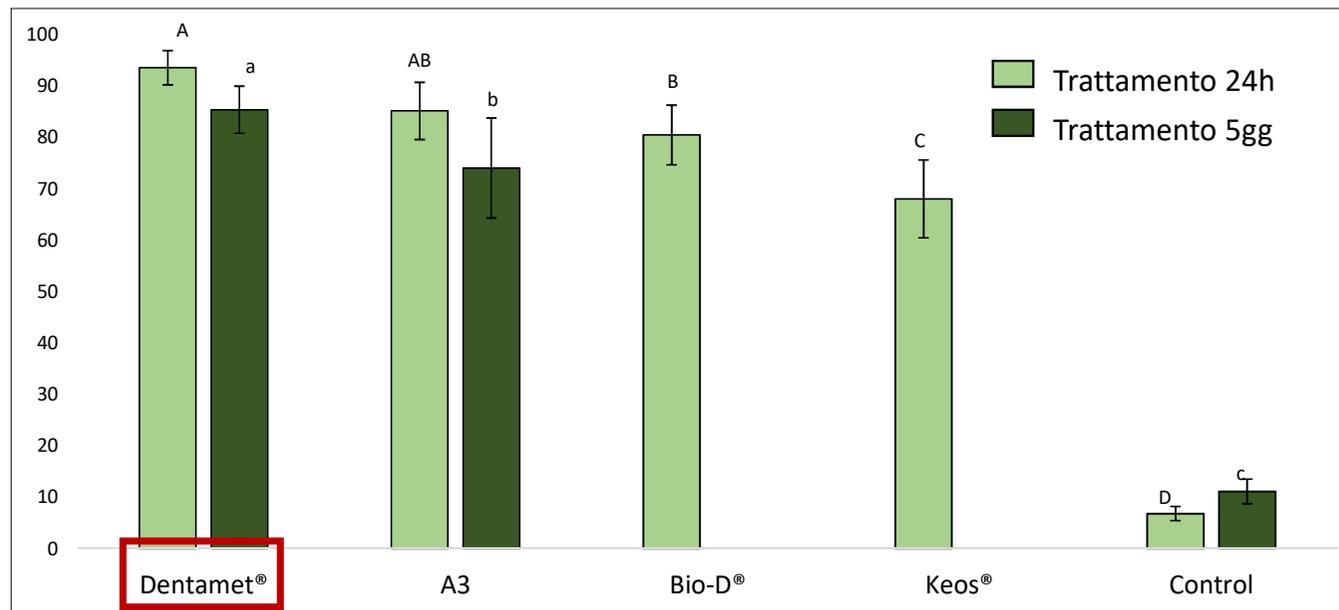


Conferma dell'azione **battericida**

2018

## Eliminazione del simbiote intestinale: una strategia per la gestione della cimice asiatica

Prove di somministrazione di sostanze battericide a ovature di *H. halys* in laboratorio e semi-campo



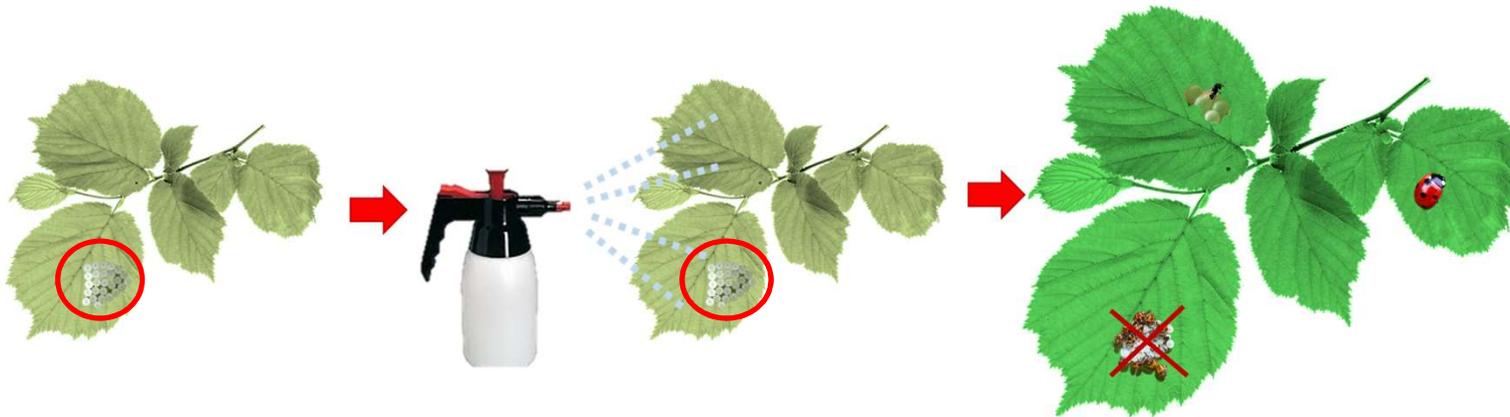
Gonella *et al.*, 2019. Entomologia Generalis.

# Trattamento con fertilizzante integrato

## Effetto principale



## Effetto accessorio





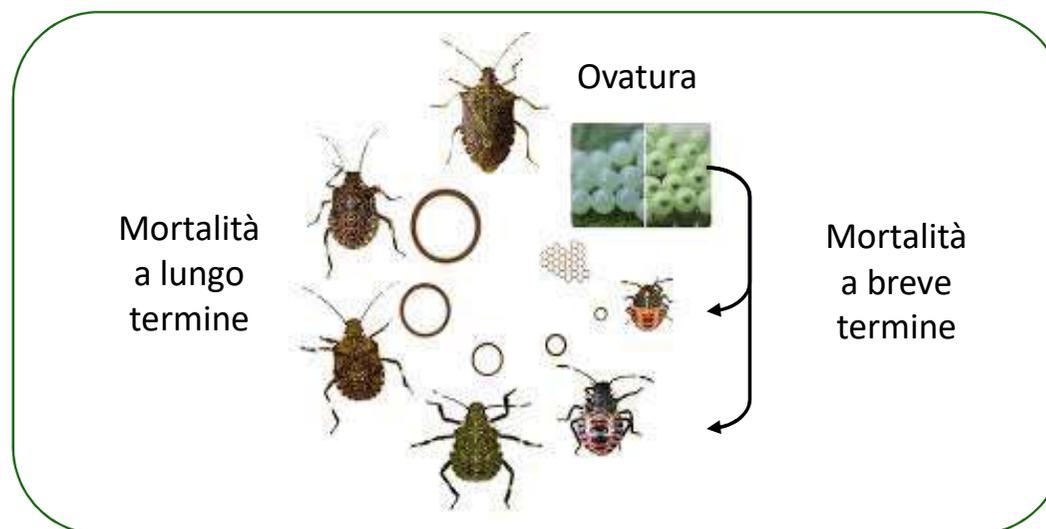
**EFFETTO ACCESSORIO**



## CS con fertilizzante integrato a base di microelementi

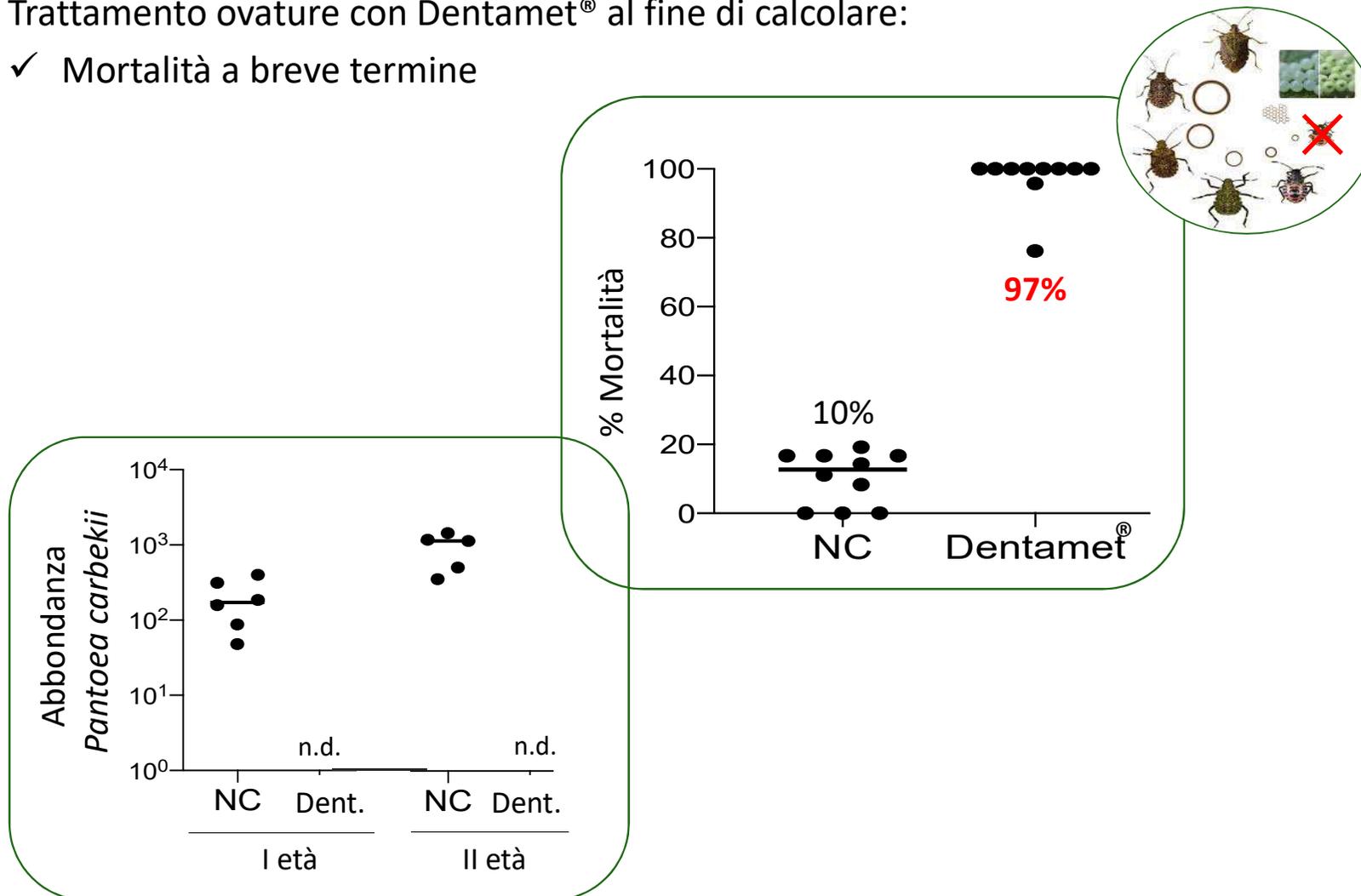
Trattamento ovature con Dentamet® al fine di calcolare:

- ✓ Mortalità a breve termine
- ✓ Mortalità a lungo termine
- ✓ Effetto diretto sull'attività e sulla sopravvivenza di parassitoidi oofagi e predatori



Trattamento ovature con Dentamet® al fine di calcolare:

- ✓ Mortalità a breve termine

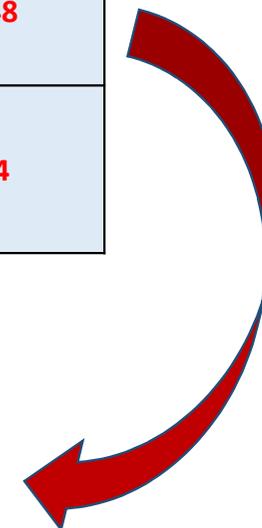


Trattamento ovature con Dentamet® al fine di calcolare:

✓ Mortalità a lungo termine



Prodotto utilizzato	% mortalità I età	% mortalità II età	% mortalità III età	% mortalità IV età	% mortalità V età	% adulti sviluppati
Dentamet® 3mL/L	85,4	89,05	91,97	92,7	94,52	5,48
Dentamet® 10mL/L	91,23	96,4	98	99,6	99,6	0,4

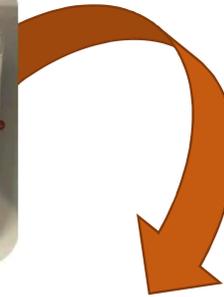


# Prove di campo



## Ricerca del protocollo di difesa ottimale in corileti a conduzione convenzionale

Determinazione  
inizio  
ovideposizione

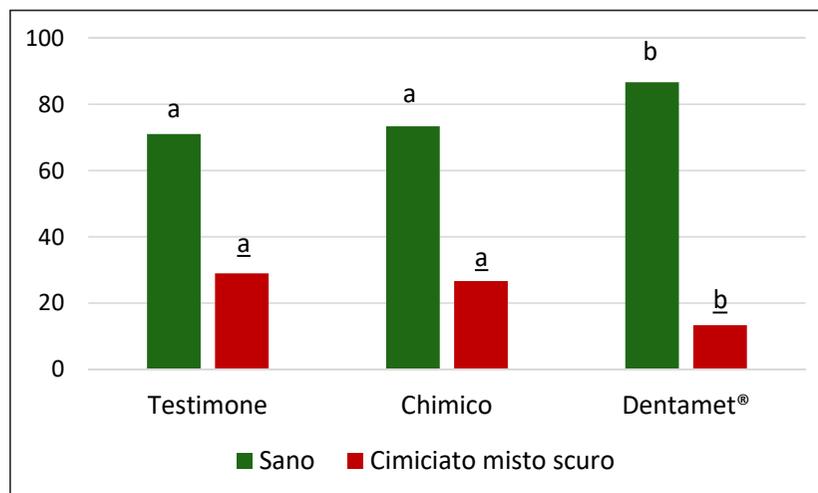


Nelle aree di conduzione delle  
prove soglia temperatura  
minima di 18 gradi Celsius dal  
20 giugno

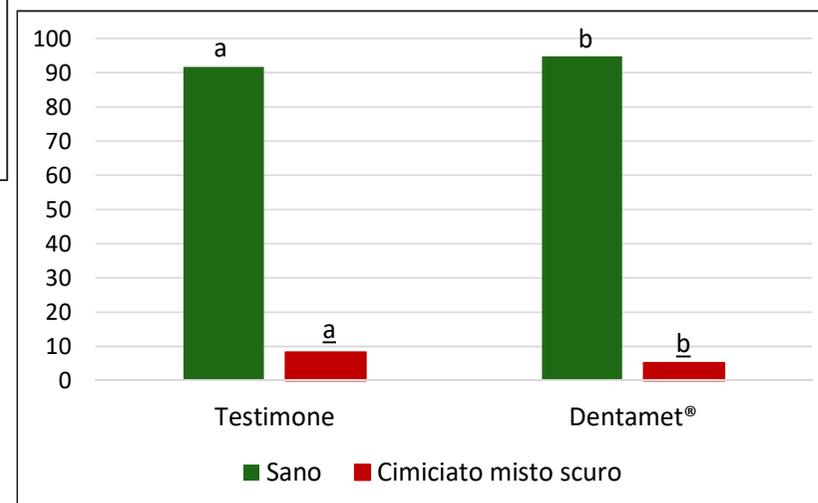


# Confronto tra il trattamento con Dentamet® e le strategie di difesa attualmente disponibili

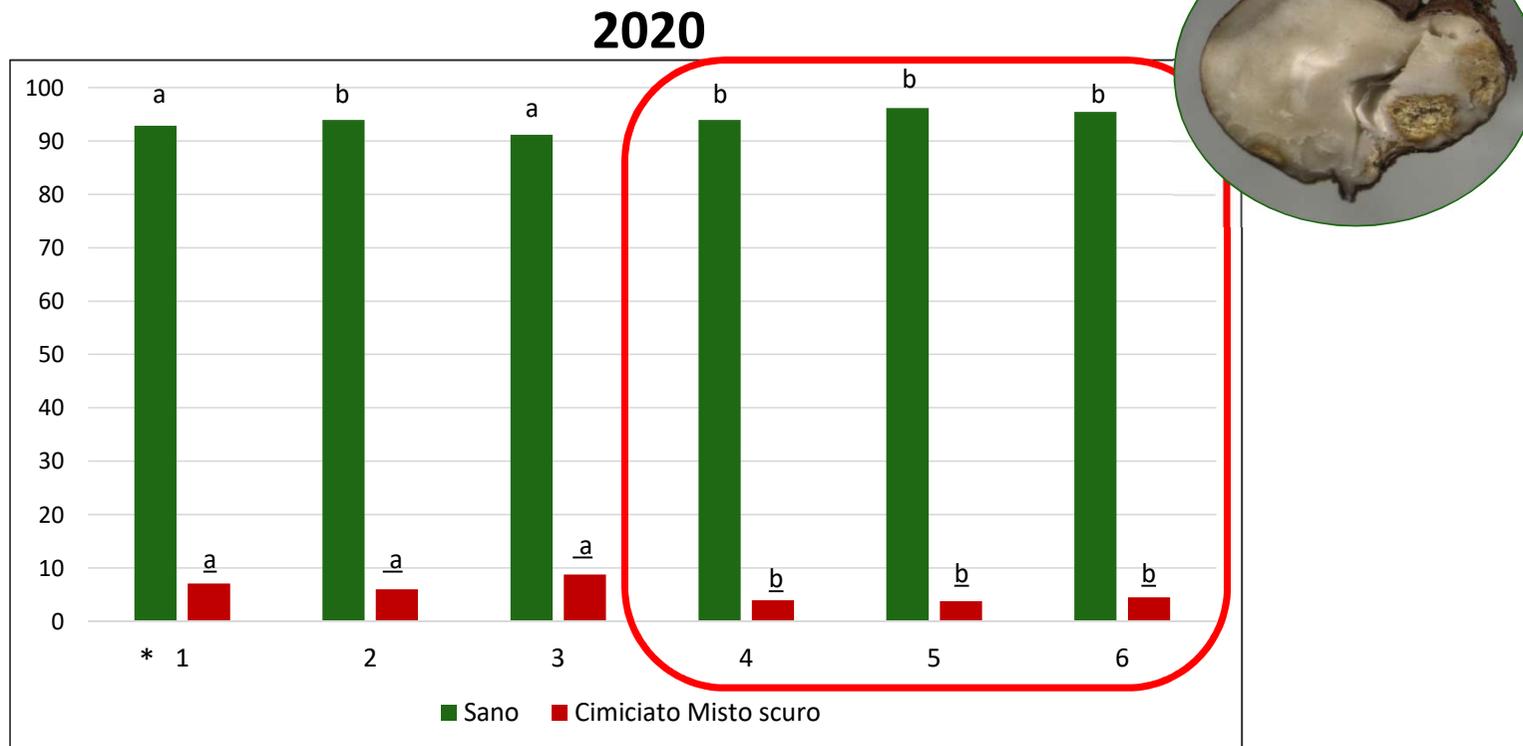
2019



2020



# Ricerca del protocollo di difesa ottimale in corileti a conduzione convenzionale



\* Parcelle:

1= Testimone non trattato

2= Dentamet® 0.4L/hL (4 applicazioni)

3= Dentamet® 0.5L/hL (3 applicazioni)

4= Epik®SL + Dentamet® 0.4L/hL

5= Chimico

6= Chimico + Dentamet® 0.5L/hL

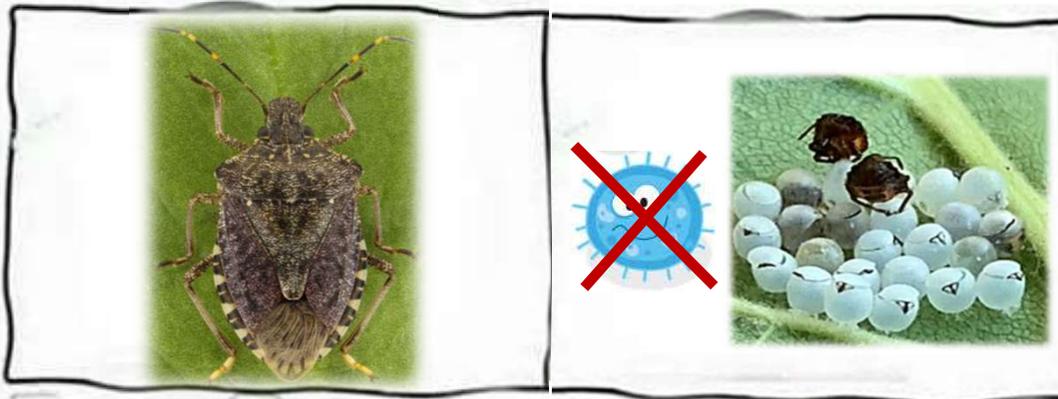
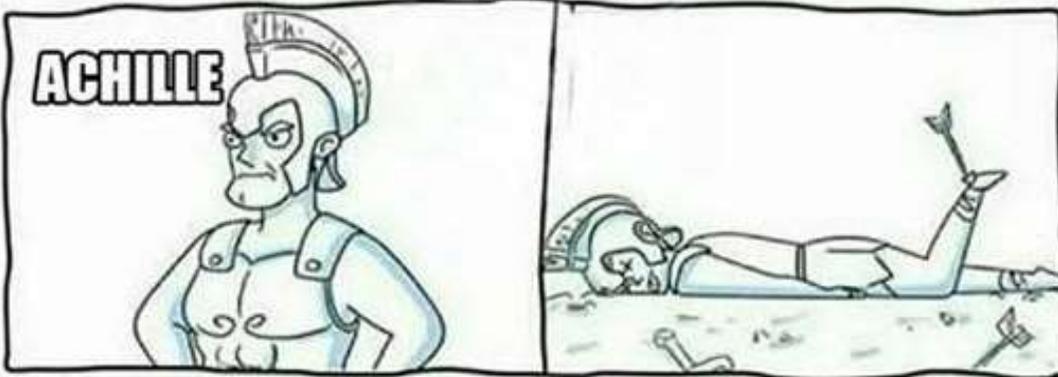
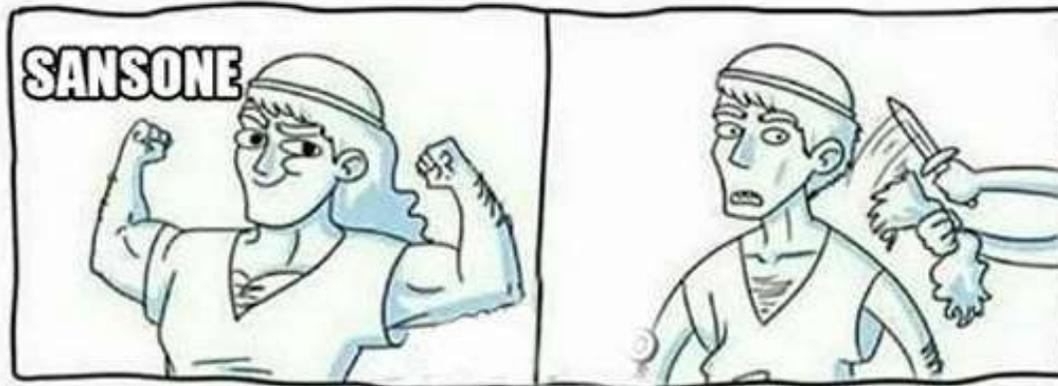
- **Controllo simbiotico strategia a basso impatto per la gestione integrata e la valorizzazione della lotta biologica aumentativa;**
- **Effetto accessorio nell'abbattere la popolazione di *H. halys* tramite eliminazione del simbiote *P. carbekii* e disbiosi con conseguente riduzione di fitness in individui emersi da ovature trattate con conseguente riduzione del danno;**
- **Nessun effetto negativo sull'attività dei parassitoidi oofagi.**

Trattamento ovature con Dentamet® al fine di calcolare:

- ✓ Effetto diretto sull'attività e sulla sopravvivenza di parassitoidi oofagi e predatori



Nessuna conseguenza sull'attività e sulla sopravvivenza dei parassitoidi oofagi indigeni *Anastatus bifasciatus*, *Ooencyrtus telenomicida*, *Trissolcus kozlovi* e del predatore *Adalia bipunctata*



# Insetti esotici nei vigneti piemontesi: I risultati tre anni di monitoraggio di *Cimice asiatica*

## Controllo simbiotico: una strategia innovativa e compatibile con la lotta biologica per la gestione della cimice asiatica

Prof. Alberto Alma – DISAFA, Università di Torino – E mail: [alberto.alma@unito.it](mailto:alberto.alma@unito.it)

- ✓ E' stato realizzato con il contributo di:
  - **Fondazione CRC**
- ✓ Vede coinvolti i seguenti consorzi di tutela come soggetti interessati e sostenitori:
  - **Consorzio per la tutela dell'Asti**
  - **Consorzio del Barolo, Barbaresco, Alba, Langhe e Dogliani**
  - **Consorzio del Roero**
  - **Consorzio del Gavi**
- ✓ Vede coinvolte le seguenti aziende come soggetti interessati e sostenitori:
  - **Araldica Castelvero**
  - **Cantina dei Produttori Nebbiolo di Carema**
  - **Pecchenino**
  - **Cantina Vallebelbo**
- ✓ Ha come collaboratori:
  - **DISAFA, Università di Torino**
  - **Studio PEGASO – servizi agroambientali**
  - **Vit.En.**
  - **SE.CO.VI.**
- ✓ Ha ricevuto il patrocinio di:
  - **Federazione degli Ordini dei Dottori Agronomi e Forestali del Piemonte e della Valle d'Aosta**
  - **Collegio interprovinciale dei Periti Agrari e dei Periti Agrari Laureati di Alessandria, Asti, Cuneo, Torino e Valle d'Aosta**

