



## NOTIZIE IN EVIDENZA

Nuove date per Fieragricola, da mercoledì 3 a sabato 6 febbraio 2016

MERCOLEDÌ

**03**

dalle 14:00 alle 15:00

» Padiglione 2 - Area Forum - Nutrizione e Difesa Sostenibile delle Piante

Workshop | Agrofarmaci, fertilizzanti, sementi

### IL CONTROLLO DELLA DROSOPHILA SUZUKII

In collaborazione con:

**EDIZIONI L'INFORMATORE AGRARIO**

#### PROGRAMMA

Dal 2009, anno della sua introduzione in provincia di Trento, *Drosophila suzukii* si è ampiamente diffuso nell'intero territorio nazionale. I danni hanno interessato diverse specie sia in pieno campo (ciliegio in primis ma anche alcune varietà di vite) sia in coltura protetta (fragola, piccoli frutti, ecc.) tanto che ogni anno sono numerosi gli usi eccezionali concessi dal Ministero della salute per limitare la problematica.

Durante l'incontro verranno presentate le ultime acquisizioni sul ciclo di sviluppo dell'insetto e sulle possibili strategie di difesa.

L'evento partecipa al programma di formazione permanente dei dottori agronomi e dei dottori forestali

>> **ISCRIVITI PER PARTECIPARE** (partecipazione gratuita previa iscrizione online)

#### Relatori

Dott. Agr. ENRICO MARCHESINI | Agrea Centro Studi

Prof. NICOLA MORI | Dip. di Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente - DAFNAE, Università degli Studi di Padova

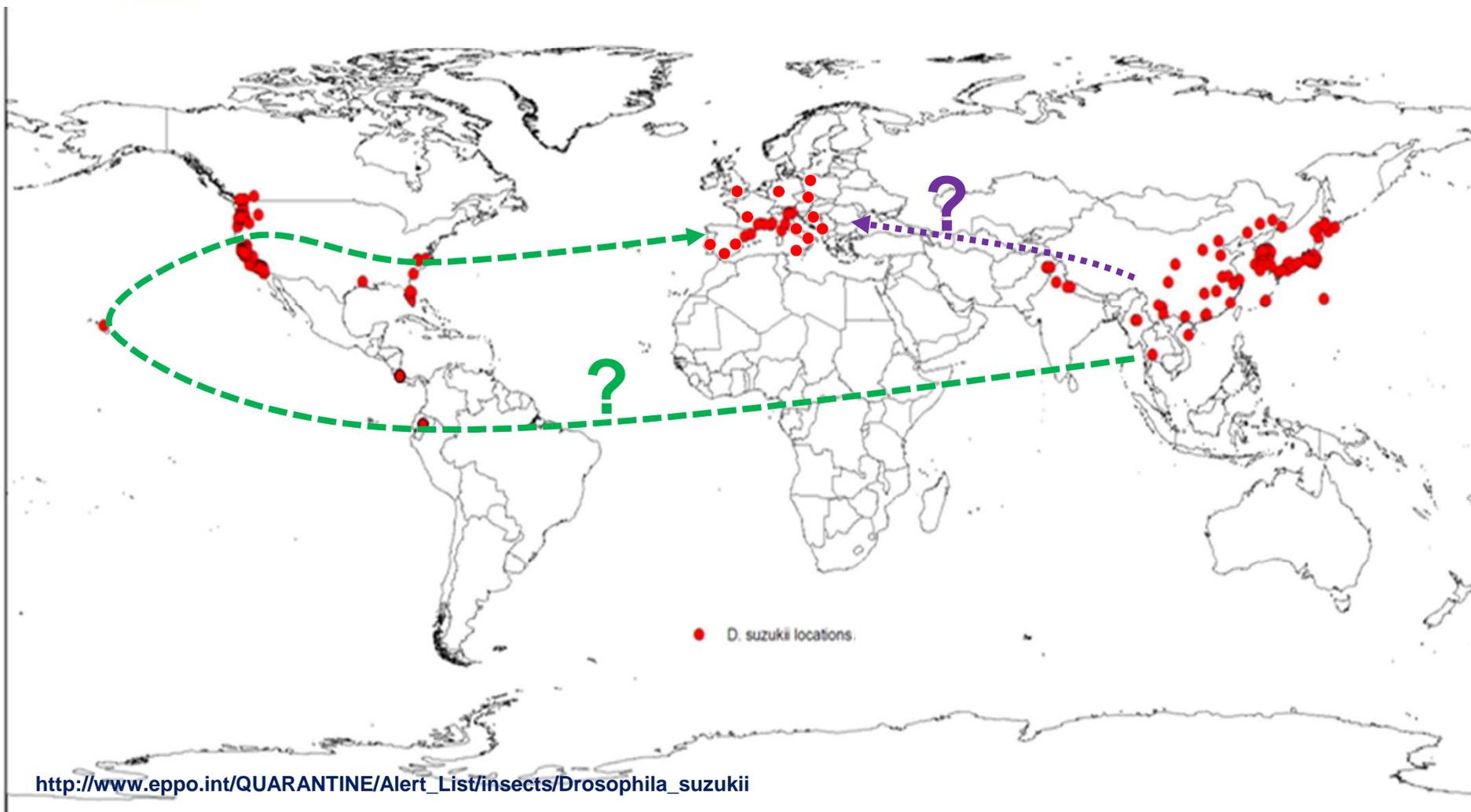


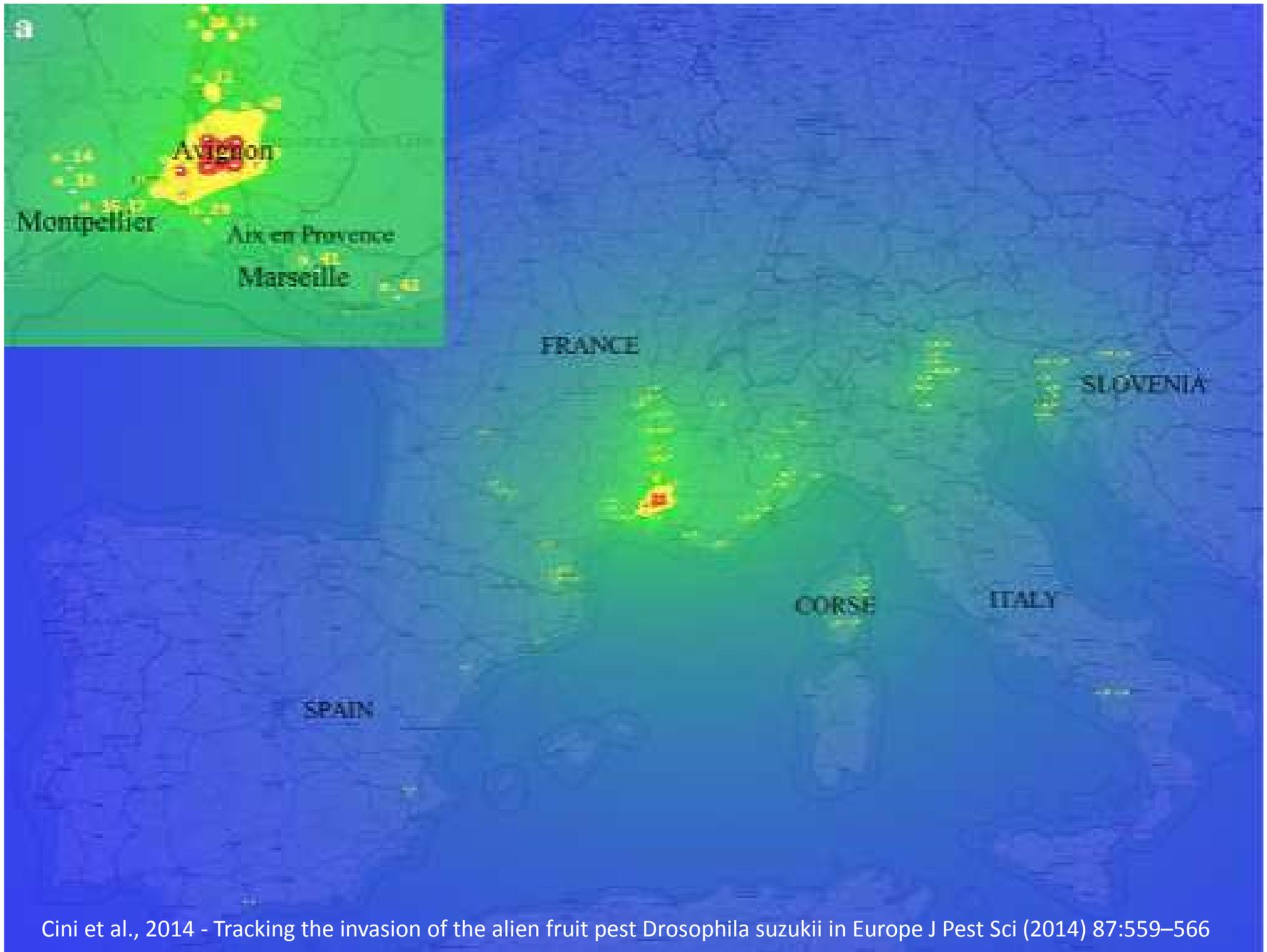
# *Drosophila suzukii*

(Diptera: Drosophilidae)

Spotted wing drosophila

A pest from the EPPO Alert List





Cini et al., 2014 - Tracking the invasion of the alien fruit pest *Drosophila suzukii* in Europe J Pest Sci (2014) 87:559–566



Google Custom Search

Home

About EPPO

Meetings

Plant quarantine

Plant Protection  
Products

Invasive alien  
plants

Standards

Databases

Publications

Worldwide  
activities

## *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae)

Spotted wing drosophila

NOTE: a full datasheet is being prepared, in the meantime you can view here the data which was previously available from the EPPO Alert List.

**Why:** *Drosophila suzukii* is an Asian pest of fruit crops which has almost simultaneously been introduced into North America and in Italy (in 2008 and 2009, respectively). In 2010, it was reported from other European countries. Because the pest has a high potential for spread and can cause economic damage to many fruit crops, the EPPO Secretariat decided to add *D. suzukii* to the Alert List.

[View EPPO Fact Sheet](#)



Adults of *Drosophila suzukii* (left: male - right: female). Please note that because of the angle at which the male specimen was photographed, wings appear oval but in reality they are elongate. [View more pictures](#)  
Pictures were kindly provided by Dr Gary Steck, Florida Dept. of Agriculture & Consumer Services, Gainesville (US)



[Accedi](#) | [Registrati](#)

[HOME](#) [MI ABBONO](#) [LEGGI L'ADIGE](#) [SCRIVI ALLA REDAZIONE](#) [SONDAGGI](#) [BLOG](#)

[TRENTO](#) [ROVERETO](#) [RIVA DEL GARDA](#) [VALLI](#) [SPORT](#) [ECONOMIA](#) [NAZIONALI](#) [CINEMA & SPETTACOLI](#) [EDITORIALI](#) [IL DIRETTORE RISPONDE](#) [RUBRICHE](#)

## Sant'Orsola, meno soldi ai soci

29 aprile 2010

causati dal nuovo parassita, la **Drosophila Suzukii** (la cui lotta chimica e biologica è solo agli inizi). ... Si fa sentire sul bilancio della Cooperativa S.Orsola la devastante presenza della **Drosophila**, il ...

2010

[TROVOCASA](#) | [TROVOLAVORO](#) | [ANNUNCI](#)

MARTEDÌ 21 GENNAIO 2014, AGGIORNATO ALLE 21:17

[ACCEDI](#) [SEGUICI SU](#) [f](#) [t](#) [RSS](#)

# CORRIERE DELLA SERA.it

MILANO 6°  
CAMBIA



Cerca



[Bari](#) [Belluno](#) [Bergamo](#) [Bologna](#) [Brescia](#) [Caserta](#) [Catania](#) [Firenze](#) [Foggia](#) [Lecce](#) [Milano](#) [Napoli](#) [Padova](#) [Palermo](#) [Roma](#) [Rovigo](#) [Salerno](#) [Treviso](#) [Veneto](#) [Venezia-Mestre](#) [Verona](#) [Vicenza](#)

[CORRIERE TV](#) [DIGITAL EDITION](#) [MOBILE](#) [ABBONAMENTI](#) [STORE](#) [LE CITTÀ](#) [SCOMMESSE & LOTTERIE](#) [CASA](#) [CUCINA](#) [SCUOLA](#) [METEO](#) [IO DONNA](#) [SETTE](#) [ARCHIVIO](#) [✉](#) [RSS](#)

## Insetto killer attacca frutti sani e maturi La minaccia viene dall'estremo oriente

...in provincia di Catania, nei comuni di Mascali e Giarre. A differenza di altre specie della stessa famiglia di insetti, la **drosophila** suzuki attacca esclusivamente i frutti sani in via di maturazione. La femmina vi depone le uova determinandone la conseguente...

2014

# Progetti di ricerca *D. suzukii*



**DROSKII – Dannosità di *Drosophila suzukii*: ricerca e sviluppo di misure di controllo per il suo contenimento . Coord. Sauro Simoni CRA-ABP**



Strategies to develop effective, innovative and practical approaches to protect major european fruit crops from pests and pathogens

[DROPSA](#) | [Organisation](#) | [Contact Us](#) |

**DROPSA– Sviluppo di strategie efficaci e innovative e di approcci pratici nel contenimento di *Drosophila suzukii*. Tasks Leader Nicola Mori DAFNAE**



LEXEM

[Home](#)

[LEXEM Partners](#)

[Workpackages](#)

[Publications](#)

[Advisory Board](#)

[Links](#)

[Contact us](#)

You are here: [Home](#) > [Workpackages](#) > WP 3 (Drosophila Biology)

**LEXEM– Laboratory of Excellence for Epidemiology and Modeling. Facing the introduction and spread of Invasive Alien Species (IAS) into the territory of the Autonomous Province of Trento - LExEM Leader Claudio Ioriatti FEM**

# Tavolo Tecnico *D. suzukii*



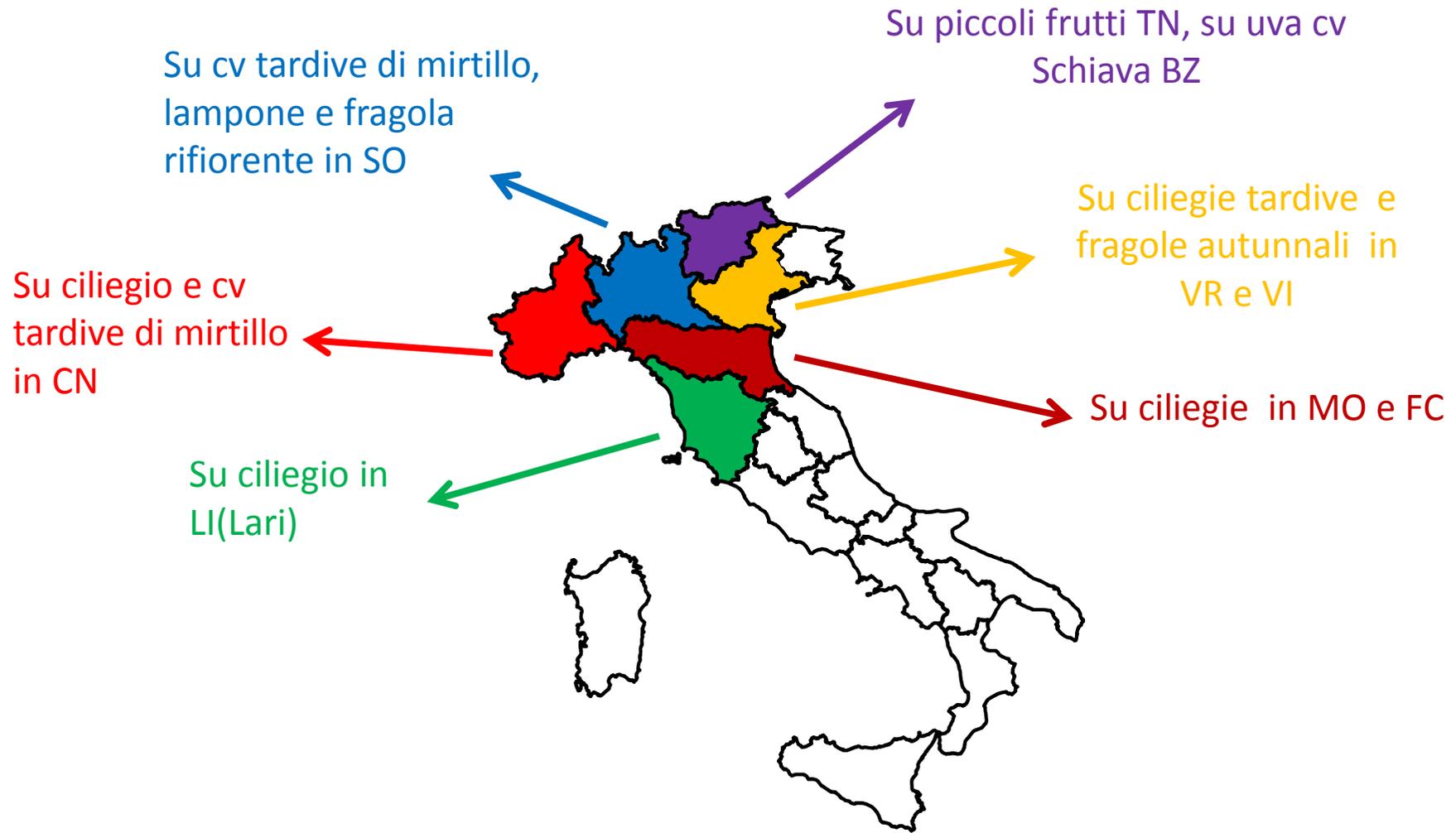
Regione/Provincia	Ente
Trento	Fondazione E. Mach
Veneto	Agrea Centro Studi
	Servizio Fitosanitario Regionale
	Università di Padova, DAFNAE
Emilia Romagna	ASTRA Innovazione e Sviluppo
	Consorzio Fitosanitario di Modena
	Centro Ricerche Produzioni Vegetali
	Apofruit
	Servizio Fitosanitario Regionale
	Università di Bologna, DipSa
Università di Modena-Reggio, DSV	
Lombardia	Università di Milano, DeFENS
Piemonte	CReSO
	Università di Torino, DISAFA



REGIONE VENETO



# Danni economici (Perdita prodotto, aumento costi produzione) imputabili a *D. suzukii*



# Identificazione di *D. suzukii*

Bulletin OEPP/EPPO Bulletin (2013) 43 (3), 417–424

ISSN 0250-8052, DOI: 10.1111/epp.12059

European and Mediterranean Plant Protection Organization  
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

PM 7/115 (1)

Diagnosics  
Diagnostic

## PM 7/115 (1) *Drosophila suzukii*

Specific scope

Specific approval and amendment

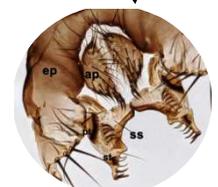
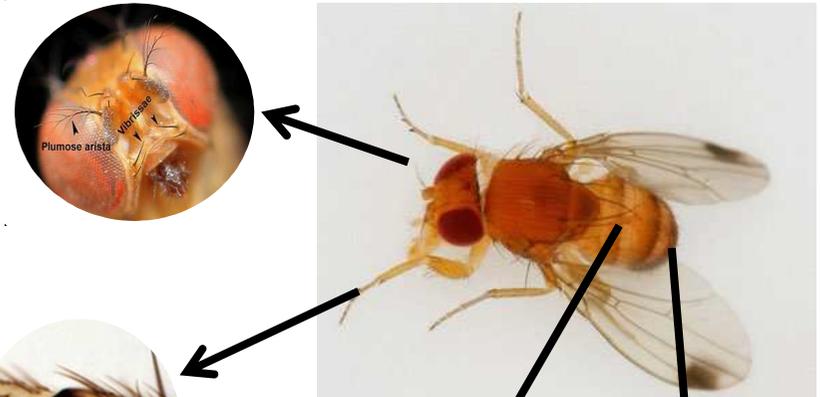
This standard describes a diagnostic protocol for *Drosophila suzukii*<sup>1</sup>.

Approved in 2013-09.

### Dichotomous key for identification of *Drosophila suzukii* (Matsumura)

This key only works properly when all characters are considered together step by step. Single characters cannot be taken from the key and used independently as this could lead to misidentification.

1	Small adult flies of 4–6 mm body length and golden yellow to yellowish brown colour (Fig. 1, 2 and 3); head with red or red orange, short pilose compound eyes (observe at close or backlight), 3 segmented antennae, flagellum (3rd segment) with a plumose arista characteristically forked at the tip (Fig. 4); 3 pairs of robust tarsi (one prothoracic, 2 metathoracic), a pair of convergent postcoxal setae present (Fig. 5), volucreae absent (Fig. 4); wing as in (Fig. 6); subcosta (Sc) incomplete, not reaching arisal margin, basal and subbasal break well developed (Drosophilidae p. p.)	2	
1*	Diagnosing with above in one or more of characters	3	Not <i>Drosophila</i>
2	Wings transparent (Fig. 3) or with a single dark spot near the end of wing on first vein $R_{1+2+3}$ (Figs 1, 2 and 6)	4	Not <i>D. suzukii</i>
2*	Wings with bands, multiple spots, with a darkened crossvein, or a spot at the tip of the wing on the second vein ( $R_{4+5}$ )	5	Not <i>D. suzukii</i>
3	Abdominal tergites 2 to 5 with broad dark brown transverse bands NOT broken or interrupted in mid-dorsal line ( <i>Drosophila nigrae</i> <i>Drosophila</i> ) (Fig. 8, compare also Fig. 9)	6	Not <i>D. suzukii</i>
3*	Abdominal tergites with stripes, spots, or patterns other than above or completely black; if transverse bands developed, they are broken or interrupted medially by a longitudinal light coloured strip at least on tergites 2 to 5 (Fig. 9)	7	Other <i>Drosophila</i>
4	Wing with a single black spot near wing tip at the junction of first vein ( $R_{1+2+3}$ ) with the costal margin (Fig. 6); forelegs with six coxae on tarsomeres	8	Other <i>Drosophila</i>
4*	Without such a spot near wing tip (Fig. 3); with or without six coxae	9	Other <i>Drosophila</i>
5	Forelegs with two sex coxae, one on 1st tarsomere composed of 5–6 spines and one on 2nd tarsomere composed of 3–4 spines respectively; the spines of both oriented $\perp$ parallel to the length of the tarsus (Fig. 7); genital segment as in (Fig. 10)	10	Other <i>Drosophila</i> , not <i>D. suzukii</i>
5*	Forelegs with one (e.g. Fig. 16) or several sex coxae on tarsomeres; if two sex coxae then their spines directed more or less transversally or obliquely to the length of the tarsus and/or sex coxae spines arranged in two or more transverse rows, on each tarsomere (spines not occurring yet in Europe)	11	Other <i>Drosophila</i>
6	Female: ovipositor developed, forelegs without six coxae on tarsomeres	12	Other <i>Drosophila</i>
6*	Male: forelegs with one or several sex coxae on tarsomeres (Figs 7 and 16)	13	Other <i>Drosophila</i>
7	Large and strong sclerotized ovipositor with strong teeth (Figs 11, 15 and 17)	14	Other <i>Drosophila</i>
7*	Ovipositor non-sclerotized, with weak teeth (Fig. 16)	15	Other <i>Drosophila</i>
8	Marginal teeth on ovipositor strong, almost black, much darker than ovipositor itself (Figs 11 and 15)	16	Other <i>Drosophila</i> , not <i>D. suzukii</i>
8*	Teeth on ovipositor the same colour or only slightly darker at the base of ovipositor (Fig. 17)	17	Other <i>Drosophila</i> , not <i>D. suzukii</i>
9	Ovipositor weakly sclerotized, with strong convergently black teeth at the distal half of each valve, 30–36 in number on each valve; teeth on upper margin (usually 3 in number) much weaker than distal lower teeth (Figs 11 and 15)	18	Other <i>Drosophila</i>
9*	Ovipositor sclerotized; number of teeth lower, usually <25, teeth on upper margin as strong as that on lower margin (spines not occurring yet in Europe)	19	Other <i>Drosophila</i>
10	Forelegs with two sex coxae, one on 1st tarsomere composed of 5–6 spines and one on 2nd tarsomere composed of 3–4 spines respectively; the spines of both oriented $\perp$ parallel to the length of the tarsus (Fig. 7); genital segment as in (Fig. 10)	20	Other <i>Drosophila</i>
10*	Forelegs with one or several sex coxae on tarsomeres; if two then their spines directed more or less transversally or obliquely to the length of the tarsus or sex coxae spines in more than one row on each tarsomere (e.g. Fig. 16)	21	Other <i>Drosophila</i>

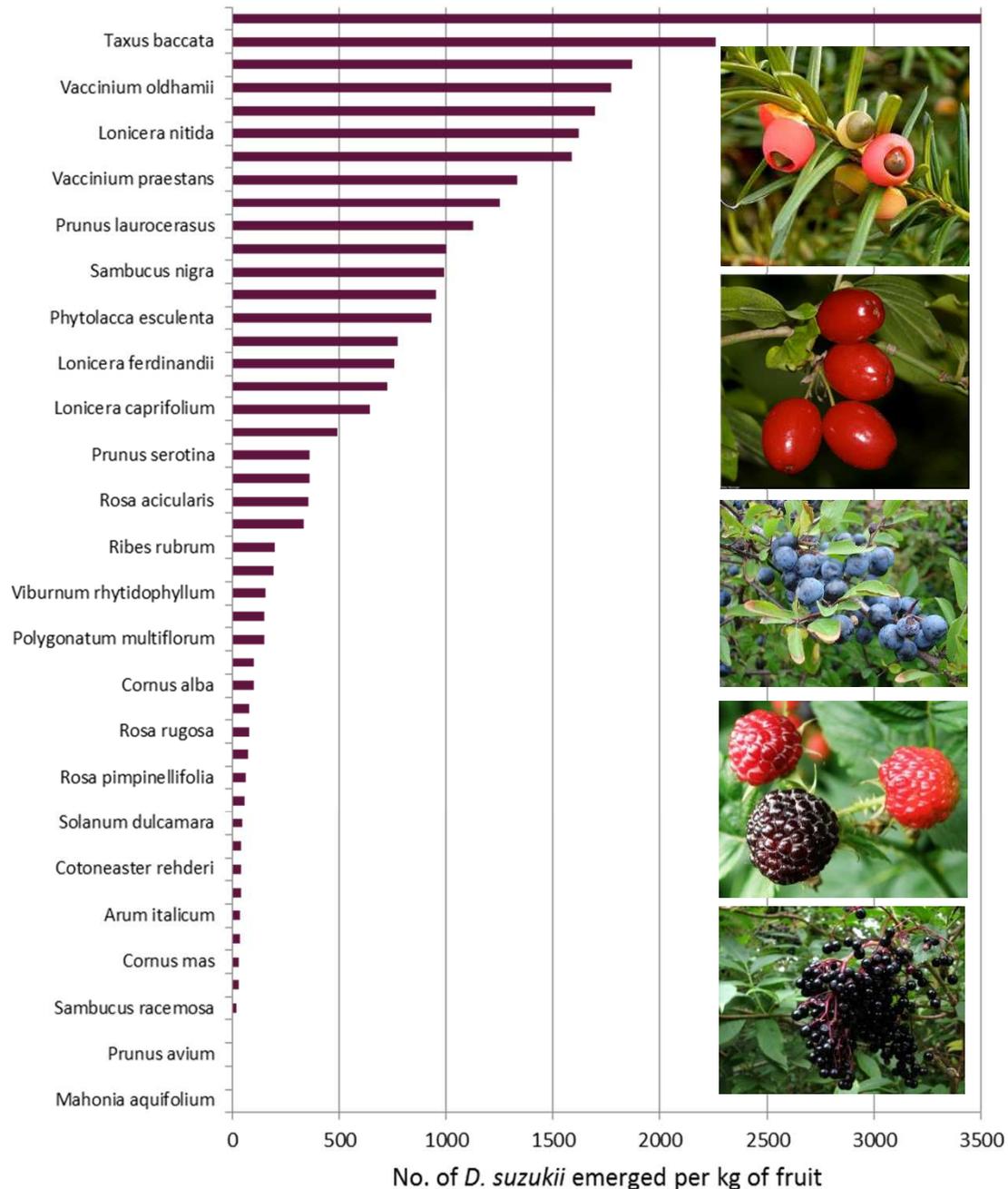


# Biologia ed ecologia

The screenshot displays the 'Invasive Species Compendium' website. The main navigation bar includes 'Home', 'Datasheets', 'Abstracts Database', 'Library', 'Glossary', 'Search', and 'More Resources'. The current page is 'Datasheets > Drosophila suzukii'. A search bar is visible at the top left. A 'Main Menu' on the left lists various categories like 'Overview', 'About', 'Updates', 'Training Tools', etc. The main content area is divided into sections: 'Cover', 'Images', 'Identity', 'Distribution', 'Biology & Ecology', 'Impacts', 'Management', 'References', and 'Report'. The 'Identity' section is active, showing 'Last modified: 28 February 2014', 'Datasheet Type(s): Invasive Species, Pest', 'Preferred Scientific Name: Drosophila suzukii', and a 'Taxonomic Tree' (Domain: Eukaryota, Kingdom: Metazoa, Phylum: Arthropoda, Subphylum: Uniramia, Class: Insecta). A 'Picture' of the fruit fly is shown with a caption 'click on the picture for further information'. Below it is a 'Distribution map' with a caption 'click on the map for further information'. A 'Summary of Invasiveness' section describes the fruit fly as a pest of soft summer fruit. The footer contains 'Creative Commons Licensing | Privacy Policy | Technical Information | Feedback | Disclaimer |' and 'Copyright © 2014 CABI. CABI is a registered EU trademark.'

[www.cabi.org/isc/datasheet/](http://www.cabi.org/isc/datasheet/)

- Piante ospiti
- Ecologia spaziale
- Capacità di spostamento attivo spazio-temporale



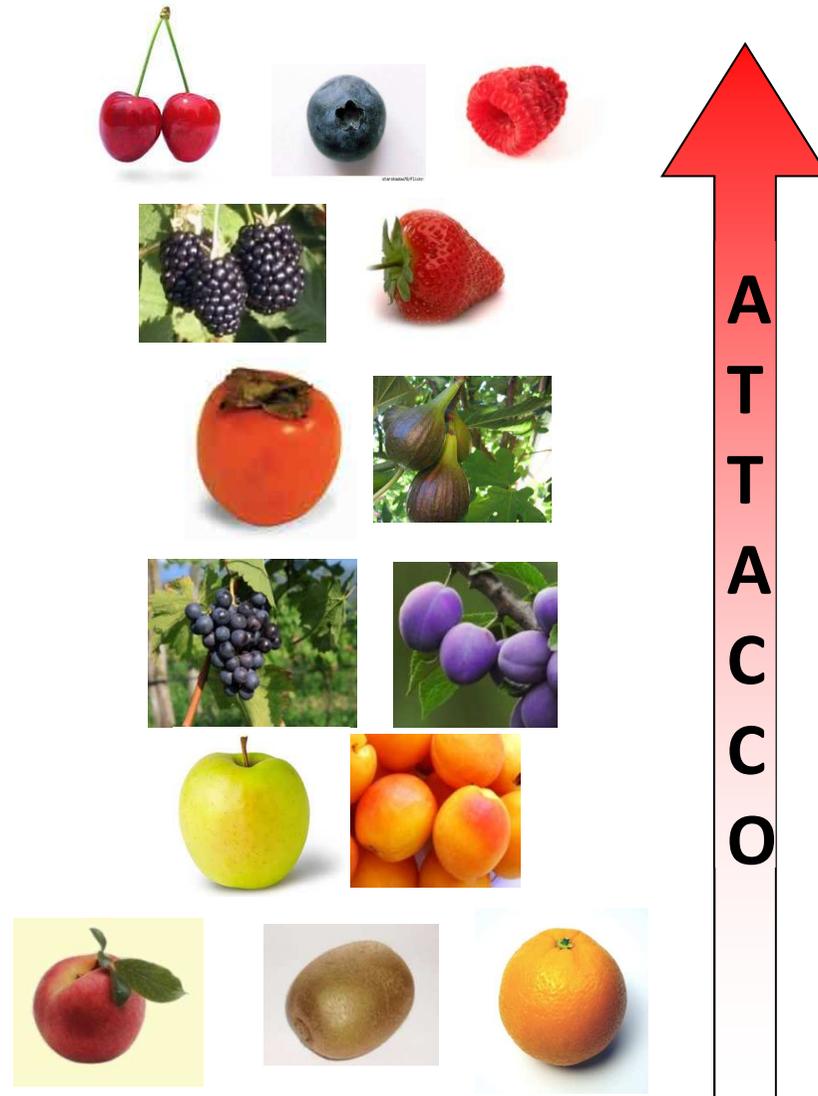
## Piante ospiti

Specie indagate: 165

Confermate come piante ospiti: 84

The highest infestations were found in fruits of the genera *Cornus*, *Prunus*, *Rubus*, *Sambucus*, and *Vaccinium* as well as in *Ficus carica*, *Frangula alnus*, *Phytolacca americana* and *Taxus baccata*

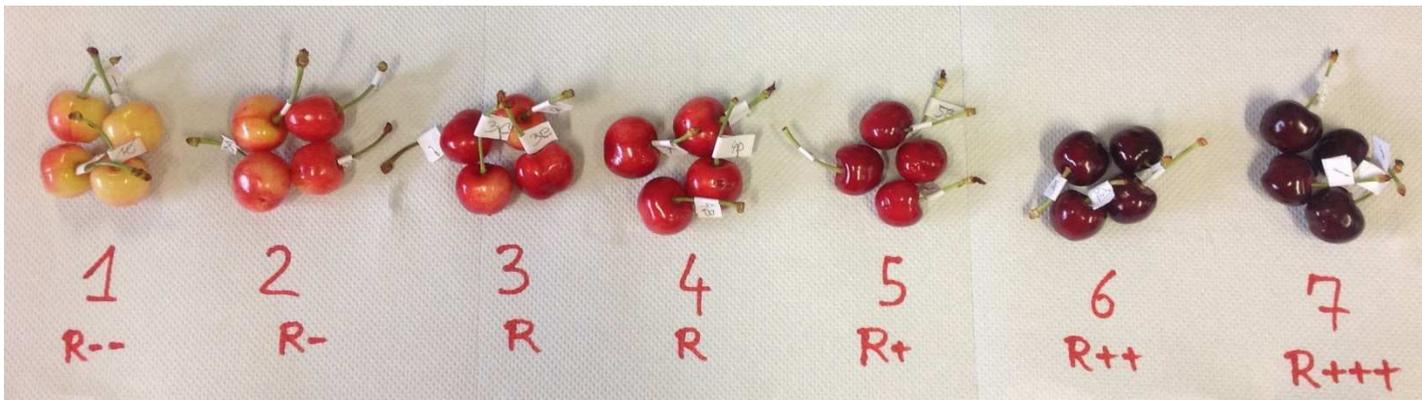
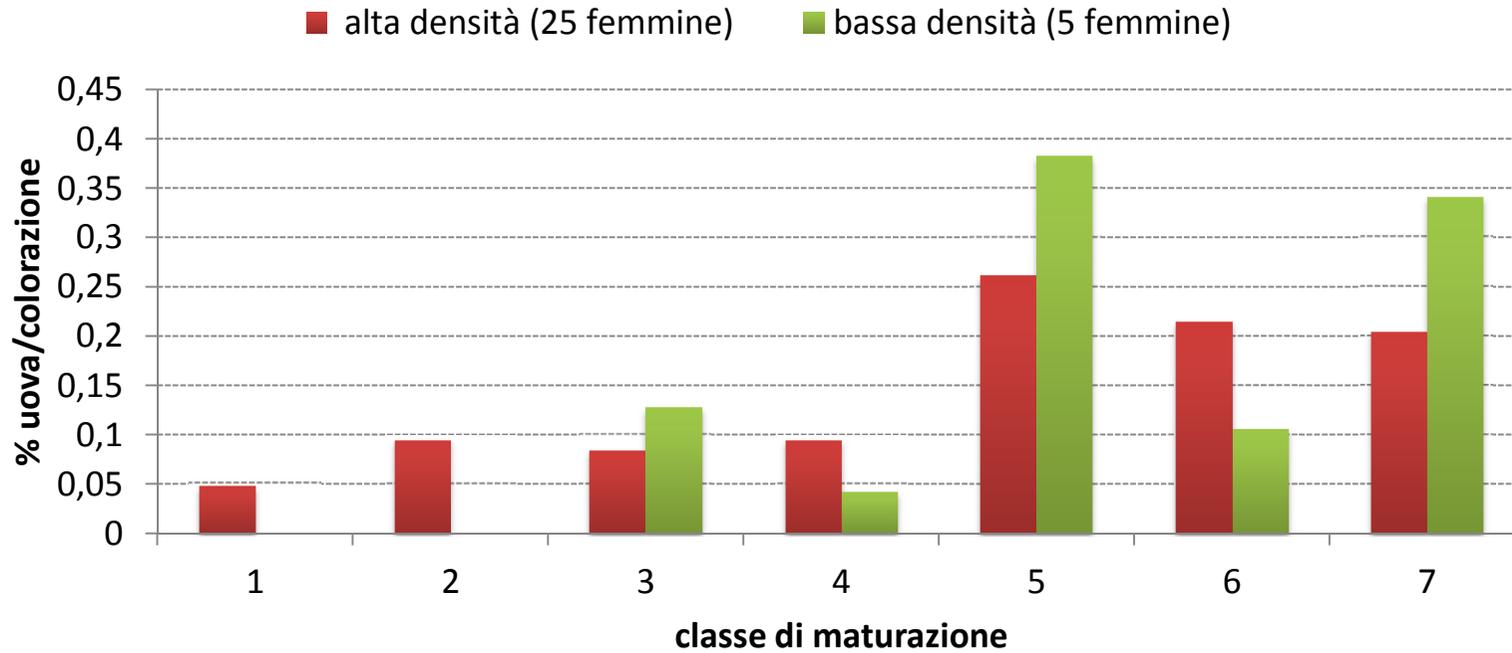
# Dannosità di *D. suzukii*



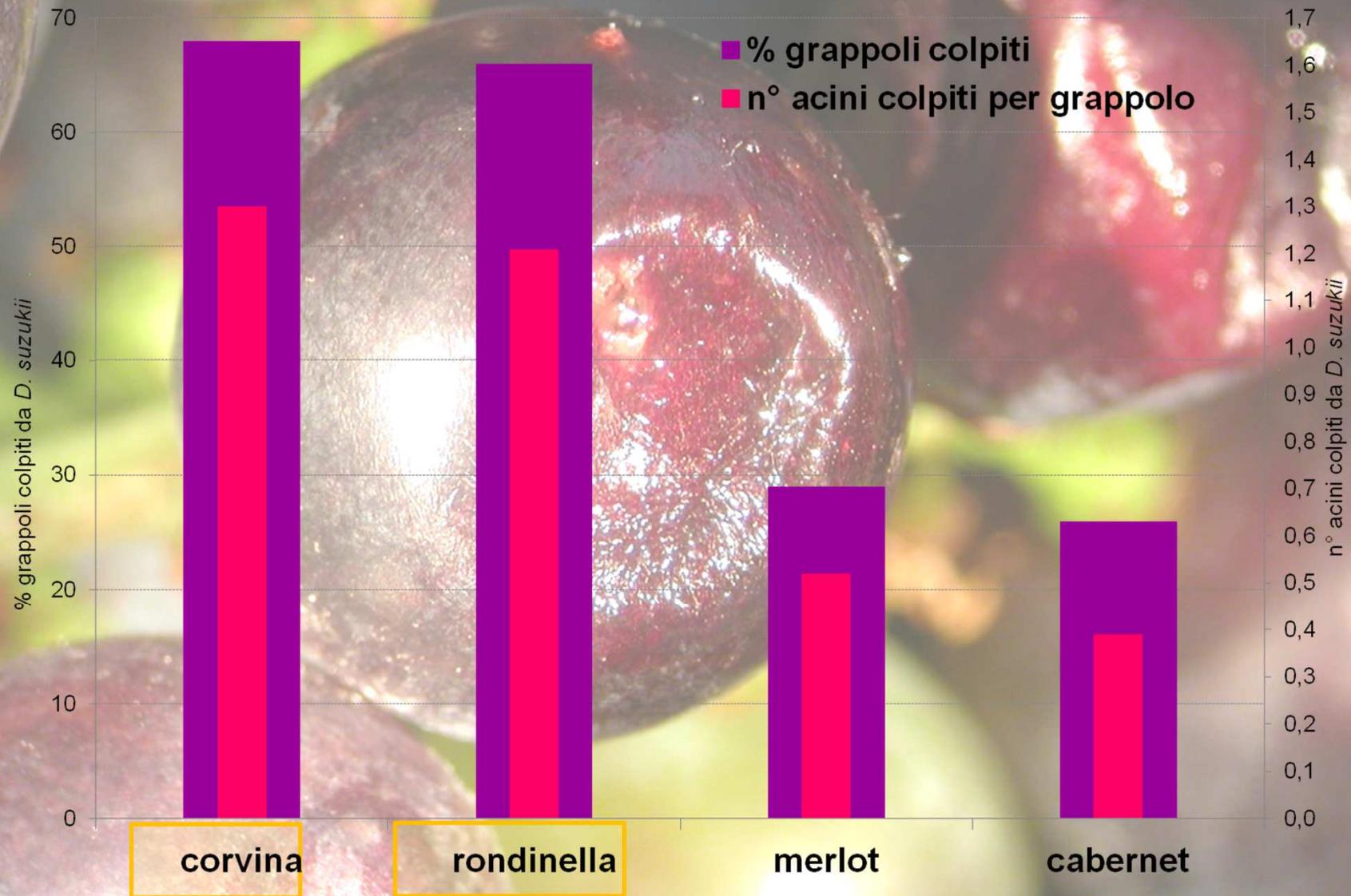
Ioriatti et al., 2015 Approccio integrato per la difesa dalla *Drosophila suzukii* . Frutticoltura, 3:6-10

Stewart et al., (2014). Factors Limiting Peach as a Potential Host for *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae). J Econ Entomol 107, 1771–1779.

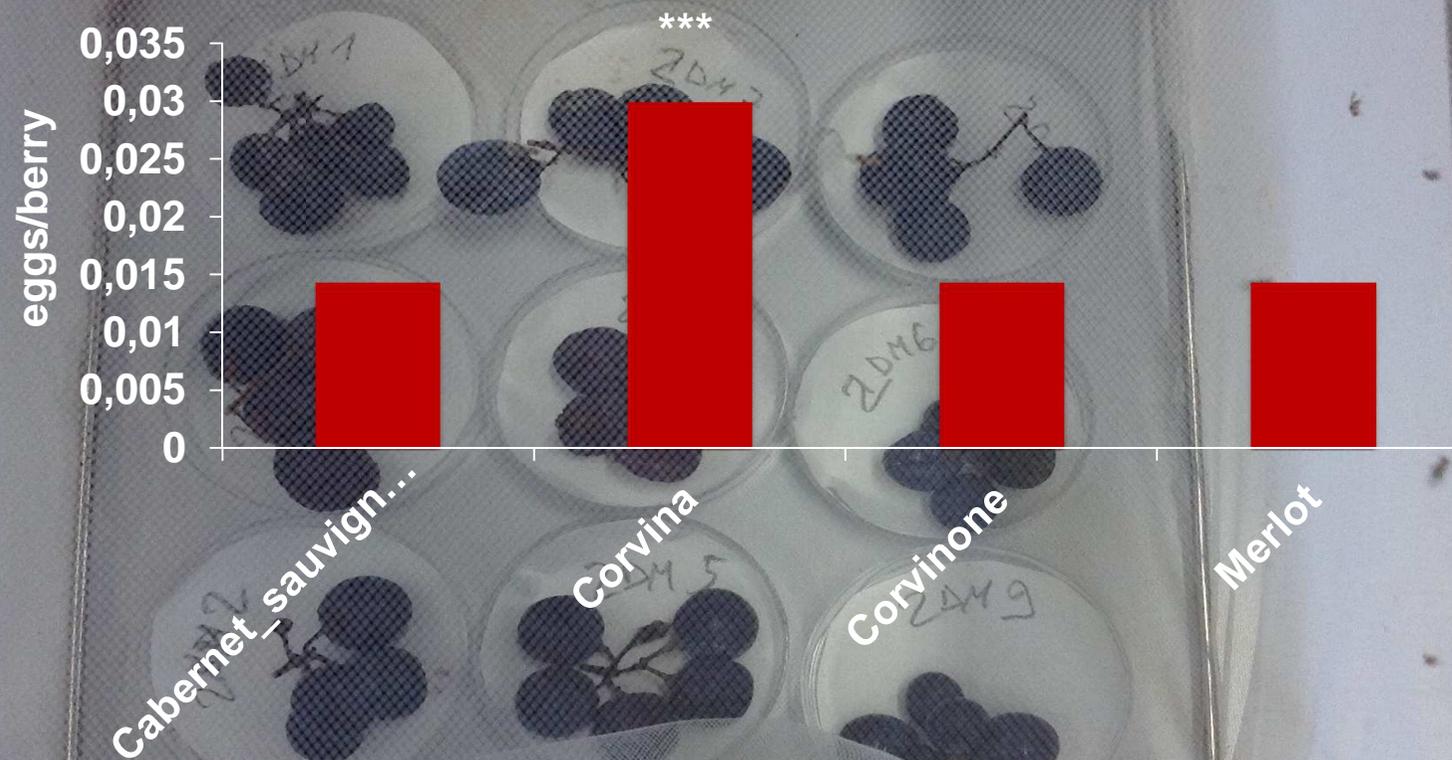
# Dannosità di *D. suzuki*



# sensibilità varietale

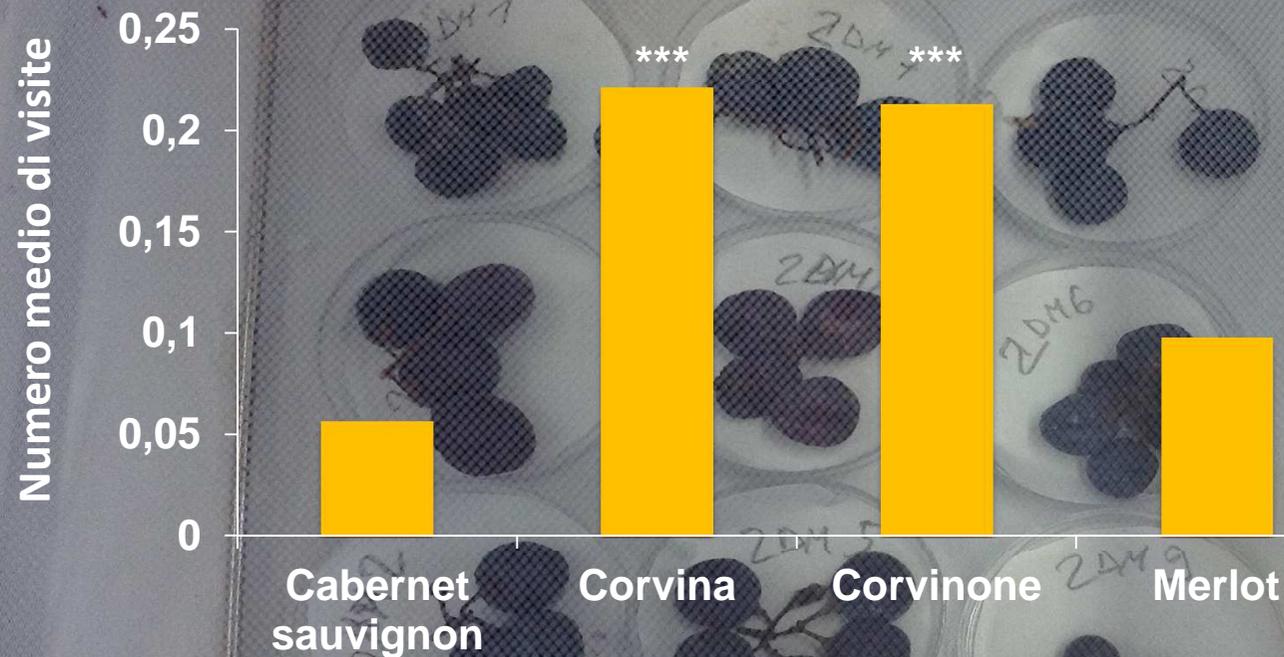


# Influenza parametri chimico-fisici nella scelta varietale



differenze significative per  $P < 0.05$  al ANOVA e test di Tukey HSD

# Influenza parametri chimico-fisici nella scelta varietale

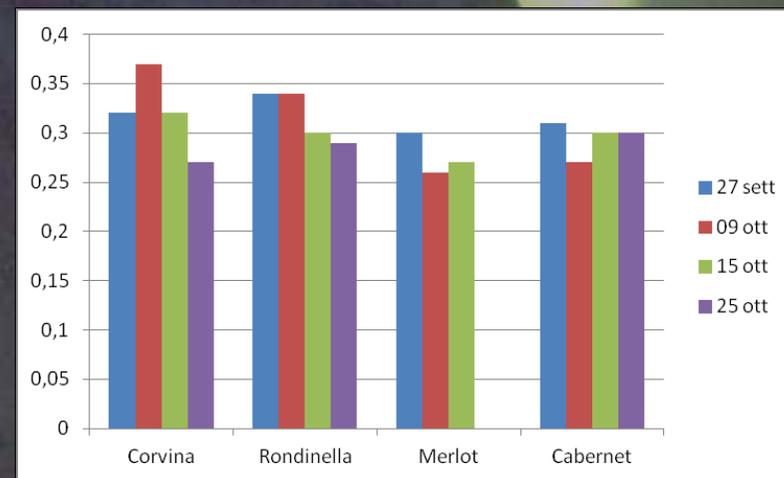


differenze significative per  $P < 0.05$  al ANOVA e test di Tukey HSD

# Influenza parametri chimico-fisici nella scelta varietale

## Test chimici:

- polifenoli totali
- catechine
- pirazine
- pH
- acidità
- grado zuccherino

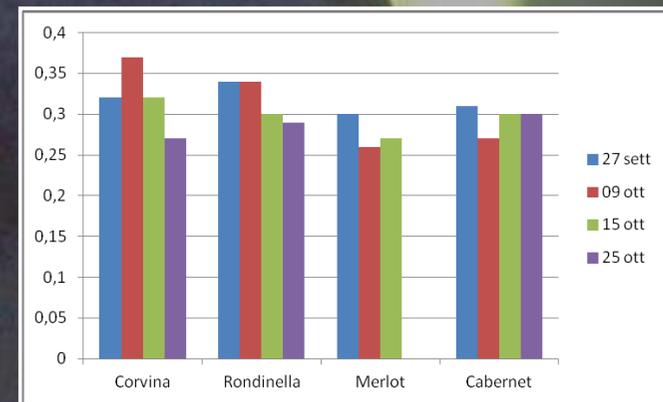
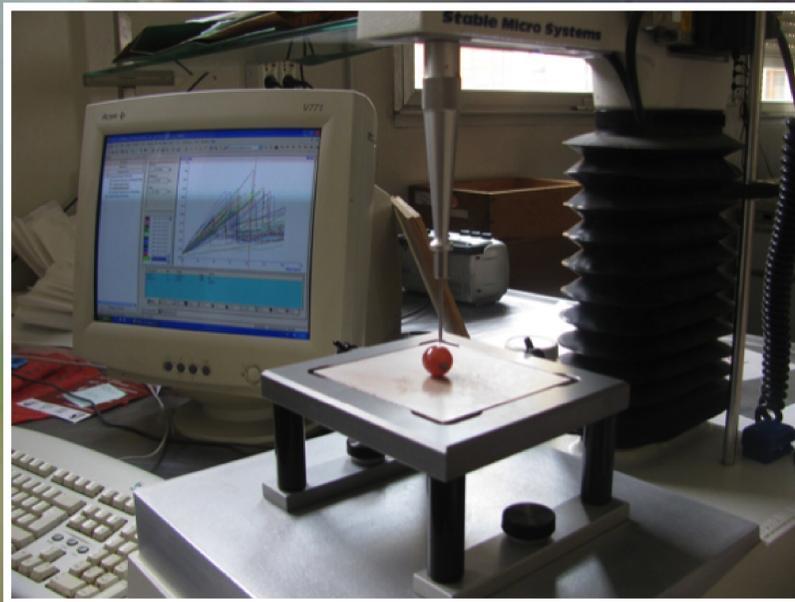


Grado Babo

# Influenza parametri chimico-fisici nella scelta varietale

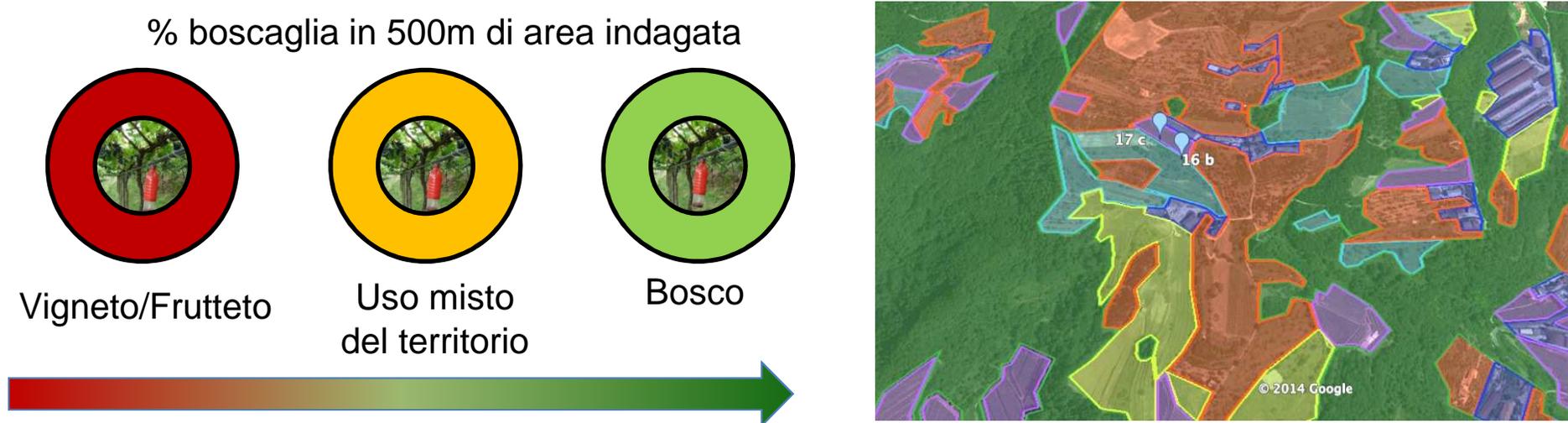
## Test fisici:

- spessore, durezza, elasticità buccia
- distacco al pedicello

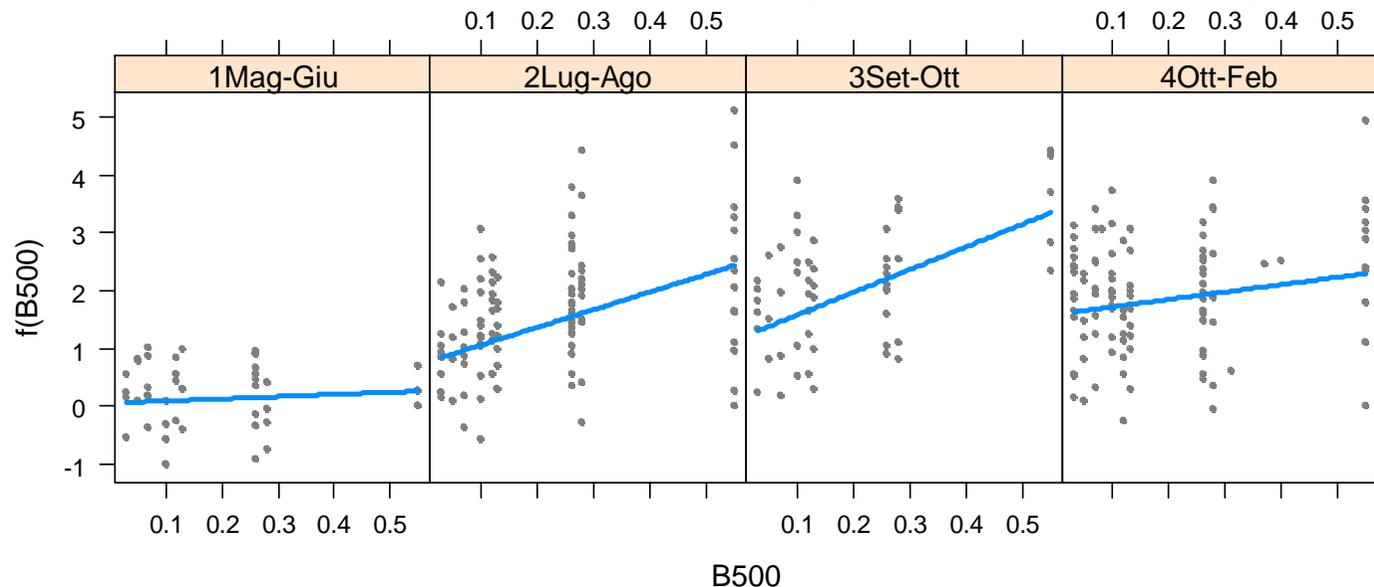


Durezza (N/cm)

# Effetto della composizione del paesaggio sulla popolazione di *Drosophila suzukii*



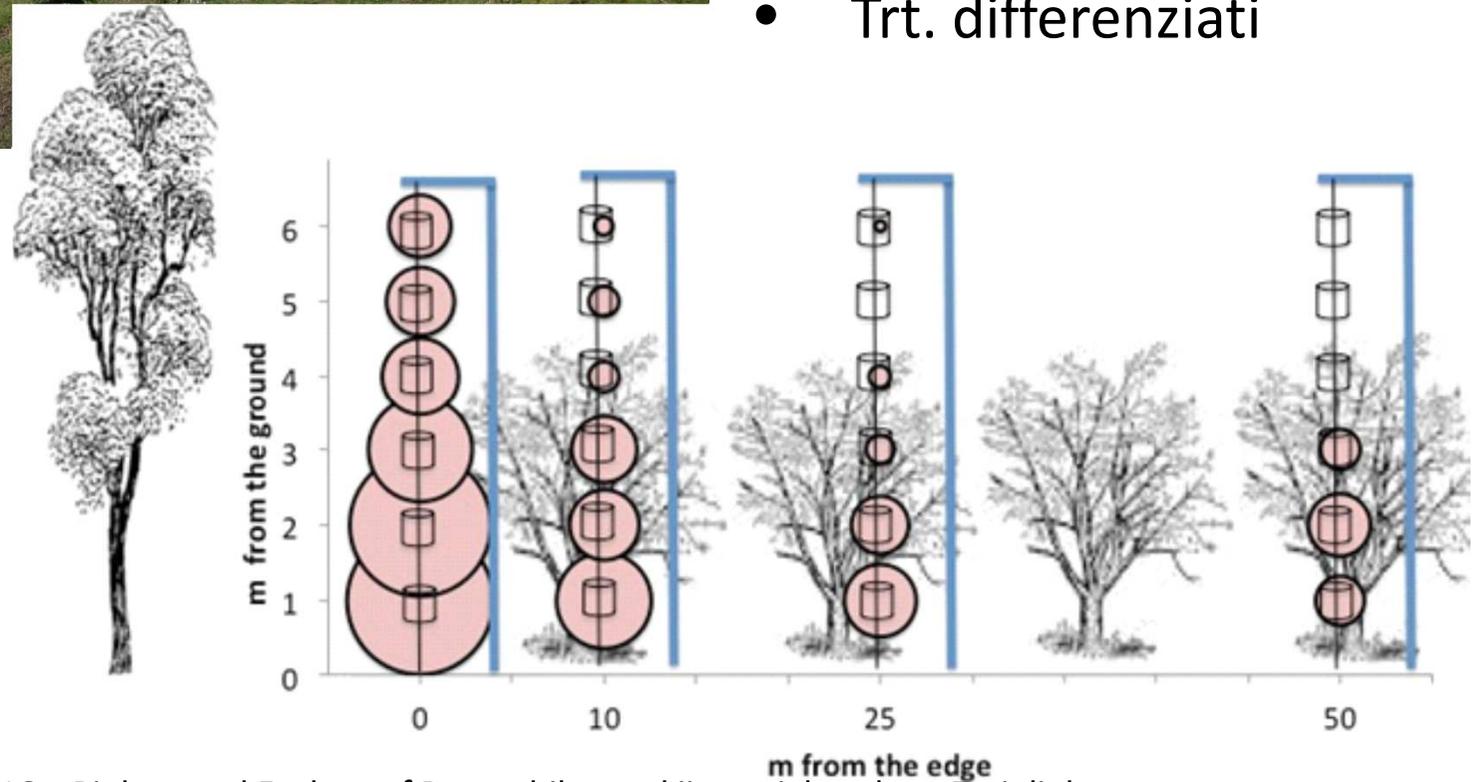
Interazione copertura di boscaglia (% foresta) x stagione



# Ecologia spaziale



- No reti perimetrali
- Cv precoci sul bordo
- File perpendicolari
- Trt. differenziati

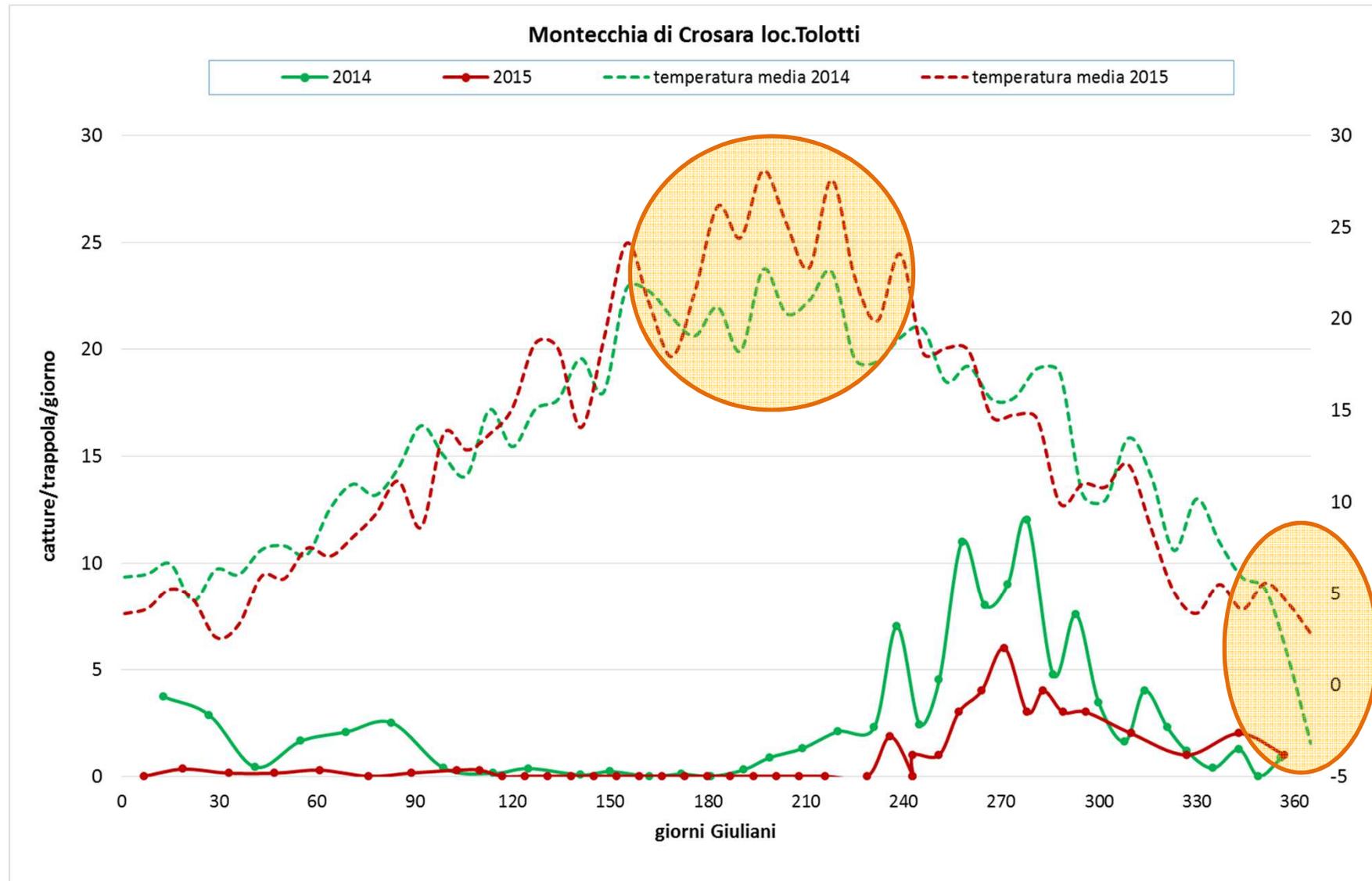




### **Gestione agronomica ecosistema frutteto**

- Gestione chioma (potatura verde) per sfavorire lo sviluppo dell'insetto, migliorare la penetrazione dell'insetticida e concentrare la raccolta
- Sfalci frequenti cotico erboso
- Attenzione microclima ai bordi del frutteto nelle zone favorevoli allo sviluppo dell'insetto (rive, piante in ombra, pozze–vasche di raccolta acqua)

# Influenza della temperatura su *D. sukuzii*

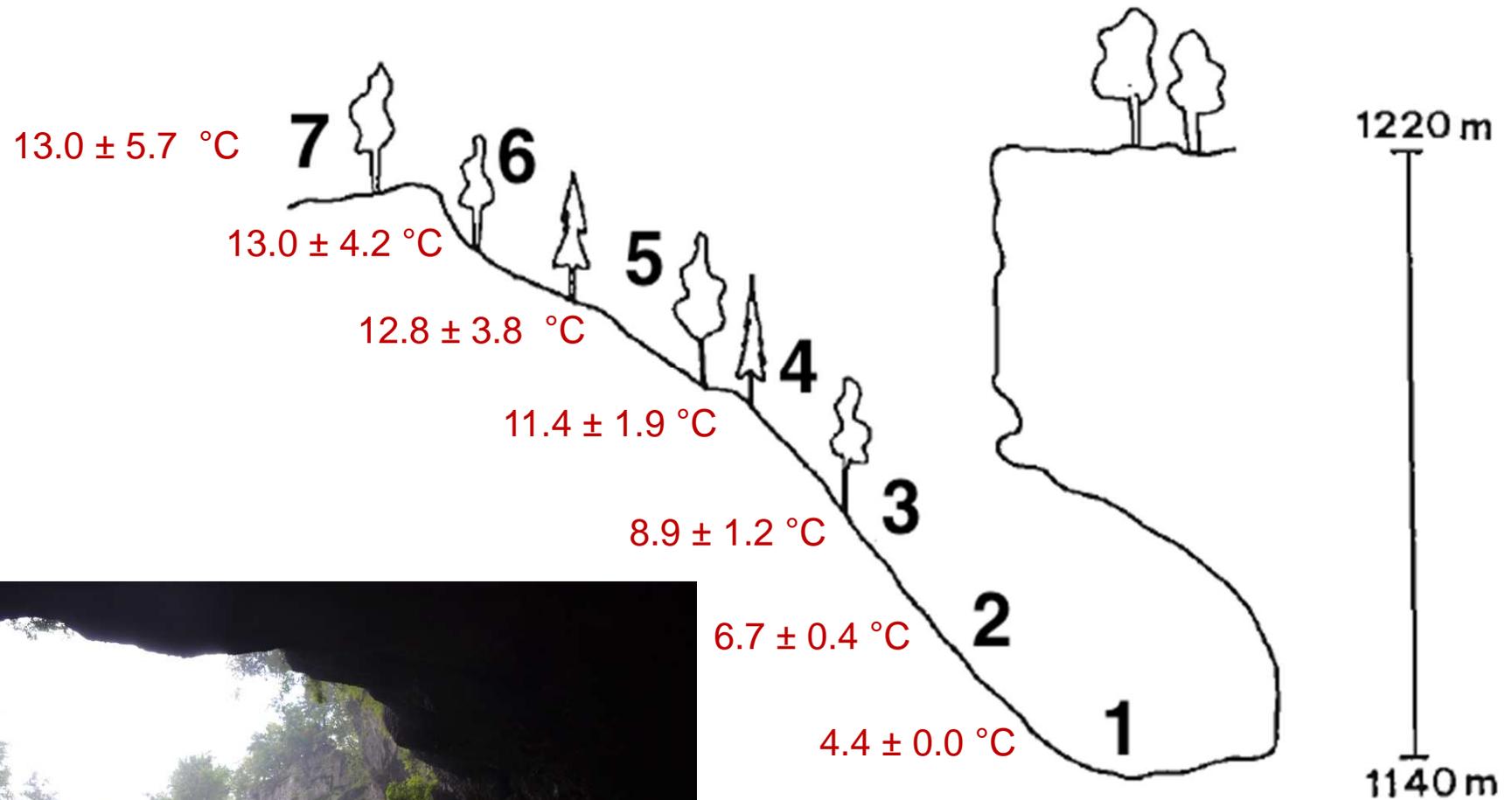


# Temperatura e sviluppo di *D. suzukii*

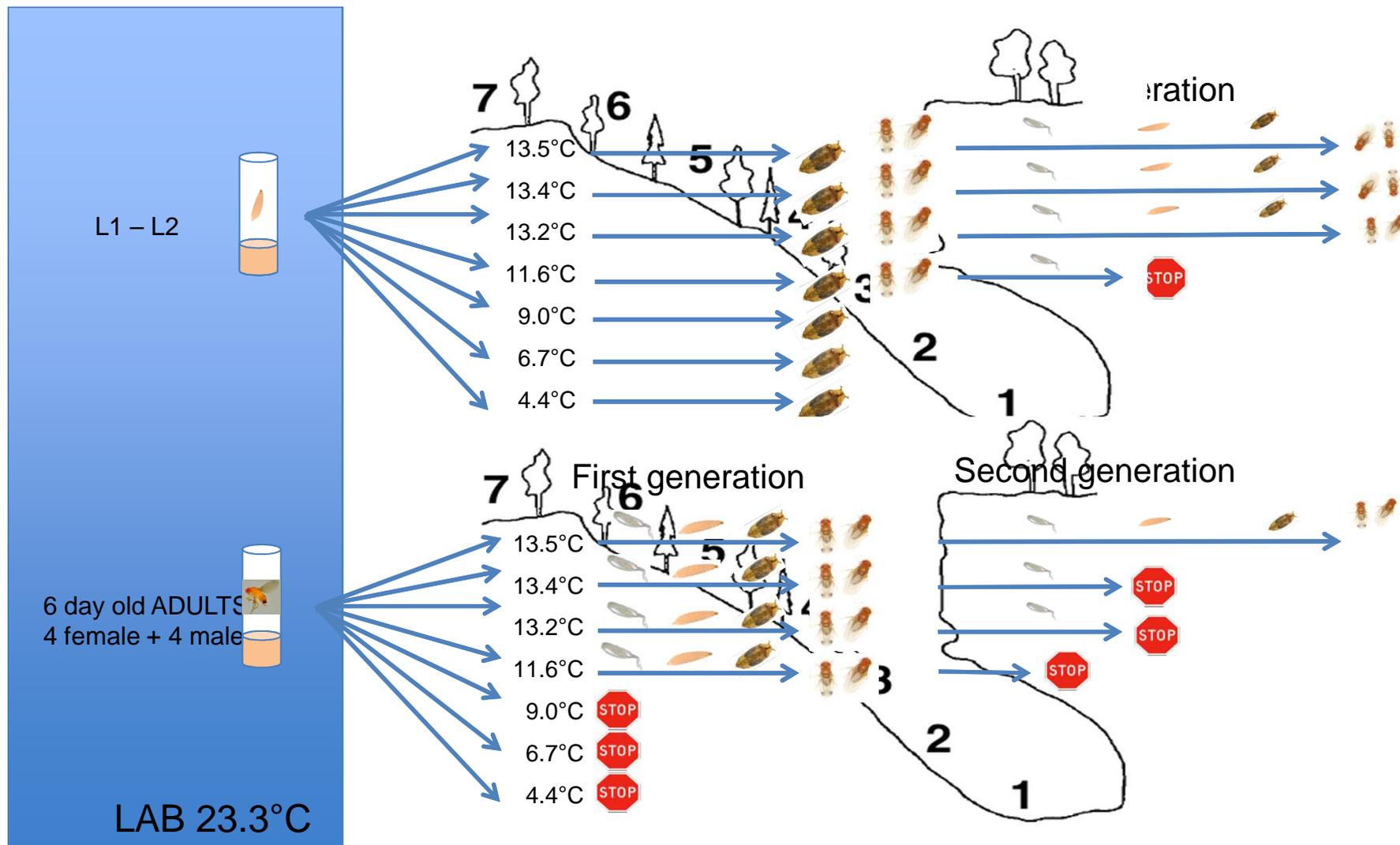
Specie	Place of collection	Elevation (m a.s.l.)	Data of collection	SWD presence	Average daily temperature 3 week before collection $\pm$ DS
<i>Daphne mezereum</i>	Passo Malera (VR)	1820	1 September 2014	+	11.23 $\pm$ 2.29
<i>Daphne mezereum</i>	Passo Rolle (TN)	1940	16 August 2014	-	10.72 $\pm$ 1.88
<i>Lonicera alpigena</i>	Camposilvano (VR)	1230	18 August 2014	+	14.13 $\pm$ 2.30
<i>Lonicera alpigena</i>	Camposilvano (VR)	1230	8 September 2014	+	13.03 $\pm$ 1.45
<i>Lonicera alpigena</i>	Malga Porcarina (VR)	1420	18 August 2014	+	13.18 $\pm$ 2.62
<i>Lonicera alpigena</i>	Passo Malera (VR)	1820	1 September 2014	-	10.04 $\pm$ 1.83
<i>Lonicera nigra</i>	Malga Prato di sotto (TN)	1660	19 August 2014	+	12.93 $\pm$ 2.43
<i>Lonicera nigra</i>	Passo Malera (VR)	1820	1 September 2014	-	10.04 $\pm$ 1.83
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camposilvano (VR)	1230	4 August 2014	-	15.46 $\pm$ 1.65
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camposilvano (VR)	1230	18 August 2014	+	14.13 $\pm$ 2.30
<i>Sambucus nigra</i>	Passo Malera (VR)	1820	1 September 2014	+	10.04 $\pm$ 1.83
<i>Sambucus racemosa</i>	Malga Porcarina (VR)	1420	18 August 2014	+	13.18 $\pm$ 2.62
<i>Sambucus racemosa</i>	Passo Malera (VR)	1820	1 September 2014	-	10.04 $\pm$ 1.83

E' possibile trovare alte infestazioni in alta quota con basse temperature

# Temperatura e sviluppo di *D. suzukii*



Tonina et al., 2016 - Development of *Drosophila suzukii* at low temperatures in mountain areas. J Pest Sci



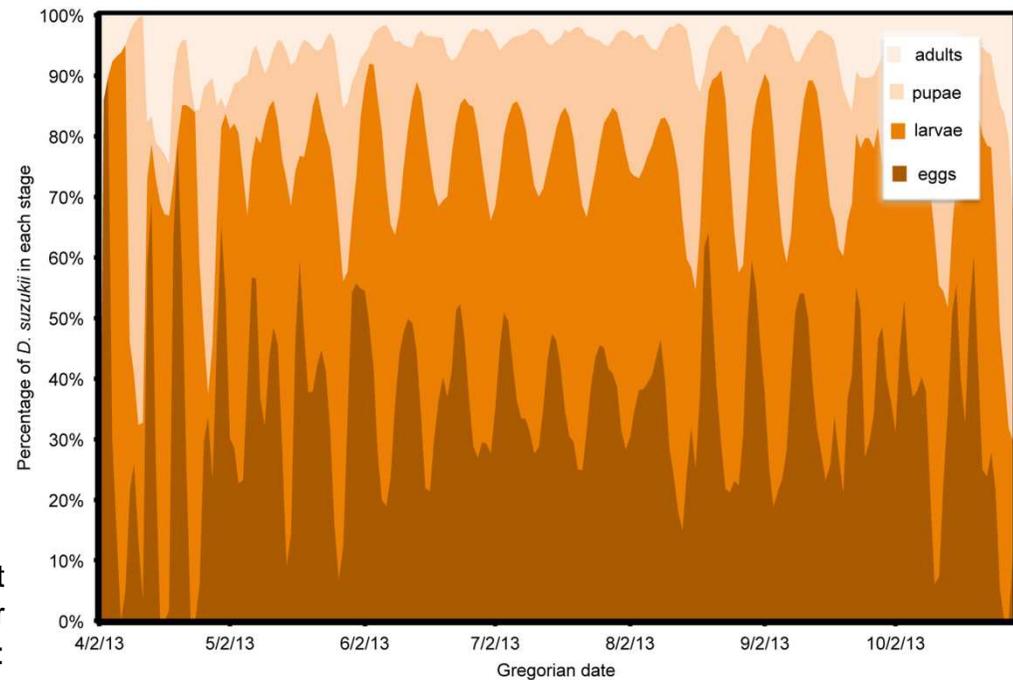
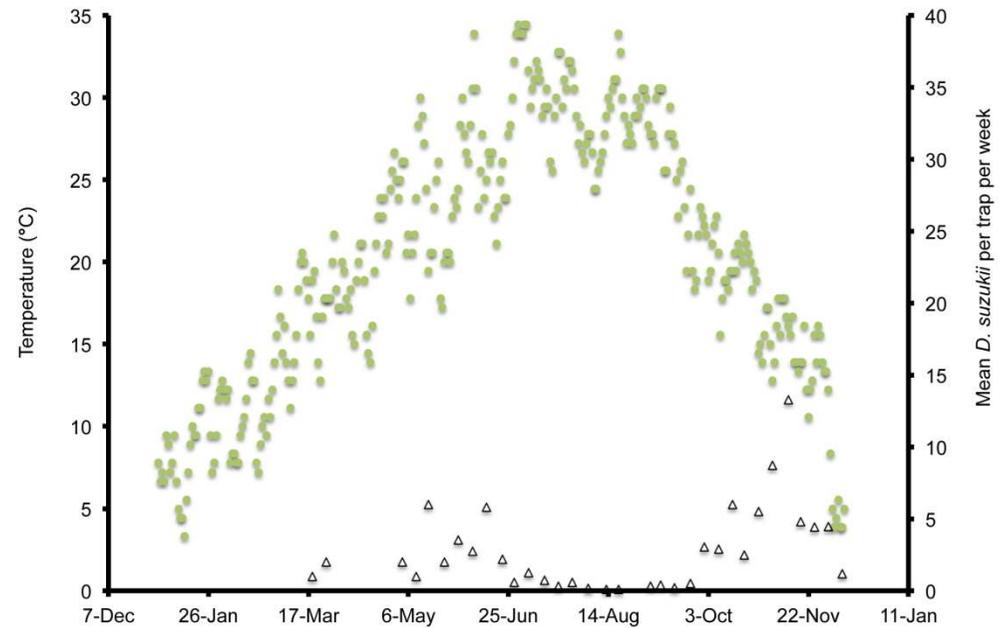
Le larve possono svilupparsi in adulti anche a 4.4°C.

Gli adulti sono in grado di ovideporre e le uova possono completare lo sviluppo ad una temperatura media variabile dai 11.6°C ai 13.2°C

# Modelli previsionali

FEM in collaborazione l'Oregon State University hanno messo a punto un modello di sviluppo della popolazione demografico

Wiman et al., 2014. Integrating Temperature-Dependent Life Table Data into a Matrix Projection Model for *Drosophila suzukii* Population Estimation. PLoS ONE 9(9): e106909



# Monitoraggio

Tesi	TRAP	LURE	Amount (mL)	change of lure
1	Drosotrap	Droskidrink + 1 gg Triton	200	Weekly
2	Drosotrap	Apple Cider Vinegar Prantil + 1 gg Triton	200	Weekly
3	Drosotrap	Apple Cider Vinegar Prantil + Trecè + 1 gg Triton	200	Weekly for ACV
4	Drosotrap	Gasser	2 jars	Weekly
5	Drosotrap	Suzukiitrap lure + 1 gg Triton	200	Monthly
6	Hemitrap-Yellow	Droskidrink + 1 gg Triton	200	Weekly
7	Hemitrap-Yellow	Apple Cider Vinegar Prantil + 1 gg Triton	200	Weekly
8	Hemitrap-Yellow	Apple Cider Vinegar Prantil + Trecè + 1 gg Triton	200	Weekly for ACV
9	Suzukiitrap	Suzukiitrap lure + 1 gg Triton	600	Monthly
10	Vlamingstrap	Related attractants	50	Monthly
11	Balltrap Isca	Related attractants	500	Monthly
12	Trecè	Apple Cider Vinegar Prantil + Trecè + 1 gg Triton	200	Weekly for ACV

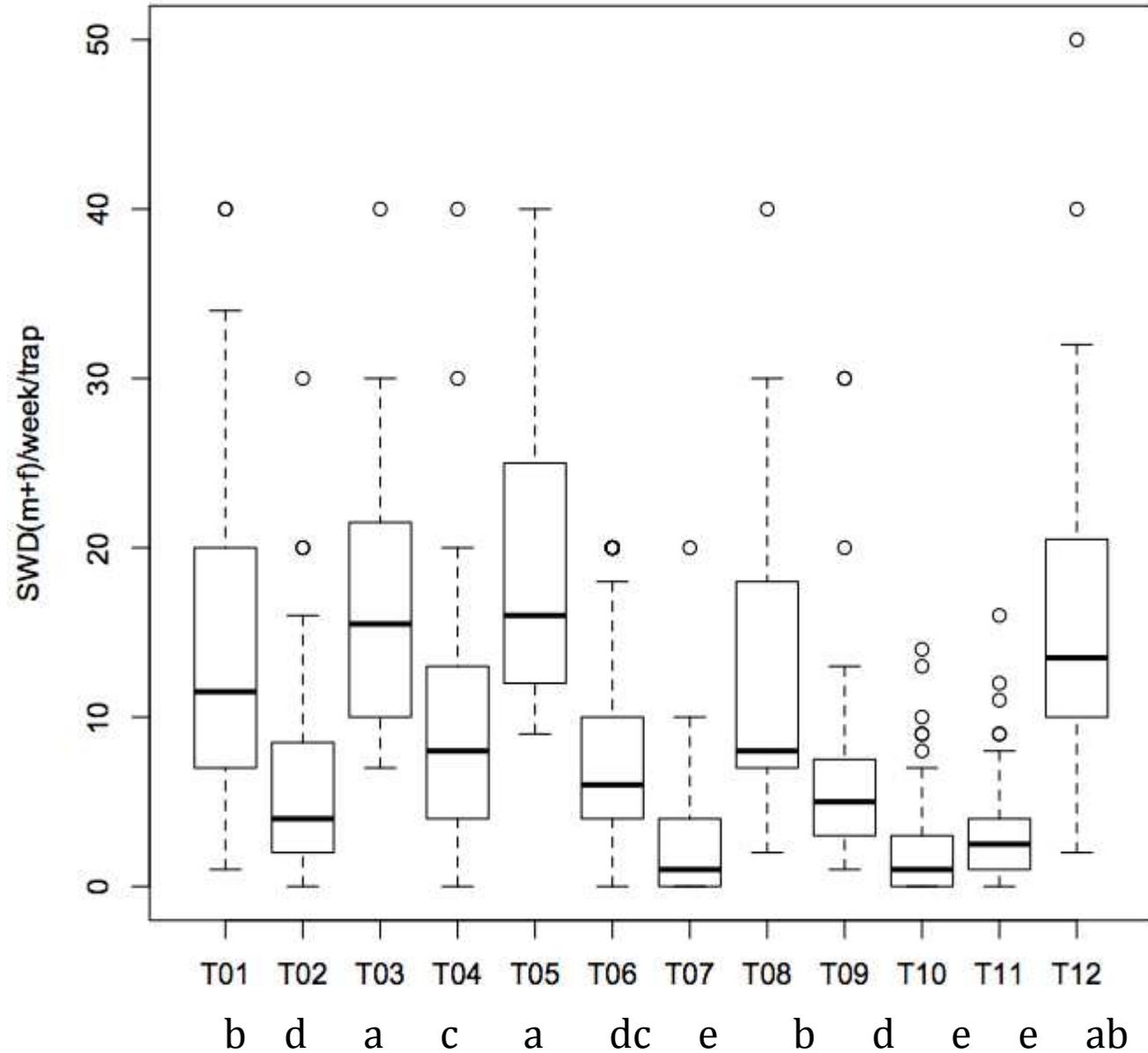


# Monitoraggio: efficacia

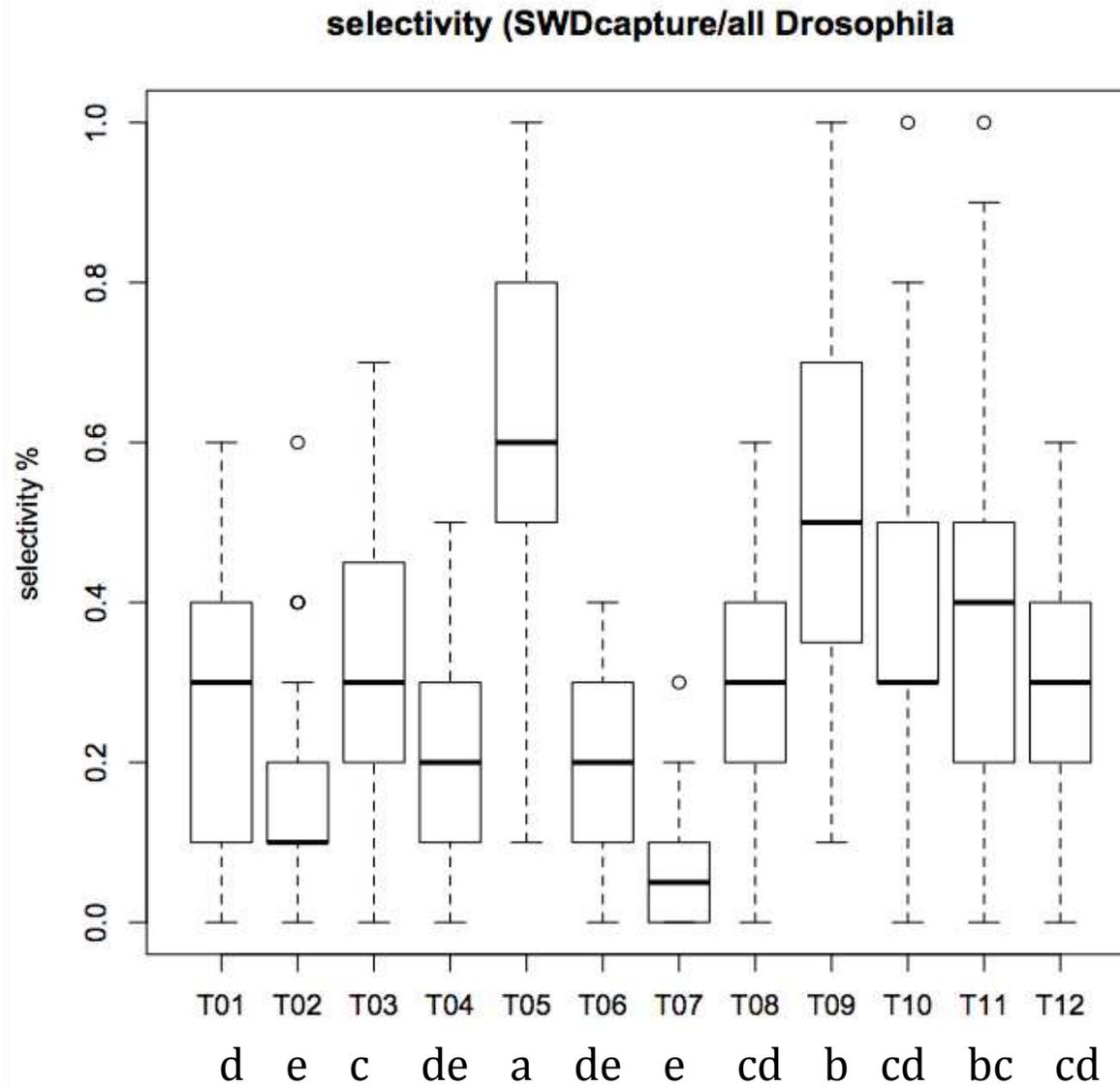
SWD capture (m+f)



**Drosotrap  
attivata con  
Droskidrink**



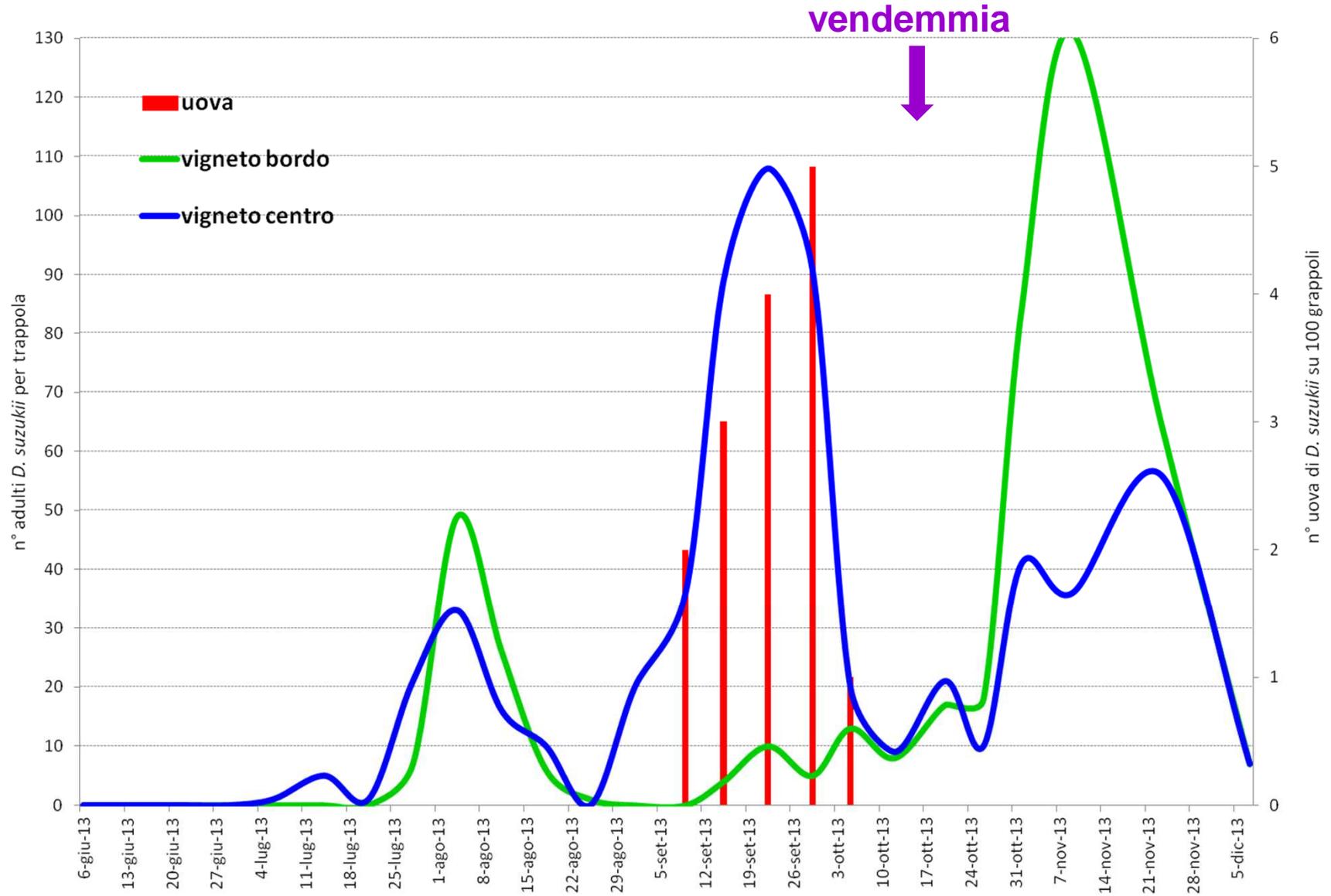
# Monitoraggio: selettività



**Drosotrap attivata con Droskidrink**



# Monitoraggio: ovideposizioni

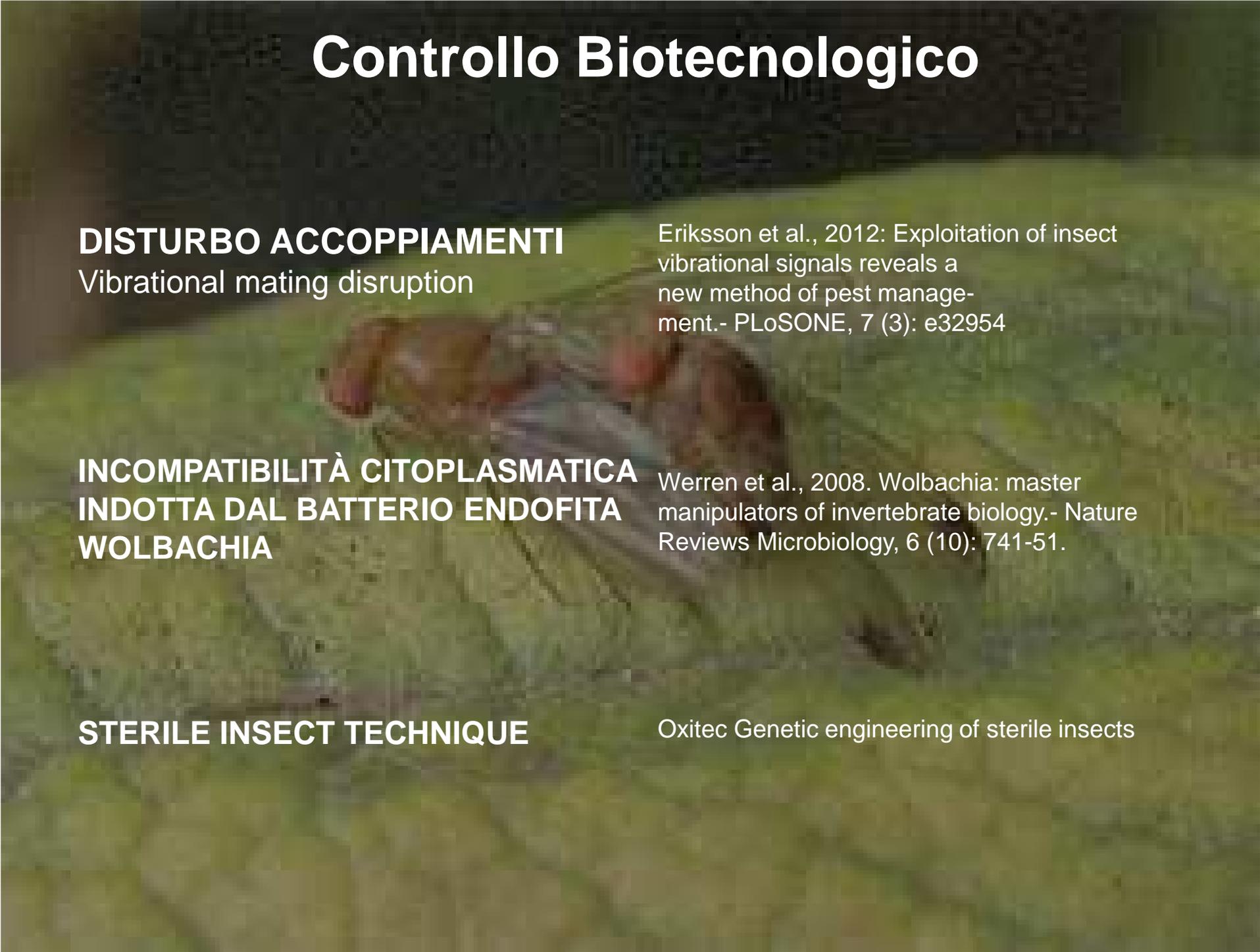




## Integrated *D. suzukii* Management

- Biotecnologie
- Uso di predatori/ parassitoidi
- Uso di repellenti (canfora, caolino,.....)
- Cattura massale
- Rete anti-insetto
- Controllo chimico integrato

# Controllo Biotecnologico



## **DISTURBO ACCOPPIAMENTI**

Vibrational mating disruption

Eriksson et al., 2012: Exploitation of insect vibrational signals reveals a new method of pest management.- PLoS ONE, 7 (3): e32954

## **INCOMPATIBILITÀ CITOPLASMATICA INDOTTA DAL BATTERIO ENDOFITA WOLBACHIA**

Werren et al., 2008. Wolbachia: master manipulators of invertebrate biology.- Nature Reviews Microbiology, 6 (10): 741-51.

## **STERILE INSECT TECHNIQUE**

Oxitec Genetic engineering of sterile insects



*Trichopria drosophilae* Perkins  
(Hymenoptera: Diapriidae)



*Pachycrepoideus vindemiae* (Rondani)  
(Hymenoptera: Pteromalidae)

Miller et al., 2015. Resident field-sampled parasitoids associated with *Drosophila suzukii* and their seasonal occurrence in two small fruit production regions. *Bulletin of Insectology* (in press).

Rossi Stacconi et al., 2015. Host stage preference, efficacy and fecundity of parasitoids attacking *Drosophila suzukii* in newly invaded areas. *Biological Control*, 84: 28-35.



*Leptopilina heterotoma* Thomson  
(Hymenoptera: Figitidae)

# Uso repellenti fisici

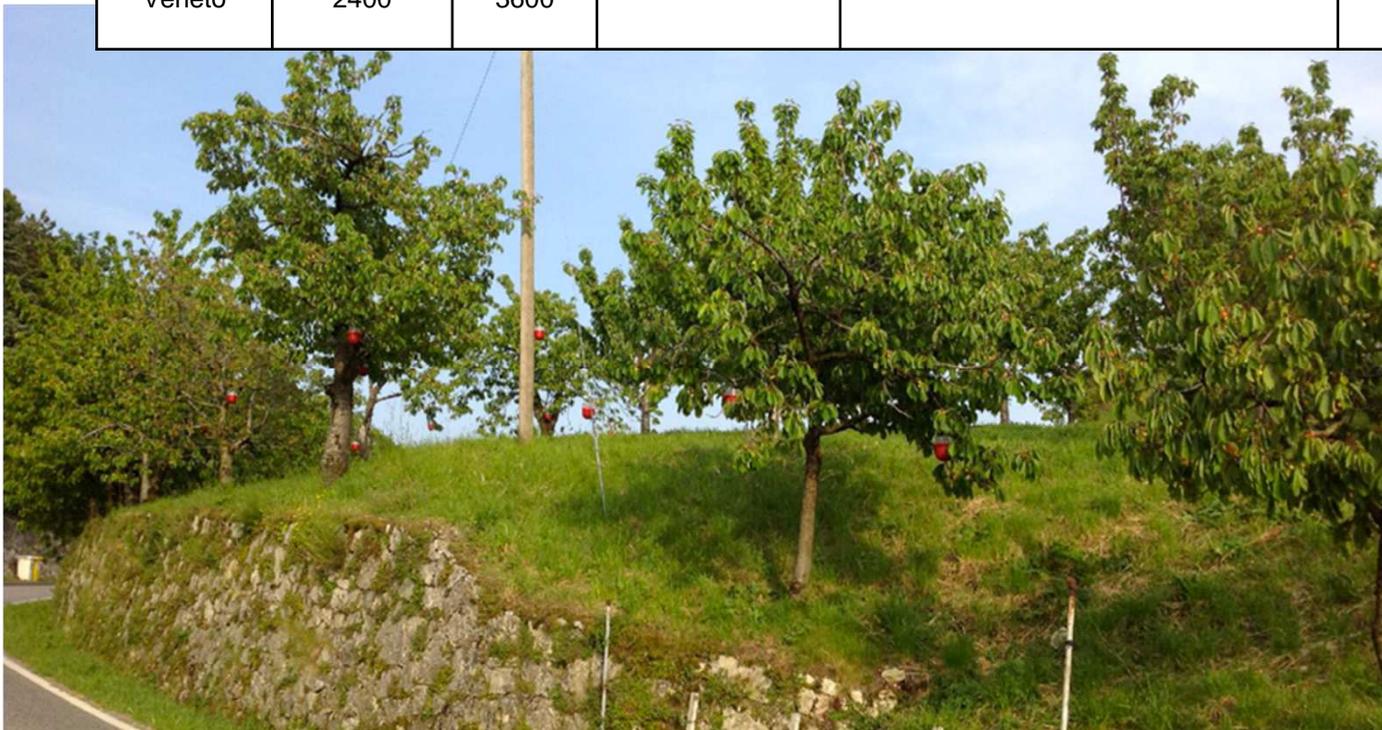


# Effetti collaterali uso repellenti fisici



# Cattura massale

Regione	Superficie (mq) tesi a confronto (blocchi non ripetuti)		Tipo trappola	Tipo esca	N° trappole	Modalità impiego trappole	
	cattura massale + insetticidi	insetticidi					
Trentino	2000	1500	Droso Trap® di Biobest, con 21 fori da 8 mm Ø coperti con rete maglia 6 mm <sup>2</sup>	200 ml Droskidrink + 4 gr.zucchero canna grezzo attivato con preparato di batteri lattici appartenenti alla specie <i>Oenococcus oeni</i>	52	da inizio invaiatura, sulle piante di bordo a 2-2,5 m una dall'altra - sost.esca ogni 7 gg	barriera singola
E.Romagna	9000	11000		200 ml Droskidrink + 4 gr.zucchero canna grezzo	180		barriera doppia
Veneto	2400	3600			140		



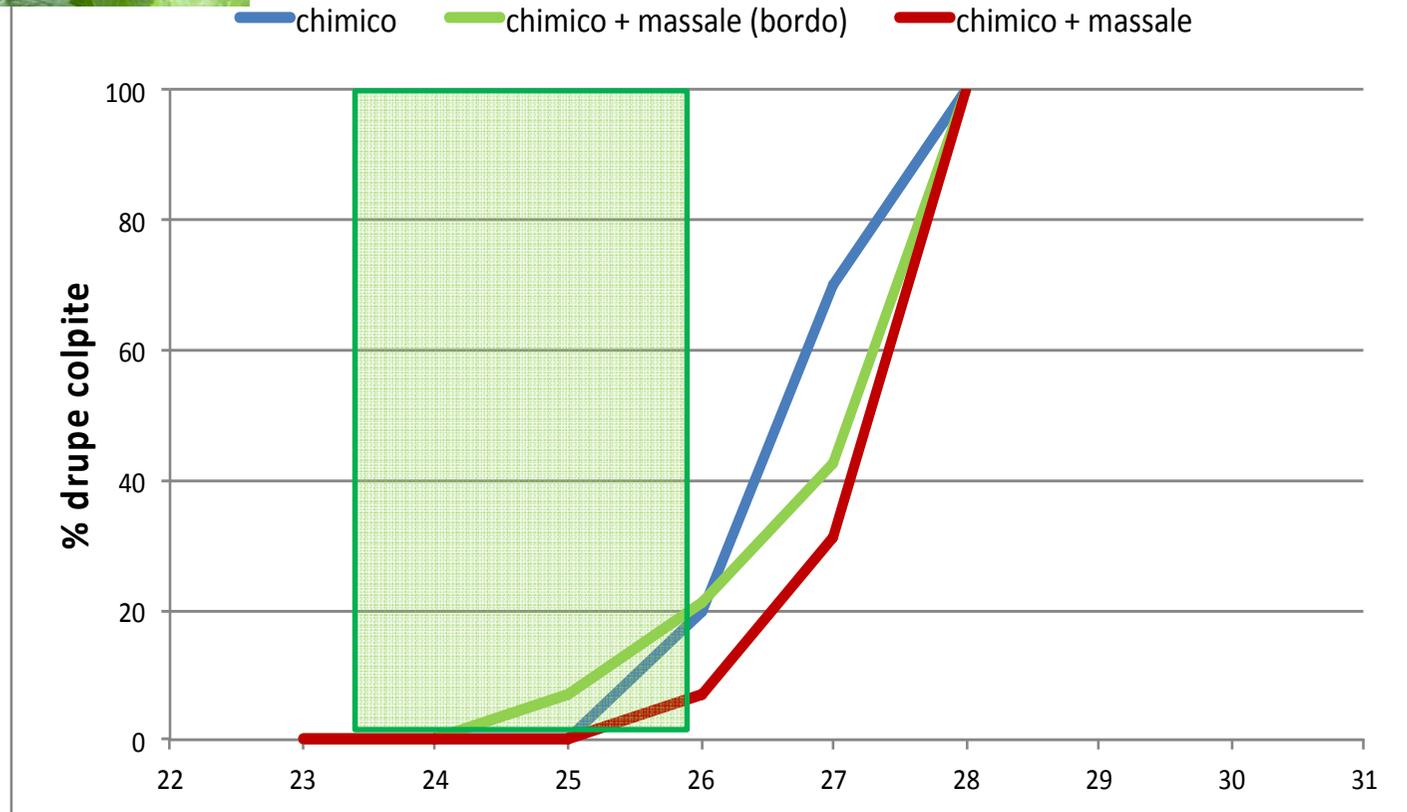


Sito: San Rocco di Marano Valpolicella – VR  
Area: 2.400 m<sup>2</sup> Ciliegeto multivarietale

# Cattura massale: % frutti colpiti



## DANNO D.s. VERONA



# Cattura massale

Sito: Alta collina VR Area: 11.000 m<sup>2</sup>

Vigneto multivarietales (Corvina, Merlot, Cabernet sauvignon)

## 1 cerchia esterna

140 trappole  
(4 m tra le trappole)

## 1 scacchiera interna

100 trappole  
(5 m tra le trappole)

## Trappole monitoraggio:

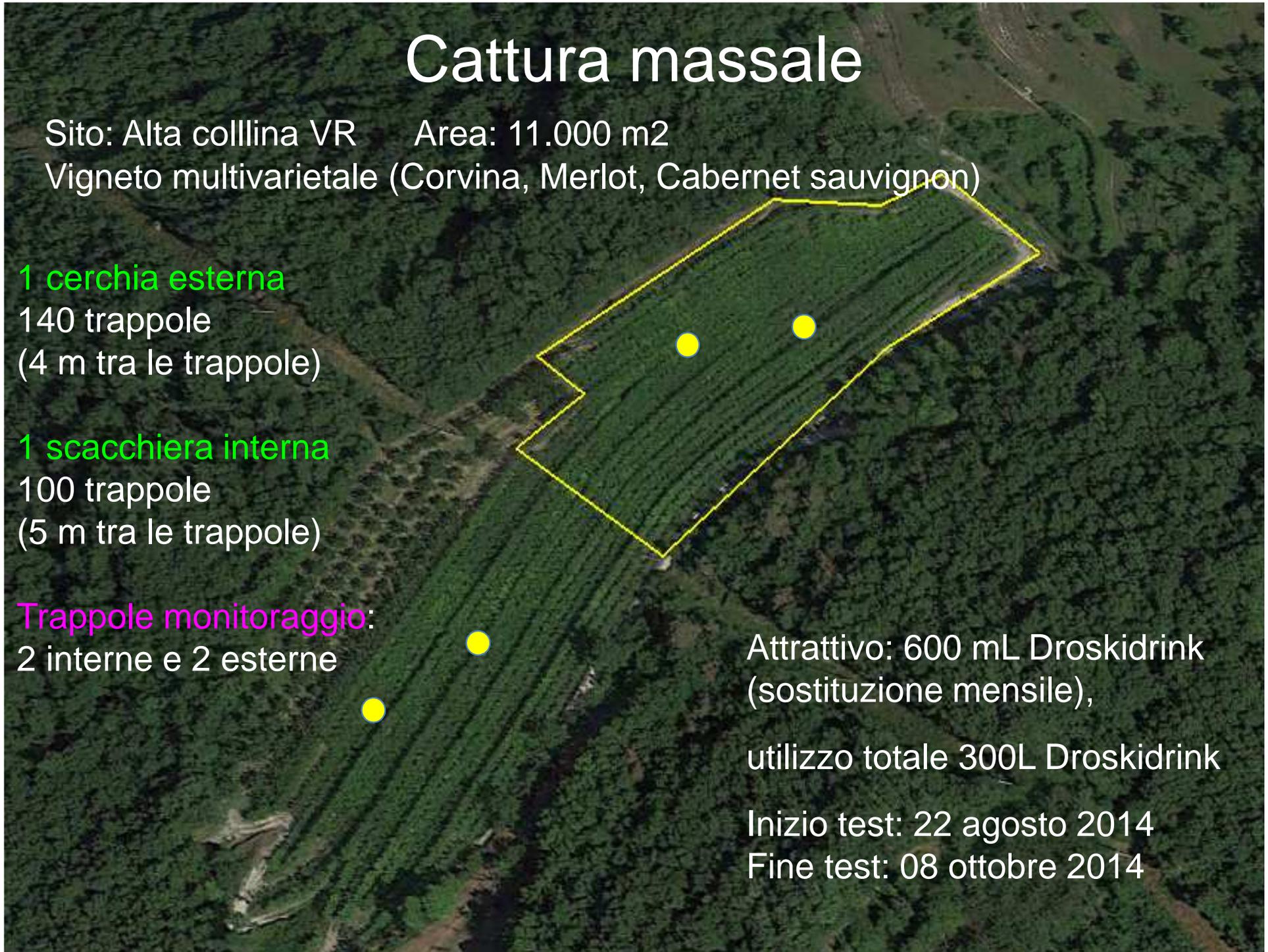
2 interne e 2 esterne

Attrattivo: 600 mL Droskidrink  
(sostituzione mensile),

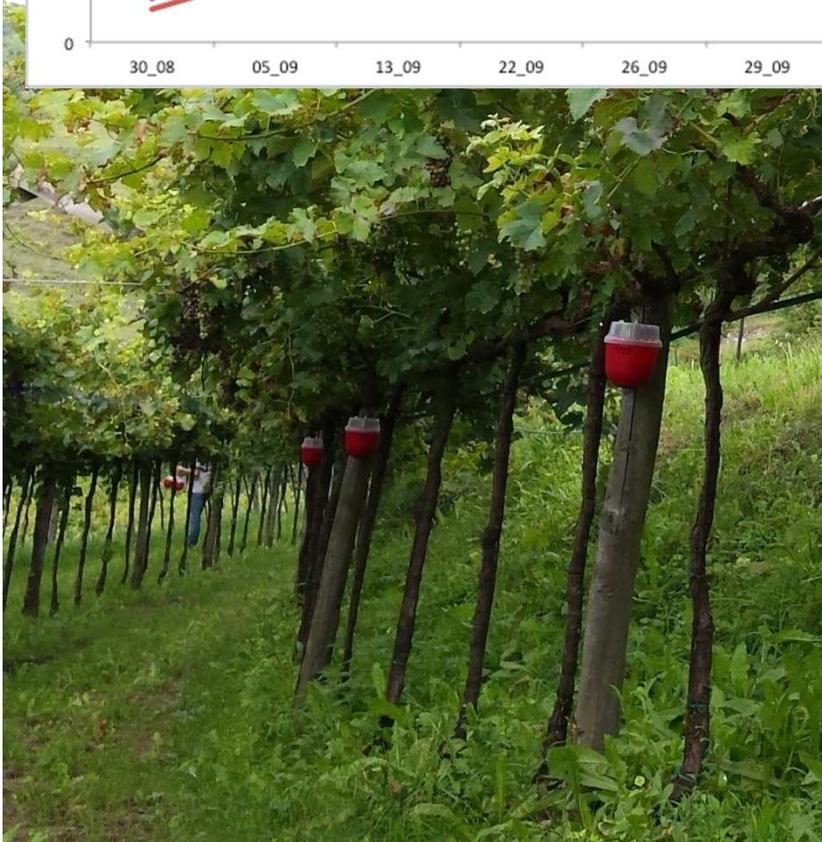
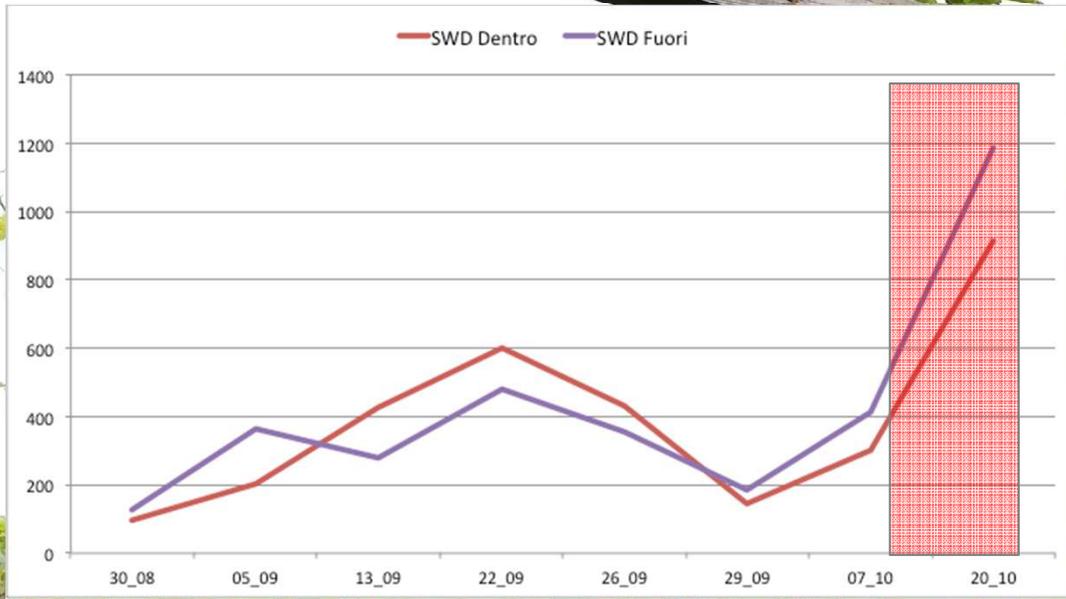
utilizzo totale 300L Droskidrink

Inizio test: 22 agosto 2014

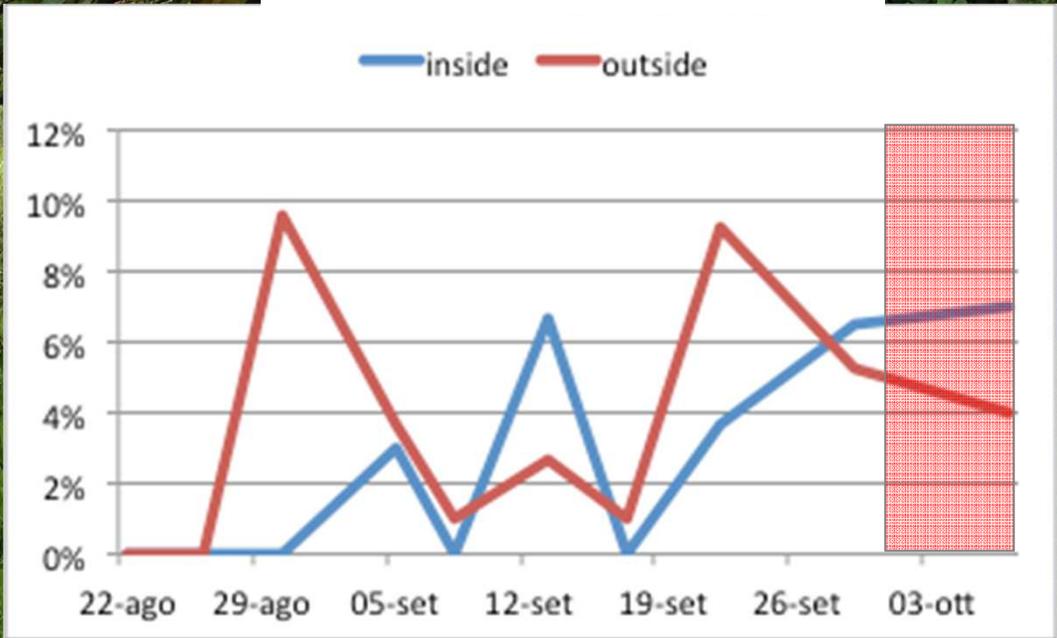
Fine test: 08 ottobre 2014



# Adulti SWD/settimana/trappola



# % acini con uova di SWD



# Cattura massale

- prima della fase fenologica dell'allegagione (ingrossamento frutto)
- trappole distanti dalle piante da difendere
- 1 trappola ogni 2-2,5m
- trappola rossa con sufficiente attrattivo alimentare
- sostituzione frequente dell'attrattivo
- corretta eliminazione del contenuto delle trappole

# Programmi di difesa con l'impiego di reti anti-insetto

**Tipologie presenti sul mercato:**  
copertura totale, monofila,  
monopianta



## La sperimentazione della Fondazione Edmund Mach - TRENTO



FONDAZIONE  
EDMUND  
MACH



Var. Regina	
controllo	47
rete	0

Var. Kordia	
controllo	14
rete	0

# Reti anti insetto monofila



Doppia maglia con  
funzione anti pioggia

**FERRARA - 2014**

Costo impianto materiali: 45-55.000 euro/ha

# Copertura MONOPIANTA con rete anti-insetto



FONDAZIONE  
EDMUND  
MACH



% frutti infestati TN	
controllo	90
rete	0



% frutti infestati VR	
controllo	100
rete	0

# Copertura con rete monofila

Sito: Media collina VR, superficie 3 Ha

Varietà: Corvina and Corvinone

Inizio test: 22 agosto 2014

Fine test: 8 ottobre 2014

Rete anti-insetto 0,6x0,8mm

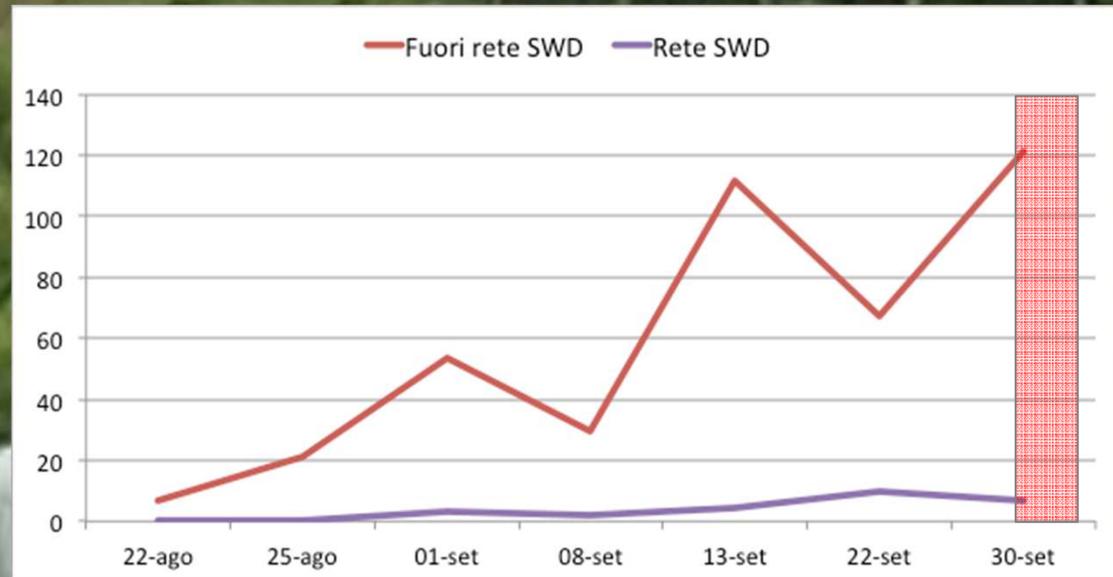
4 repliche di 10 m ciascuna

Trappole di monitoraggio: 4 interne and 4 esterne

data logger interno ed esterno (T° and UR%)



## Adulti SWD /settimana/trappole

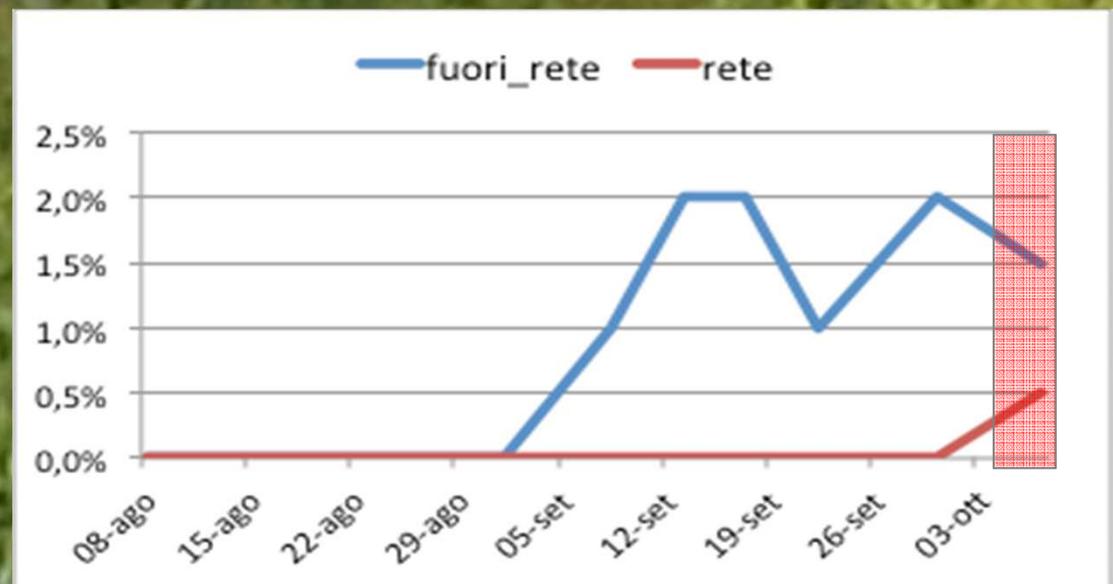


Nessun effetto sulla qualità delle produzioni (gradazione zuccherina, acidità)

Debole effetto sul microclima (T° e UR%)

Incremento della presenza di Botrite non significativo

## % acini con uova di SWD



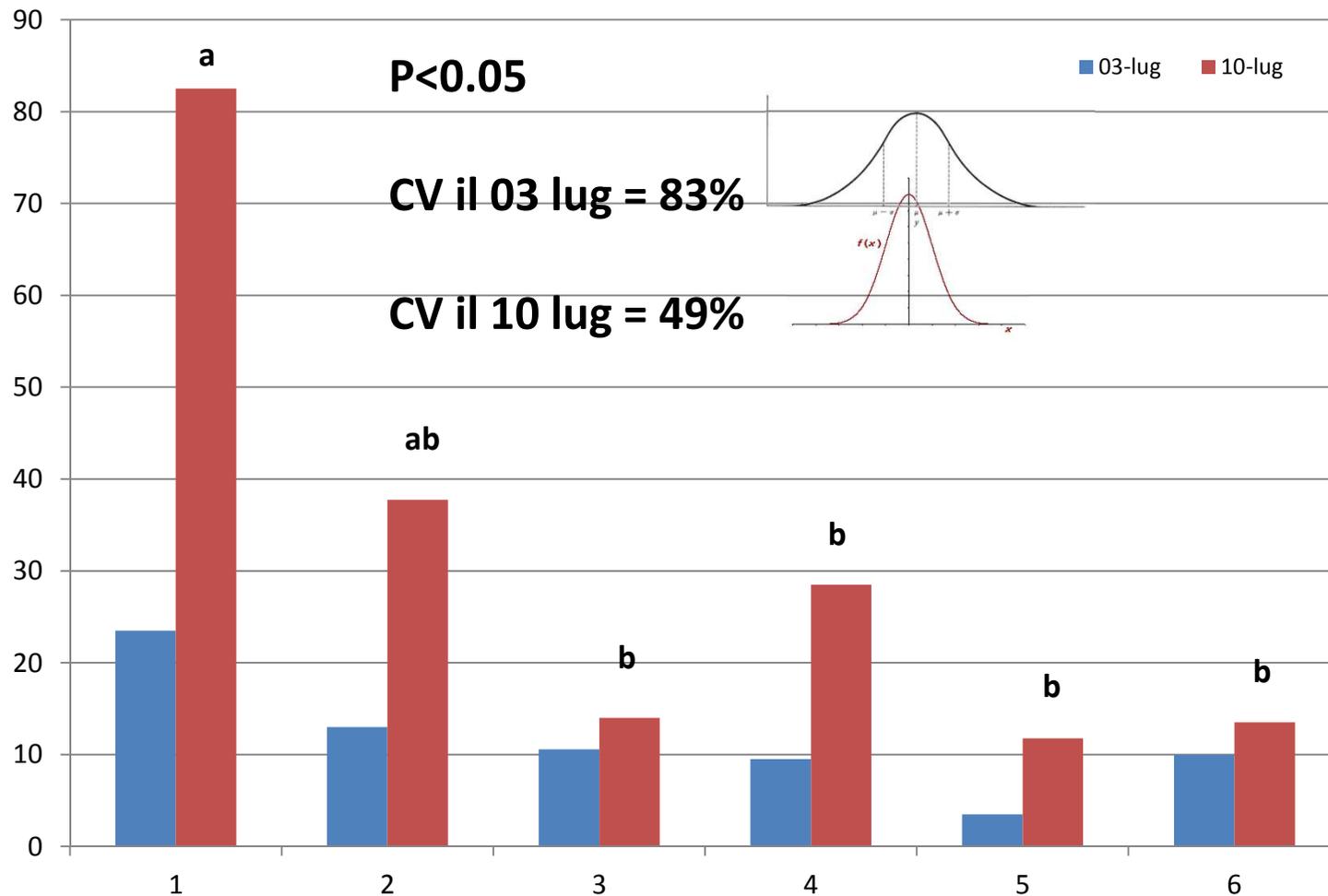
# Reti anti-insetto

- posizionamento in pre-invaiatura
- corretta installazione: aperture per passaggio, chiusure al suolo
- corretta gestione: limitare le entrate/uscite, immediata riparazione dei buchi, controllo infestanti ai bordi

# Tesi a confronto 2014

Tesi n°	Formulato	S. attiva	Dose	Unità misura	PHI etichetta	PHI reale
1	Testimone	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
	LASER	Spinosad 480 g/L SC	45	mL/100L	7	16
	LASER	Spinosad 480 g/L SC	45	mL/100L	7	8
	PYGANIC 1.4	Piretro naturale 12,91 g/L EC	250	mL/100L	2	4
3	EPIK	Acetamiprid 5% WP	120	g/100L	14	30
	DELEGATE WG	Spinetoram 25% WG	400	g/Ha	7	16
	LASER	Spinosad 480 g/L SC	45	mL/100L	7	8
	METEOR	Deltametrina 15,7 g/L FL	90	mL/100L	3	4
4	EPIK	Acetamiprid 5% WP	120	g/100L	14	30
	SPADA 200 EC	Fosmet 200 g/l EC	300	mL/100L	10	16
	METEOR	Deltametrina 15,7 g/L FL	90	mL/100L	3	8
	-	-	-	-	-	4
5	EPIK	Acetamiprid 5% WP	120	g/100L	14	30
	SPADA 200 EC	Fosmet 200 g/l EC	300	mL/100L	10	16
	DELEGATE WG	Spinetoram 25% WG	400	g/Ha	7	8
	METEOR	Deltametrina 15,7 g/L FL	90	mL/100L	3	4
6	EPIK	Acetamiprid 5% WP	120	g/100L	14	30
	DANADIM 400	Dimetoato 400 g/L	37,5	mL/100L	14	16
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

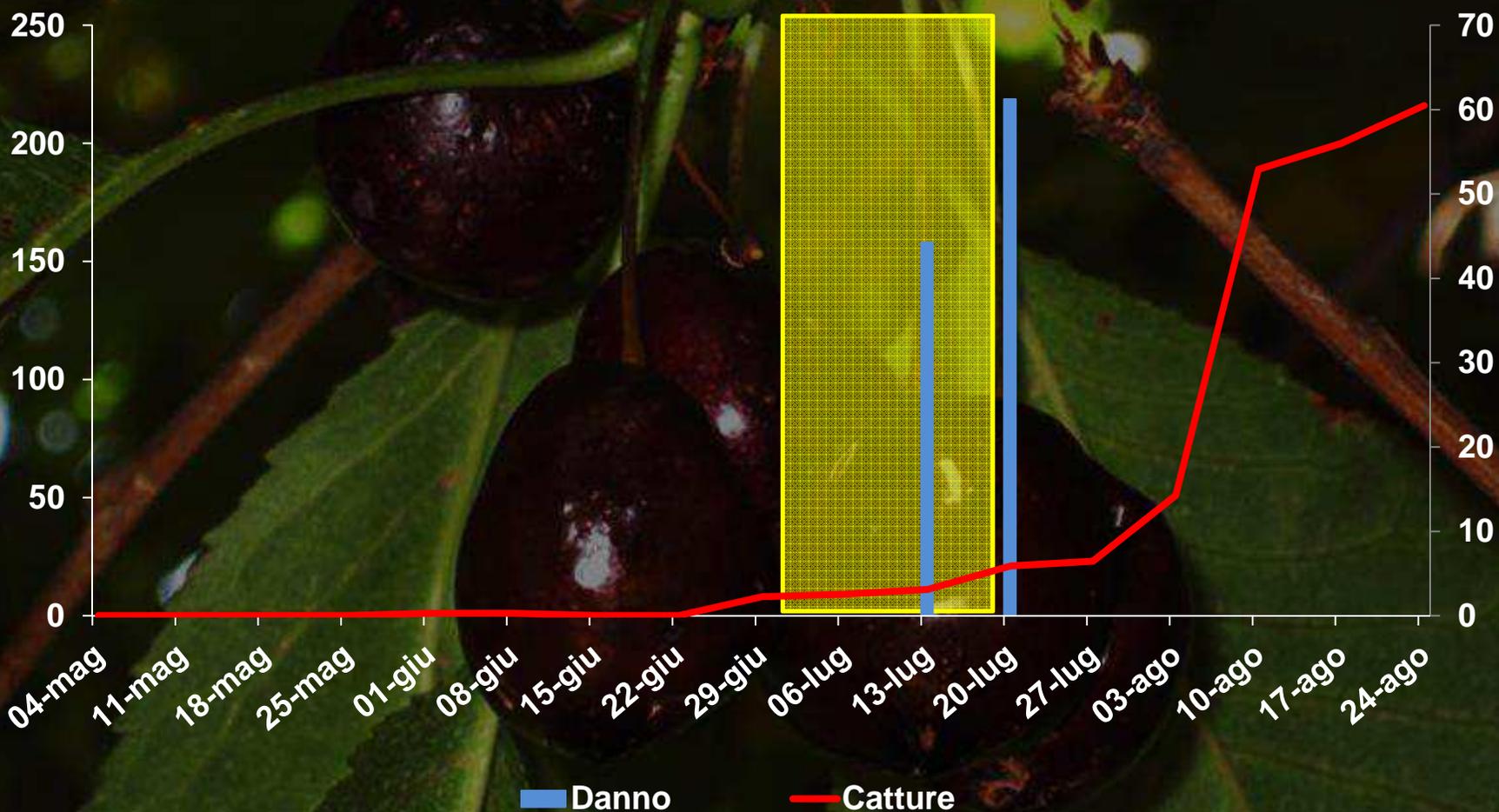
# % frutti colpiti da *D. suzukii*



Tesi n°	Formulato
1	Testimone
2	-
	LASER
	LASER
3	PYGANIC 1.4
	EPIK
	DELEGATE WG
	LASER
4	METEOR
	EPIK
	SPADA 200 EC
	METEOR
5	-
	EPIK
	SPADA 200 EC
	DELEGATE WG
6	METEOR
	EPIK
	DANADIM 400
	-

# Andamento infestazioni di *D. suzukii*

Maturazione  
(3-7 gg T di carenza)



# Analisi residui

Tesi n°	Formulato	S. attiva	Timing	Residuo
1	Testimone	-	-	0,00
2	LASER	Spinosad 44.2%	BC	0,034
	PYGANIC	Piretro naturale	D	0,01
3	EPIK	Acetamiprid 5%	A	0,028
	DELEGATE WG	spinetoram 25%	B	0,01
	LASER	Spinosad 44.2%	C	0,038
	METEOR	Deltametrina	D	0,023
4	EPIK	Acetamiprid 5%	A	0,055
	SPADA 200 EC	Fosmet 200 g/l	B	0,022
	METEOR	Deltametrina	C	0,017
5	EPIK	Acetamiprid 5%	A	0,04
	SPADA 200 EC	Fosmet 200 g/l	B	0,026
	DELEGATE WG	spinetoram 25%	C	0,021
	METEOR	Deltametrina	D	0,018
6	EPIK	Acetamiprid 5%	A	0,05
	DANADIM 400	Dimetoato 400 g/L	B	0,20

## *D. suzukii*: controllo chimico integrato

Sostanza attiva	Tempi di carenza (gg)	Note
Dimetoato (Danadim)	14	uso eccezionale
Fosmet	14	fitotossico ?
Cyantraniliprole	7	uso eccezionale
Etofenprox	7	-
Lambda cialotrina	7	-
Acetamiprid	7	-
Spinosad	7	-
Deltametrina	3/7	carenza in relazione al formulato commerciale

# ***D. suzukii*: controllo chimico integrato**



**poco prima  
dell'invasione:**

**monitoraggio  
Adulti  
(c. massale)**



**inizio invasione:**

**acetamiprid  
(neonicotinoidi)  
controllo  
dell'ovideposizione  
sui frutti  
(reti)**



**maturazione:**

**fosmet  
dimetoato (Danadim)  
cyantraniliprole**



**prossimit  di  
della raccolta**

**lambda cialot.  
deltametrina,  
spinosad**



# Contenimento su vite



## Prove di laboratorio

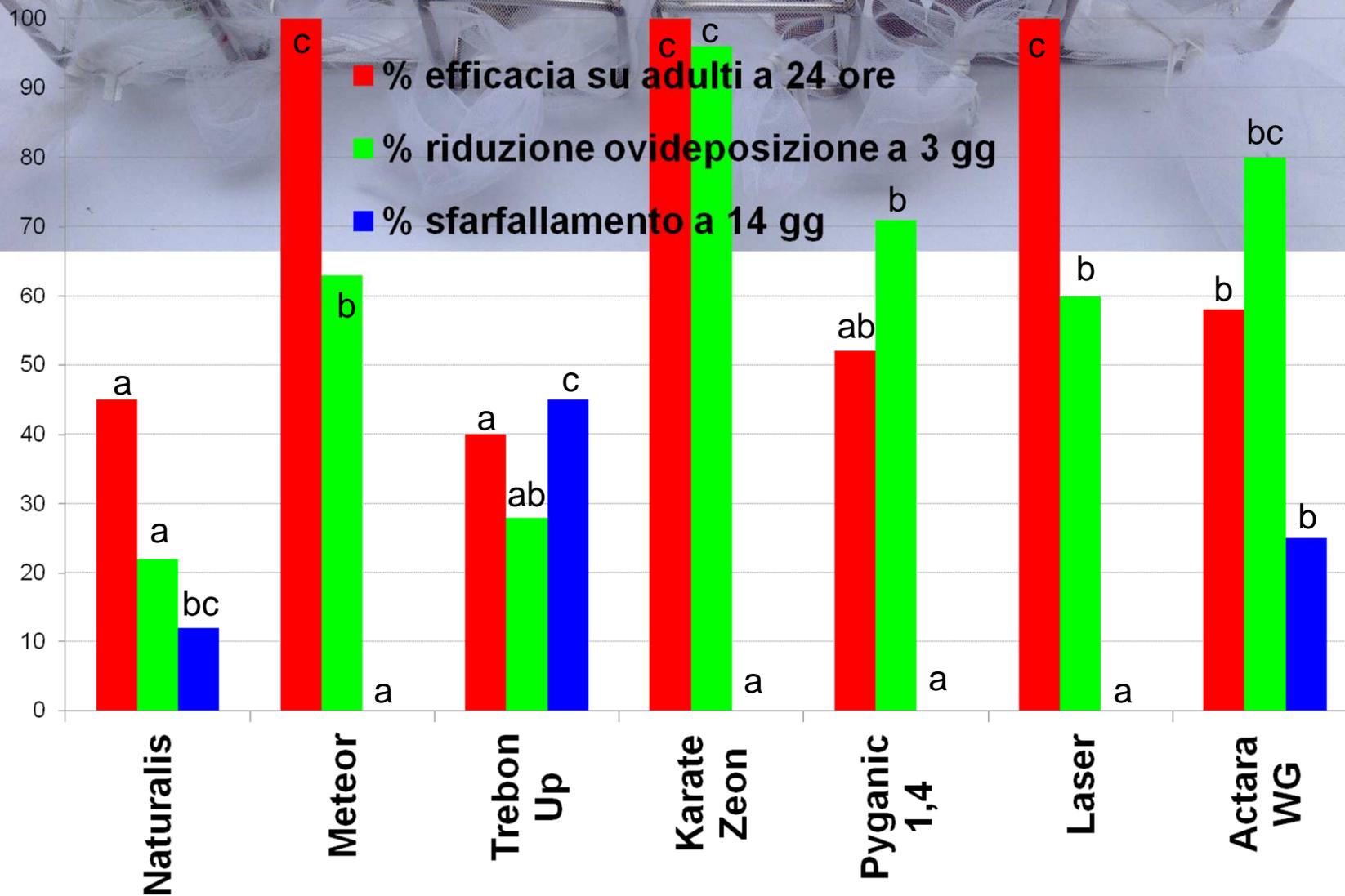
- ✓ acini d'uva sono stati immersi nelle soluzioni per 1-2 secondi
- ✓ poi asciugati sotto cappa per circa 1 ora
- ✓ all'interno di piccole gabbie di reti anti-insetto, sono stati posizionati 10 acini trattati su cui sono stati confinati 5 maschi e 5 femmine per gabbia e mantenuti in condizioni controllate (23°C, UR 70%, fotoperiodo 1 6/8)
- ✓ dopo 1, 3 e 14 gg dal confinamento sono state controllate: ovideposizioni, la mortalità adulti e lo sviluppo larvale.



Sostanza attiva	Prodotto	% s.a.	Dose
Testimone	-	-	-
<i>Beauveria bassiana</i>	<b>Naturalis</b>	7,16	100 mL/hL
Deltametrina	<b>Meteor</b>	15,7	80 mL/hL
Etofenprox	<b>Trebon Up</b>	28	50 mL/hL
Lambda-cialotrina	<b>Karate Zeon</b>	10	25 mL/hL
Piretro naturale	<b>Pyganic 1,4</b>	12,9	200 g/hL
Spinosad	<b>Laser</b>	48	20 mL/hL
Thiamethoxam	<b>Actara WG</b>	25	20 g/hL



# Risultati prove di laboratorio



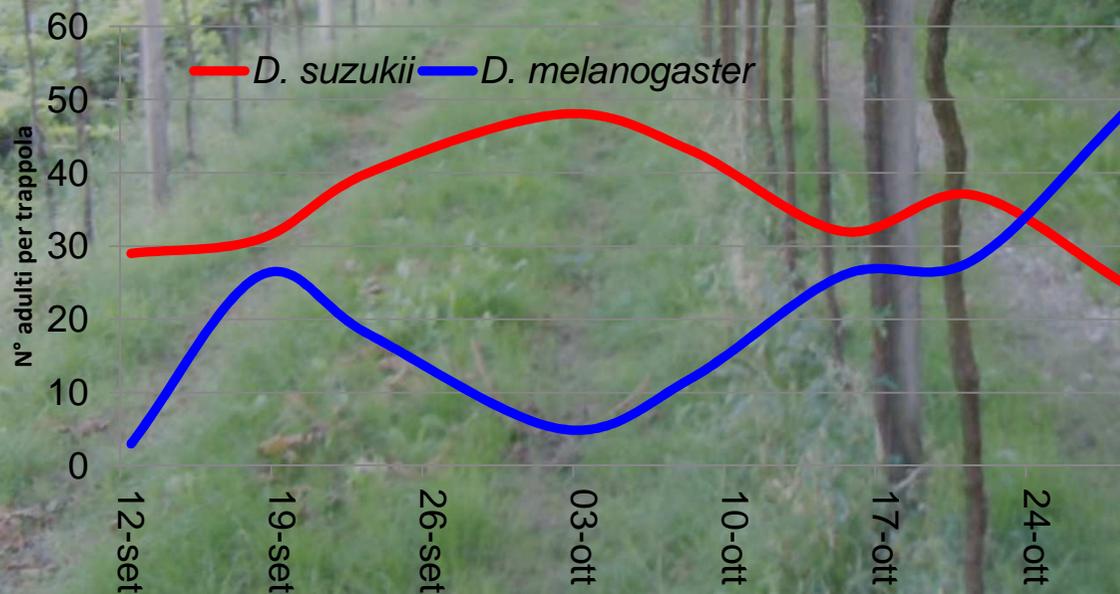
# Prova parcellare in vigneto a conduzione integrata



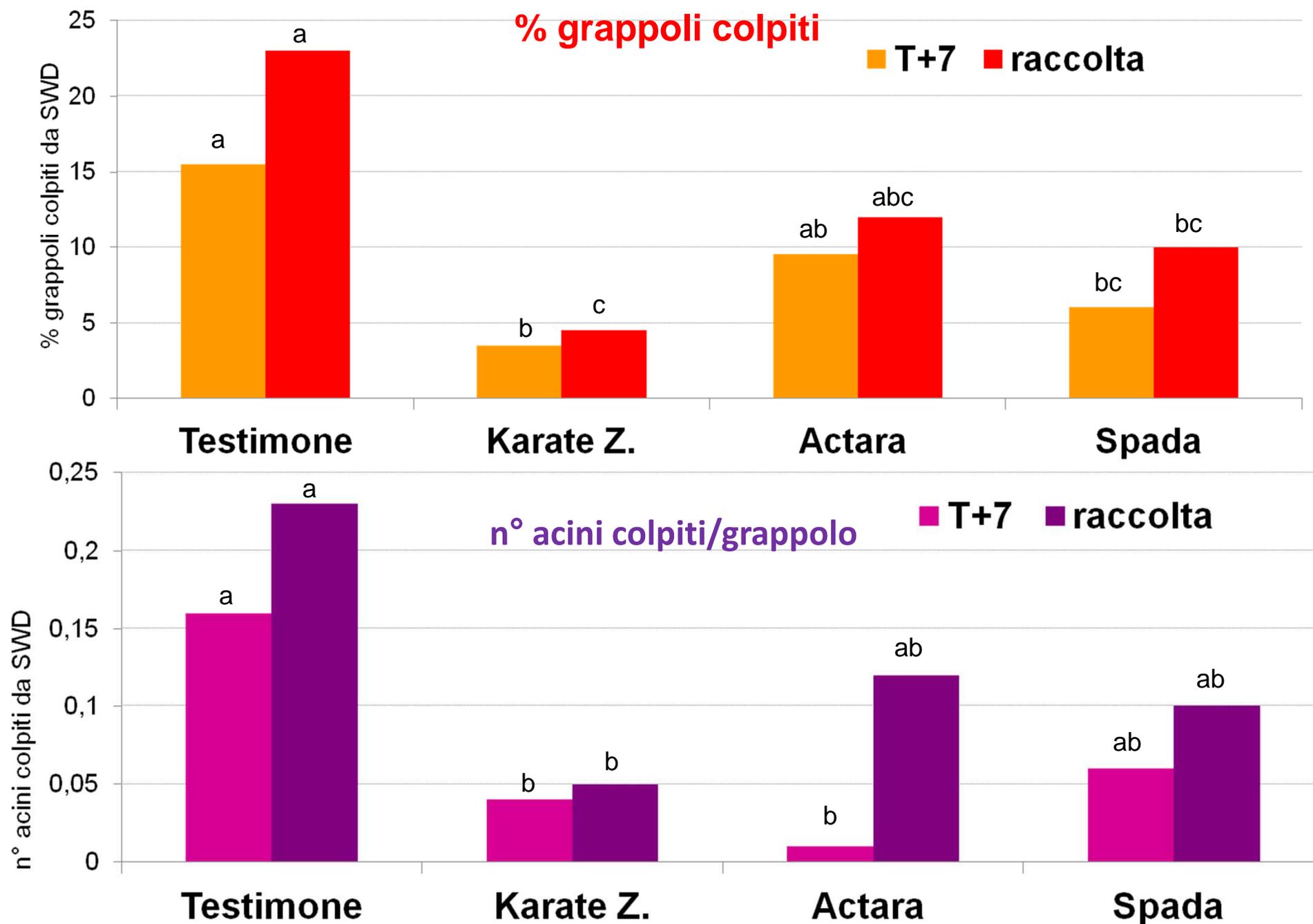
## Prodotti saggiati

Sostanza attiva	Prodotto	% s.a.	Dose
Testimone	-	-	-
Fosmet	<b>Spada EC</b>	17,7	300 mL/ha
Lambda-cialotrina	<b>Karate Zeon</b>	10	250 mL/ha
Thiamethoxam	<b>Actara WG</b>	25	200 g/ha

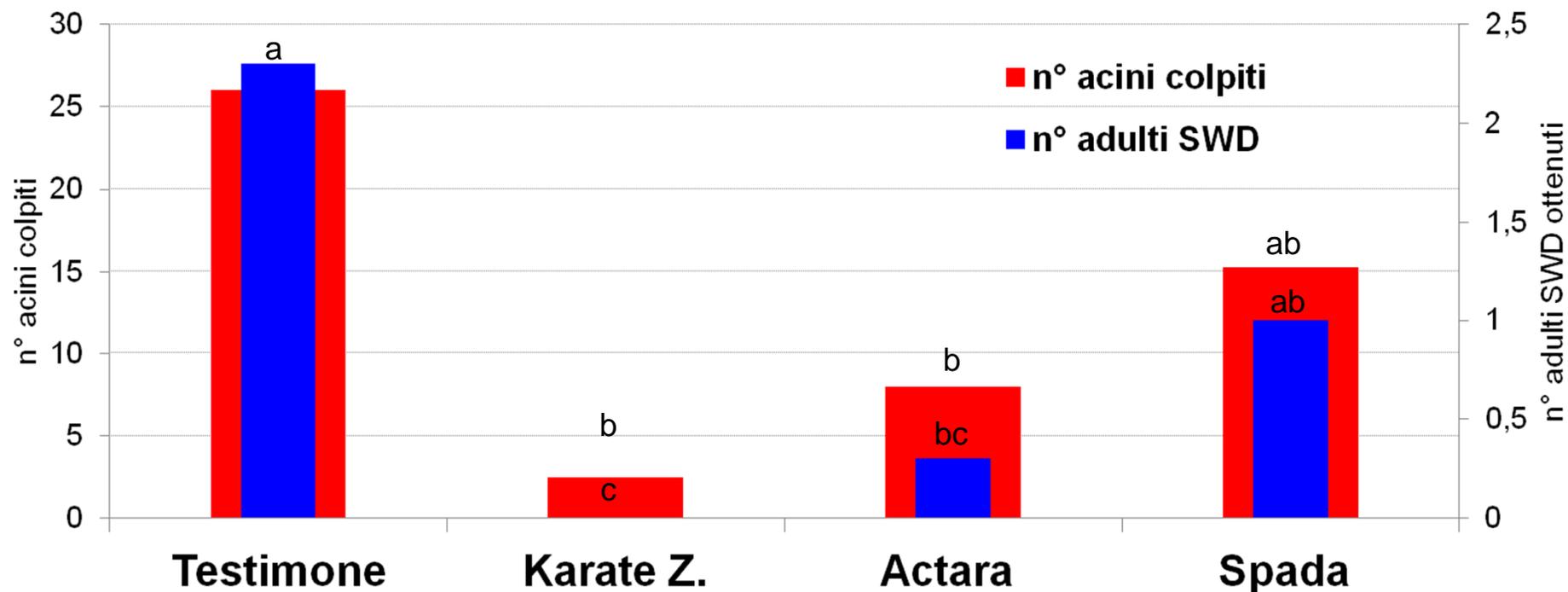
NON registrato su vite



# Risultati prova parcellare in vigneto a conduzione integrata

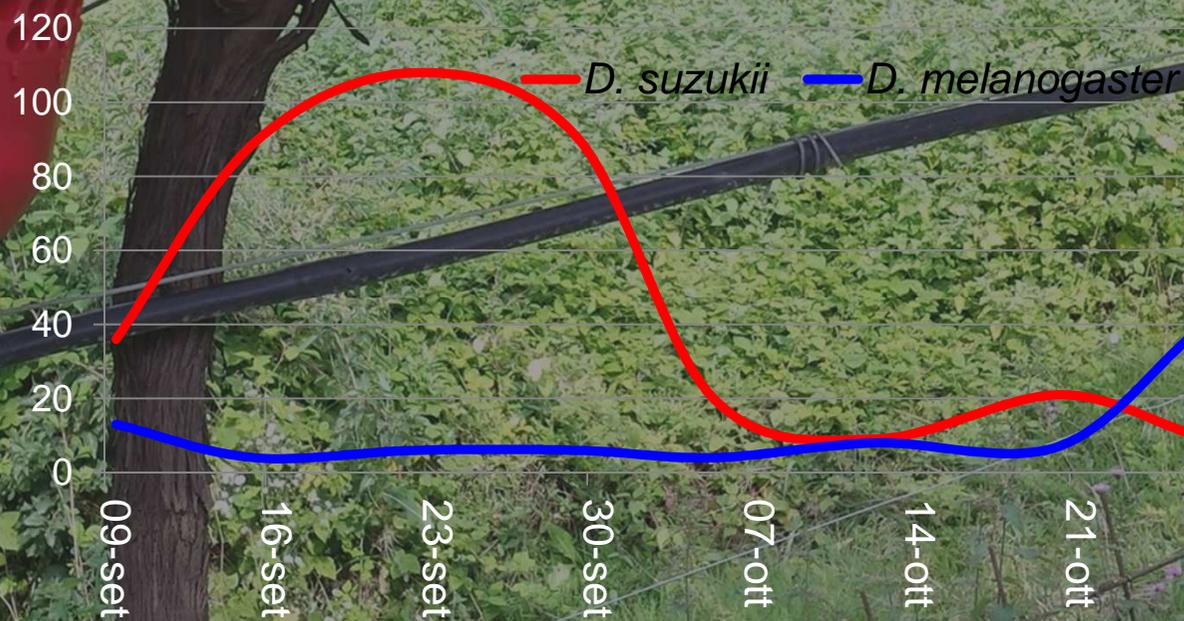


# Risultati prova parcellare in vigneto a conduzione integrata

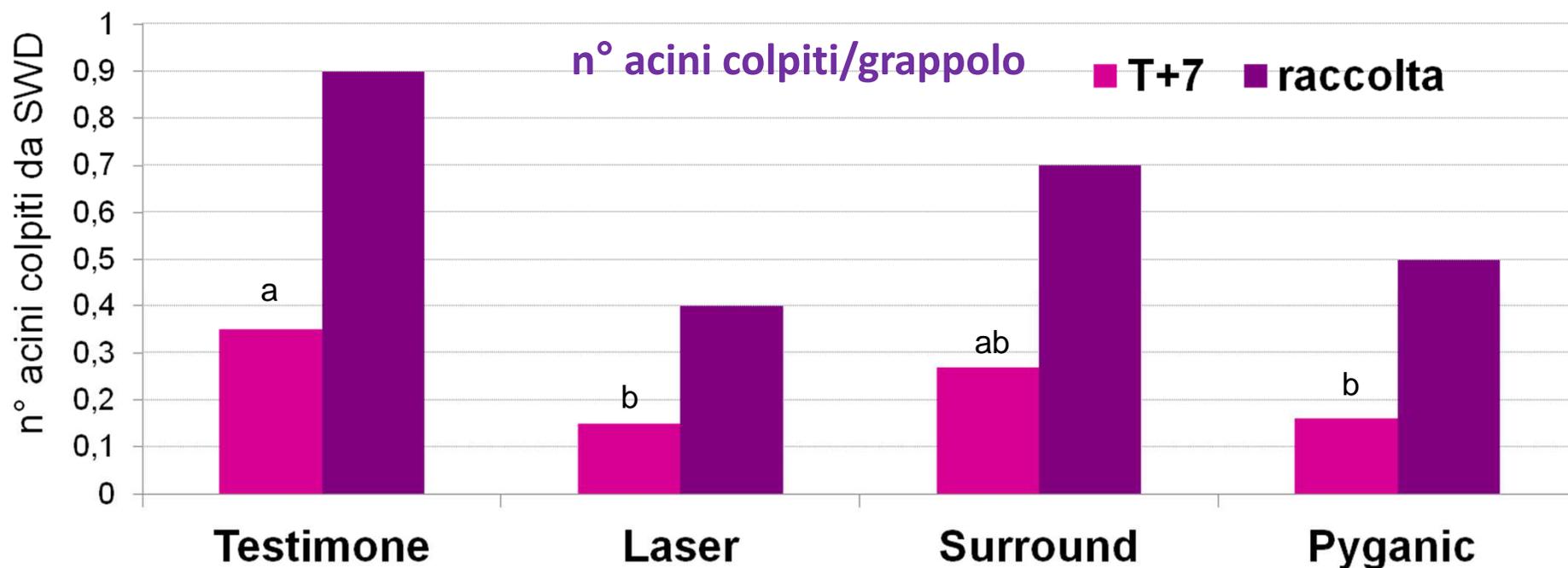
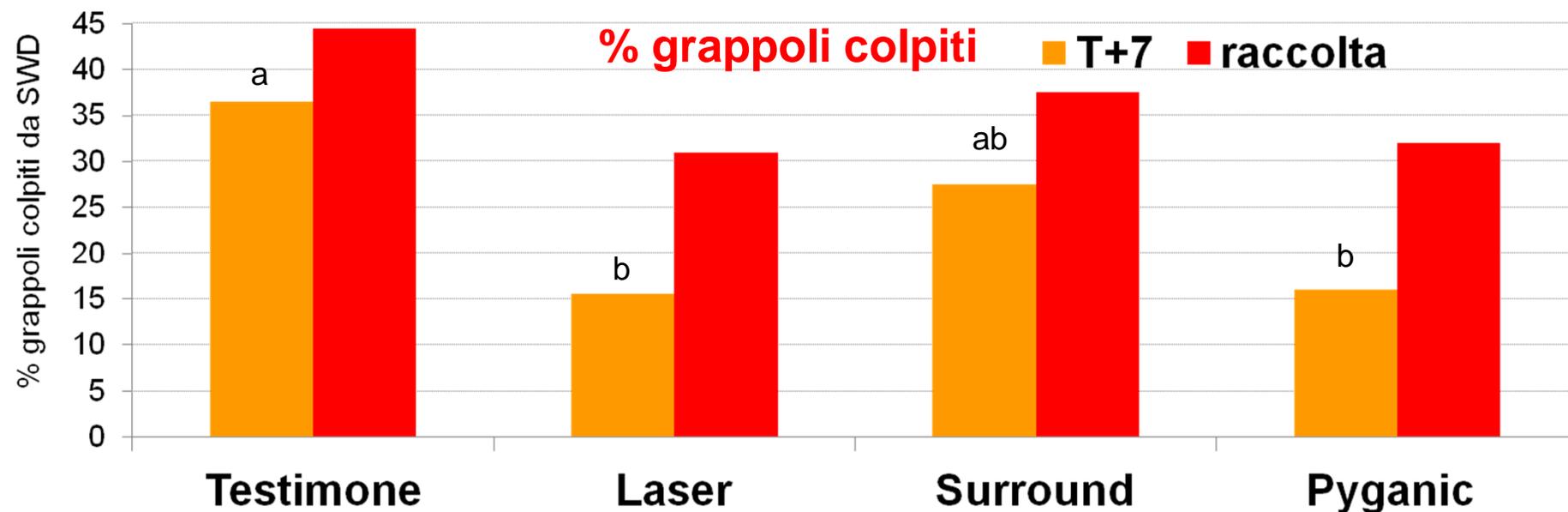


## Prova parcellare in vigneto a conduzione biologica

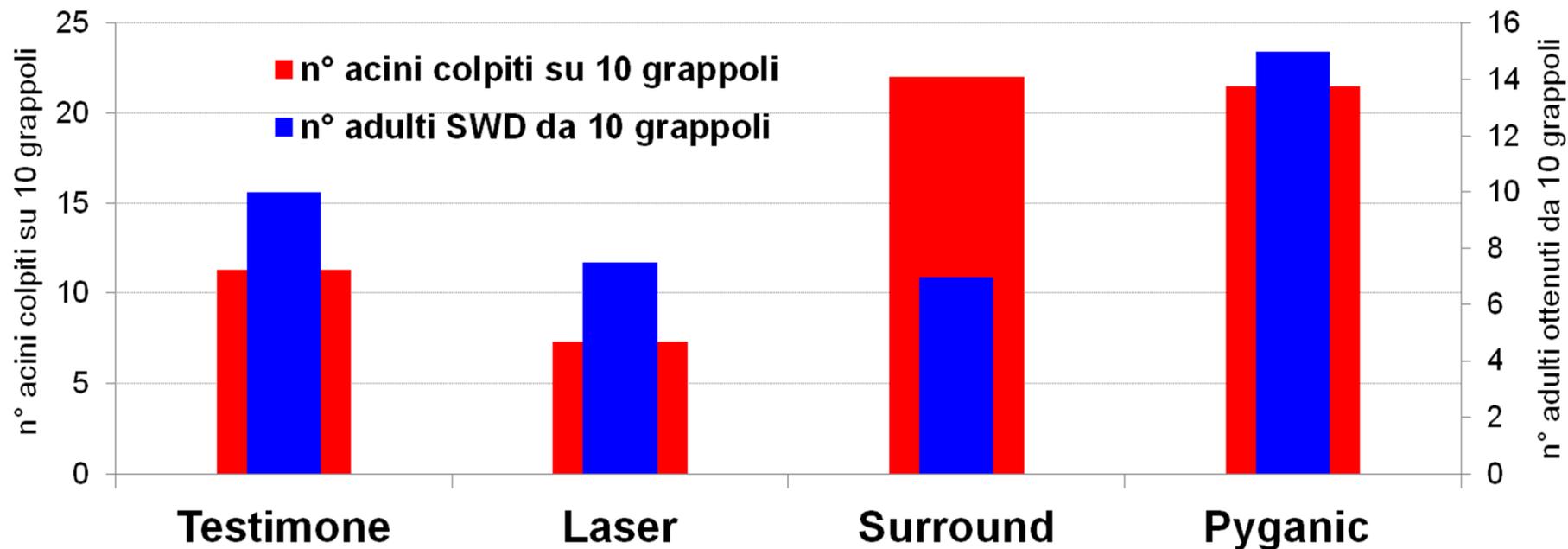
Sostanza attiva	Prodotto	% s.a.	Dose
Testimone	-	-	-
Caolino	<b>C. Surround</b>	-	5000 g/hL
Piretro naturale	<b>Pyganic 1,4</b>	12,9	250 mL/hL
Spinosad	<b>Laser</b>	48	250 mL/hL



## Risultati prova parcellare in vigneto a conduzione biologica

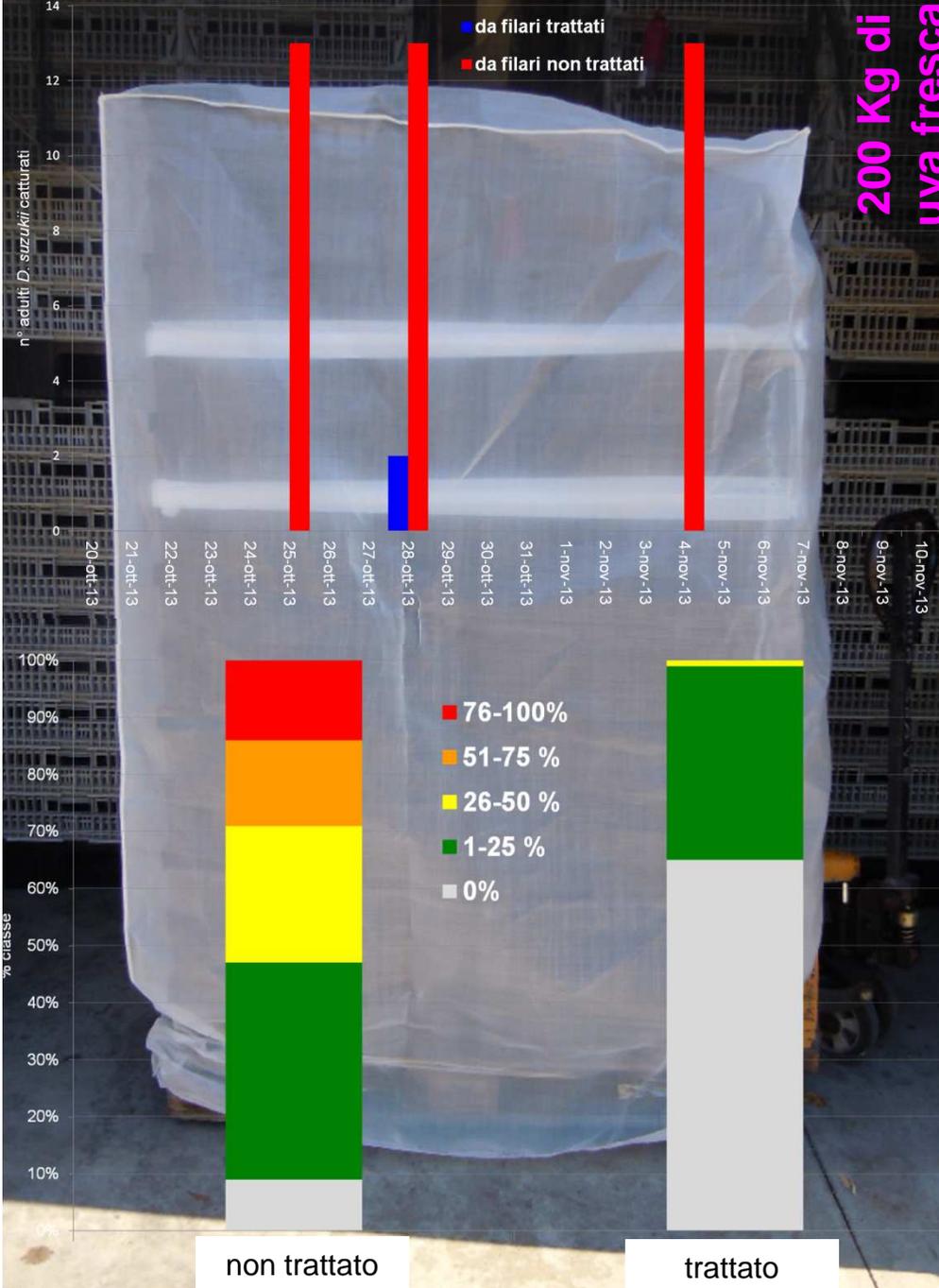


## Risultati prova parcellare in vigneto a conduzione biologica



# gabbie di sfarfallamento in fruttai

200 Kg di uva fresca



**È importante portare in fruttai uva sana**



**Prodotti registrati  
su vite  
per *Drosophila suzukii***

<b>Formulato</b>	<b>S. A.</b>	<b>I.S. gg</b>	<b>Dose</b>
Decis Evo	<b>Deltametrina</b>	14	25 g/L
Epik SL	<b>Acetamiprid</b>	14	200 mL/hL
Laser	<b>Spinosad</b>	15	20-25 mL/hL

## Considerazioni conclusive

- *D. suzukii* ha profondamente cambiato le strategie di difesa per molte colture
- La sola difesa chimica non è sempre sufficiente per garantire un adeguato contenimento dei danni
- Gestione comprensoriale del carpofago