

Drosophila suzukii

SU VITE IN TRENTINO

**Luisa Mattedi, *Forno Flavia, *Maines Romano,*

**Alberto Grassi, *Simone Maistri*

***Mauro Varner, **Michele Bonetti*

***FONDAZIONE EDMUND MACH**

****MEZZACORONA SCA**



foto - Florian Sinn (Südtiroler Beratungsring)

DROSOPHILA spp.

Drosophila suzukii, Spotted Wing *Drosophila*

- Nuova specie di origine orientale
 - Attacca i frutti in pre-raccolta
 - Danni classicamente tipici delle epoche di raccolta
 - Problema sul mercato fresco
-
- *Drosophila melanogaster* e altre specie
 - sempre presente
 - Attacca frutta matura postraccolta
 - Problema per il mercato della lavorazione





Drosophila spp.:
Piccole dimensioni, ovopositore morbido e seghettato



Drosophila suzukii
ovopositore lungo e fortemente
seghettato con molti denti scuri





Drosophila suzukii in viticoltura: prime osservazioni ed esperienze in Trentino

- Breve storia della comparsa di *Drosophila suzukii* sulla vite in Trentino
- Studio del comportamento dell'infestazione su vite (var. Schiava)
- Verifica della suscettibilità a *Drosophila suzukii* di alcune varietà
- Alcune esperienze di contenimento:
 - Valutazione della efficacia della cattura massale su vite
 - prodotti ad azione meccanica
 - uso spinosad
- Utili







Breve storia – anno 2010

- Monitoraggio del volo in 2 zone
- Settembre: presenza di uova su Cabernet sauvignon (collina di Trento) e su Schiava a San Michele all'Adige
- 4 novembre: trovate uova su grappoli a maturazione tardiva di Merlot e Cabernet sauvignon a San Michele all'Adige

Breve storia – anno 2011

- 2 agosto: presenza uova su viburno, alnus e sambuco a San Michele all'Adige
- Prima settimana di settembre:
 - nati adulti su grappoli provenienti da zone grandinate (Valle del Sarca); presenza contemporanea di *D. melanogaster*
 - segnalati danni su Schiava in Alto Adige e presenza di uova su Lagrein
- Controllati 89 campioni in diverse zone del Trentino (Piana Rotaliana, Faedo, Val di Cembra, Valle dei Laghi, Vallagarina, ...) con verifica dell'ovodeposizione

Breve storia – anno 2011

 **beratungsring.org**

06/09/2011 

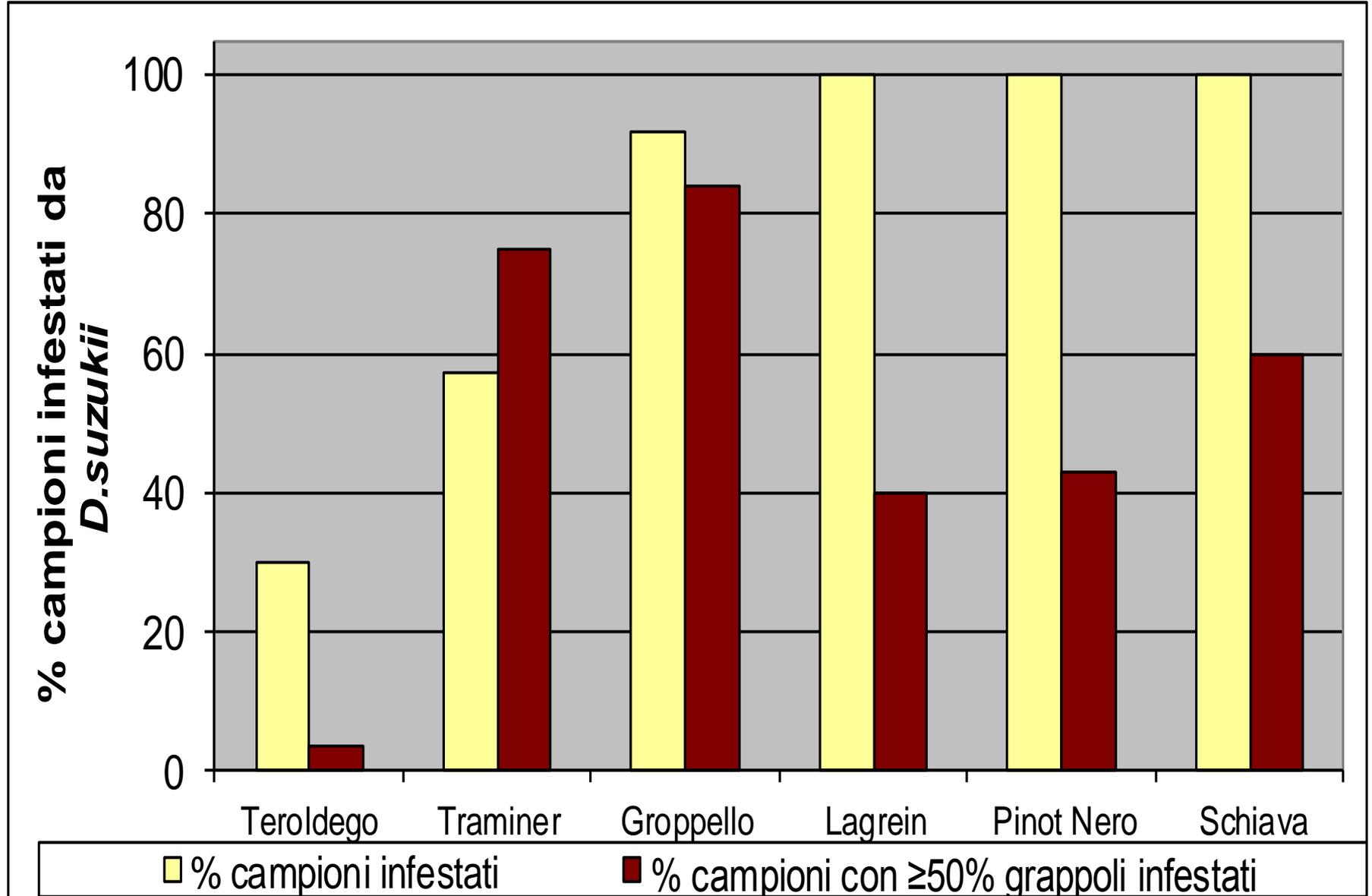
Drosophila suzukii – un nuovo parassita per la viticoltura altoatesina?

articolo in merito.

Poiché negli ultimi 10 giorni sono pervenute numerose segnalazioni di presenza di marciume acido, si è provveduto a raccogliere alcuni campioni, consegnati poi al laboratorio del Centro di Sperimentazione Agraria di Laimburg. Gli entomologi hanno confermato che si tratta di attacchi di *Drosophila suzukii*.

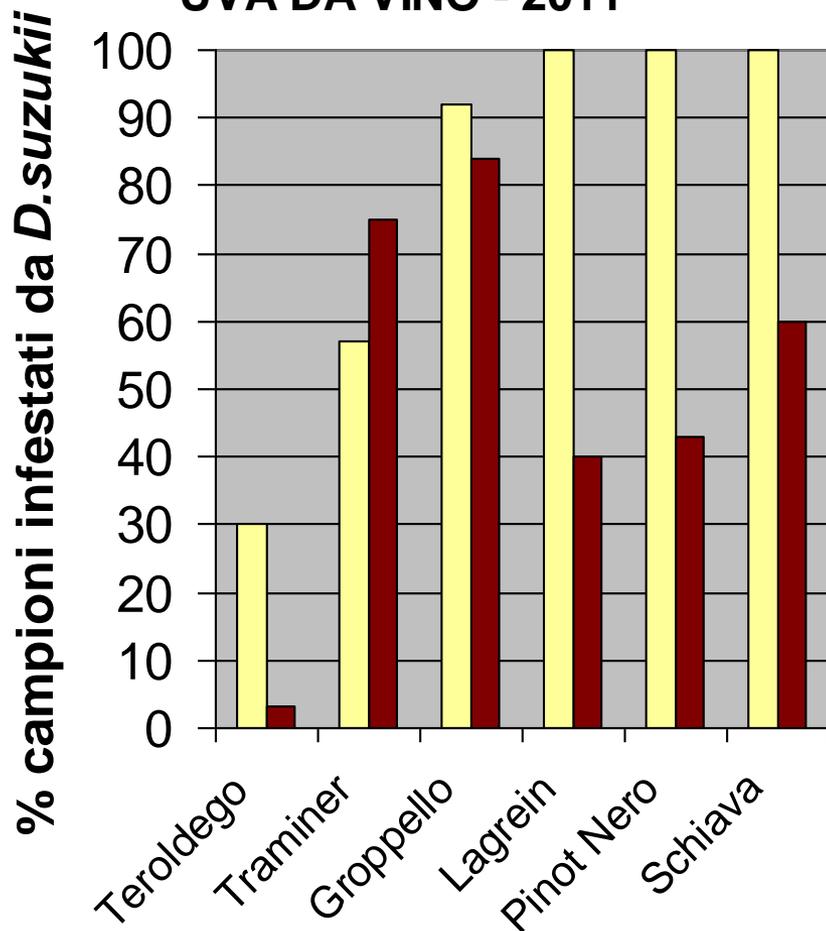


Breve storia – anno 2011



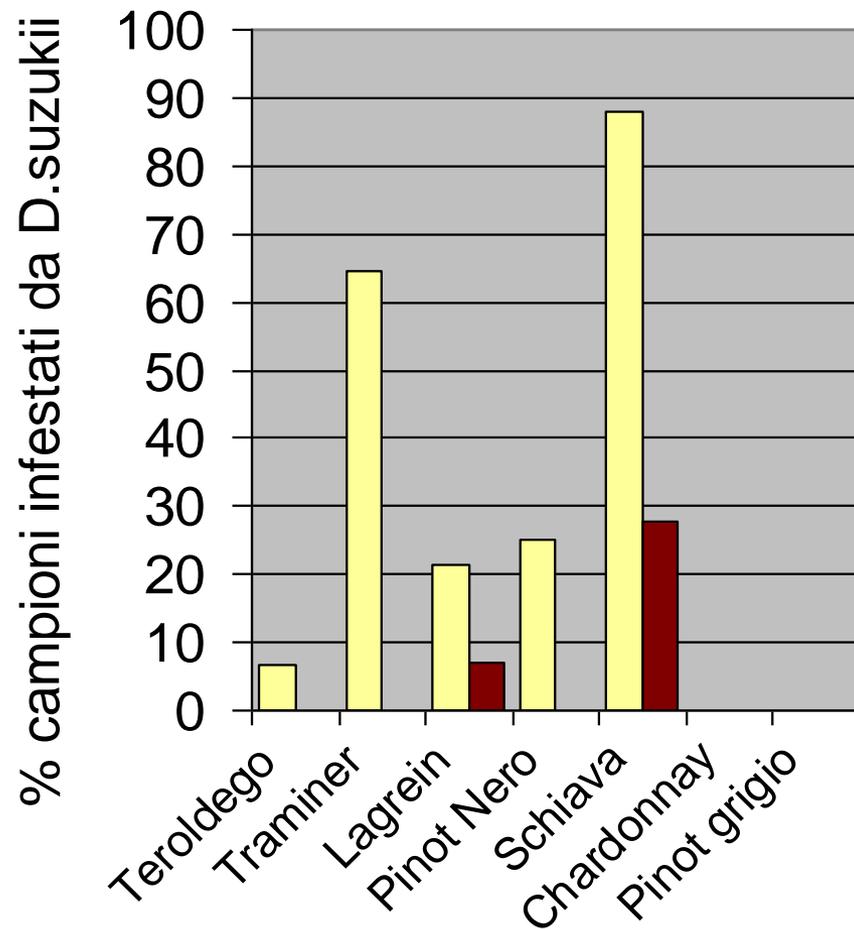
Differenza di presenza 2011 - 2012

INFESTAZIONE *D.suzukii* SU UVA DA VINO - 2011



■ % campioni infestati
■ % campioni con $\geq 50\%$ grappoli infestati

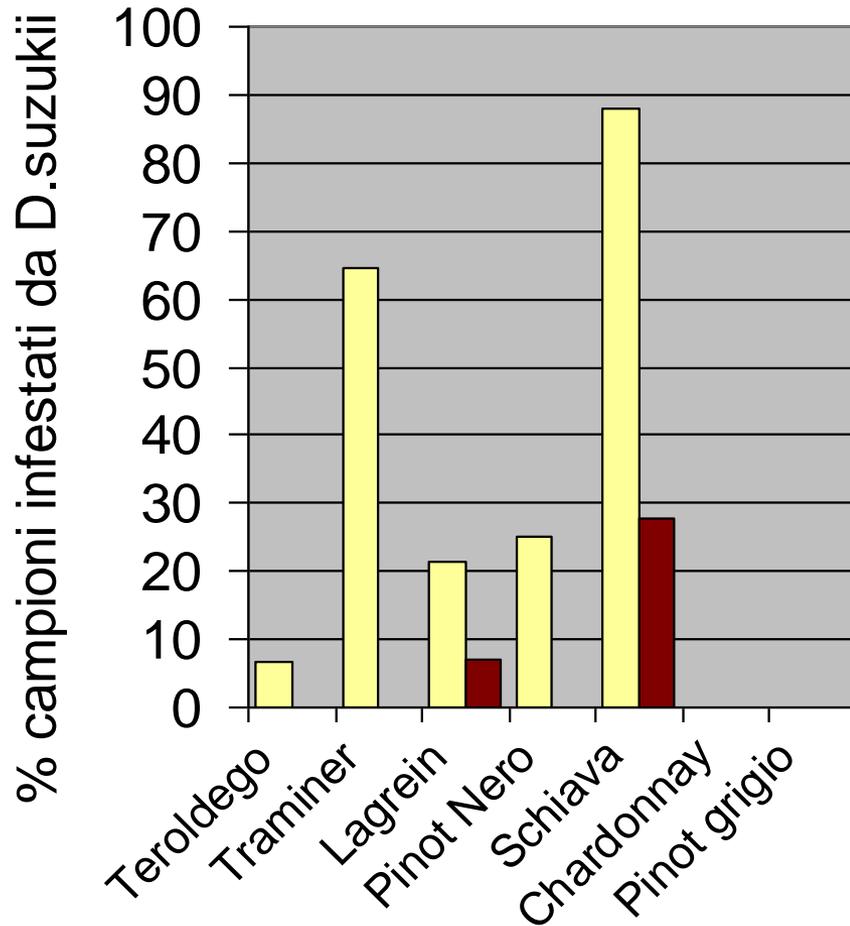
INFESTAZIONE *D.suzukii* SU UVA DA VINO - 2012



■ % campioni infestati
■ % campioni con $\geq 50\%$ grappoli infestati

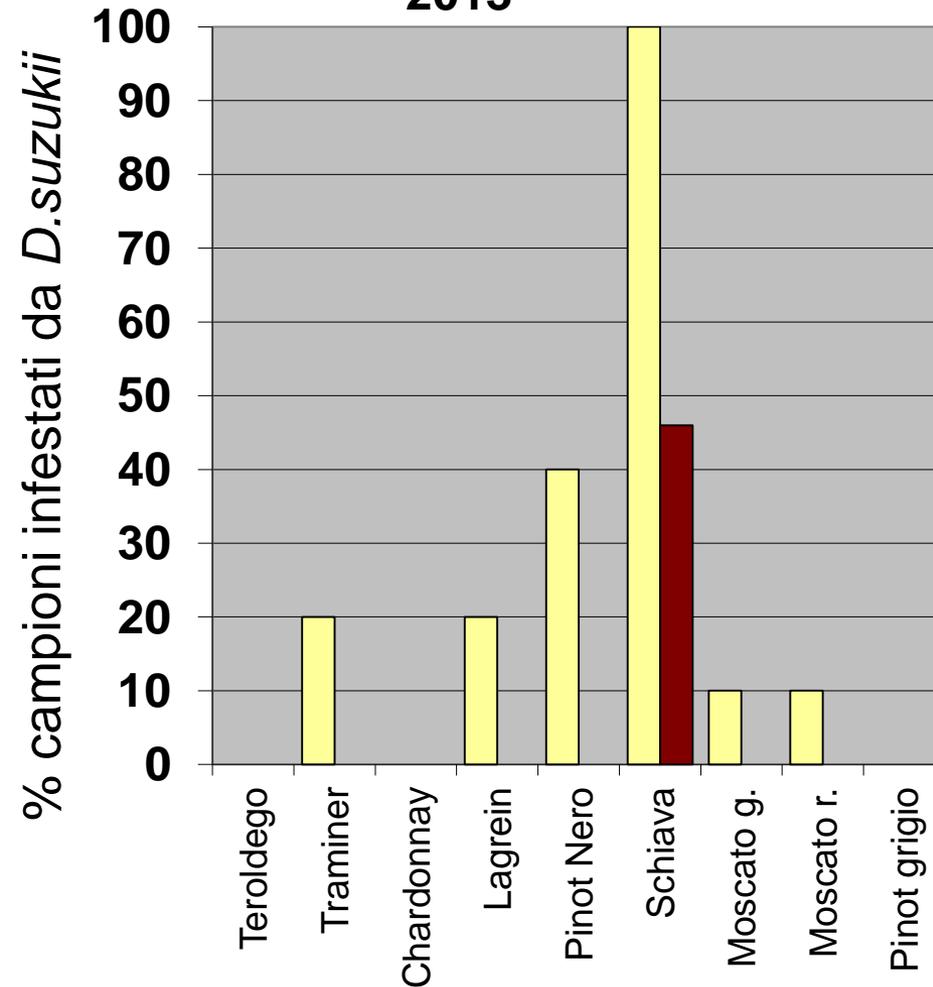
Differenza di presenza 2012 - 2013

INFESTAZIONE *D.suzukii* SU UVA DA VINO - 2012



■ % campioni infestati
■ % campioni con $\geq 50\%$ grappoli infestati

INFESTAZIONE *D.suzukii* SU UVA DA VINO (234campioni) - 2013



■ % campioni infestati
■ % campioni con $\geq 50\%$ grappoli infestati

Prime considerazioni su *Drosophila suzukii* in viticoltura (marzo 2014)

- Per il quarto anno consecutivo *Drosophila suzukii* si presenta come fitofago in viticoltura
- **L'uva non rappresenta l'ospite preferito: a fine stagione, non avendo molte alternative, si sposta anche su vite**
- Ha delle preferenze varietali: la Schiava. In Trentino Alto Adige si riconferma la varietà più sensibile
- Predilige varietà scure
- Non si osservano gravi danni diretti: rari i disfacimenti tipici dei piccoli frutti

Prime considerazioni su *Drosophila suzukii* in viticoltura (marzo 2014)

- Nelle nostre realtà risulta interessante un “blocco naturale” dell’evoluzione dell’uovo (non visibile sui frutti di altre piante coltivate)
- Il suo danno risulta “gestibile” con l’epoca di vendemmia (anche in annate climaticamente diverse), eccetto in qualche caso (?) dove c’è necessità di sovra-maturazione
- **L’eventuale rischio potrebbe essere quello di creare delle MICROFESSURE = opportunità di penetrazione di altri patogeni (botrite, marciume acido)**
- Nel 2011, su Schiava, aumento di marciume acido (zone grandinate) in presenza di *D. suzukii*, mentre nel 2012 e 2013 interferenza meno evidente

Andamento *Drosophila suzukii* nel 2014

- 15.05 prime deposizione su ciliegio con successive importanti infestazioni anche in Val d'Adige;
- Ovodeposizioni importanti su sambuco, gelso, alnus, e tutti i piccoli frutti compreso ribes;
- 31.07 prime deposizioni su Pinot nero a Segonzano:
 - 13 grappoli con acini invaiati = 11 con presenza di *D. suzukii*;
 - 130 acini invaiati: 11 con uova

Andamento *Drosophila suzukii* nel 2014

- Importante popolazione già a partire da metà luglio (volo facilmente visibile anche ad occhio)
- Annata con invaiatura precoce ed ovodeposizione anticipata rispetto alle annate precedenti (20 giorni prima rispetto al 2013)
- Varietà più colpite: Schiava, Moscato rosa, ... Lagrein; più tardi Cabernet e Merlot
- Sul Moscato rosa sono state evidenziate precoci ed importanti ovodeposizioni (iniziando dagli acini più piccoli 13.09: 100% acini piccoli; 22% acini normali con uova) alle quali è seguito un forte attacco di marciume acido

Andamento *Drosophila suzukii* nel 2014

- Su tutte le varietà molte delle uova deposte risultano bloccate; le “FESSURE” delle deposte precocemente tendono ad essere tamponate con un vero e proprio “tappo”; quelle delle successive invece, anche se bloccate, non “chiudono” rimanendo, come documentato quest’anno, una via di penetrazione del marciume acido;



Andamento *Drosophila suzukii* nel 2014

- Su tutte le varietà molte delle uova deposte risultano bloccate; le “FESSURE” delle deposte precocemente tendono ad essere tamponate con un vero e proprio “tappo”; quelle delle successive invece, anche se bloccate, non “chiudono” rimanendo, come documentato quest’anno, una via di penetrazione del marciume acido;
- Questa osservazione di campo è stata confermata anche dai colleghi alto-atesini, tedeschi, svizzeri, ...

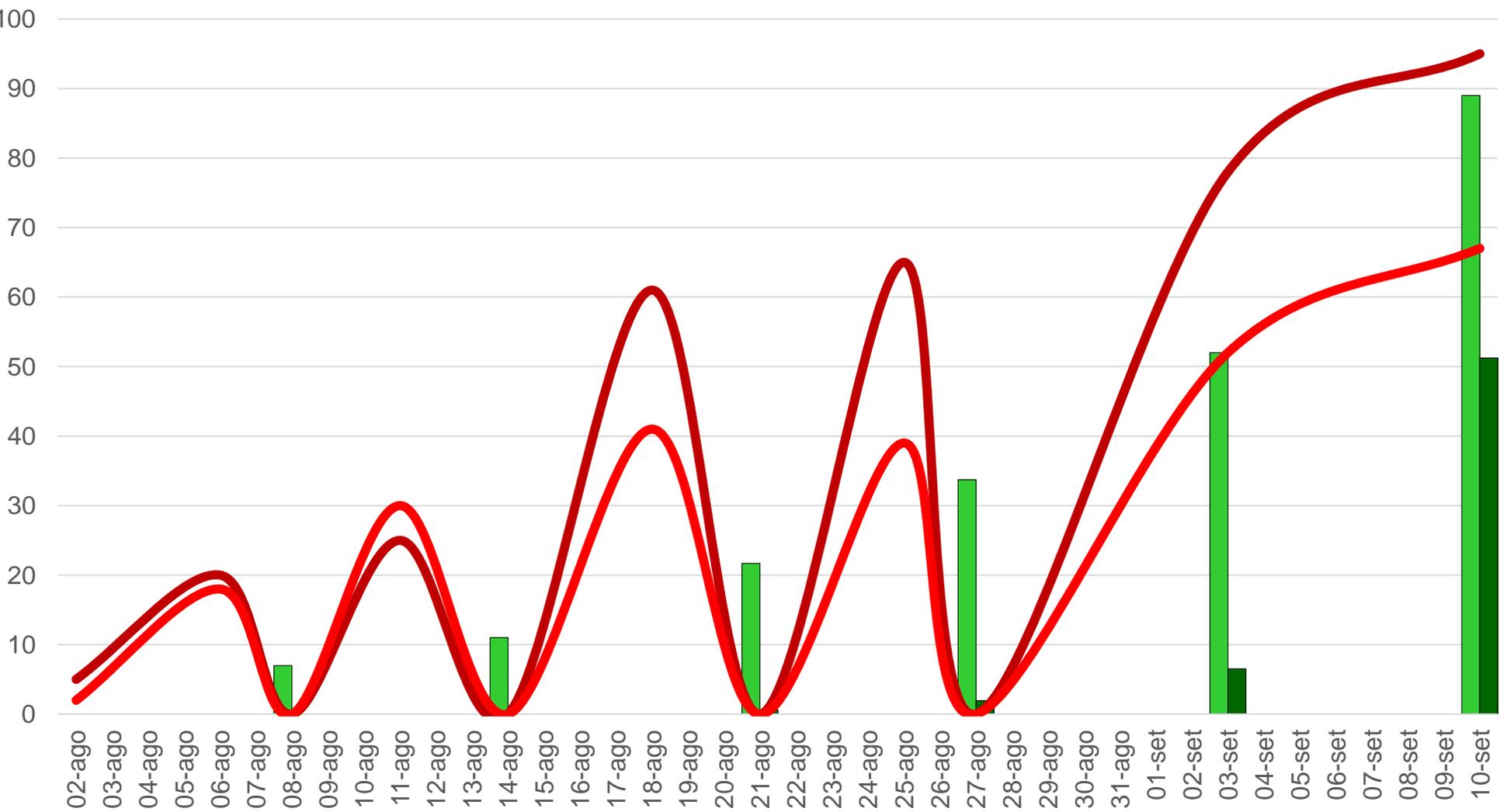
***MARCIUME ACIDO* nel 2014**

Tutta la stagione e' stata altamente predisponente per l'affermarsi dei marciumi:

- continue piogge in giugno e, soprattutto luglio, agosto, settembre (meno pioggia, ma bagnature prolungate);
- = buccia sottile, molte microfessure, ... , grandine, ...
- normalmente l'agronomia ha sempre concorso a contenere i problemi di marciumi, nel 2014 non sempre è stato così, ...

Andamento ovodeposizione *Drosophila suzukii* e marciume - anno 2014

Schiava – loc. Facchinelli – S. Michele a/A



% grappoli con marciume

Grado attacco marciume

% grappoli con uova

% acari con uova

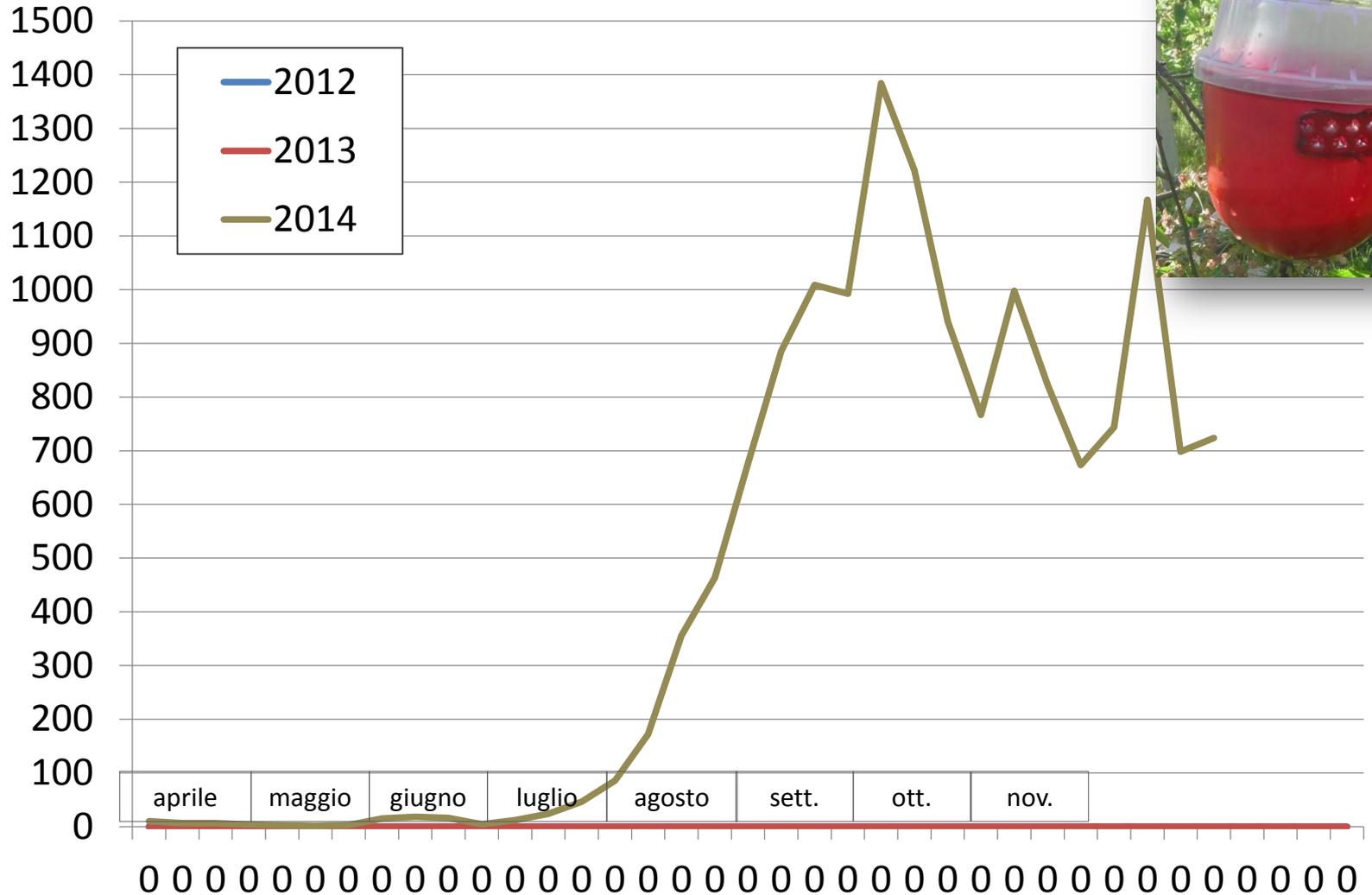
Drosophila suzukii nella viticoltura trentina

- 10176 ha di vite
- 3219 ha di varietà rosse
 - 399 ha Schiava
 - 8 ha Moscato rosa
 - 220 ha Lagrein

Evoluzione delle catture di *Drosophila suzukii* in provincia di Trento

trappole innescate con Droskidrink

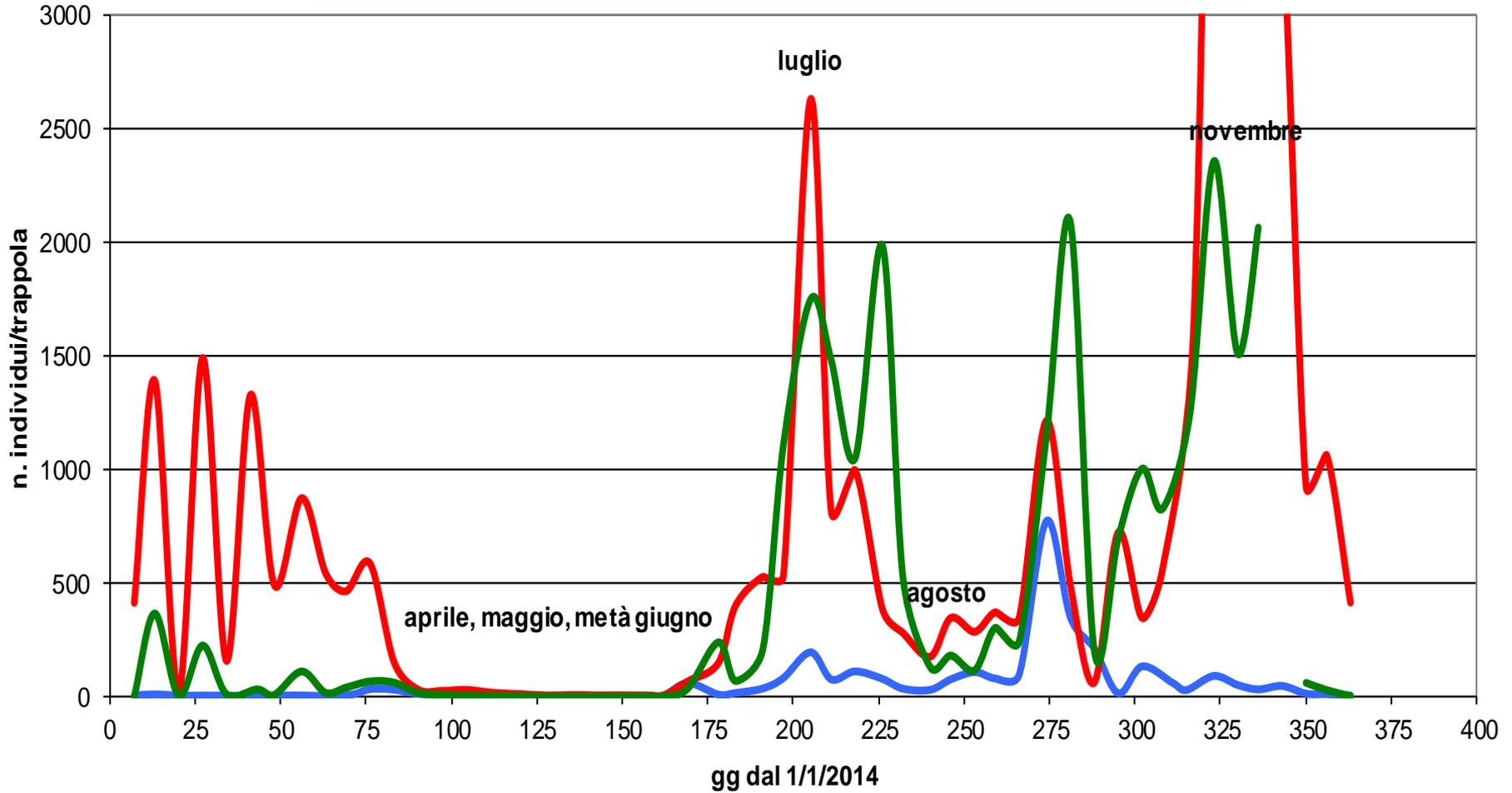
n° medio adulti/trappola/settimana



sett. n°

Volo *D. sukuzii* (maschi+femmine)

Mezzocorona Roverè della Luna San Michele





Riscontrati danni anche su...



Ribes rosso



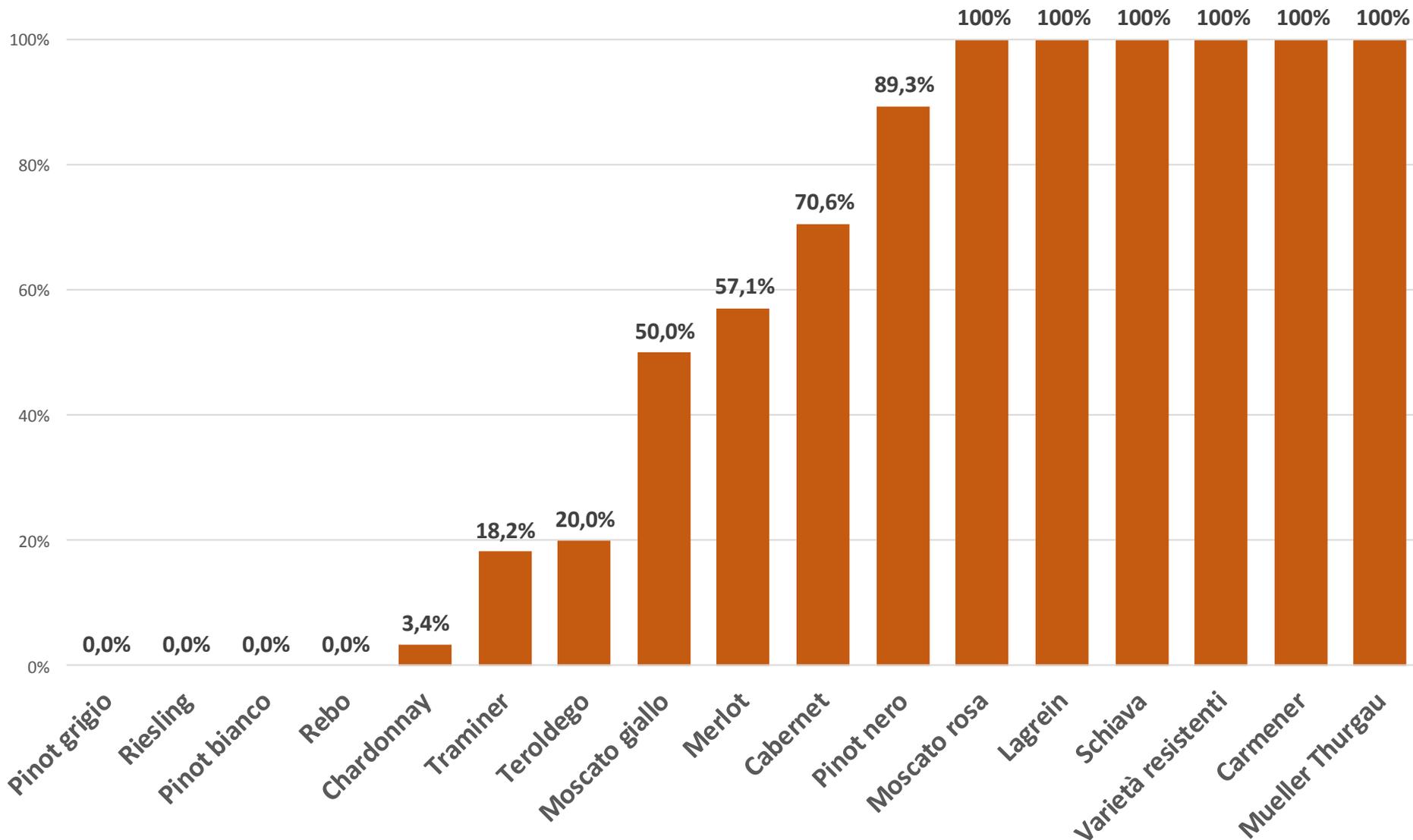
bacche di Goji



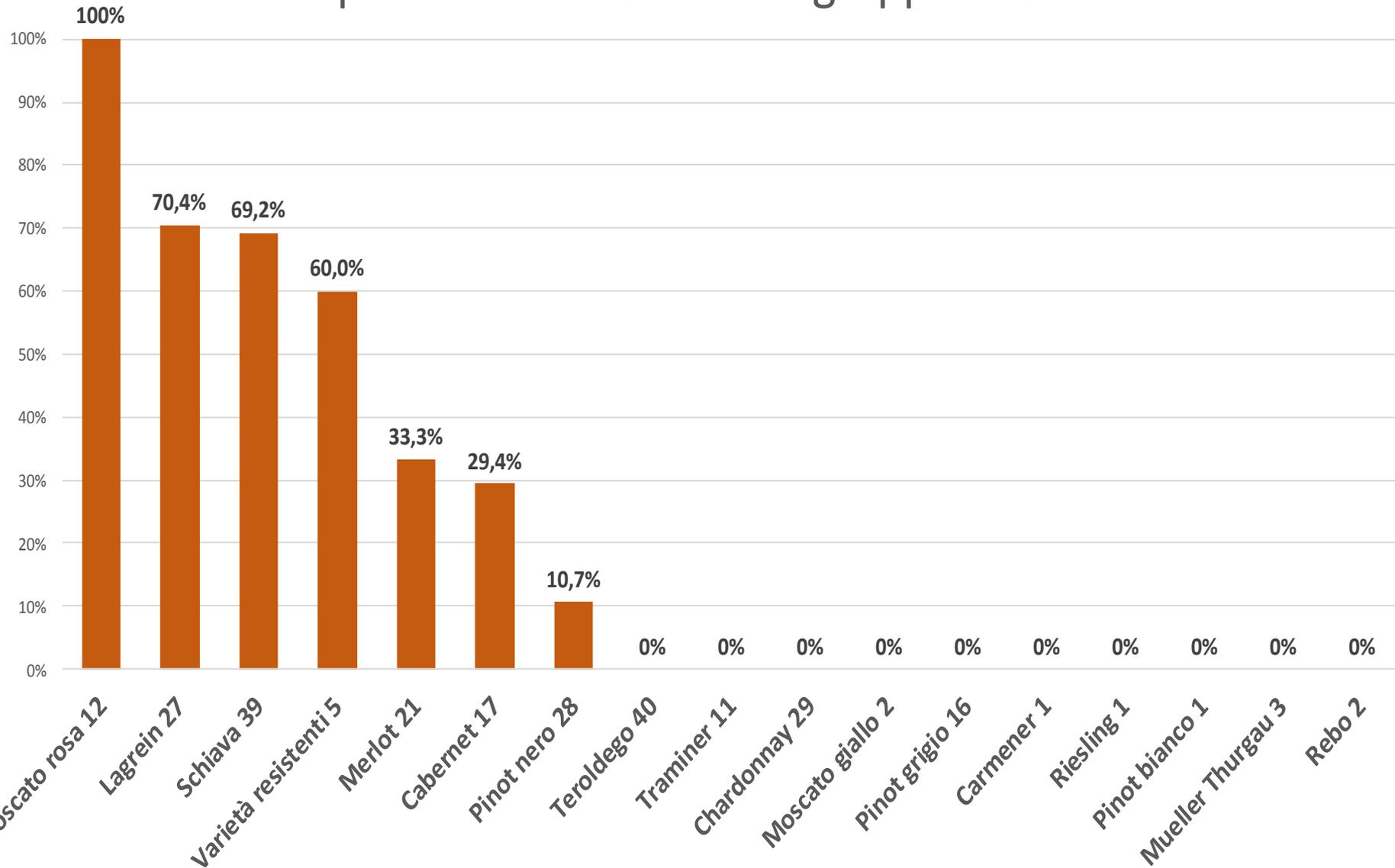
Susina



% campioni con uova (255)



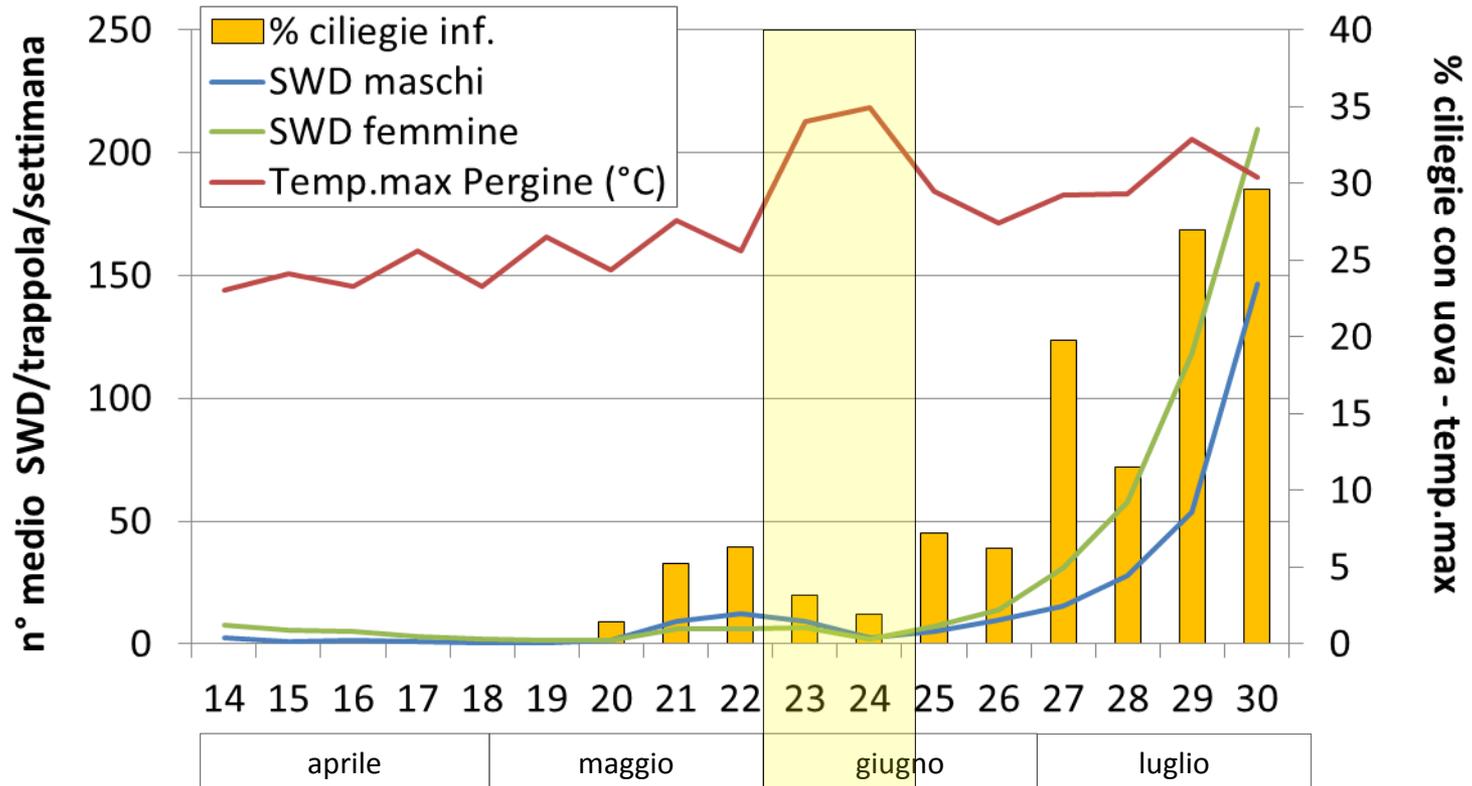
% campioni con + del 50% di grappoli con uova



Principali ragioni dell'esplosione demografica nel 2014 in provincia di Trento

Temperature superiori ai 30°C nel corso dell'estate, raramente verificatesi nel 2014, possono rappresentare un freno altrettanto importante allo sviluppo delle popolazioni

Dinamica delle catture, dell'ovodeposizione e relazioni con la temperatura



STUDIO DEL COMPORTAMENTO DI *DROSOPHILA SUZUKII*



19 settembre 2012

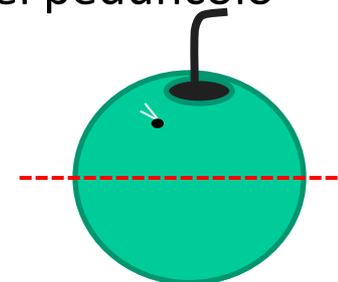
ALTRE OSSERVAZIONI

Verifica infestazione sul grappolo (var. Schiava – S.Michele a/A)



	% acini con uova
alto grappolo	74.2
basso grappolo	25.8

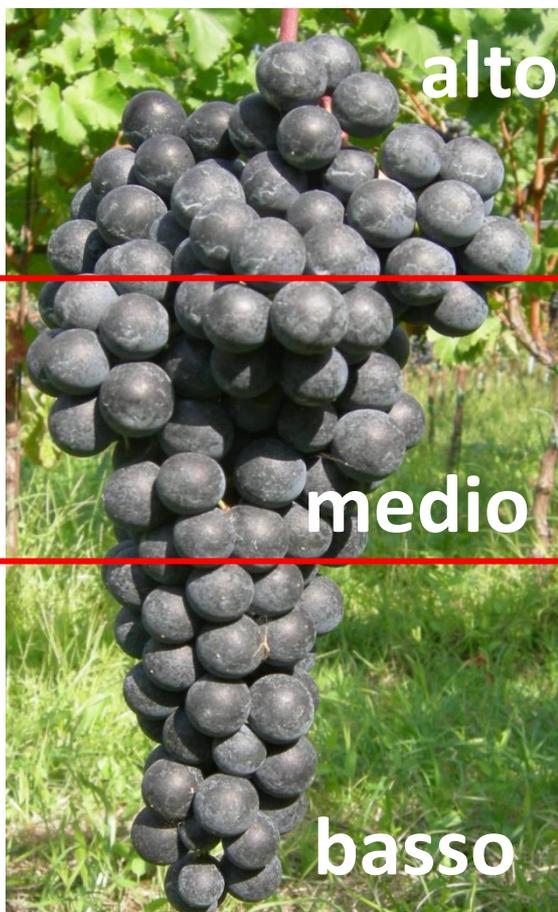
- Nella maggioranza dei casi, le uova si trovano nell'emisfero superiore dell'acino, in prossimità del peduncolo



29 settembre 2012

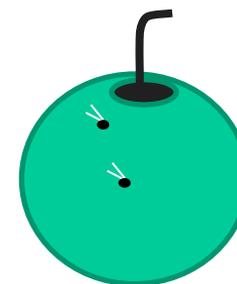
ALTRE OSSERVAZIONI

Verifica infestazione sul grappolo (var.Schiava – S.Michele a/A)



	% acini con uova	
	<i>esterno</i>	<i>interno</i>
alto grappolo	35	15,87
medio grappolo	27,9	15,29
basso grappolo	60,71	np

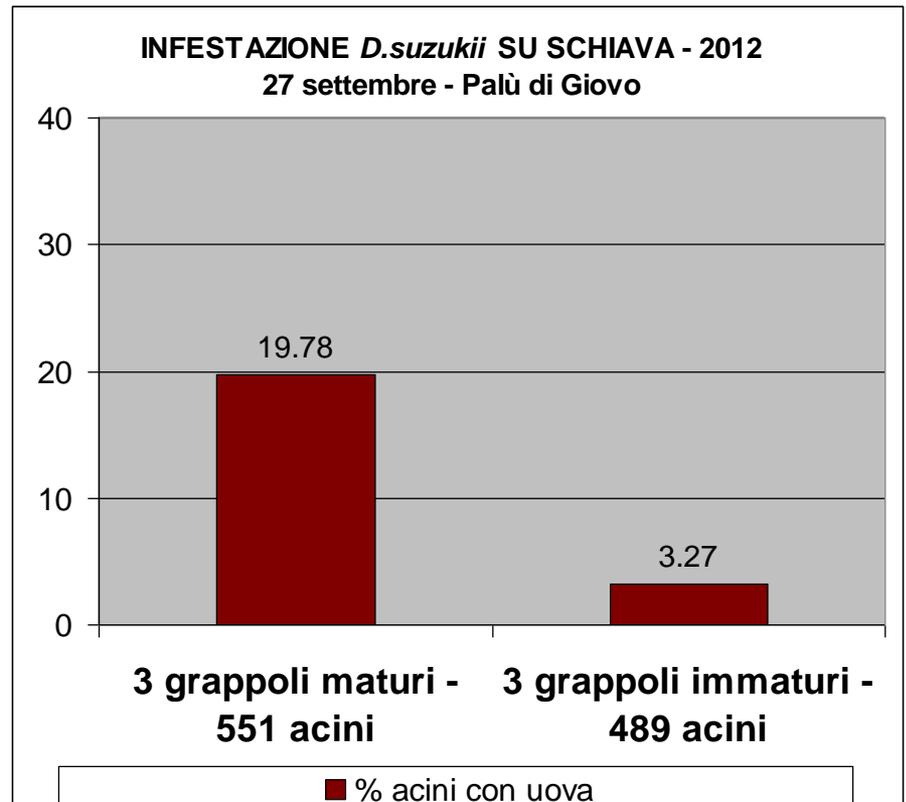
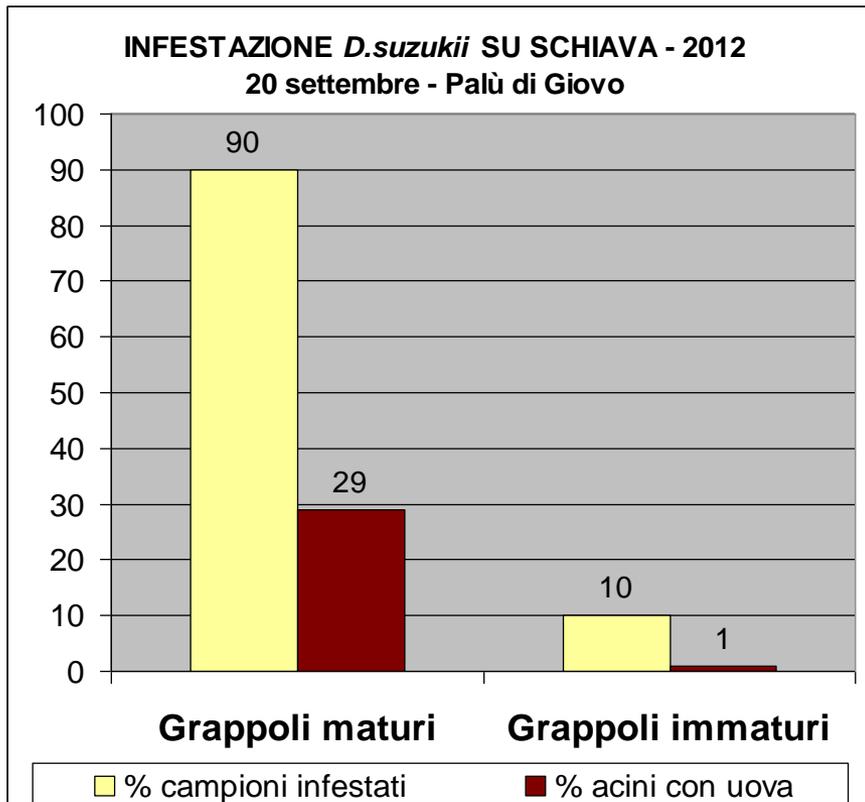
A fine stagione l'ovo-deposizione interessa tutto il grappolo e le uova si trovano anche sulla parte centrale dell'acino



Breve storia – anno 2012

ovo-deposizione e maturazione uva

- Sui grappoli con acini più maturi (Schiava) si osserva una maggior presenza di uova rispetto ai grappoli immaturi nello stesso appezzamento (a parità di momento di controllo)



SFARFALLAMENTI DA ACINI INFESTATI

Var.Schiava – Loc.Facchinelli/S.Michele all'Adige - 2012

Infestazione in campo			Sfarfallamento in laboratorio (24°C-77%UR)				
sett.	data	% acini infestati	n° acini infestati	n° totale uova e larve (L)	n° medio uova-larve acino	% adulti sfarfallati	Note
37	11/9	4	11	18 (2 L)	1,64	5,5	Sfarfallati dopo 11-13 gg in lab. Max 3 uova su 1 acino
38	18/9	3,67	11	16	1,44	6,2	Sfarfallati dopo 15 gg in lab. Max 4 uova su 1 acino
39	24/9	42,4	22	51	2,32	9,8	Sfarfallati dopo 12-14 gg in lab (2 SWD dopo 16-20 gg). Max 9 uova su 1 acino Acini in post-vendemmia

* Acini mantenuti in allevamento fino a 25 gg

Negli acini infestati dai quali non è emerso alcun adulto, talvolta si rinvencono L1-L2 morte poco sotto la buccia. Più spesso, le uova appaiono «incapsulate» in una sorta di glomerulo suberificato, che coinvolge tutta la ferita di ovodeposizione ad iniziare dal foro esterno. All'interno, l'uovo appare ancora integro, ma non schiuso. Questo fenomeno si osserva anche per altre varietà (vedi prova sens. varietale), ma non appare invece sugli acini infestati in laboratorio.

Si tratta di una sorta di «resistenza» naturale ?



MORTALITA' NATURALE: schiava 2014

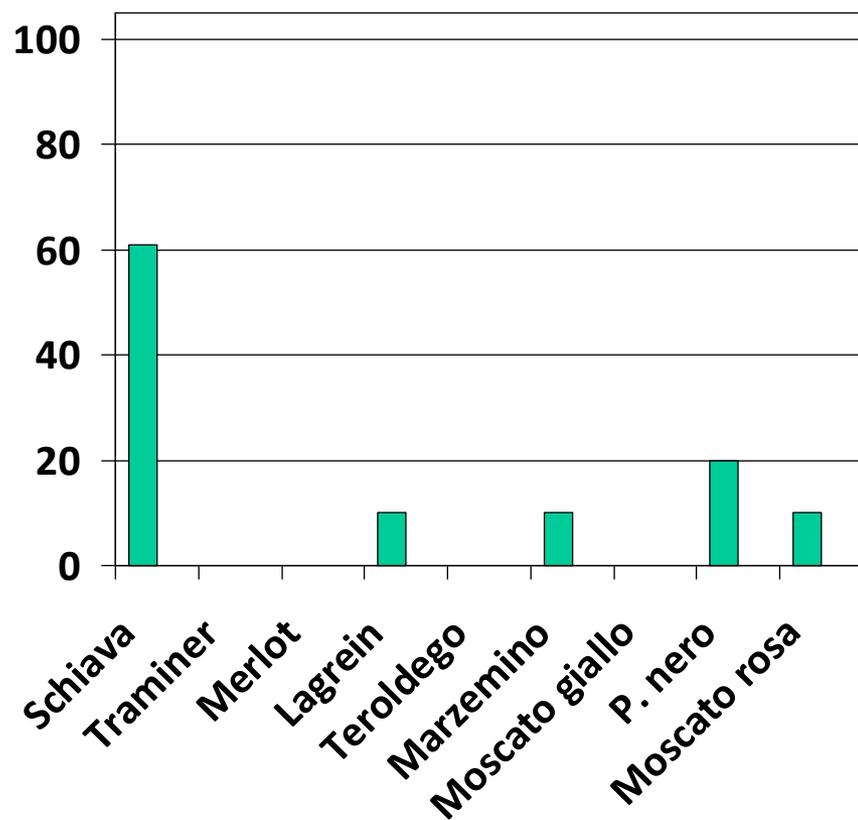
località	data	Uova bloccate %	Larve bloccate %
San Michele Facchinelli	18-08	74	
	02.09	68	
	09.09	76.3	51.4
Roverè della Luna	18.08	72	
	25.08	67	

NOTE: mortalità controllata togliendo la buccia agli acini

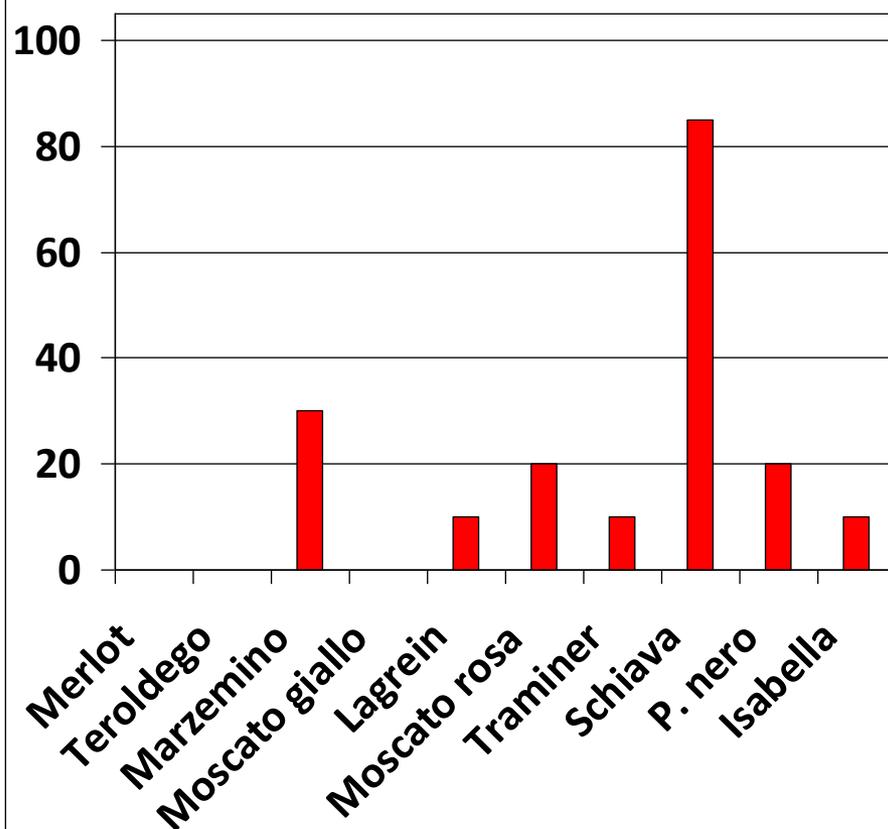
Verifica della suscettibilità varietale – anno 2013

- In uno stesso vigneto sono state controllate più varietà il 15 e il 26 settembre (loc. Draï a Mezzocorona)

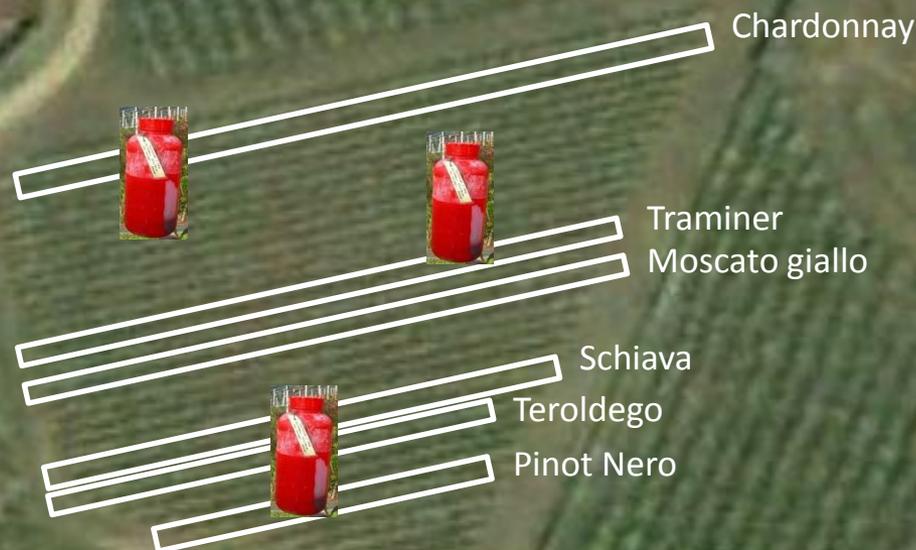
**% campioni con uova
15 settembre 2013**



**% campioni con uova
26 settembre 2013**

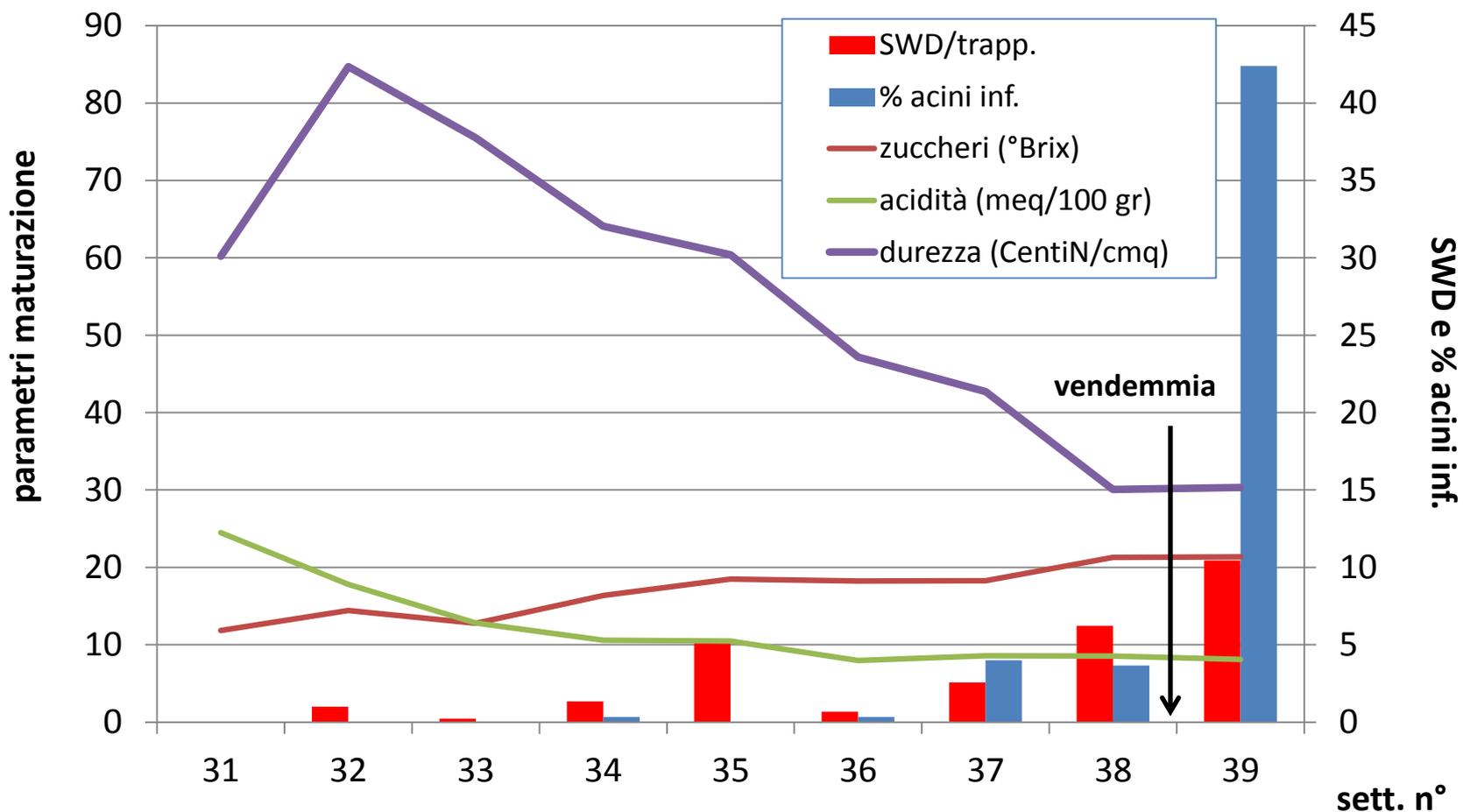


- Verifica del **volo** mediante 3 trappole rosse a miscela aceto di mela e vino rosso (SB). Sostituzione settimanale.
- A partire dall'invasatura, verifica della **infestazione** a cadenza settimanale su 150 acini sani e invaiati/varietà.

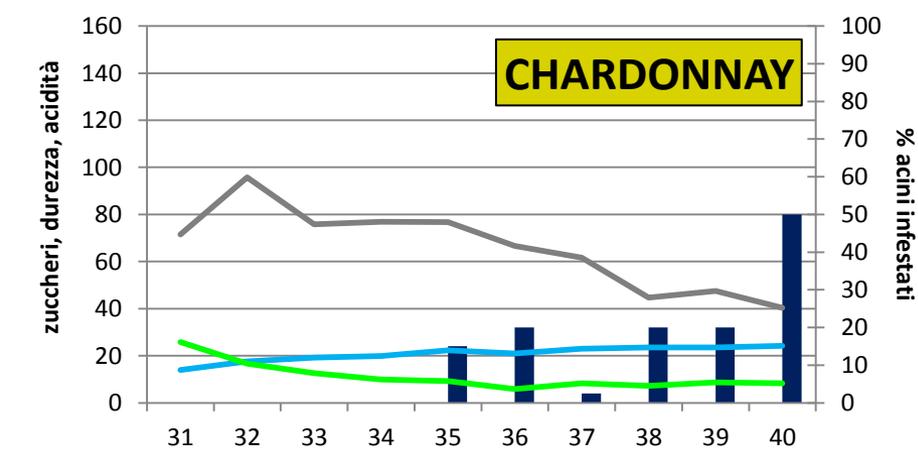
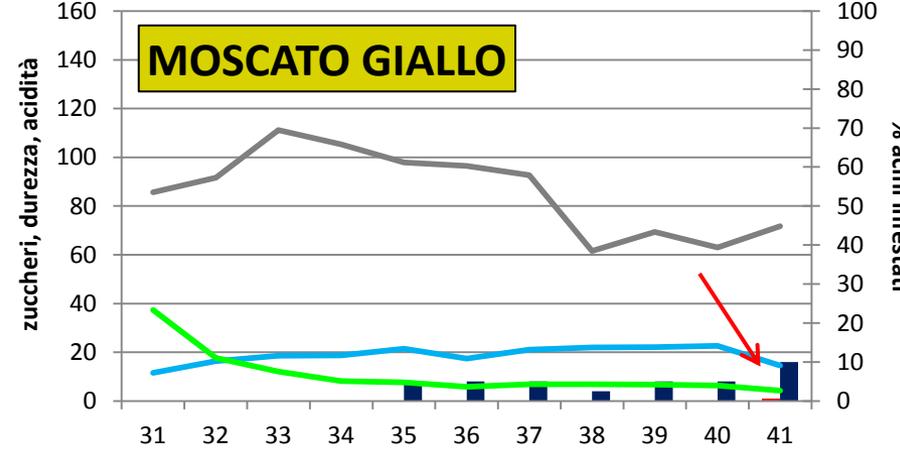
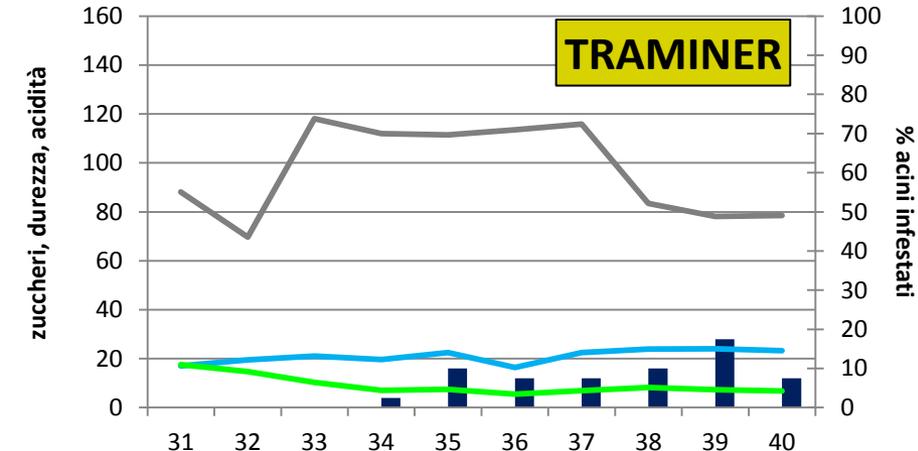
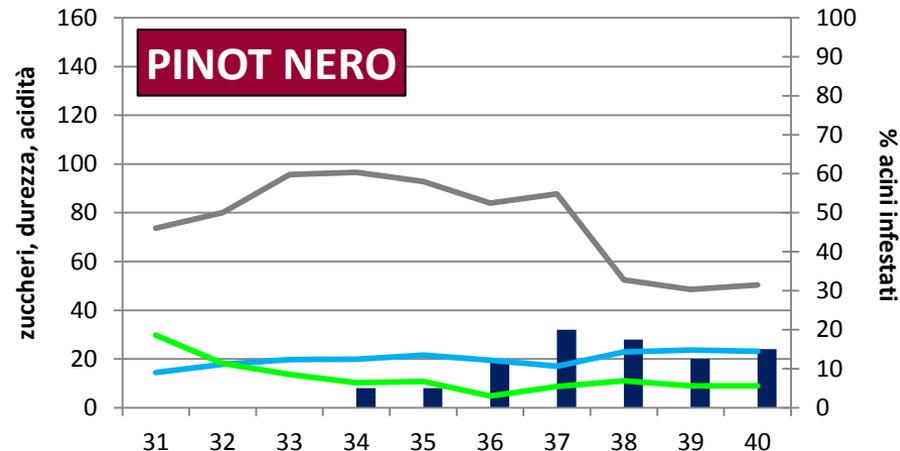
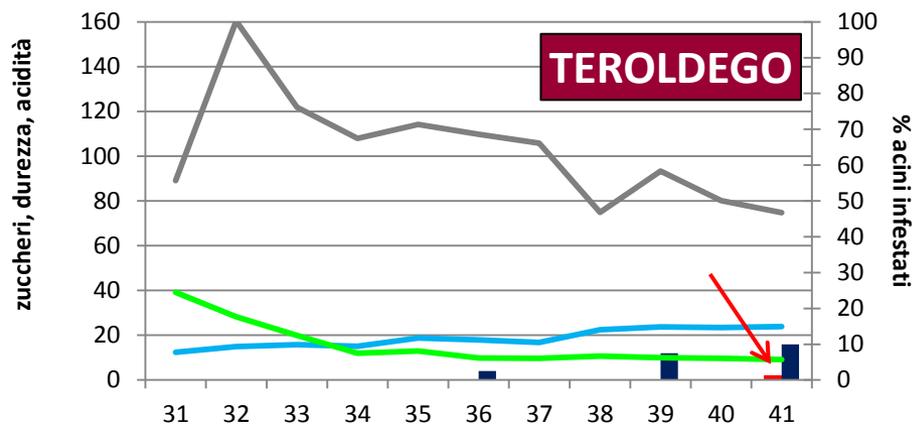
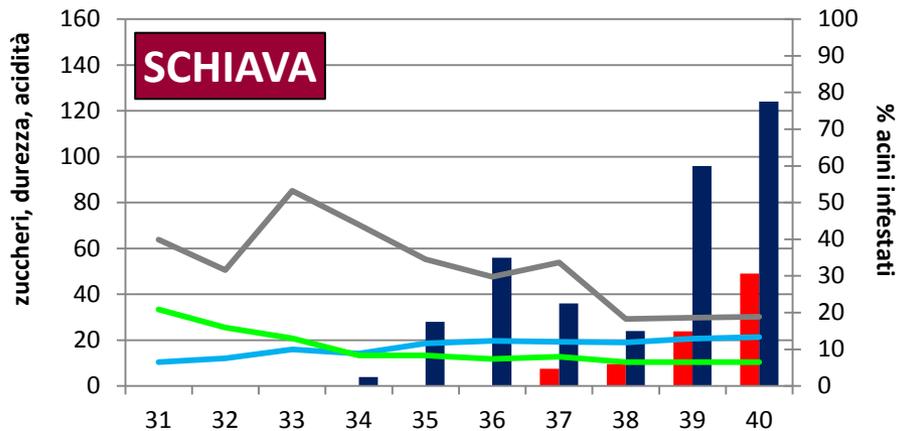


- Determinazione dei principali parametri della maturazione (°Brix, acidità, durezza, colore)
- Verifica in laboratorio dello sfarfallamento da acini infestati in campo
- Verifica della ovodeposizione e sfarfallamento in lab su un campione di acini raccolti in campo per ogni varietà: inserimento di 5 adulti (4F e 1M) in scatola con 10 acini e cotone umido (n° 4 ripetizioni). Mantenimento in cella climatica (24°C, 77% Rh) per 24 h e successivo conteggio uova

Evoluzione infestazione e parametri maturazione
cv.Schiava/Loc.Facchinelli, S.Michele



■ % inf.in campo ■ % inf.in lab — zuccheri (°Brix) — acidità (meq/100 gr.) — durezza (cN)



Andamento *Drosophila suzukii* nel 2014

- Facchinelli (18.08. 2014):
 - 100 gr. con marciume acido** (87 con uova *D. suzukii*)
acini con marciume: 47 oidio, 11 vespe, 40 grandine o scoppiati, 2 con uova *suzukii*)
 - 100 gr. senza marciume acido** (5 con con uova *D. suzukii*)
 - Roverè della Luna (18.08.2014)
 - 100 gr. con marciume acido** (89 con *D. suzukii*)
acini con marciume: 3 oidio, 29 vespe, 75 scoppiati, 3 con uova *D. suzukii*
 - 100 gr. senza marciume acido** (6 con con uova *D. suzukii*)
- La presenza di marciume richiama *D. suzukii***

QUALCHE ESPERIENZA DI CONTENIMENTO

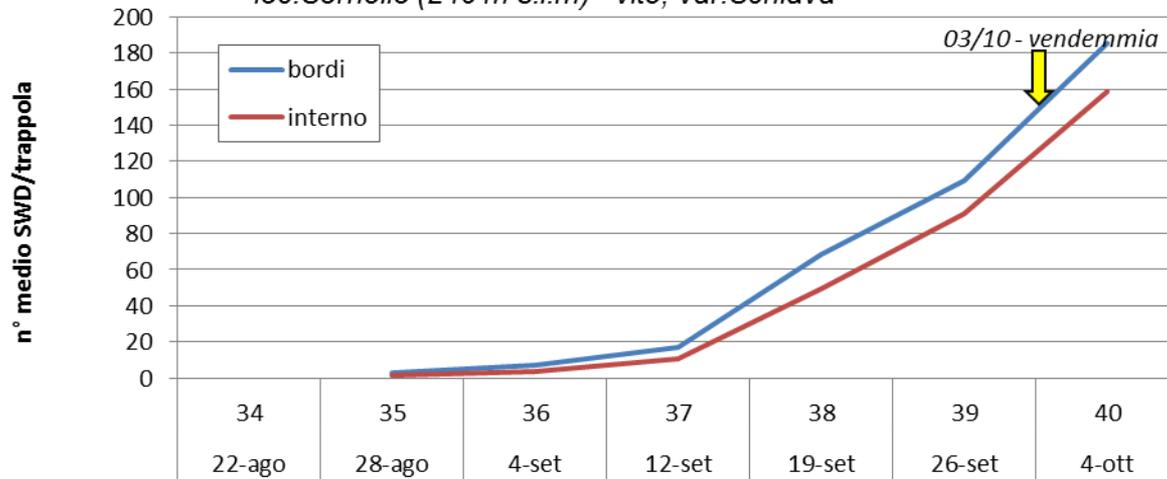


PROVA CATTURA MASSALE *Drosophila suzukii*
SU VITE DA VINO (var.Schiava) - 2013



Evoluzione catture nella parcella CM

loc. Sornello (240 m s.l.m) - vite, var. Schiava

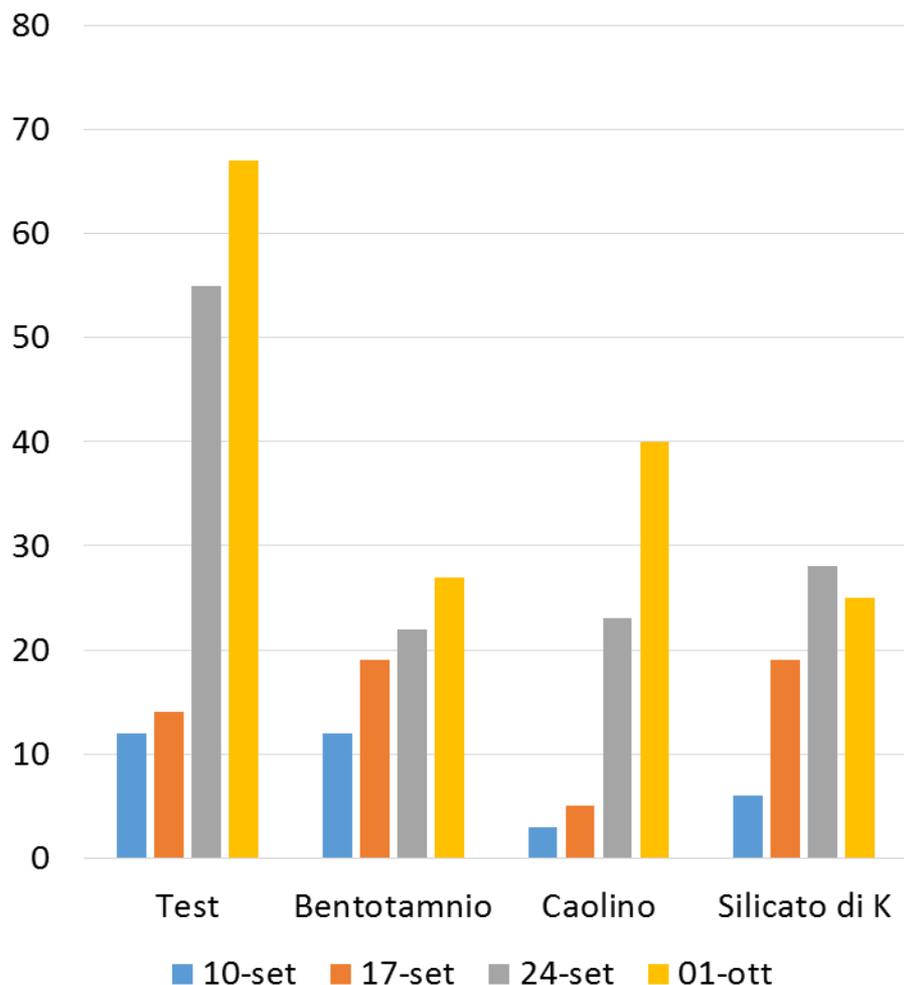


Sornello - 01 ottobre 2013/sett.40 (pre-vendemmia)	lato dx	lato sx	lato sup.	lato inf.	tutti i bordi	interno	bordi + interno	bordi + interno (parcella controllo) isp.pre-vendemmiale al 07 ottobre
n° acini isp.	50	50	50	50	200	50	250	100
n° acini inf.	18	4	6	3	31	5	36	67
% acini inf.	36	8	12	6	15,5	10	14,4	67
n° uova e/o larve	32	4	6	3	45	9	54	337
n° acini con SAL	7	0	2	1	10	1	11	20
n° medio uova e/o larve/acino inf.	1,8	1,0	1,0	1,0	1,5	1,8	1,5	5,0
% acini inf.con SAL	38,9	0,0	33,3	33,3	32,3	20,0	30,6	29,9

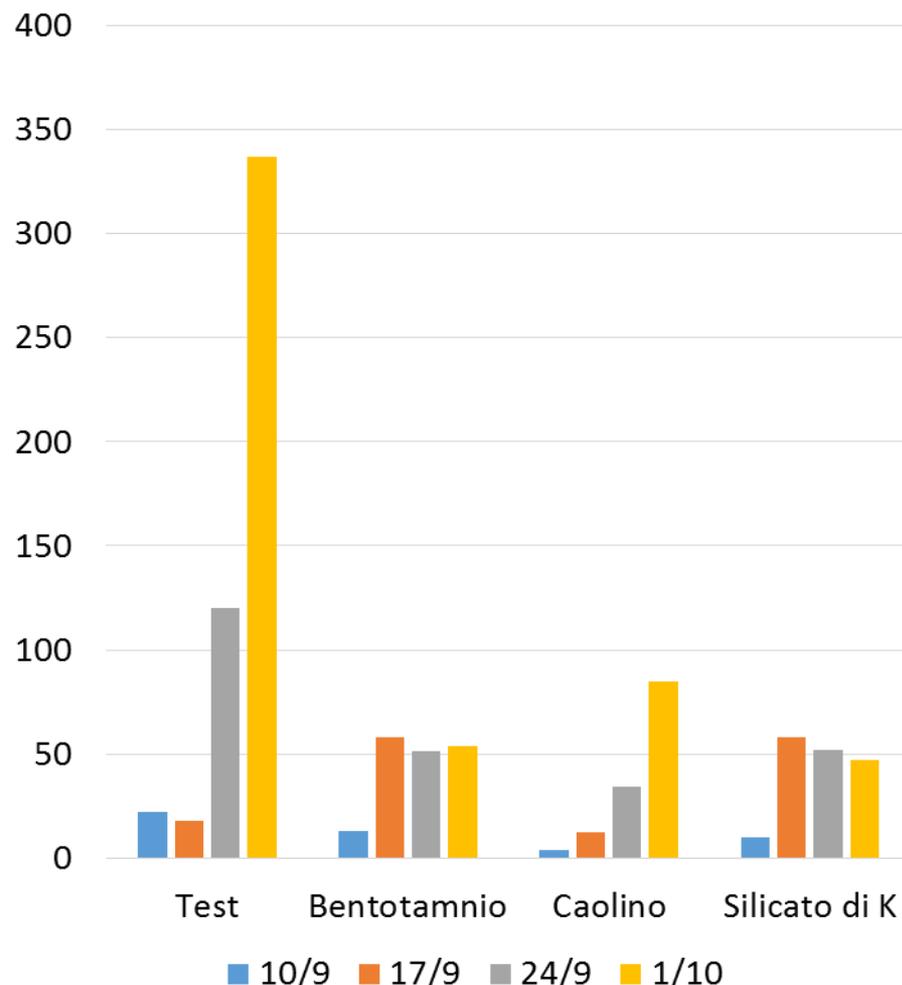
SAL = segni di attività larvale (goccia succo da foro ovodeposizione dopo schiacciamento/larve osservate nel foro/segni di disfacimento associati a SWD)

ESPERIENZE 2013: RISULTATI PROVE CON PRODOTTI AD AZIONE MECCANICA

% acini con uova



Numero di uova

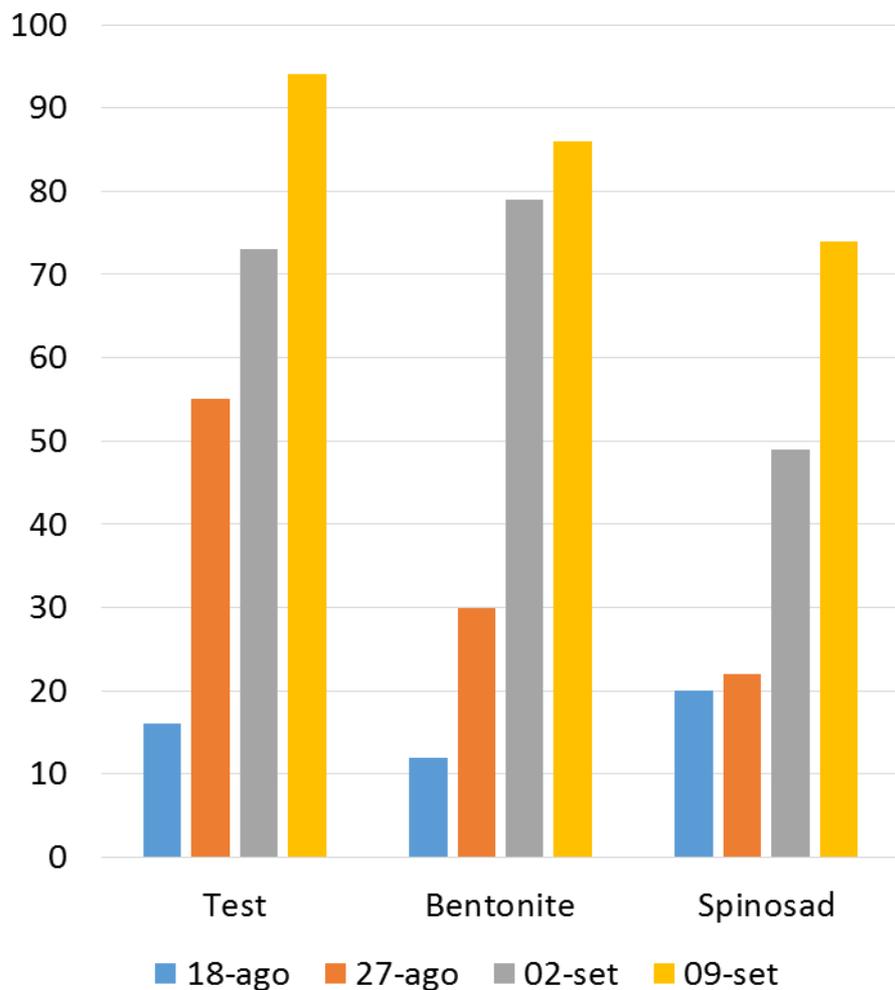


ESPERIENZE DI TRATTAMENTO: ANNO 2014

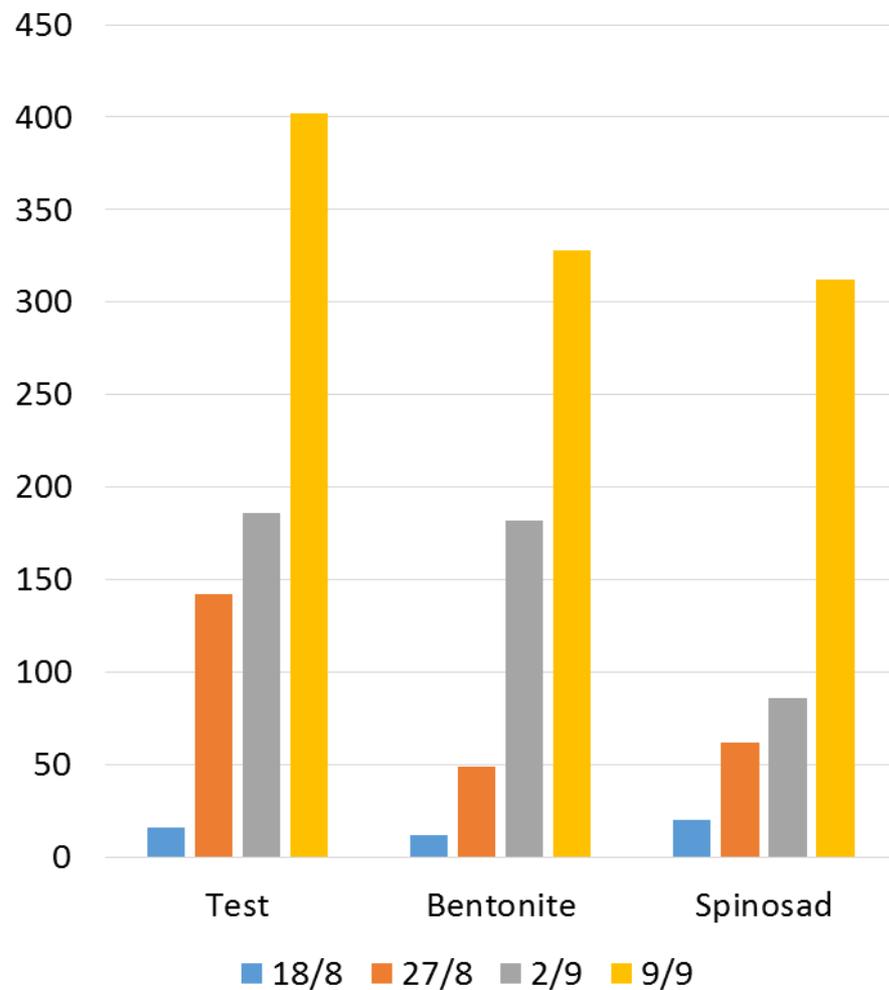
- Esperienza eseguita a San Michele, loc. Facchinelli
- Circa 6000 mq divisi in 3 parcelloni con due testimoni
- Trattamenti con Solfobenton (1Kg/hl) e Spinosad (Laser 20 ml/hl) eseguiti il 22 e 28 agosto

ESPERIENZE DI TRATTAMENTI: ANNO 2014

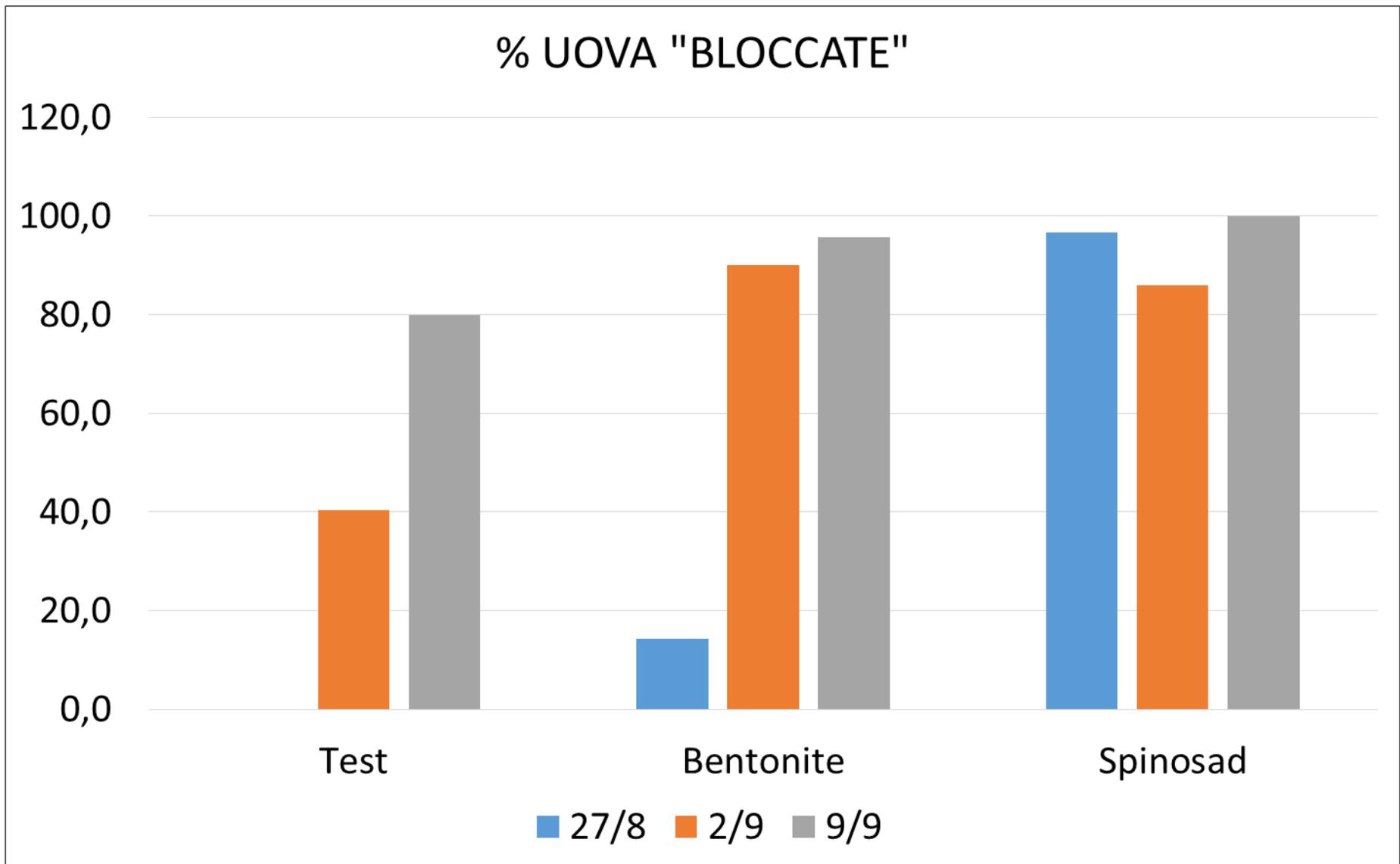
% acini con uova



Numero di uova

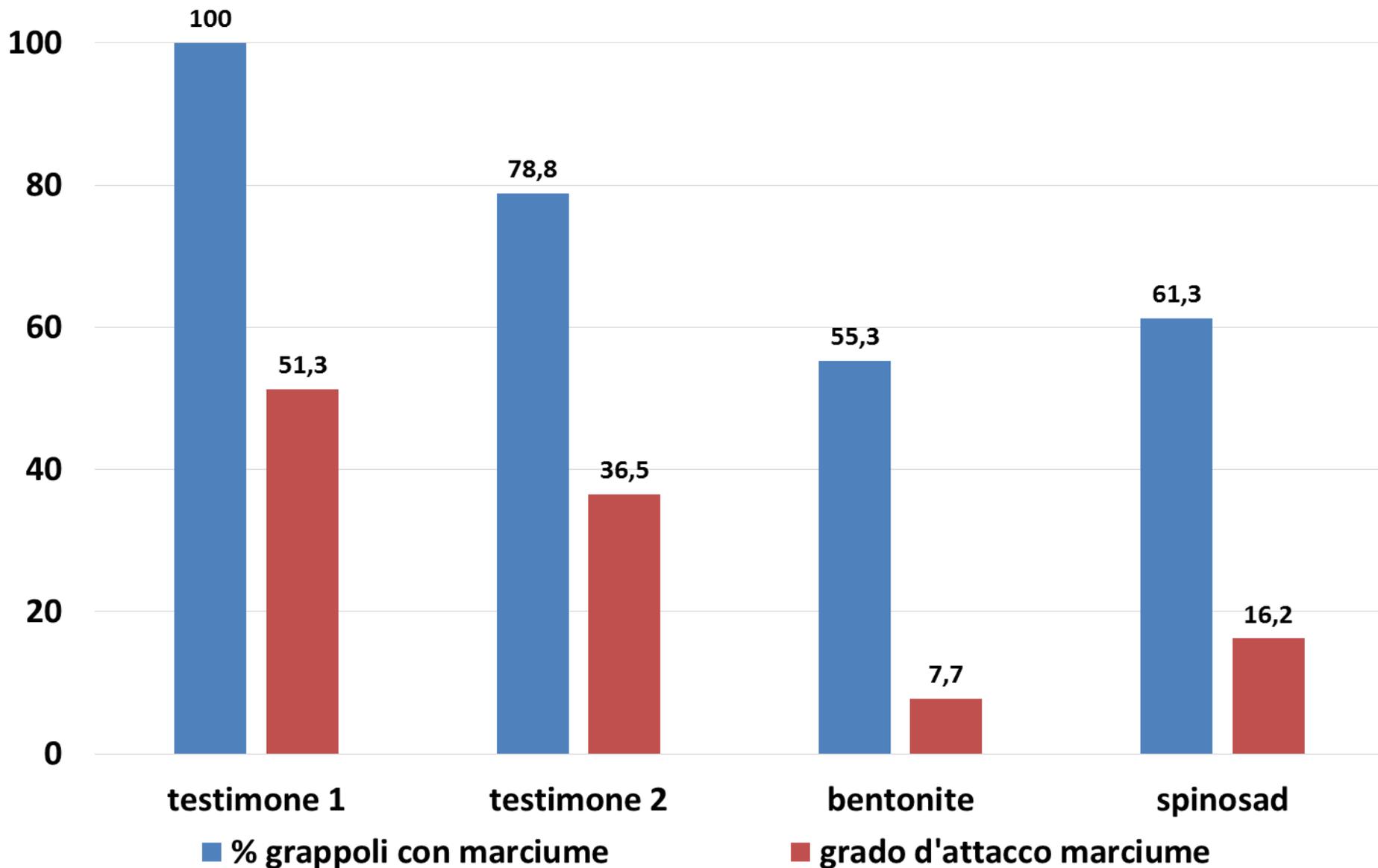


ESPERIENZE DI TRATTAMENTI: ANNO 2014



Marciume su Schiava – loc. Facchinelli a S. Michele a/A

10 settembre 2014



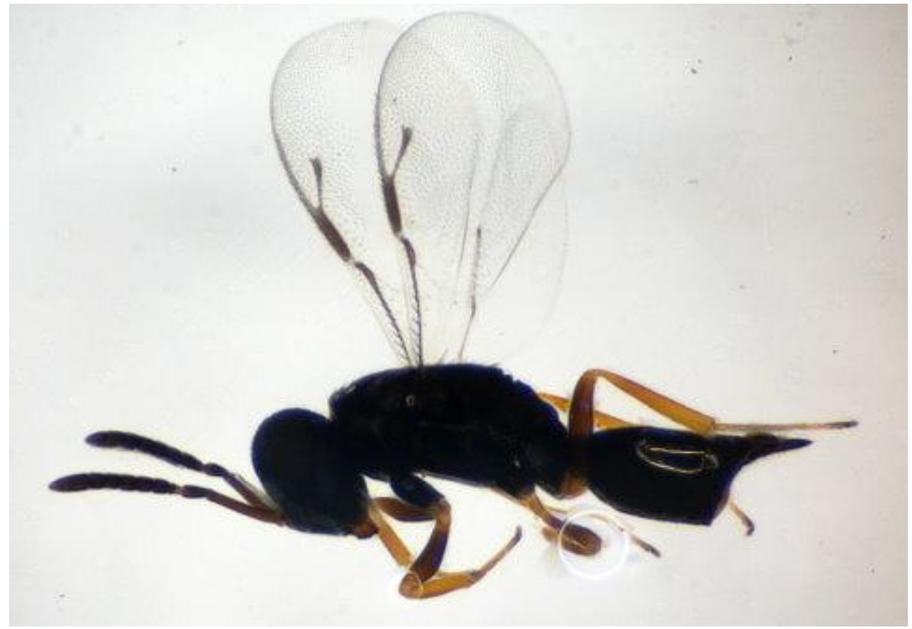
Attività degli utili

- L'utile presente anche in Trentino (rilevato su Sambuco) è:

Pachycrepoideus vindemmiae

- Osservato in ovodeposizione su pupe





Drosophila suzukii nel 2014: esperienze in Trentino

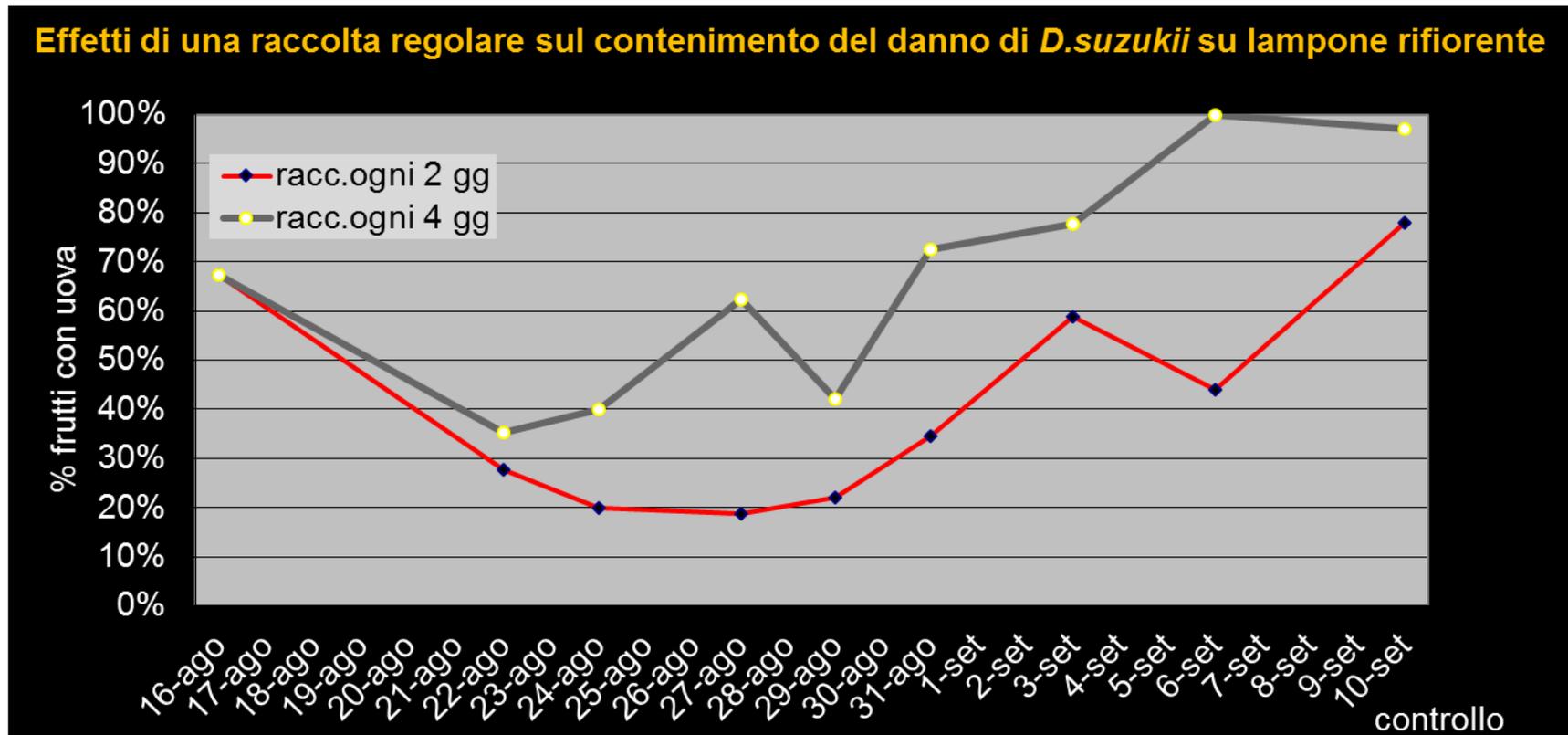
Nel corso del 2014 *D. suzukii* ha nuovamente evidenziato:

- di essere un patogeno dell'uva da vino;
- nel corso degli anni l'ovodeposizione inizia fra 10 – 15 °Brix (8.6 - 12.9 °Babo)
- di non determinare disfacimenti
- di avere delle importanti mortalità naturali di uova e larve
- di avere delle preferenze varietali; gradisce le varietà a bacca scura (Schiava, Moscato rosa, Lagrein, ..., più tardi Cabernet, Merlot)
- di essere presente a focolai (zone precoci del fondovalle, bassa collina)

Drosophila suzukii nel 2014: esperienze in Trentino

- di rappresentare, con le microfessure delle ovodeposizioni ed in coincidenza di clima predisponente, una via di penetrazione per il marciume acido
- di essere rischiosa per varietà destinate a sovrामaturazioni
- problematica molto sentita soprattutto in coincidenza di: appezzamenti sottoposti a diradamenti importanti o a produzioni contenute (processi di maturazione più precoci??), rischi ulteriori con le sovra-maturazioni

Un altro aspetto di notevole importanza per contenere i danni è la gestione della frutta matura, in particolare nel caso dei piccoli frutti, nei quali la raccolta è prolungata e scalare. È noto che la sensibilità dei frutti all'attacco è massima nel momento di maturazione completa: quanto più a lungo essi rimangono in campo, maggiore è quindi la possibilità che vengano infestati



1. È fondamentale cercare di effettuare stacchi ad intervalli molto brevi, raccogliendo completamente la produzione (non interromperla, anche in caso di infestazione !!)

COME CI SI ORGANIZZA OGNI ANNO

- controllo annuale del volo
- da maggio a fine giugno: controllo di ovodeposizioni in vaschette di fragole e mirtilli esposte vicino alle trappole
- in maggio, giugno, luglio: controllo di ovodeposizioni su frutti di piante spontanee (viburno, gelso, more, sambuco, ...) e coltivate diverse da vite (ciliegio, ...)
- luglio – agosto: controllo di ovodeposizioni su uva precoce (es. moscato ungherese)
- agosto – settembre - ottobre: controllo inizialmente su Schiava, ma anche su altre varietà (Pinot nero, Lagrein, Teroldego, Traminer, ...) osservando sia l'ovodeposizione, sia eventuali marciumi

Cosa fare nel 2015

- Monitoraggio dell'andamento della popolazione (volo e danno sui piccoli frutti e ciliegio)
- Controllo Ovodeposizione su piante spontanee
- Da invaiatura controllo ovodeposizione su varietà precoci e sensibili (Schiava e Moscato rosa in particolare)
- **Attivare misure agronomiche**
 - Non lasciare grappoli invaiati a terra
 - Possibilmente non diradare ad invaiatura avvenuta
 - sfogliare la zona grappoli
 - Attenzione nei vigneti vigorosi
 - Attenzione ai ristagni idrici
 - Gestire il prato

Cosa fare nel 2015

- Se necessario ricorrere a contenimenti precoci con prodotti ad azione meccanica
- Lo spinosad non è registrato per trattamenti contro Drosophila su vite

C'è ancora molto da fare ...

- Aumentare le osservazioni direttamente in campo, per accertare meglio il comportamento (accoppiamenti: in campo o nel bosco? Sulle foglie o sui grappoli? Possibilità di svernamento nel vigneto sotto corteccia? ...)
- Approfondire il ruolo del bosco nel comportamento dell'insetto
- Approfondire il fenomeno della cicatrizzazione delle uova e della mortalità delle larve negli acini infestati. Metterlo in relazione con alcuni parametri della maturazione (es. °Brix, acidità. Gli zuccheri elevati possono agire per osmosi sulla larva?). Verificare se si trasmettono microrganismi patogeni dall'uovo alla larva, durante la fase di perforazione della buccia. Accertare se lo sviluppo di acido acetico dall'uva danneggiata interferisce sulle catture nelle trappole

- RINGRAZIAMENTI:
- Il nostro “grazie” desidera arrivare a tutti quelli che in vario modo hanno permesso l’attuazione delle esperienze sulla *Drosophila suzukii* in viticoltura
- A Marino Gobber, Roberto Lucin, Massimo Frioli, Corrado Aldrighetti, Paolo Molinari, Diego Trainotti
- A Florian Sinn del Centro di Consulenza dell’Alto Adige per la preziosa collaborazione
- A tutti i viticoltori che hanno messo a disposizione i loro appezzamenti
- A Flavio Pinamonti, Paolo Poletti ed al personale dell’Azienda di San Michele a/A



... grazie per l'attenzione ...

