

Criticità e pratiche sostenibili di difesa in viticoltura



Carlo Duso

DAFNAE, Università di Padova

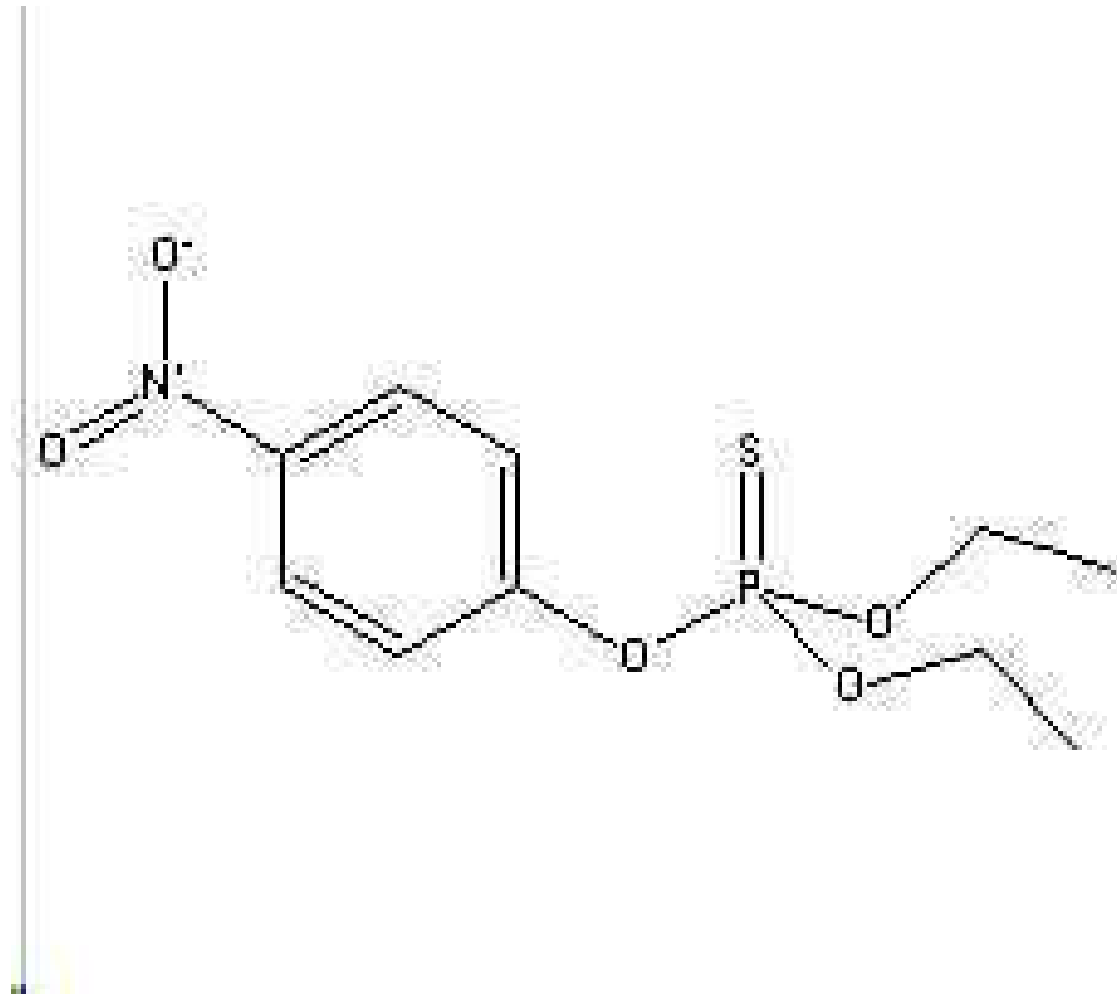
Castel San Pietro (Bologna), 19 settembre 2015

Il consumo di insetticidi in viticoltura

- In aumento (+178%) dal 2005 al 2010
- Sul totale consumato (285411 kg) predominano gli esteri fosforici (106870 kg) seguiti dagli oli minerali (39475 kg)
- Quantità per ettaro limitate (1,1 kg/ha in 3,1 trattamenti l'anno)
- Grande disparità tra viticoltura da tavola (oltre 10 trattamenti/anno in Puglia) e da vino (1-2 nel Veneto)

Gli insetticidi impiegati fino agli anni '40
erano rappresentati da derivati del
petrolio (oli minerali), alcuni composti
inorganici (arseniati) ed estratti vegetali
(piretro)

Fosferno (parathion)



I nuovi insetticidi sembrano domare i fitofagi tradizionali ma sorgono nuovi problemi (ad es. la cicalina *Empoasca vitis*)

La modernizzazione dei sistemi viticoli ha rappresentato un ulteriore fattore coinvolto in queste problematiche

L'introduzione accidentale di fitofagi esotici ha complicato il quadro delle avversità della vite

La diffusione della Flavescenza dorata è stata favorita da quella del suo vettore di origine nordamericana *Scaphoideus titanus*

I danni creati da questa fitoplasmosi hanno indotto a imporre la lotta obbligatoria al suo vettore

Altri fitofagi un tempo sconosciuti o poco importanti sono saliti alla ribalta a causa degli squilibri ecologici indotti dall'impiego di insetticidi e fungicidi

Le problematiche associate agli acari della vite sono originate dall'uso di insetticidi e fungicidi dannosi nei confronti dei relativi predatori

Nascono prodotti specifici: gli acaricidi

La diffusione e l'importanza economica dei fitofagi della vite variano in funzione di vari fattori

- 1) Cambiamenti climatici
- 2) Comparsa di specie alloctone
- 3) Strategie fitoiatriche
- 4) Tecniche agronomiche e colturali

Lobesia botrana risponde ai cambiamenti climatici
aumentando il numero di generazioni



L'introduzione di specie esotiche sembra inarrestabile

L'evoluzione delle tecniche colturali può favorire l'aggressività dei fitofagi

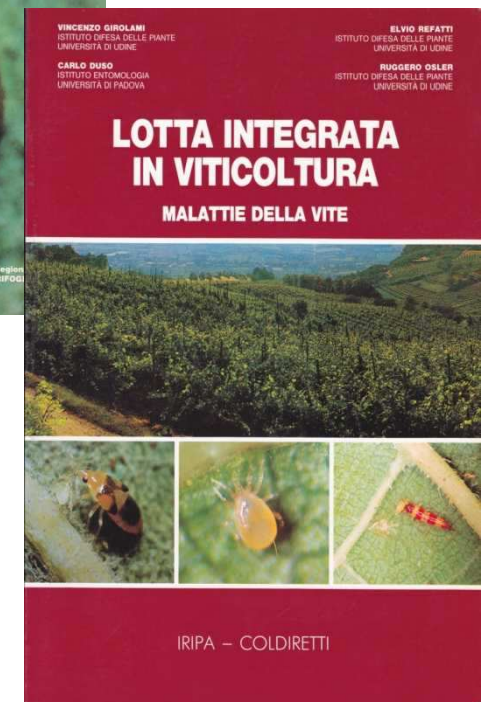
- Scelte varietali
- Meccanizzazione della potatura e della vendemmia
- Irrigazione a goccia
- Diserbo/inerbimento
- Viticoltura protetta al Centro-Sud

L'impiego di prodotti fitosanitari è soggetto a normative severe

Le prime applicazioni della lotta integrata risalgono agli anni '80



IPM in viticulture EC project, Porto Ferraio, 1985



Negli anni '90, l'epidemia di Flavescenza dorata ha allontanato l'obiettivo di ridurre drasticamente l'impatto degli insetticidi

La protezione delle piante, in particolare la lotta integrata, è divenuta oggetto di numerosi provvedimenti legislativi

- Regolamento (CE) 2078/1992 (norme tecniche di difesa)
- **Regolamento (CE) 1107/2009** (immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari)
- **Direttiva 128/2009/CE** (obbligatorietà della difesa integrata)
- Legge 3 febbraio 2011 n. 4 (sistema di qualità della produzione integrata)
- **Decreto Legislativo 150/2012** (attuazione Direttiva 128/2009)

Le strategie fitoiatriche in viticoltura sono condizionate da fattori politici, economici e sociali

- Riduzione del numero di sostanze attive e riclassificazione di molte molecole come nocive e tossiche (Dir. 91/414, Reg. 1107)
- Diffusione degli IGR e dei neonicotinoidi seguita da nuove problematiche
- Costi crescenti per l'autorizzazione all'impiego di nuove molecole
- Ritardi nell'applicazione della Direttiva 128/2009
- Proteste della popolazione (e degli apicoltori) con conseguenze talvolta rilevanti come l'adozione di protocolli restrittivi

Direttiva 128/2009: difesa a basso apporto di PF e riduzione del rischio

- Strumenti a disposizione:
 - a) strategie di **difesa fitosanitaria integrata**;
 - b) pratiche agronomiche (**Allegato III D. Lgs. 150/2012**);
 - c) metodo di produzione biologica;
 - d) sistemi di **controllo biologico** delle avversità;
 - e) uso di PF a base di s.a. a basso rischio (**Reg. 1107/2009**).
- Allo stesso tempo **va ridotto il numero di trattamenti**

Come possiamo ridurre concretamente il consumo di prodotti fitosanitari?

Riduzione delle quantità di PF

- a) Miglioramento delle tecniche di monitoraggio
- b) Adozione di modelli previsionali
- c) Rispetto delle soglie di intervento

Riduzione dei rischi associati ai PF

- a) Impiego di PF a ridotta tossicità acuta e cronica
- b) Individuazione di alternative (lotta biologica, tecniche agronomiche, biotecniche)



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

PROGETTO «VITINNOVA»

REG. (CE) N. 1698/05 - Programma di sviluppo rurale della Regione Veneto, Misura 124, DGR 745, 15.3.2010
«Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nel settore agricolo»

ALLEGATO _A_ Dgr n. 1354 del 03/08/2011 Pagina 1 di 39

(allegato tecnico 1)

SCHEMA DI PROGETTO

Ente Proponente	CONSORZIO DI TUTELA DEL PROSECCO DI CONEGLIANO VALDOBBIADENE DOCG	Cod. Progetto
1.1. Titolo Progetto	Innovazioni nella difesa della vite per la riduzione dei trattamenti con prodotti fitosanitari	
1.2. Acronimo Progetto	VITINNOVA	

Riduzione delle quantità di PF e del rischio: il controllo delle tignole

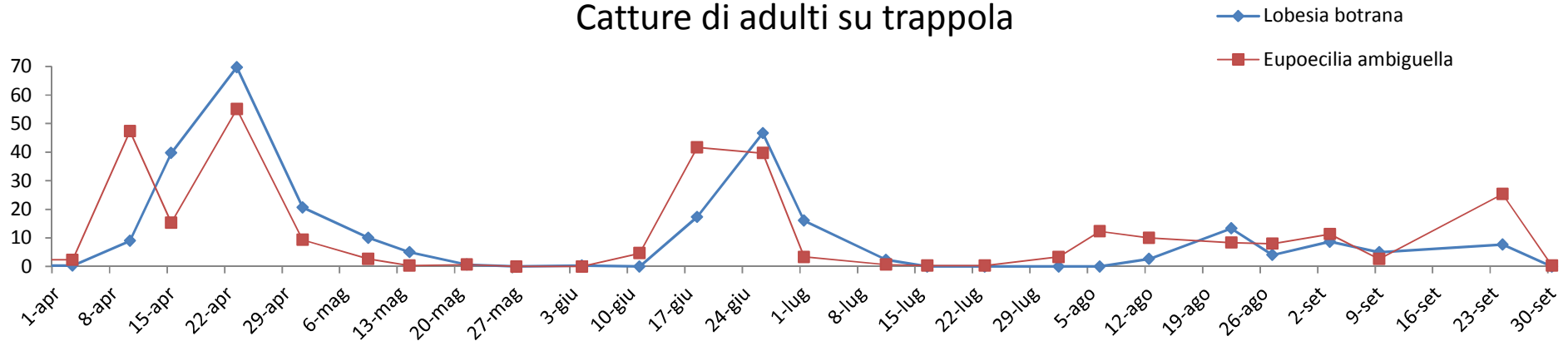
- Le epoche di intervento sono fissate in base alle caratteristiche delle sostanze attive non all'effettivo rischio di infestazione.
- Le soglie di intervento sono ancora applicabili dato che solo poche molecole hanno effetti curativi?
- Il monitoraggio degli adulti è svolto spesso a macchia di leopardo (gli stadi giovanili ?)
- **Modelli previsionali da validare**
- **Alternative agli insetticidi convenzionali**

Il controllo delle tignole: per il monitoraggio non bastano le trappole a feromoni

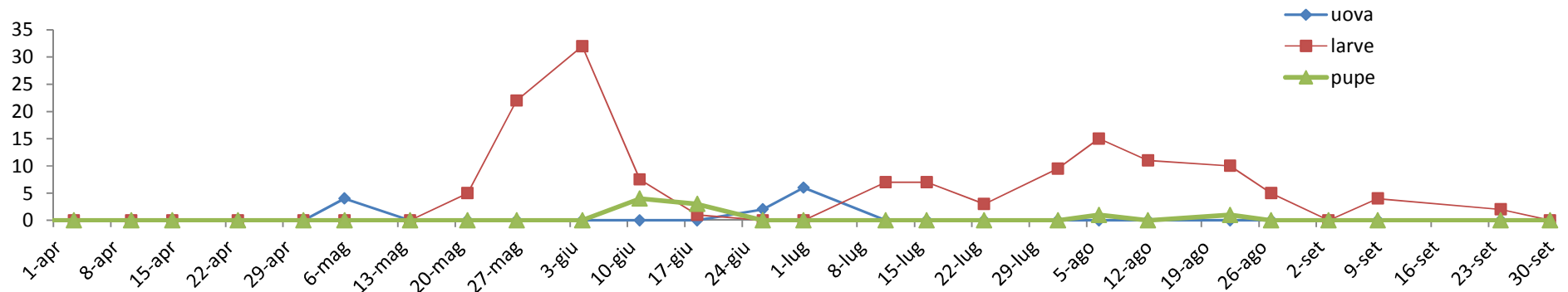
Il controllo delle tignole: i dati sulla fenologia
degli stadi giovanili sono molto carenti

Farra di Soligo - 2014

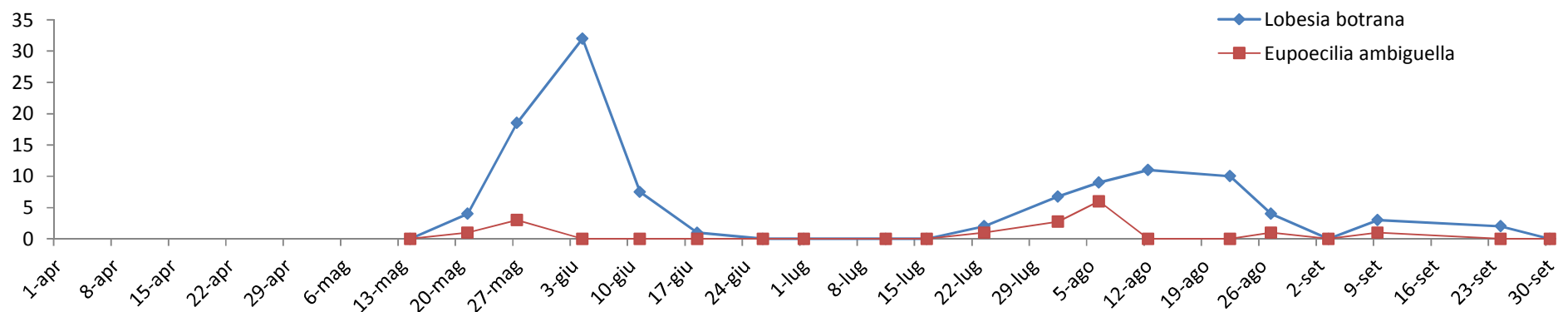
Catture di adulti su trappola



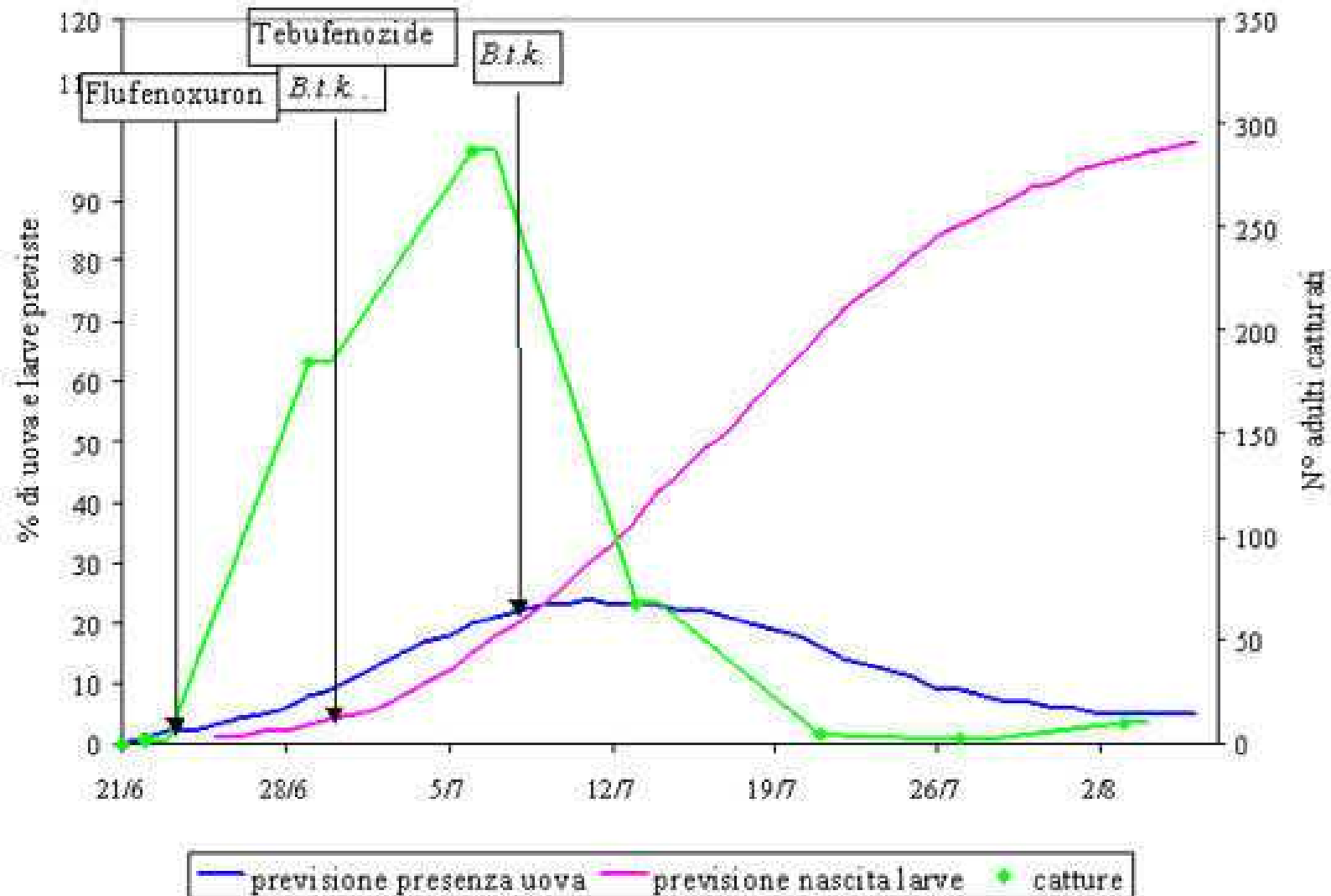
Fenologia degli stadi giovanili



Rapporti tra le larve



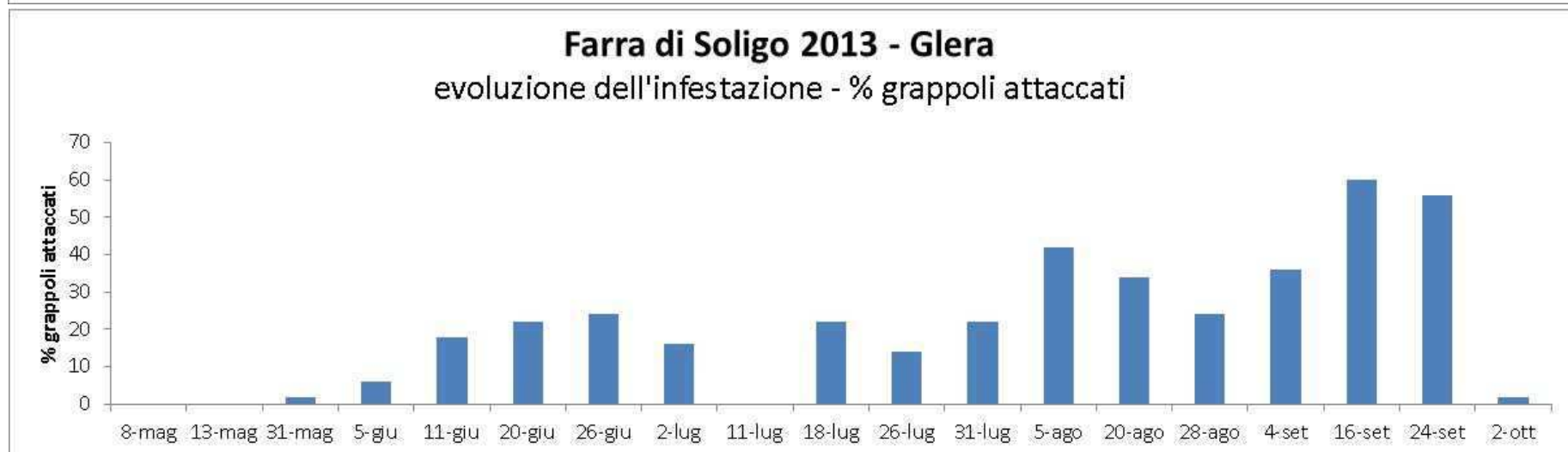
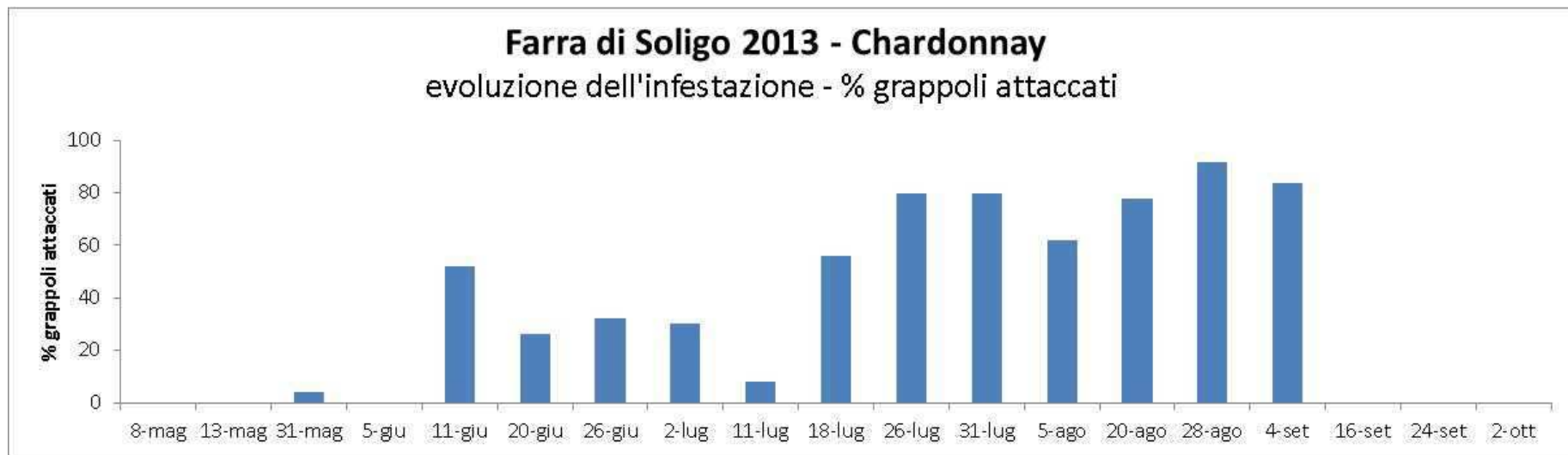
I modelli previsionali: il modello MRV per *Lobesia botrana*



Modelli e DSS per *Lobesia botrana* 2013

		Primo volo			Secondo volo			Terzo volo		
		inizio	metà		inizio	metà		inizio	metà	
Farra di Soligo Spagnol	Catture di <i>L. botrana</i>	26-apr	5-mag		26-giu	9-lug		20-ago	7-set	
	Previsione	28-apr	3-mag		21-giu	7-lug		30-lug	19-ago	
San Pietro di F. Spagnol	Catture di <i>L. botrana</i>	17-apr	8-mag		5-lug	16-lug		12-ago	5-set	
	Previsione	28-apr	3-mag		21-giu	7-lug		30-lug	19-ago	
Vidor Adami	Catture di <i>L. botrana</i>	26-apr	5-mag		5-lug	9-lug		20-ago	26-ago	
	Previsione	28-apr	3-mag		21-giu	7-lug		30-lug	19-ago	

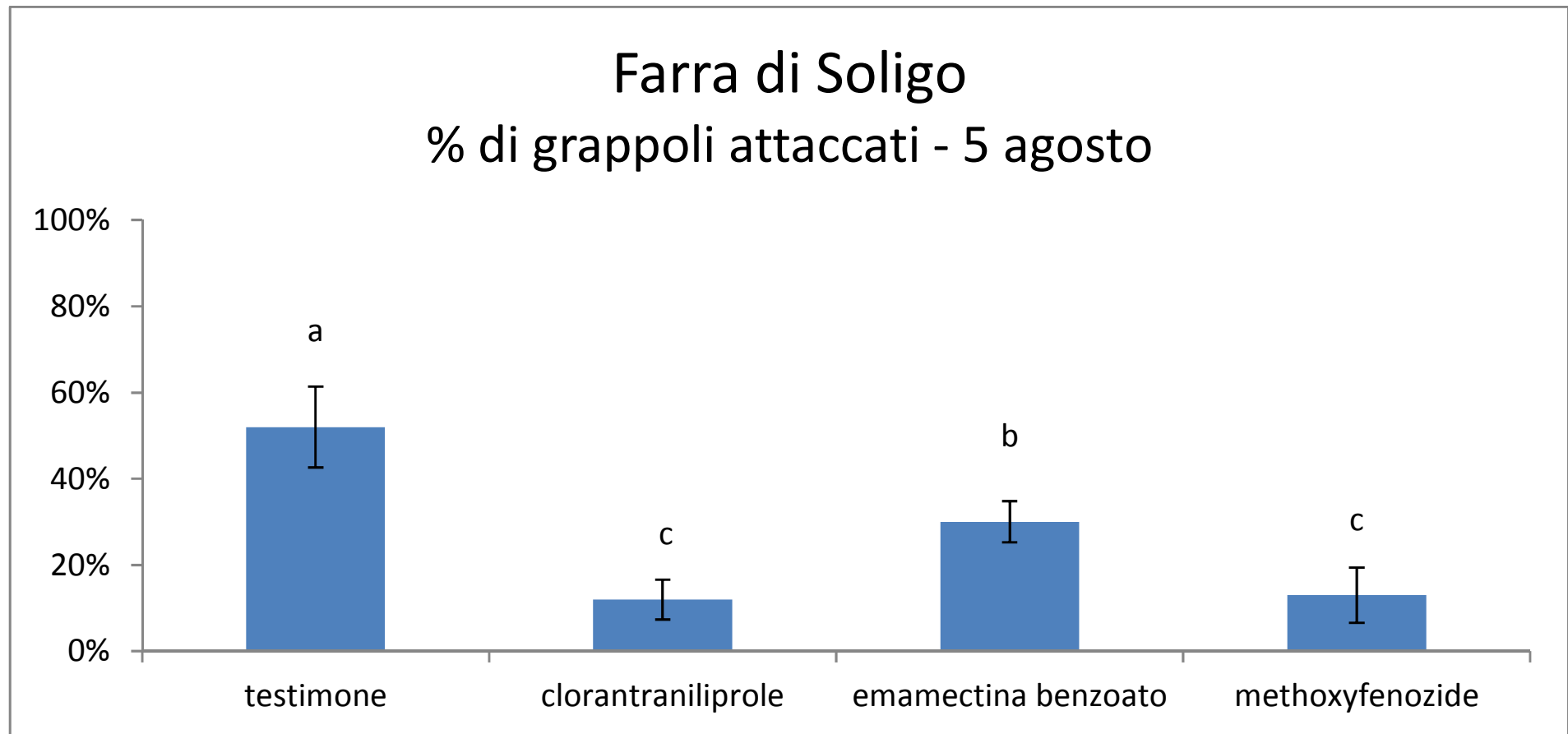
Incidenza dell'infestazione (testimone non trattato)



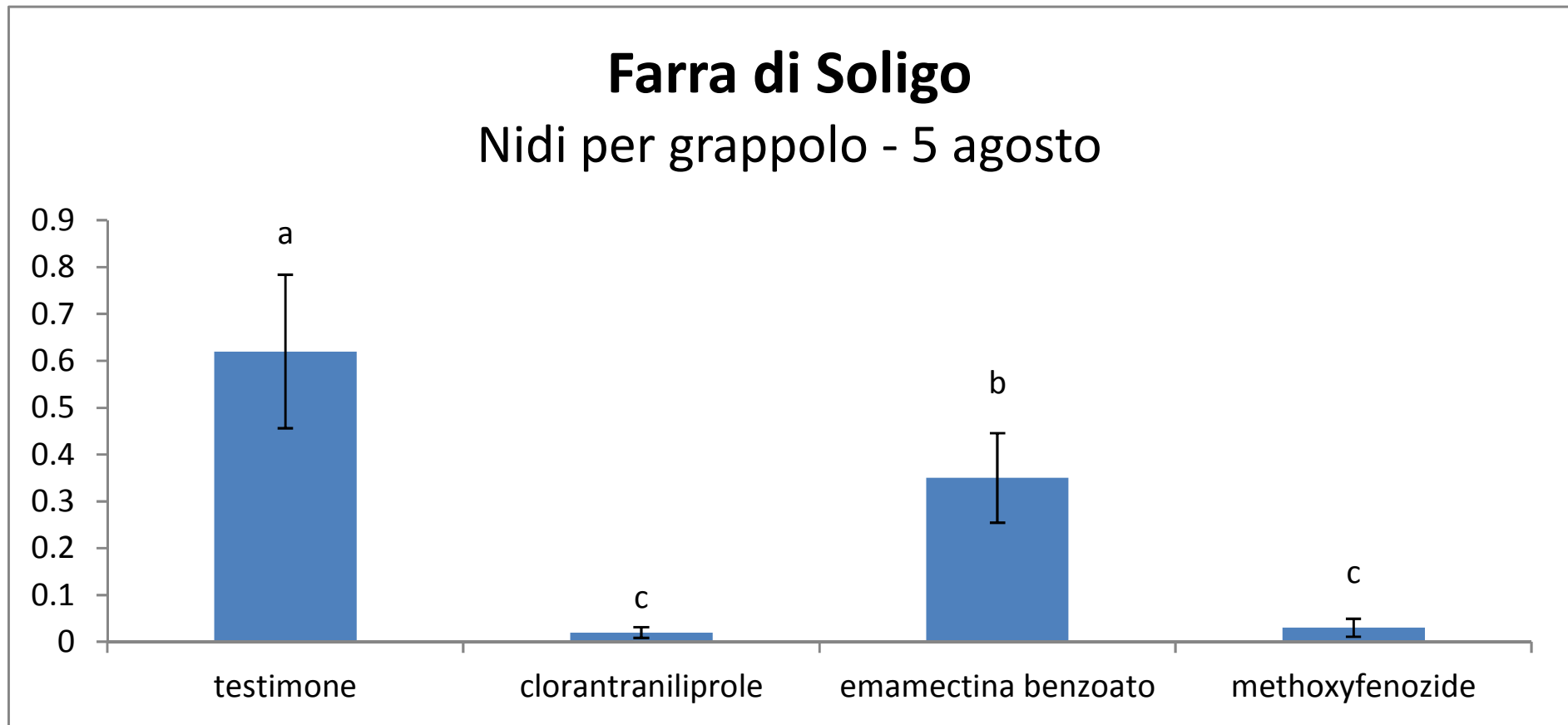
Effetti di insetticidi destinati al controllo delle tignole

Tesi	Formulato commerciale	Classe tossicologica	Data intervento
Testimone			
Methoxyfenozide	Prodigy®	Nc	4 luglio
Clorantraniliprole	Coragen®	Nc	29 giugno
Emamectina benzoato	Affirm®	Nc	4 luglio

Effetti degli insetticidi



Effetti degli insetticidi

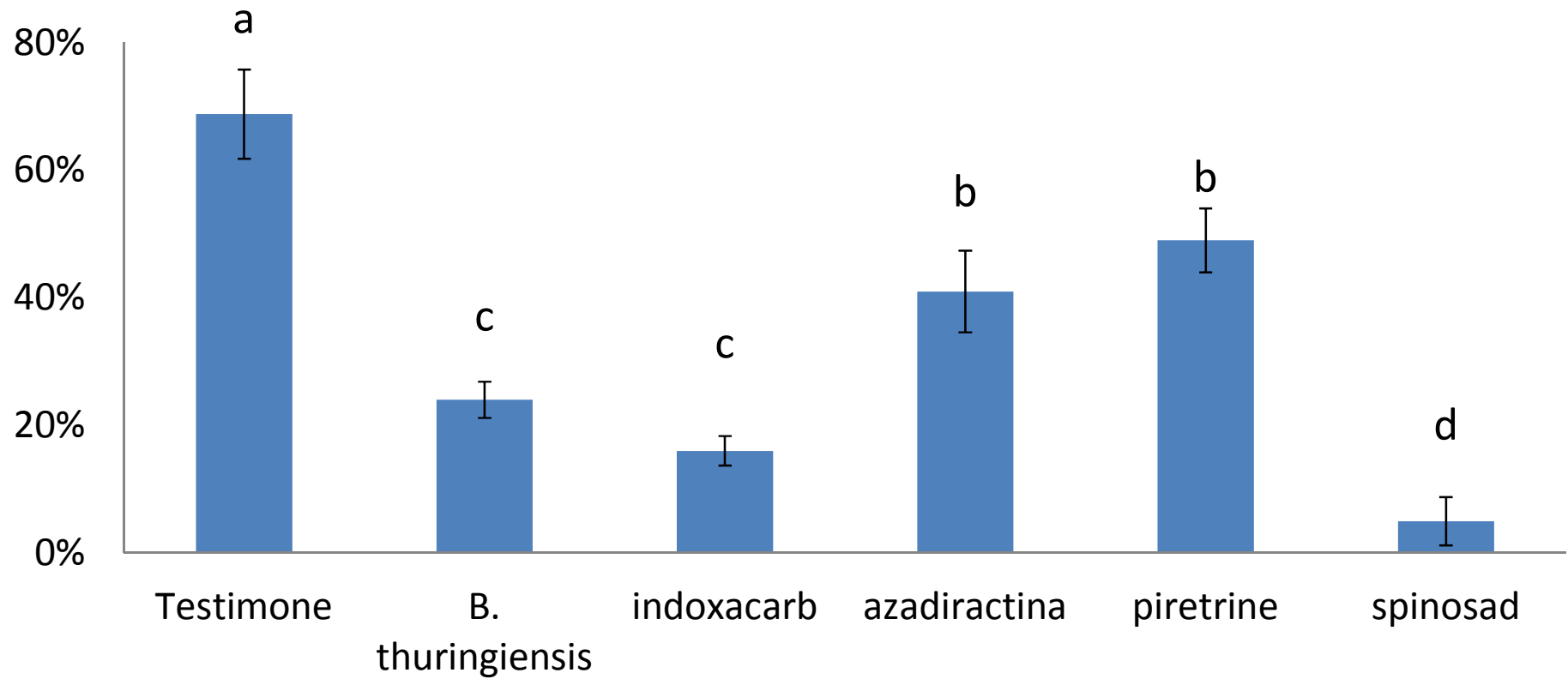


Alternative ai pesticidi: effetti di estratti vegetali e preparati microbiologici su *Lobesia botrana*



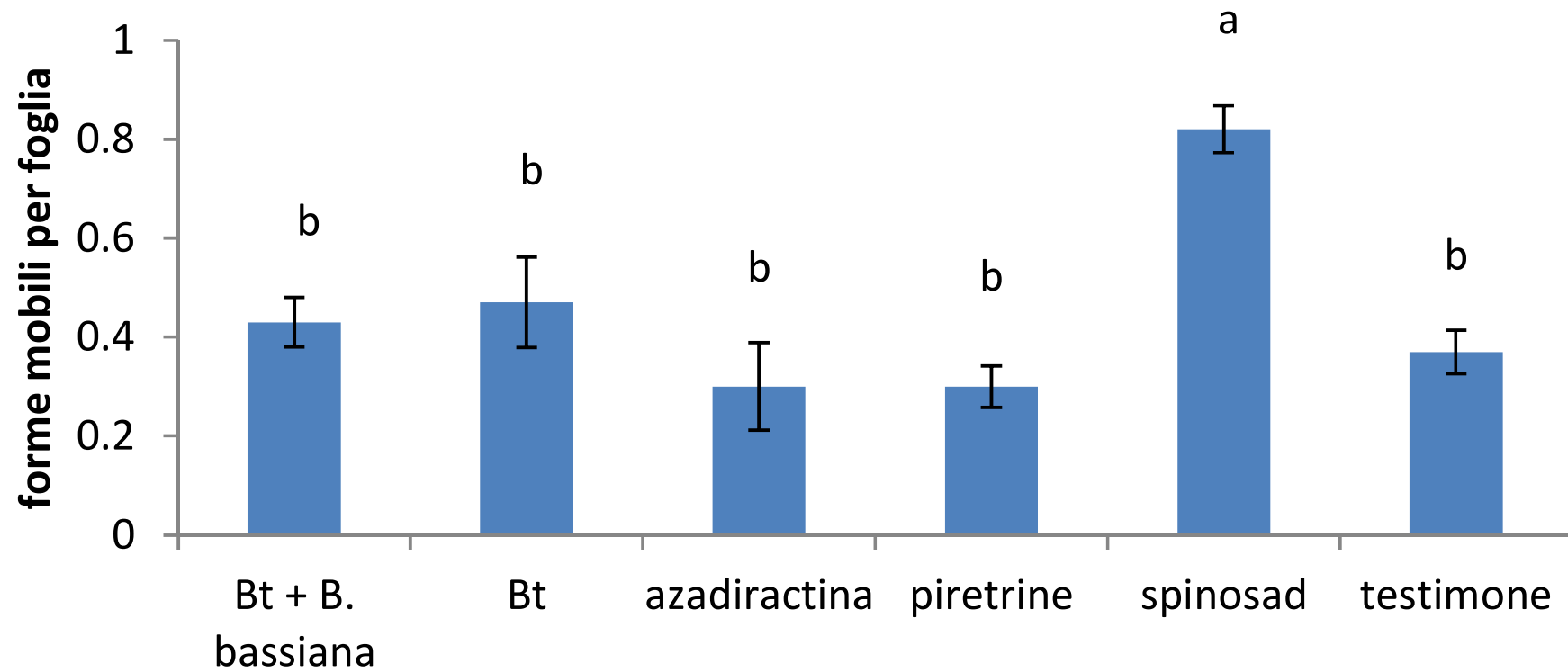
Veneto - 2013

% grappoli infestati



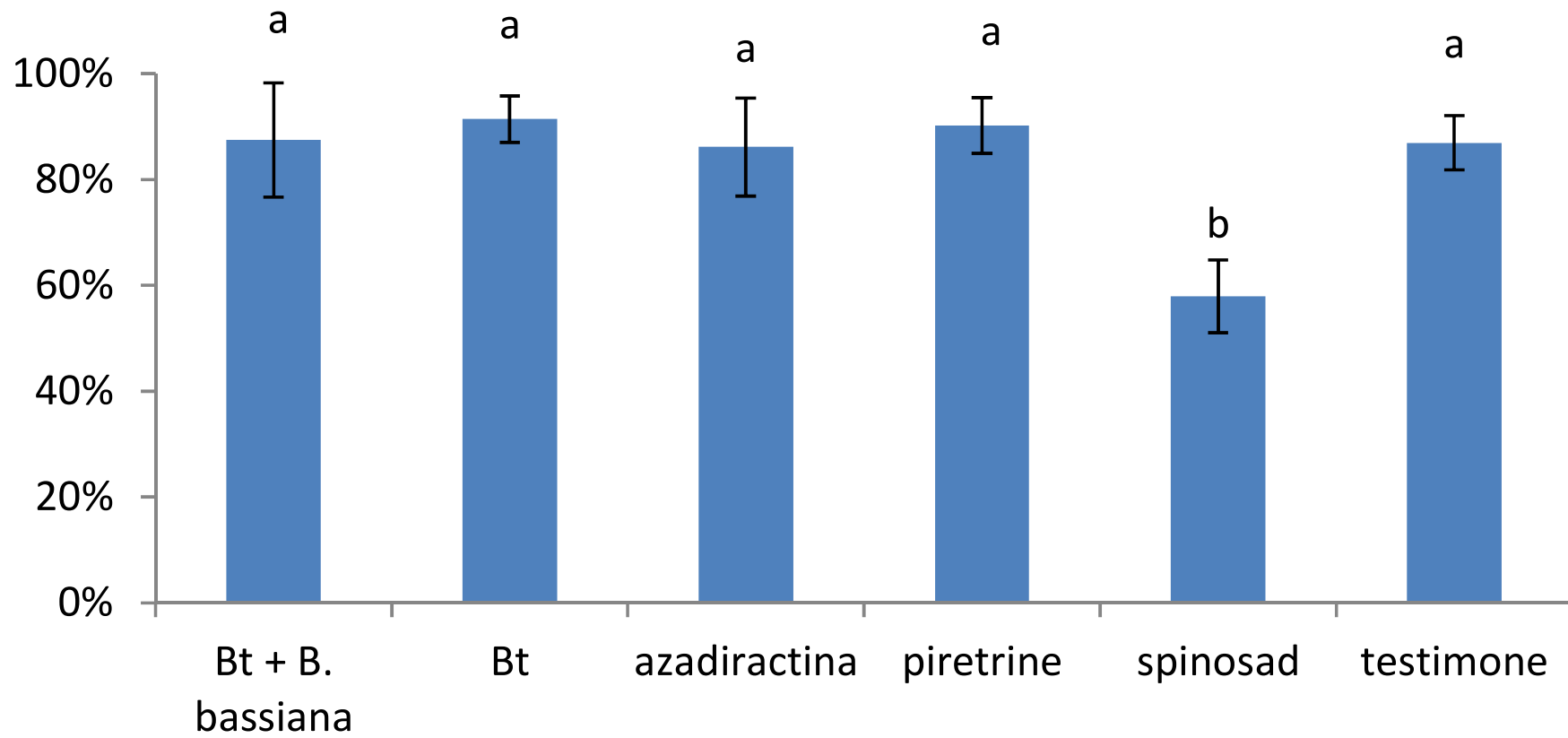
Veneto - luglio 2011

Empoasca vitis

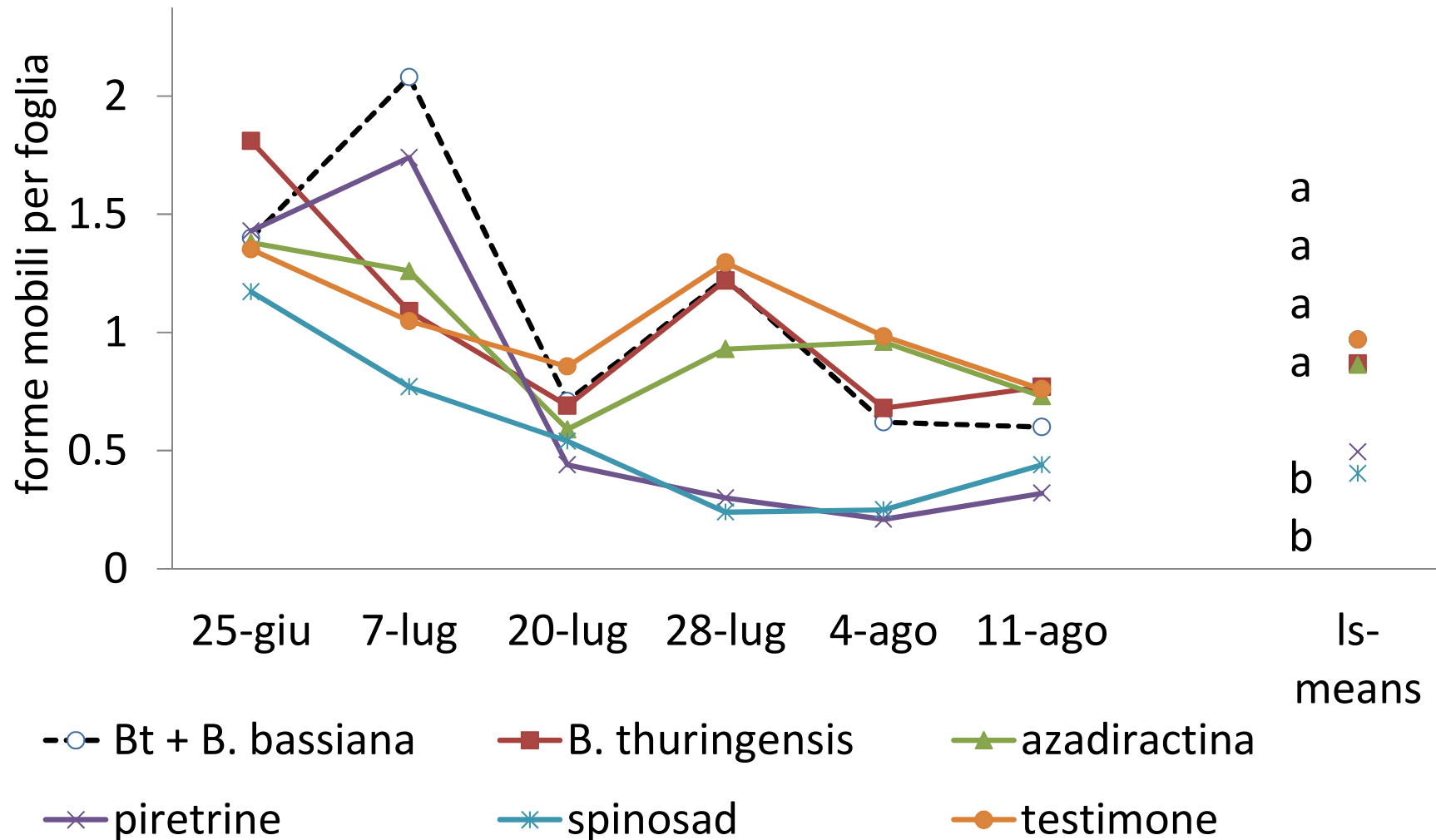


Veneto - agosto 2011

% di parassitizzazione delle uova



Effetti sui Fitoseidi

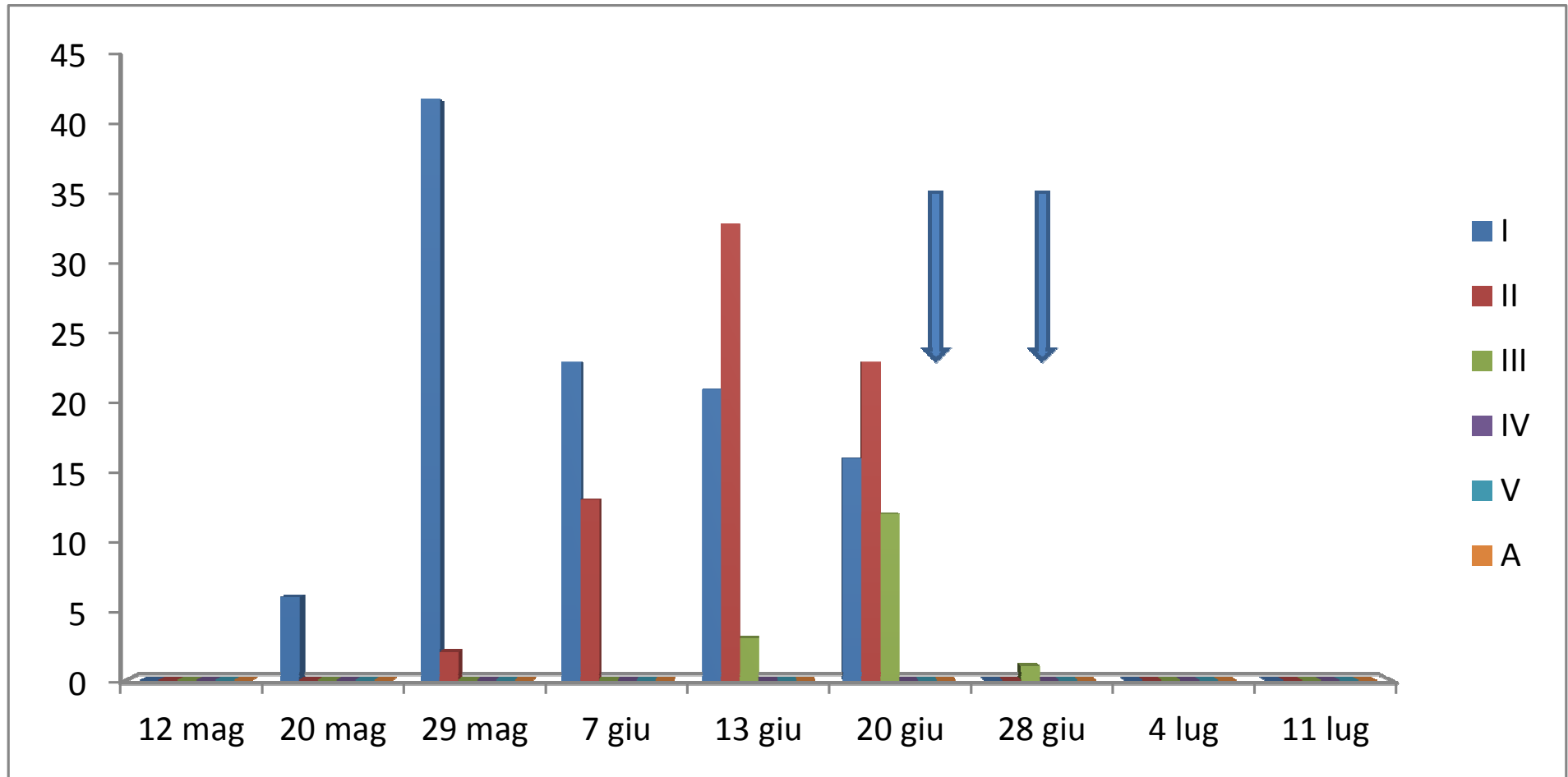


La confusione sessuale rappresenta un'ulteriore alternativa agli insetticidi

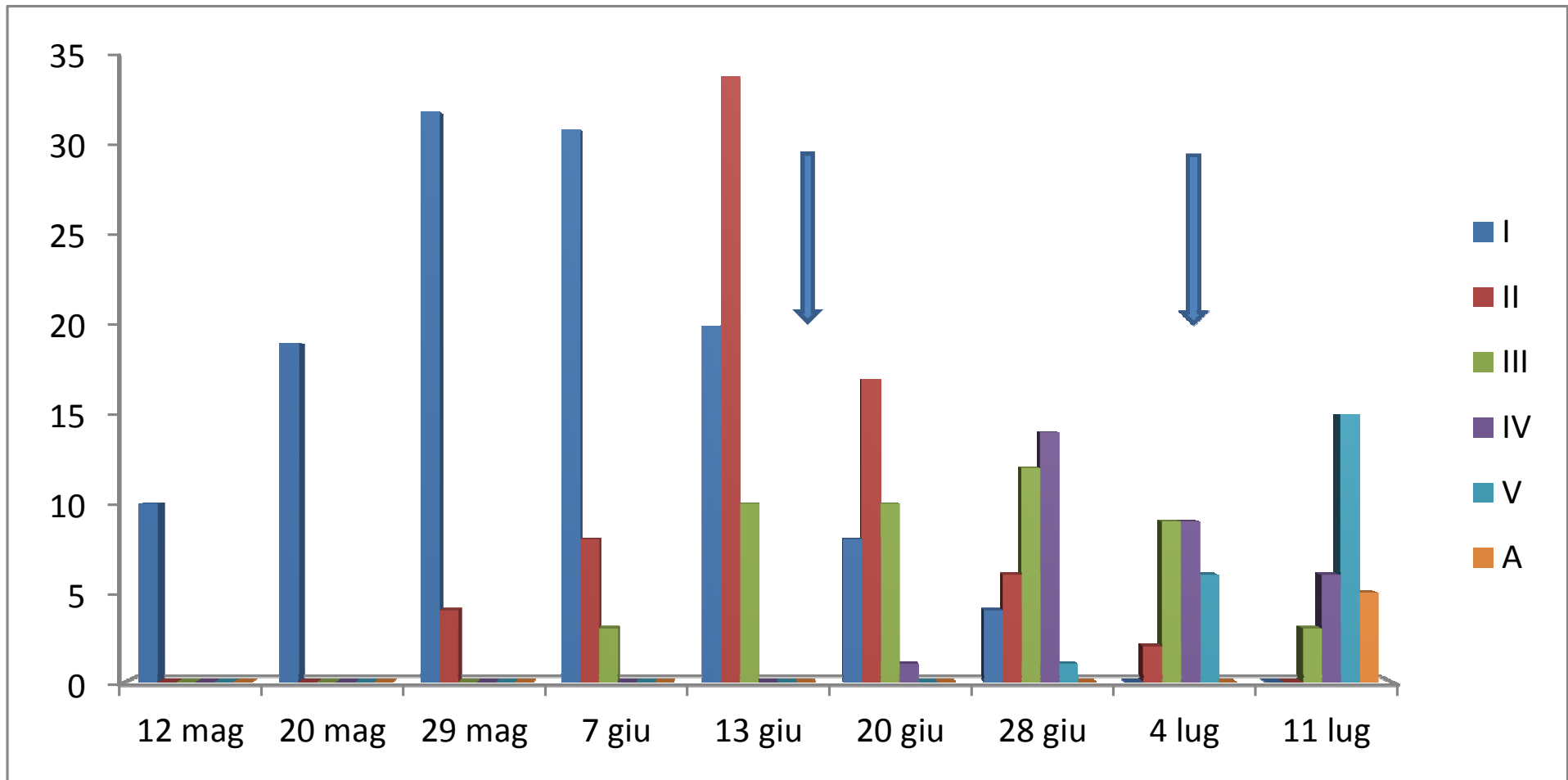
Riduzione delle quantità di PF e del rischio: il controllo di *Scaphoideus titanus*

- Non esistono soglie di intervento condivise
- Necessità di fissare le epoche di intervento in base alle caratteristiche delle sostanze attive
- Carenze nel monitoraggio
- Modelli previsionali da validare
- Scarsa disponibilità di s.a. (soprattutto in viticoltura biologica)

Rolle - 2014



Farra di Soligo - 2014



Breganze - 2012



Stadio	Finestra di previsione	Calcolo	Osservazione
 L1	N/D	13 Maggio	18 Maggio
 L3	2 – 5 Giugno <i>(previsione del 30 Maggio)</i>	3 Giugno	4 Giugno
 Adulti	2 - 5 Luglio <i>(previsione del 22 Giugno)</i>	2 Luglio	6 Luglio

N/D = Non disponibile

Farra di Soligo - 2013



Stadio	Previsione	Apparizione calcolata dal sistema	Osservazione in campo
 L1	6 – 11 Giugno <i>(previsione del 27 Maggio)</i>	16 Giugno	27 Maggio
 L3	13 – 15 Giugno <i>(previsione del 27 Maggio)</i>	16 Giugno	14 Giugno
 Adulti	12 – 20 Luglio <i>(previsione del 14 Giugno)</i>	16 Luglio	13 Luglio

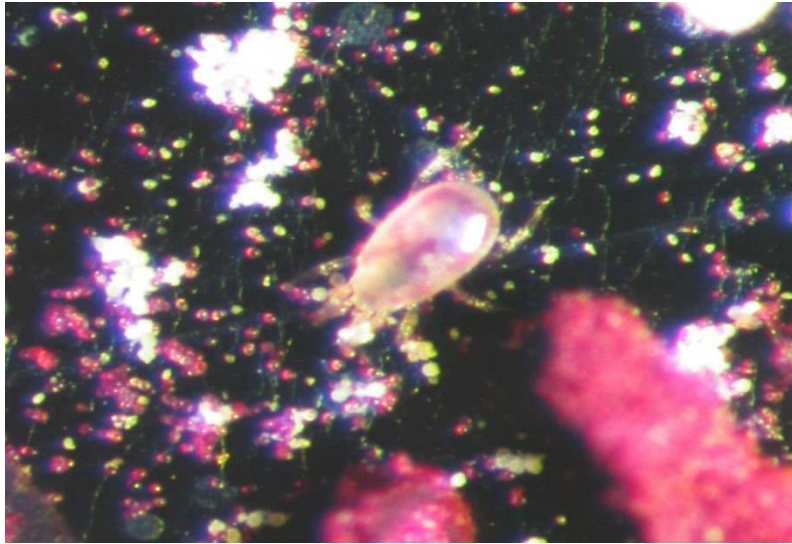
Alcune riflessioni sull'applicazione dei modelli previsionali per *Scaphoideus titanus*

- L'uso del modello Predivine non è stato sempre supportato da informazioni meteo puntuali
- I gap più rilevanti hanno riguardato la comparsa delle larve di prima età (limitate conoscenze sulla diapausa?)
- L'uso del modello va integrato con rilievi sulla vegetazione
- I parametri del modello devono essere adeguati in funzione delle caratteristiche ambientali dell'area

La Flavescenza dorata rimane un problema per le aziende biologiche: possibili interventi

- Validazione di DSS (sistemi di supporto alle decisioni)
- Ricerche su altri insetti vettori e piante ospiti
- Ricerche su mezzi di lotta alternativi al piretro

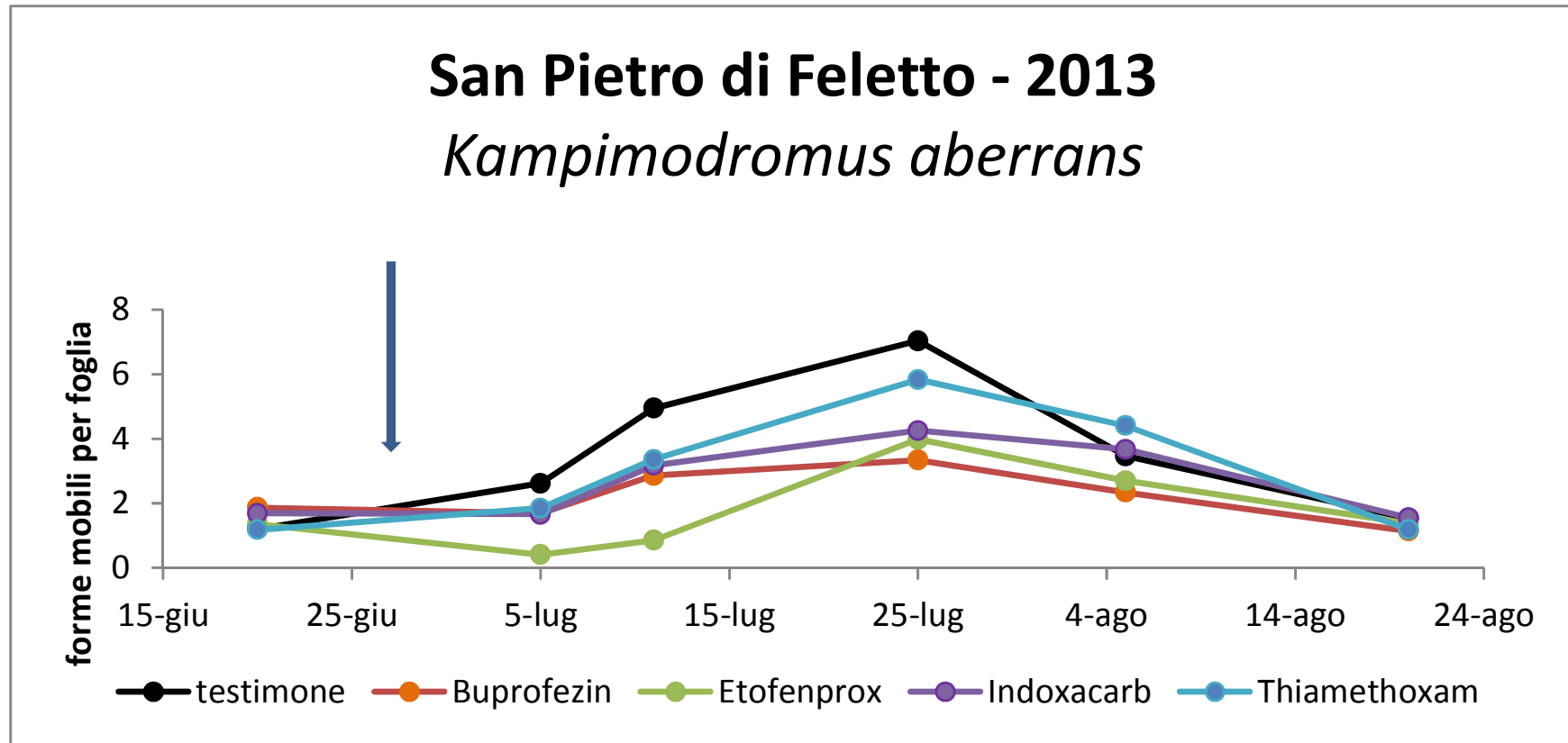
Gli insetticidi convenzionali manifestano effetti collaterali



Effetti di insetticidi destinati al controllo delle cicaline

Tesi	Formulato commerciale	Classe tossicologica	Data intervento
Testimone	-		-
Thiamethoxam	Actara 240 SC®	Nc	1 luglio
Etofenprox	Trebon up®	Xi	30 giugno
Indoxacarb	Steward®	Xn	1 luglio
Buprofezin	Applaud plus®	Nc	30 giugno

Effetti collaterali degli insetticidi sugli acari predatori



Effetti negativi di etofenprox e in misura inferiore di buprofezin

Un paradosso: l'attuale gestione fitosanitaria sta riportando in auge problema degli acari

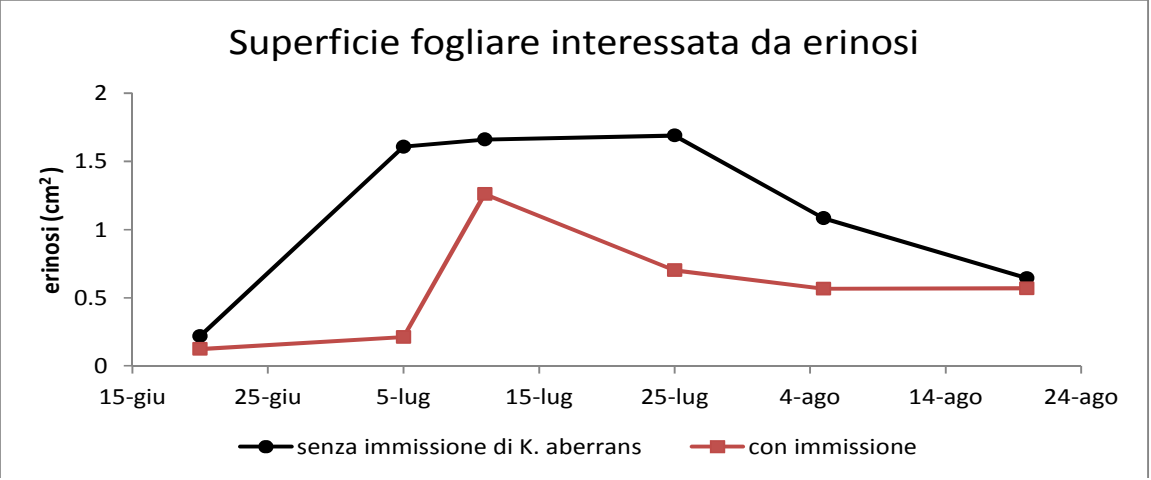
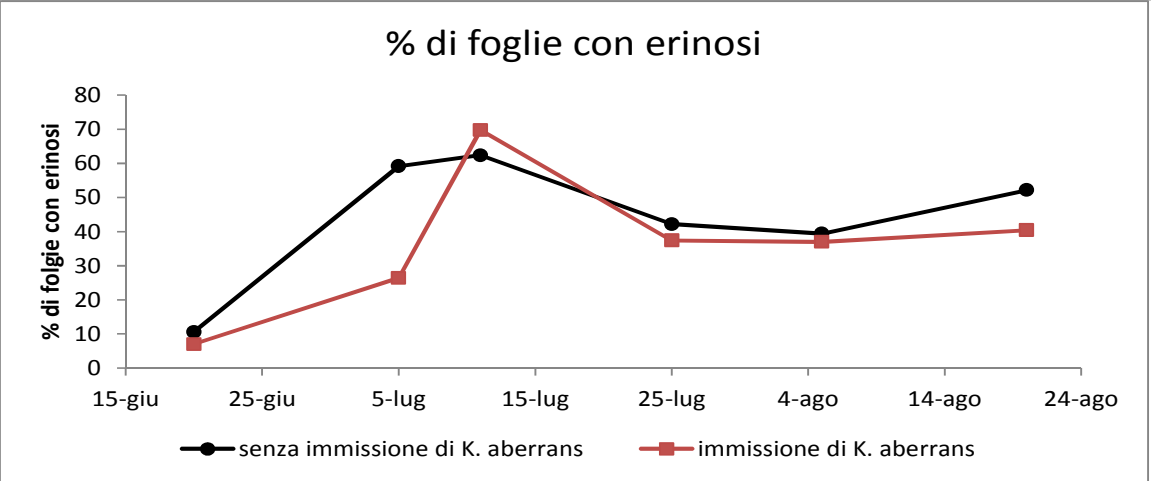
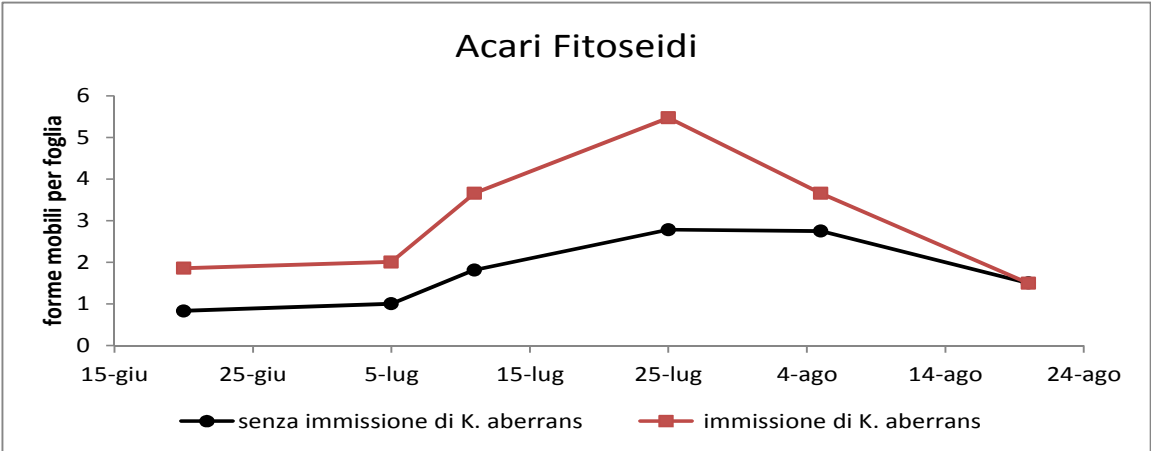


In alcune stagioni si verificano pesanti infestazioni dell'acaro eriofide *Colomerus vitis*

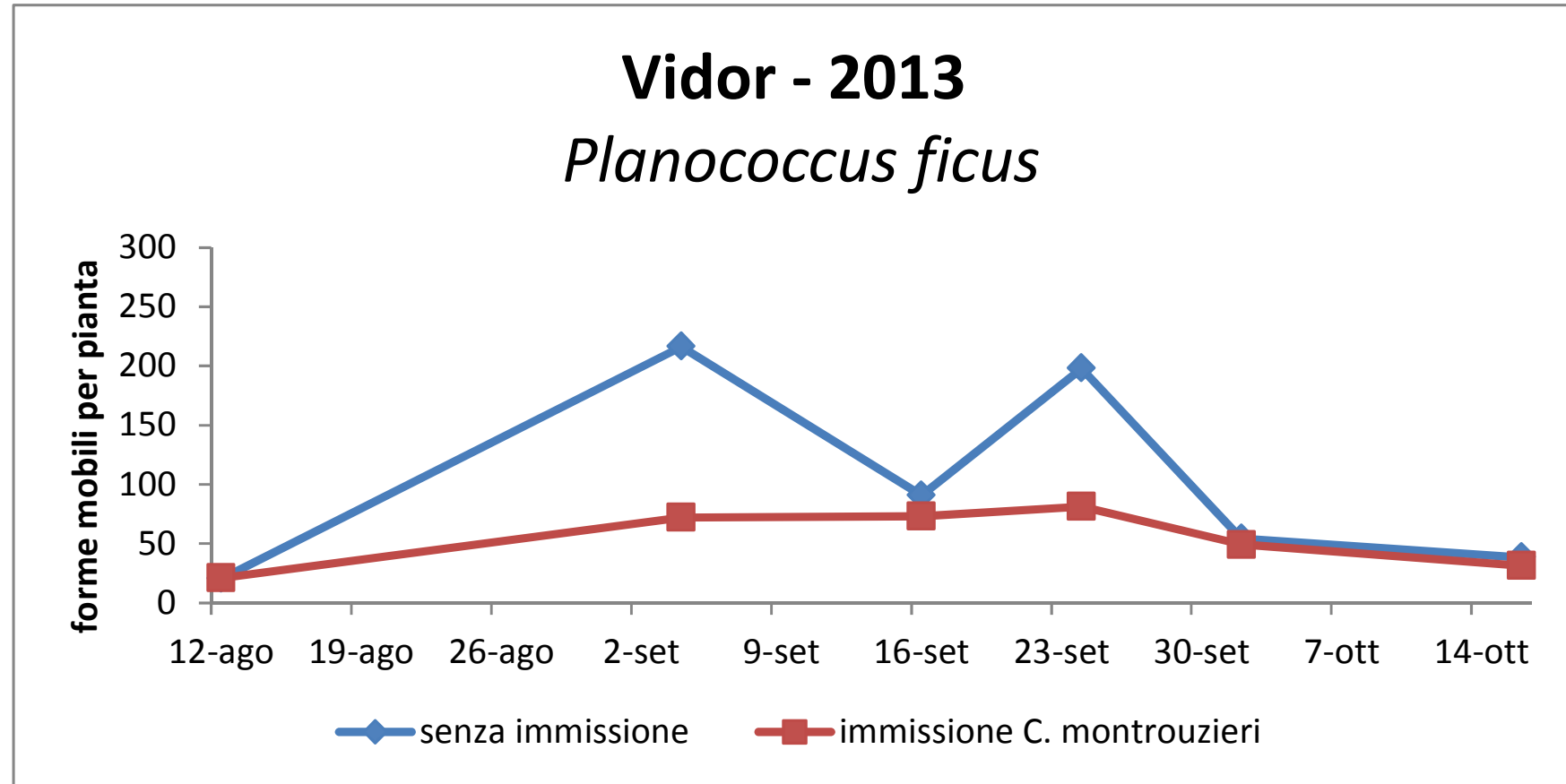


Lotta biologica agli acari mediante Fitoseidi (*Kampimodromus aberrans*)





Effetto del lancio di *Cryptolaemus montrouzieri* nel controllo di *Planococcus ficus*



Le piante spontanee rappresentano un problema o una risorsa?

Caso di studio 1

Metcalfa pruinosa e Neodryinus typhlocybae

Metcalfa pruinosa è stata introdotta dal Nord America negli anni '70



La polifagia della specie ha favorito le infestazioni
nei vigneti



L'introduzione del parassitoide *Neodryinus typhlocybae*
dal Nord America ha risolto i problemi associati a
Metcalfa pruinosa

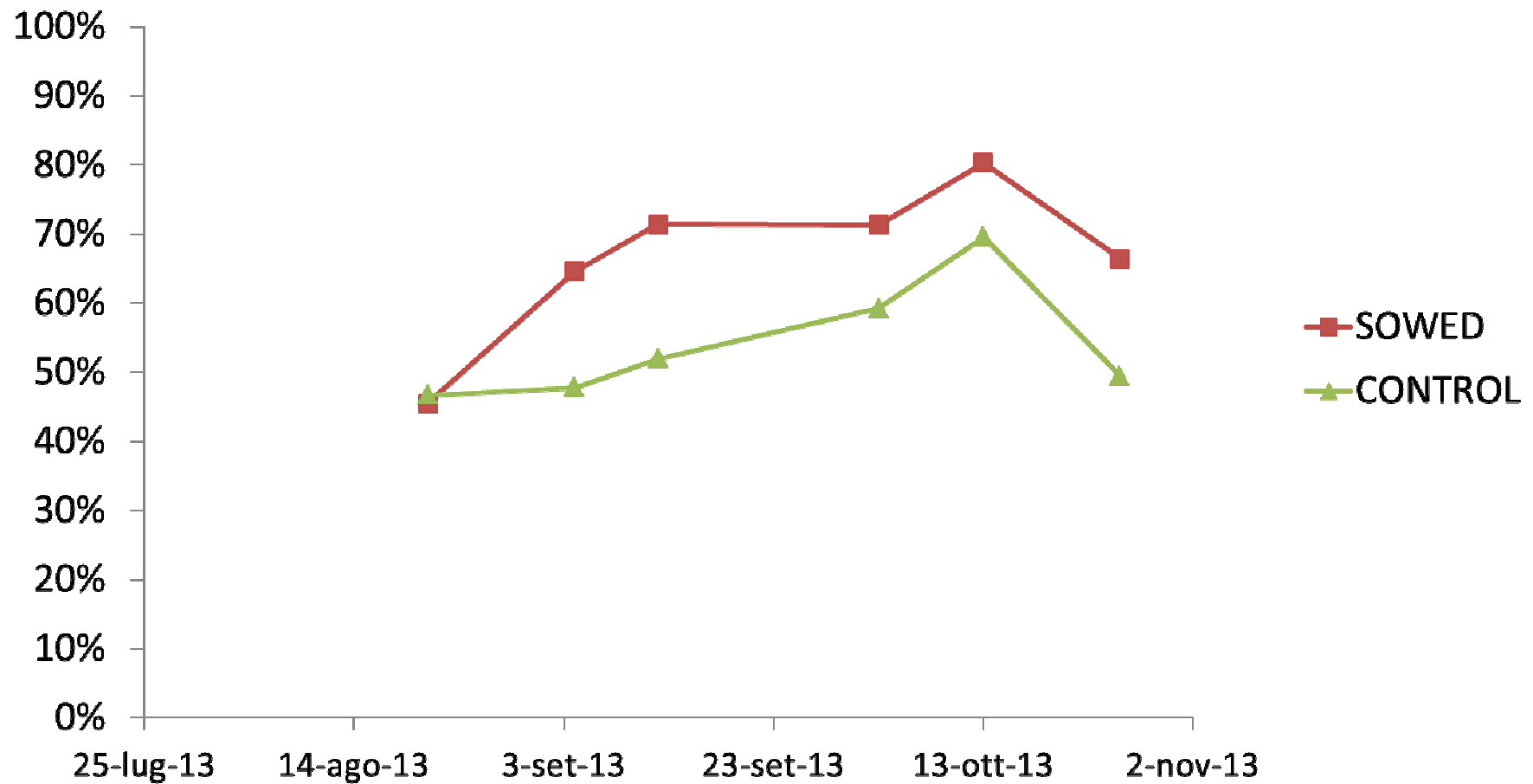


Il parassitoide sverna e si riproduce soprattutto nelle aree non coltivate

La loro salvaguardia rappresenta una garanzia per il controllo biologico della specie



Effetti della semina di grano saraceno e facelia negli interfilari dei vigneti sulla parassitizzazione delle uova di *Empoasca vitis*



Le problematiche associate ai fitofagi della vite sono in continua evoluzione ma spesso possono essere affrontate con mezzi alternativi agli insetticidi

