



Mosca della frutta: Biologia e controllo in ambienti meridionali

Arturo Caponero

arturo.caponero@alsia.it

**Servizio Difesa Integrata
ALSIA**

Mosca mediterranea della frutta o Medfly
***Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Ordine *Diptera*
Famiglia *Tephritidae* (50 generi, 153 specie in Italia)
Sottofamiglia *Trypetinae* (o *Ceratininae*)

Sottofamiglia *Tephritinae*



Rhagoletis cerasi

Sottofamiglia *Dacinae*



Bactrocera oleae

Mosca mediterranea della frutta o Medfly
***Ceratitis capitata* (Wiedemann)**

Area di
origine:
Nord Africa



Argania spinosa



La presenza di
Ceratite in Europa
è stata segnalata
solo a metà '800
(Malaga, 1842;
Calabria 1863)

Piante ospiti

Specie polifaga ma esclusivamente carpofaga

Oltre 250 specie attaccate, appartenenti ad 80 famiglie botaniche

Livello di suscettibilità diverso tra specie e varietà

Colture suscettibili più importanti in Italia meridionale:

- Agrumi;
- Drupacee;
- Actinidia;
- Uva da tavola.

Colture «secondarie» in Italia meridionale:

- Pomacee (Melo, Pero, Nespolo, Cotogno, Kaki);
- Fico;
- Fico d'India.

Fitofago da quarantena, per la sua pericolosità e polifagia:
Necessità del «cold treatment» per l'esportazione in vari Paesi.

Bioetologia

Specie omodinamica, a sviluppo continuo, senza diapausa.

Quindi:

- In zone a inverni miti sverna anche da adulto o da larva nei frutti;
- In zone a inverni freddi sverna da pupa nel terreno (ma ci sono anche le colture invernali in serra).

Limiti termici inferiori

- T medie $< 10^{\circ}\text{C}$ per i 3 - 4 mesi invernali ne impediscono l'acclimatazione.
- con T $< 15^{\circ}\text{-}16^{\circ}\text{C}$ non avviene l'ovideposizione
- gli adulti sopportano T -5°C per poche ore
- T $< 9^{\circ}\text{C}$ bloccano l'attività degli adulti

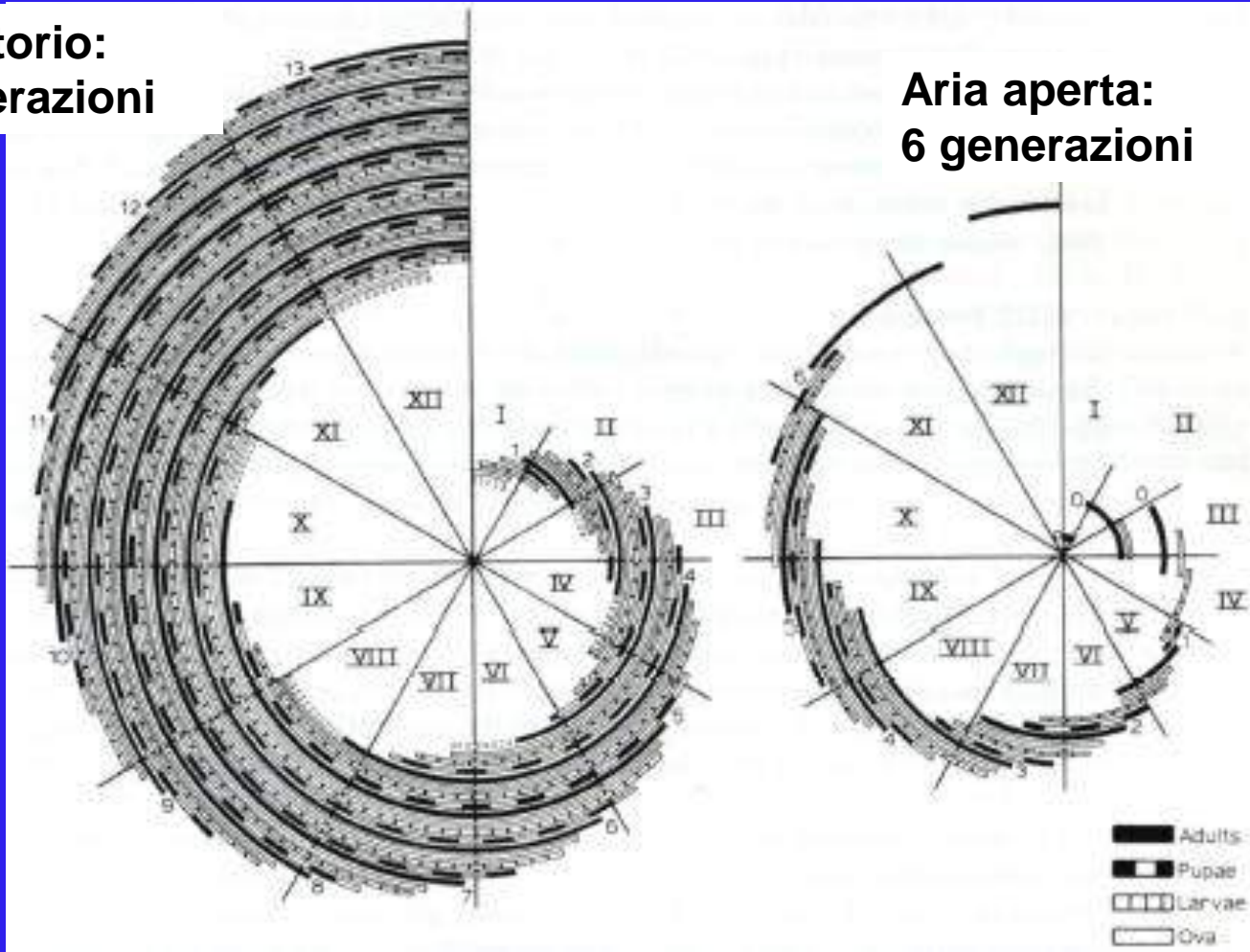
I limiti termici sono utilizzati nei trattamenti devitalizzanti con il freddo (cold treatment: $0\text{-}2^{\circ}\text{C}$ per 10-16 gg)

Bioetologia

La Mosca «napoletana»

Laboratorio:
13 generazioni

Aria aperta:
6 generazioni



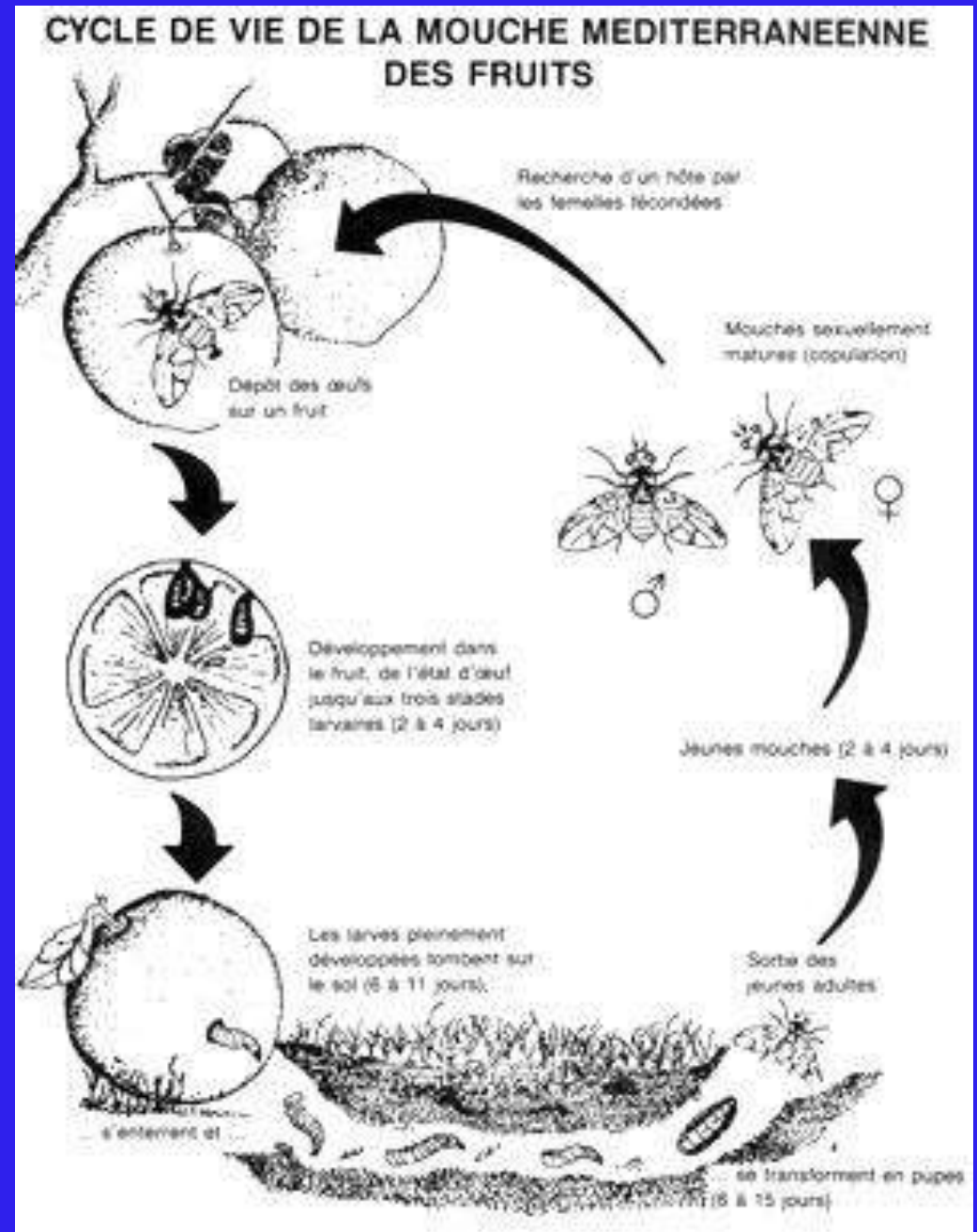
Ciclo annuale di Ceratite in laboratorio (sinistra) e in gabbie in piena aria (destra), presso Napoli (Fimiani, 1989).

Bioetologia

Tempo per il completamento di 1 generazione al Sud:

- 20 giorni nelle migliori condizioni estive;
- 2-3 mesi in inverno.

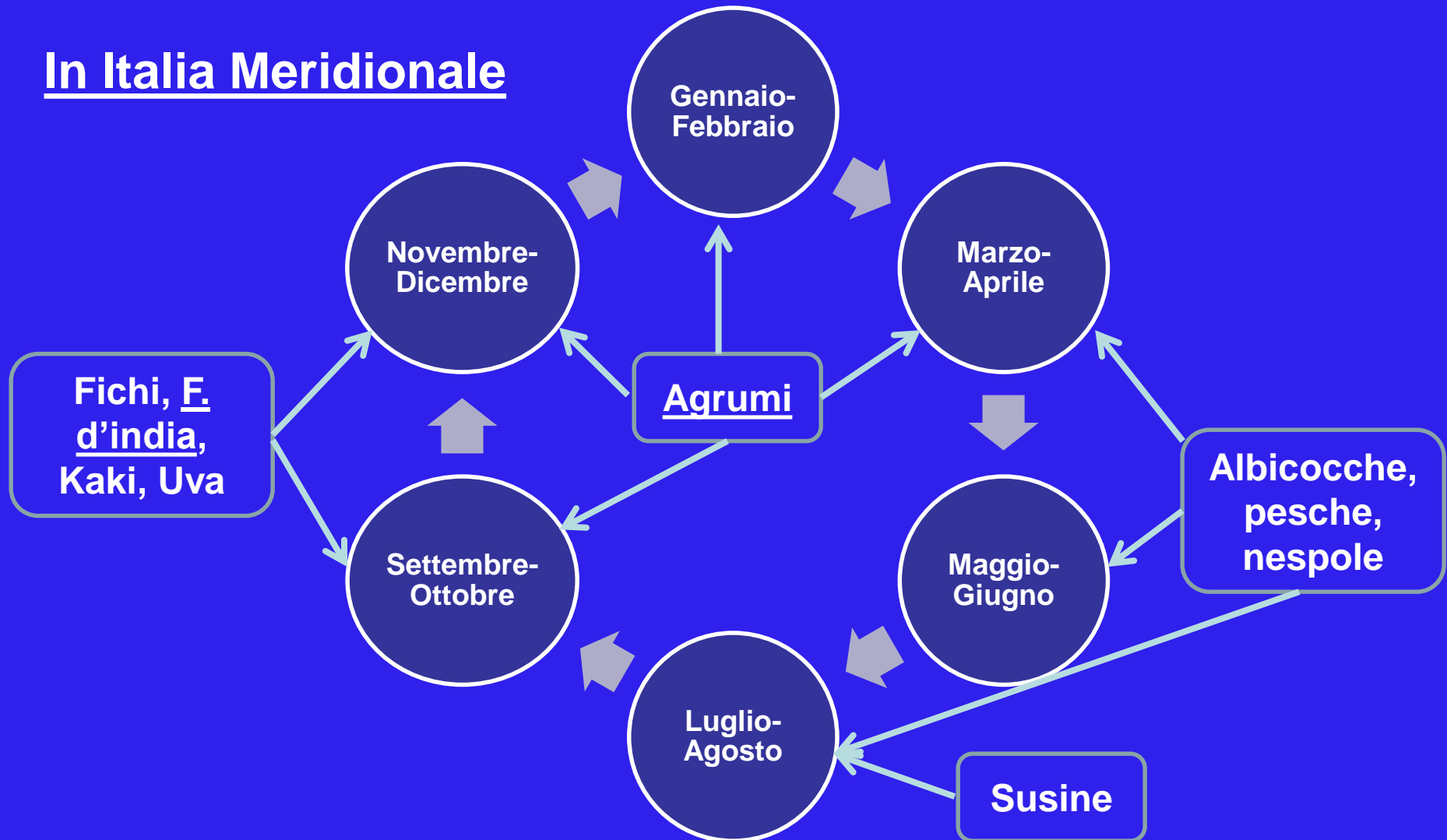
Si ritiene che in Italia meridionale si svolgano annualmente 5-7 generazioni, in Italia settentrionale 2-3 generazioni (Delrio, 1986).



Bioetologia

Il numero di generazioni/anno è in funzione del **clima** ma anche della **disponibilità di frutti maturi**.

In Italia Meridionale

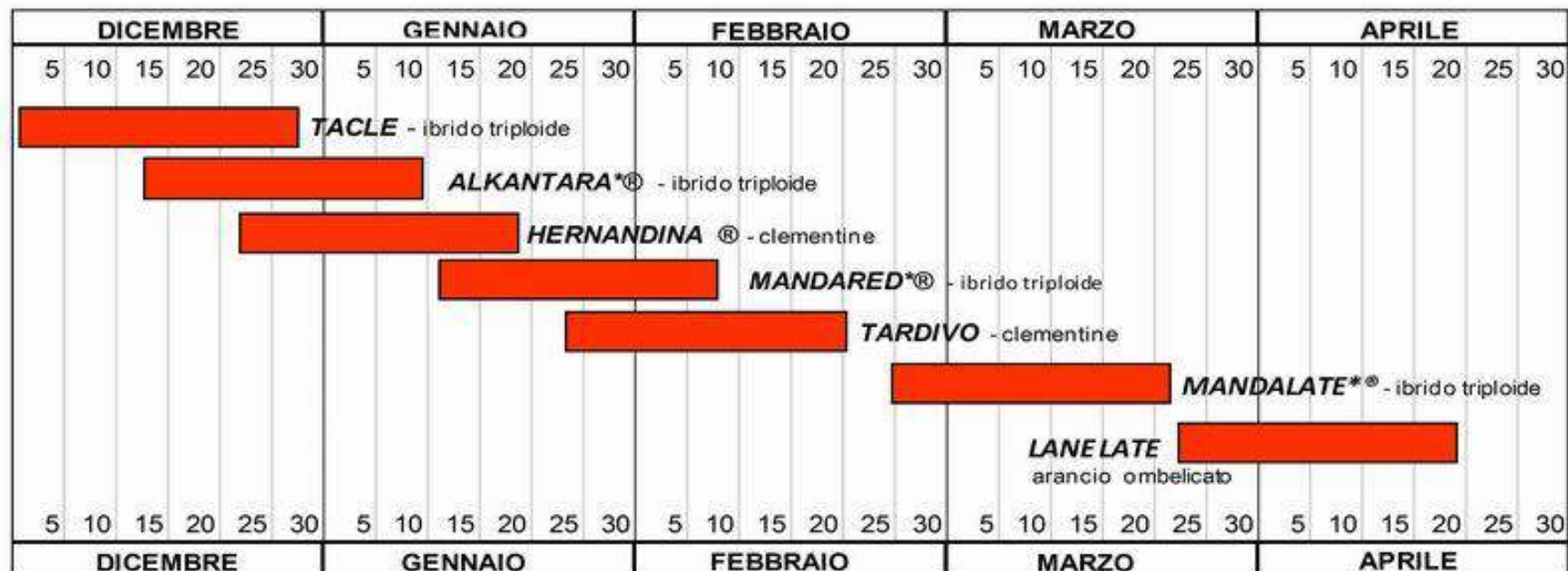


Bioetologia

Il numero di generazioni/anno è in funzione del **clima** ma anche della **disponibilità di frutti maturi**.

In Italia Meridionale

Calendario di maturazione di nuove varietà di agrumi in diffusione in Italia



Strategie di controllo

Negli ambienti meridionali il contenimento della Ceratite sotto la soglia di danno economico richiede interventi diretti per molte varietà/specie di Agrumi, per il Pesco tardivo, per il Kaki e – occasionalmente – per altri fruttiferi.

In generale, le strategie tendono a monitorare precocemente la presenza dell'insetto e il livello di infestazione ed a tenere bassa la sua popolazione.

Mezzi di controllo

- Lotta autocida (o del maschio sterile)
- Mezzi chimici (Adulticida o Larvicida)
- Mezzi biologici (prevalentemente Adulticidi)

Fattori che condizionano le strategie di controllo:

- Specie e varietà (+/- suscettibili; epoca di maturazione)
- Regime di gestione (integrato o biologico)
- Destinazione del prodotto
- Redditività della coltura

Strategie di controllo

Il monitoraggio

Prevalgono le trappole collose innescate con trimedlure, che attira selettivamente (prevalentemente) i maschi .

L'alfa-copaene è da 5 a 8 volte più attrattivo del trimedlure ma non è commercializzato.

Trappole «a tettuccio», «a pagoda», cromotropiche.



Corretto posizionamento delle trappole:
A 1,5-2 m sul lato soleggiato (Sud) della chioma.
N° adeguato alla superficie da monitorare.

Strategie di controllo

Il monitoraggio

Il «problema» della soglia.

«Su agrumi:

- 40-50 ind./sett. in invaiatura;
- 20 ind./sett. in maturazione,
- 10 ind./sett. in fase di sovraturazione».

(Ortu *et al.*, 2005)

D.P.I. 2016, Agrumi – Mosca mediterranea

«Intervenire sull'intera superficie quando si registrano catture pari a 20 adulti/trappola/settimana e/o le prime punture sui frutti».

- Le trappole sono affidabili per individuare precocemente la presenza degli adulti.
- Individuare correlazioni tra consistenza delle catture e livello di infestazione è impresa ardua (per esperienza empirica e prove sperimentali).

Strategie di controllo

Mezzi chimici

Classi chimiche disponibili (Gruppi IRAC-MoA)

1. **Piretroidi (3-A)**: cipermetrina, cialotrina, deltametrina, etofenprox
2. **Esteri fosforici (1-B)**: fosmet, clorpirifos-metile, clorpirifos-etile
3. **Neonicotinoidi (4-A)**: acetamiprid, thiamethoxam, thiacloprid, imidacloprid
4. **Spinosine (5)**: spinosad, spinetoram
5. **IGR (15)**: lufenuron

Ieri:

Lotta chimica a calendario da preinvasatura a preraccolta.

Prevalente lotta larvicida con prodotti citotropici e persistenti (dimetoato).

Possibile lotta adulticida con le esche proteiche avvelenate.

Oggi:

Lotta integrata o biologica (a calendario) da (prima della) preinvasatura a preraccolta.

Prevalente lotta adulticida con recenti disponibilità di prodotti larvicidi.

Strategie di controllo

D.P.I. 2015 Basilicata - Pesco

Mosca mediterranea della frutta
(*Ceratitis capitata*)

Soglia:
Prime punture

Alfacipermetrina (1)
Lambdacialotrina (6)
Ciflutrin (1)
Deltametrina (1) (5)
Zetacipermetrina (1)
Etofenprox (2)
Fosmet (3) (4)
Acetamiprid (2) L

?? Spinosad ??

(1) Al massimo 2 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità.
(2) Al massimo 1 intervento l'anno in alternativa alla Lambdacialotrina
(3) Al massimo 1 intervento contro questa avversità.
(4) Tra Clorpirifos etile, Fosmet, Clorpirifos metile al massimo 4 interventi l'anno indipendentemente dall'avversità.
(5) Pannelli con attrattivi alimentari (Sistema attract and Kill).
(6) Al massimo 1 intervento l'anno in alternativa a Etofenprox

Strategie di controllo

Mezzi biologici

Sistemi «attract and kill»
su supporto o su vegetazione

Meccanismi di attrazione:

- Parasessuale (trimedlure);
- Alimentare (sostanze azotate più o meno «odorose»);
- Cromatici (Giallo).

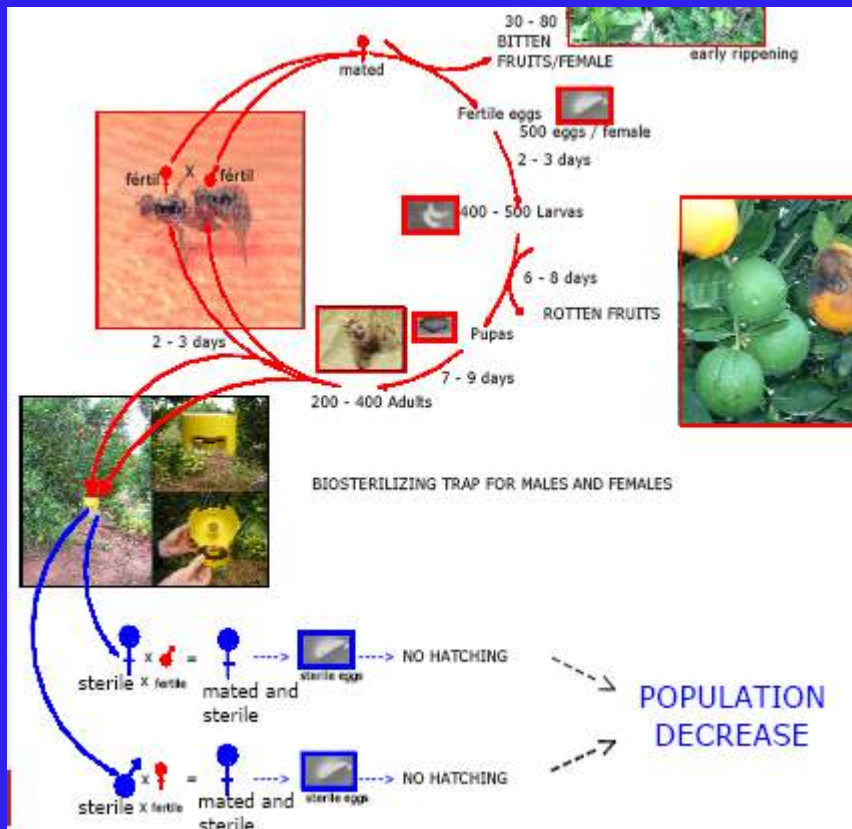


Strategie di controllo

Mezzi biologici

Sistemi «attract and sterilize» (Address di Syngenta)

La trappola è attivata con lufenuron (IGR) che non uccide ma sterilizza sia i maschi che le femmine (entrambi attratti anche da n-methylpirrolidine).



Strategie di controllo

Mezzi biologici

Trappole
per la cattura massale

Meccanismi di attrazione:

- Parasessuale (trimedlure);
- Alimentare (sostanze azotate più o meno «odorose»);
- Cromatici (Giallo).



Strategie di controllo

Mezzi biologici

Cattura massale e «attract and kill»

Vantaggi

- Utilizzabili in agricoltura biologica;
- Possibile integrazione con altri mezzi chimici o biologici;
- Non soggetti a dilavamento (quelli su supporto);
- Facile applicazione.

Criticità

- Costo?;
- Durata dell'attività attrattiva e insetticida;
- Limitazione delle stazioni di attrazione/ha;
- Necessità di agire su ampie superfici;
- Spintorfly particolarmente adatto alle drupacee (registrato da fine 2015)

Strategie di controllo

Mezzi biologici

Su colture non fortemente suscettibili, in aree con popolazioni non elevate, in annate non favorevoli alla Ceratite (estati siccitose con «colpi di calore»), i mezzi biologici possono essere sufficienti da soli a contenere la mosca sotto soglie di danno economico. Negli altri casi possono costituire integrazioni utili al controllo chimico.



Strategie di controllo integrato

sulle principali colture suscettibili alla Ceratite nel Sud Italia

Monitoraggio con trappole prima che i frutti diventino recettivi per valutare la presenza degli adulti (indicazione qualitativa, non quantitativa).

In genere si parte da fine maggio – giugno.

Applicazioni di trappole, sistemi attrattivi o trattamenti bio (caolino o *B. bassiana*) per **mantenere bassa la popolazione**, prima della suscettibilità dei frutti.

Trattamenti insetticidi in preinvasatura, con prodotti a maggiore p.c., che eventualmente possono controllare altri fitofagi (es. Emposca su agrumi, Cidie su drupacee) e con effetto anche larvicida (es. neonicotinoidi).

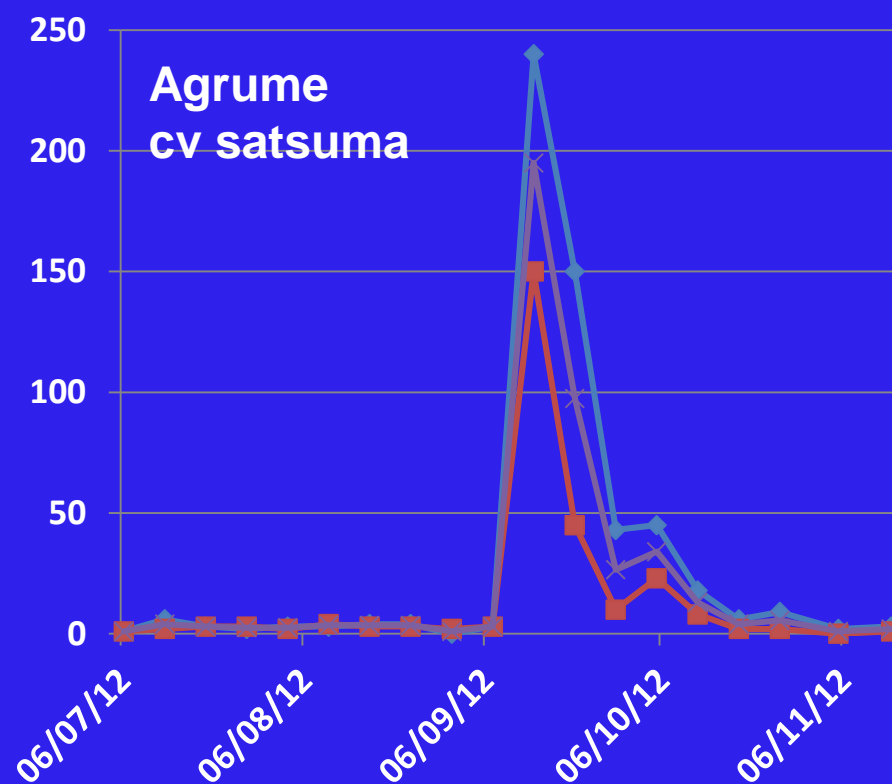
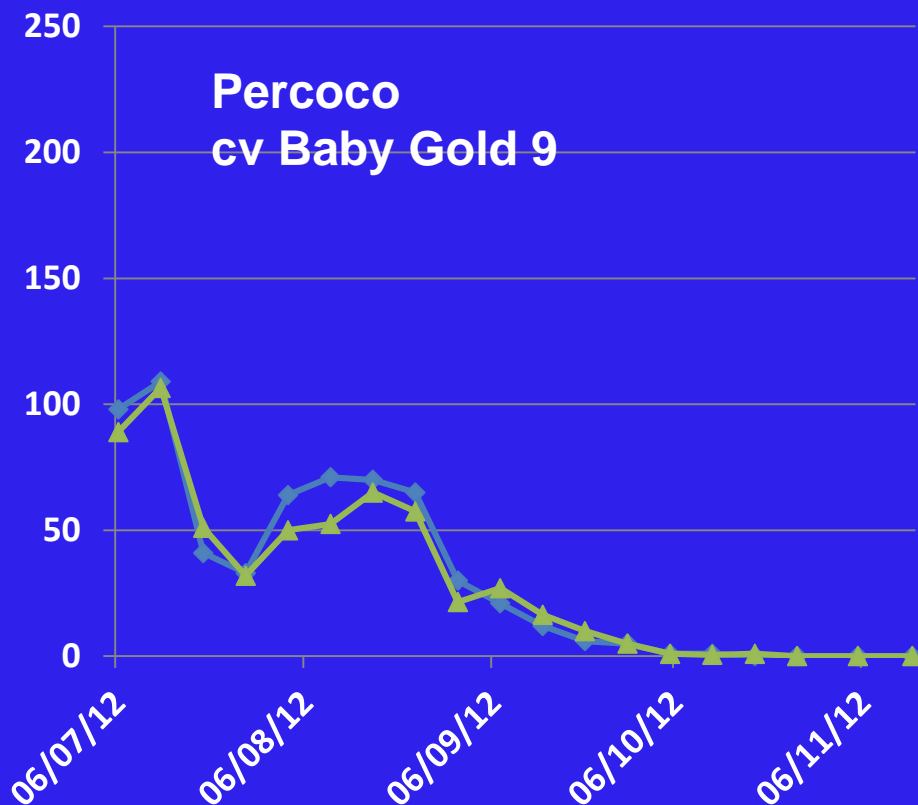
In vicinanza della maturazione, in condizioni favorevoli alla Ceratite, applicazione di insetticidi a minore p.c. (es. etofenprox o piretroidi).

Strategie di controllo integrato

sulle principali colture suscettibili alla Ceratite nel Sud Italia

La difesa di colture autunnali, come i percocchi «settembrini» o l'agrume satsuma, è la più problematica, per la forte pressione del fitofago.

2012





**Grazie
dell'attenzione.**