

VALUTAZIONE DELL'APPLICABILITÀ IN VENETO DEL MODELLO PREVISIONALE MRV-CARPOCAPSA PER CYDIA POMONELLA

Checchetto Federica¹, Butturini Alda², Delillo Irene¹, Marchesini Enrico³, Tiso Rocchina², Zecchin Gabriele⁴

1. ARPAV, Dip. Reg. Sicurezza del Territorio - CMT, U.O. Agro-biometeorologia, Teolo (Padova), Italia - fcheccetto@arpa.veneto.it, idelillo@arpa.veneto.it

2. Servizio Fitosanitario, Regione Emilia Romagna, Bologna, Italia - abutturini@regione.emilia-romagna.it, rtiso@regione.veneto.it

3. AGREA Centro Studi, Verona, Italia - enrico.marchesini@agrea.it

4. Servizio Fitosanitario, Regione Veneto, Rovigo, Italia - gabriele.zecchin@regione.veneto.it

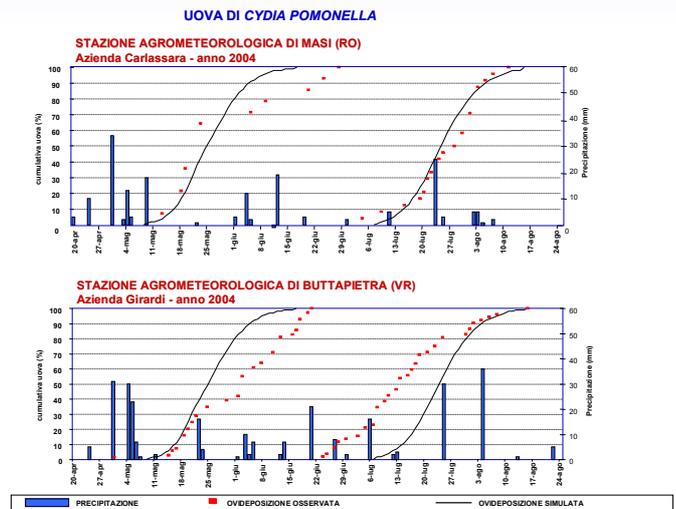
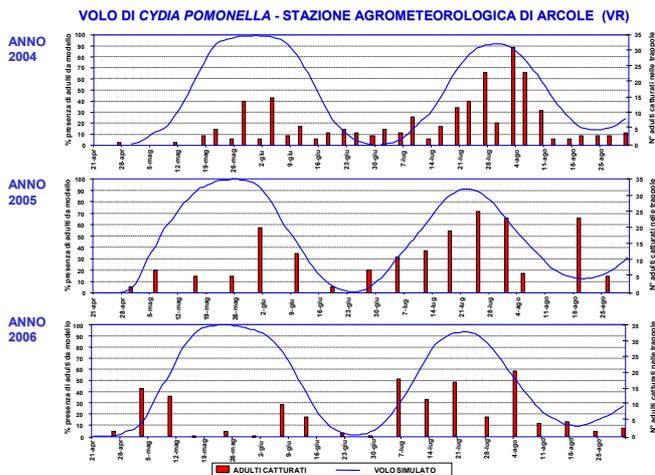
Introduzione

I modelli di sviluppo del tipo MRV sono stati messi a punto nell'ambito del progetto regionale di produzione integrata della Regione Emilia-Romagna. Essi sono in grado di simulare lo sviluppo di una popolazione di insetti descrivendo il passaggio degli individui da una fase fenologica all'altra (uovo, larva, pupa e adulto) unicamente sulla base delle temperature rilevate in campo. Nel triennio 2004-2006 è stato realizzato un lavoro di ricerca e di sperimentazione finalizzato a valutare l'applicabilità del modello MRV specifico per *Cydia pomonella* nel territorio veneto. Tale attività è stata finanziata dalla Regione Veneto – Direzione Agroambiente e Servizi per l'Agricoltura nell'ambito del Progetto di Informazione Agrobiometeorologica.

Materiali e metodi

Il modello MRV-Carpocapsa è stato validato nella Regione Emilia-Romagna a partire dal 1992. I risultati ottenuti hanno confermato la buona capacità previsionale del modello che ha dimostrato di simulare in modo sufficientemente preciso la fenologia dell'insetto (Tiso e Butturini, 1999). In Veneto la validazione del modello di simulazione ha richiesto la valutazione di un'ampia base di dati relativi a zone e annate diverse. In particolare la metodologia applicativa adottata ha previsto tre fasi principali:

1. Monitoraggio del volo degli adulti con trappole a feromone
2. Monitoraggio dell'attività di ovideposizione per la I e la II generazione
3. Confronto tra i dati rilevati in campo e le simulazioni del modello.



Risultati

1. Il modello MRV sembra dare delle indicazioni affidabili per la comparsa dei primi adulti in primavera. In generale si è verificata coincidenza tra l'informazione fornita dal modello e le catture con le trappole a feromoni sessuali registrate effettivamente in campo.
2. Per quanto riguarda le previsioni sulla deposizione delle uova di prima generazione si osserva, in tutti i casi valutati, una buona aderenza con i dati di campo relativamente alle fasi iniziali dell'attività di ovideposizione; in alcuni casi la corrispondenza è soddisfacente fino al 60-70% della curva cumulativa di uova deposte.
3. Le piogge primaverili sembrano influire sul volo degli adulti e sulla ovideposizione da parte delle femmine.
4. In molte aziende monitorate la presenza degli adulti nel corso della stagione è stata più o meno continua e non ha fatto registrare precisi periodi di assenza, come invece indica il modello previsionale.
5. Le uova di carpocapsa vengono deposte preferibilmente sulle foglie, in particolare sulla pagina superiore, molto meno sul frutto.
6. L'utilizzo pratico del modello MRV-Carpocapsa rappresenta un importante strumento tecnico da integrare con altri già largamente in uso, allo scopo di stabilire il momento più opportuno per gli interventi.

Conclusioni

Gli elementi raccolti nell'arco dei tre anni di osservazioni, indicano che le curve di presenza degli adulti di I e di II volo, simulate dal modello, sono sufficientemente rappresentative dell'attività di volo registrata dalle trappole, nonostante i limiti insiti nel confronto stesso. Per quanto riguarda le uova di I^a generazione i risultati dei tre anni indicano che l'ovideposizione simulata dal modello si interrompe prima di quanto avviene in natura. Le piogge sembrerebbero influenzare l'attività di deposizione delle uova da parte delle femmine, provocando l'interruzione o la diminuzione della deposizione nel periodo interessato dagli eventi piovosi. Ciò porterebbe a rallentare l'incremento delle uova deposte rispetto a quanto proposto dal modello. Dai tre anni di ricerca e sperimentazione è emerso, quindi, che alcuni fattori meteoambientali finora non considerati dal modello, come ad esempio la temperatura crepuscolare e le precipitazioni temporalesche durante il periodo degli accoppiamenti e delle ovideposizioni, sembrano incidere sulla corretta simulazione della fenologia di carpocapsa. Il miglioramento del modello relativamente a tale aspetto richiede l'introduzione ex-novo sia di variabili in ingresso sia di funzioni in grado di rappresentare il loro effetto sull'attività di ovideposizione.

Bibliografia

- Baumgärtner J., Severini M., 1987. Microclimate and arthropod phenologies: the leaf miner *Phyllonorycter blancardella* F. (Lep.) as an example. *Inter. Conf. on Agrometeorology, Cesena 1987* (F. Prodi, F. Rossi, G. Cristofori eds), *Fondazione Cesena Agricoltura Publ.*: 225-243.
- Bieri M., Baumgärtner J., Bianchi G., Delucchi V., Von Arx R., 1983. Development and fecundity of pea aphid (*Acyrtosiphon pisum* Harris) as affected by constant temperatures and pea varieties. *Mitt. Schweiz. Ges.*, 56: 163-171.
- Butturini A., Tiso R., De Berardinis E., 1992. Influenza della temperatura sullo sviluppo di *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae). *Boll. Ist. Ent. "G. Grandi" Univ. Bologna*, 47: 123-134.
- Logan J.A., Wolkind D.J., Hoyt S.C., Tanigoshi L.K., 1976. An analytic model for description of temperature dependent rate phenomena in arthropods. *Environ. Entomol.* 5:1133-1140.
- Manetsch T.J., 1976. Time-varying distributed delays and their use in aggregative models of large systems. *IEEE Trans. Sys. Man. Cybern.*, 6: 547-553.
- Tiso R., Butturini A., 1999. Un modello fenologico per *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) nella difesa delle pomacee in Emilia – Romagna. *Frustula Entomologica*, XXII, 113-120.