

# Come prevedere la diffusione di fitofagi della frutta con i modelli MRV



Nell'ottica di un'agricoltura sostenibile, l'adozione di strategie di difesa basate sui modelli di previsione dello sviluppo dei parassiti è in linea con quanto previsto dalle normative europee sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (direttiva 2009/128/CE, recepita in Italia con dlgs 150/2012).

Il Piano di azione nazionale (decreto 22-1-2014) ha disposto, per l'applicazione

obbligatoria da parte delle aziende agricole della difesa integrata, che le **Regioni e le Province autonome assicurino una rete di monitoraggio sullo sviluppo delle principali avversità e l'applicazione, dove possibile, dei sistemi di previsione e avvertimento.**

Per gli **insetti** i criteri su cui basare la difesa sono principalmente la **conoscenza della densità della popolazione** (che può essere rilevata ad esempio mediante le trappole sessuali o campionamenti visivi) e la **determinazione del momento più opportuno per effettuare l'intervento**. Per questo secondo aspetto occorre conoscere l'evoluzione dello stadio più sensibile al trattamento che varia, di anno in anno, a seconda dell'andamento climatico.

La disponibilità di modelli in grado di simulare la risposta dell'insetto alla temperatura (e quindi prevedere l'evoluzione dei singoli stadi biologici nella popolazione) può dare un notevole aiuto, sostituendo le stime soggettive, che per essere attendibili richiedono molti campionamenti, con misure ripetibili e oggettive.

I **modelli MRV (modelli di sviluppo a ritardo variabile)**, più di quelli empirici, si prestano a essere «esportati» in areali diversi previa opportuna validazione nel territorio interessato, perché la variabile principale che considerano è la temperatura ambientale.

### **Come funziona il modello MRV**

Il modello MRV è **applicabile a tutte le specie a comportamento simile**, ciò che lo rende adattabile alle differenti specie è l'insieme dei parametri biologici specifici. Nel modello sono inserite le funzioni matematiche, proprie per ogni specie, che descrivono:

- le relazioni fra temperatura e sviluppo dei singoli stadi (uova, larve, crisalidi e femmine adulte);
- la fecondità della femmina in funzione dell'età;
- un coefficiente che rappresenta la variabilità di sviluppo specifica per ciascuno stadio.

Per ***Cydia pomonella*, *Cydia funebrana* e *Lobesia botrana*** i parametri biologici specifici per i diversi stadi sono stati ricavati sulla base di allevamenti condotti a diverse temperature costanti e in condizioni il più possibile vicine a quelle naturali.

Per ***Cydia molesta***, invece, sono stati utilizzati dati desunti dalla vasta bibliografia disponibile.

Il modello MRV utilizza la temperatura media oraria come unico dato in ingresso e inizia i calcoli a partire da 1° gennaio, considerando che la popolazione possa iniziare a svilupparsi non appena la temperatura dell'aria supera la soglia inferiore di sviluppo. In uscita **il modello fornisce giorno per giorno la percentuale di ovideposizione, sgusciamento delle larve, impupamento e sfarfallamento degli adulti**

Ai fini della **validazione del modello** è necessario confrontare per più anni il dato simulato con una serie di rilievi di campo effettuati, nell'ambito di una zona, in più aziende.

Il **confronto tra la simulazione e il dato di campo** può riguardare tutti gli stadi dell'insetto, ma generalmente vengono utilizzati i dati relativi alle uova e agli adulti, più semplici da monitorare. Nel primo caso l'attendibilità del modello viene verificata con maggiore precisione, anche se su un numero inferiore di casi considerata l'onerosità del controllo; al contrario, il confronto tra il volo simulato e quello rilevato tramite le trappole sessuali ha un livello di precisione inferiore (incostanza e approssimazione della capacità delle trappole di rappresentare una popolazione di campo), ma offre la possibilità di eseguire numerose validazioni per ampie zone del territorio a costi contenuti.

Tratto dall'articolo pubblicato su *L'Informatore Agrario* n. 9/2018

### **Validazione dei modelli MRV per monitorare i fitofagi**

di C. Nigro, R. Tiso, A. Butturini, A. Caponero

L'articolo completo è disponibile anche su *Rivista Digitale*