

DISTRIBUZIONE MECCANICA DI PHYTOSEIULUS PERSIMILIS IN SERRA

G. Baraldi⁽¹⁾; G. Burgio⁽²⁾; C. Caprara⁽¹⁾; A. Lanzoni⁽²⁾; S. Maini⁽²⁾; R. Martelli⁽¹⁾; F. Pezzi⁽¹⁾;

⁽¹⁾Dipartimento di Economia e Ingegneria Agrarie, Alma Mater Studiorum-Università di Bologna.

⁽²⁾Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali, Alma Mater Studiorum-Università di Bologna.

OBIETTIVI

Il controllo biologico dei fitofagi in coltura protetta rappresenta uno dei principali sistemi per ridurre o evitare l'uso di prodotti chimici nella protezione delle colture e sembra essere l'unico mezzo per ovviare ai problemi di resistenza ai fitofarmaci.

Il presente lavoro si propone di valutare la validità della distribuzione meccanica di artropodi in coltura protetta, in sostituzione al lancio manuale, nell'ottica di ridurre i tempi di esecuzione ed i costi di esercizio.

In particolare è stato verificato il lancio del fitoseide *Phytoseiulus persimilis* (Athias-Henriot) per il controllo di *Tetranychus urticae* (Koch), che rappresenta uno dei fitofagi chiave su molte colture protette.

Obiettivo del presente lavoro è fornire le prime indicazioni per lo sviluppo di un sistema meccanico per il lancio di ausiliari che permetta di aumentare la qualità della distribuzione e ne semplifichi la gestione.

MATERIALI E METODI

Sviluppo del prototipo

È stato sviluppato un prototipo concepito come un componente accessorio da applicare ad irroratrici pneumatiche trasportabili dall'operatore. Il prototipo viene applicato alla parte terminale del diffusore dell'irroratrice per semplificare il suo inserimento/disinserimento. Il flacone impiegato per la commercializzazione del materiale biologico viene inserito capovolto direttamente in un supporto entro cui opera un puntale metallico che, con movimento alternativo, penetra nel contenitore regolando il flusso di prodotto (materiale inerte e fitoseidi) che cade nel tubo di erogazione (fig. 1). La macchina dispone di un regolatore del regime motore che consente di modificare la portata dell'aria in mandata e quindi la distanza di erogazione.

Messa a punto del prototipo

Le prove di laboratorio sono state finalizzate a verificare la qualità dell'erogazione e la vitalità dei fitoseidi distribuiti. Tramite anemometro è stato misurato il flusso d'aria erogato dalla macchina mentre per la misura del prodotto distribuito lungo la linea di lancio sono stati utilizzati due metodi. Il primo, di tipo ponderale, si è basato sulla raccolta con un banco prova del materiale distribuito, mentre il secondo è basato sull'analisi dell'immagine del prodotto raccolto su una banda adesiva. Le immagini dei singoli fogli sono state acquisite dalla videocamera e gli oggetti aderenti sono stati caratterizzati come numero, dimensioni e posizione. La vitalità dei fitoseidi è stata controllata considerando la distribuzione manuale e quella meccanica eseguita con due velocità del flusso d'aria.

Distribuzione in coltura protetta

La distribuzione in coltura protetta è stata effettuata su coltura di melanzana (cv violetta di Firenze). La serra (240 m²) è stata suddivisa con setti separatori in 4 parcelle di eguale dimensione. Alla fine di luglio è stata verificata l'infestazione di ragno rosso con due diversi ed omogenei livelli di presenza: alta e bassa. Sono stati effettuati lanci meccanici e manuali di fitoseidi a dose intera e a metà dose. Per verificare l'andamento del controllo biologico sono stati condotti campionamenti a cadenza settimanale conteggiando su una foglia, in 15 piante per parcella, il numero di individui di *T. urticae* e di *P. persimilis* e rilevando la produzione media, il peso medio dei frutti, il numero medio di frutti commerciabili e la percentuale di frutti piccoli e/o deformati.

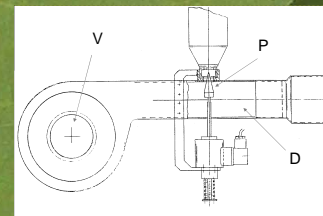


Fig. 1. Schema della macchina, il sistema di distribuzione degli ausiliari è caratterizzato dalla presenza di un puntale metallico (P). La regolazione del movimento del puntale (frequenza e posizione di sosta) condiziona il quantitativo di materiale che fuoriesce e che, cadendo nel diffusore (D), viene trascinato e distribuito dalla corrente d'aria generata dal ventilatore (V).

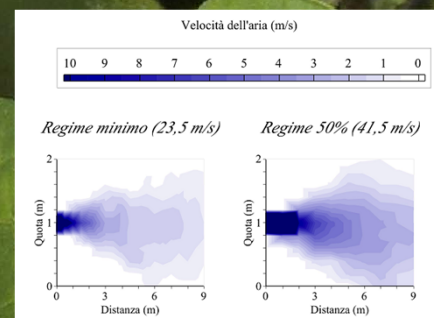


Fig. 2. Diagramma di distribuzione della velocità dell'aria a regime minimo e al 50% del regime massimo.

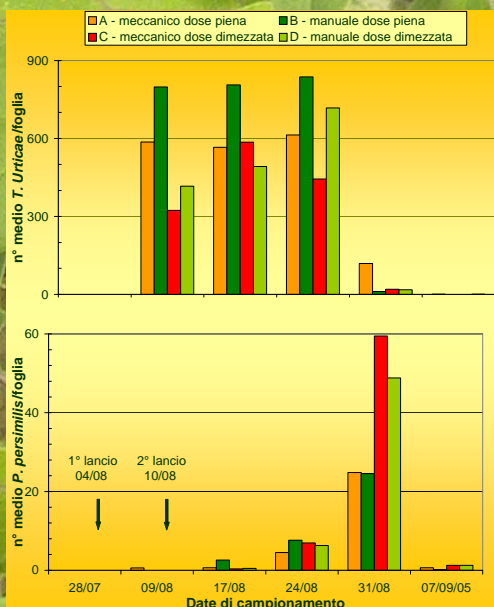


Fig. 4. Rilievo del numero di adulti di *P. Persimilis* e *T. urticae* nelle prove in serra.

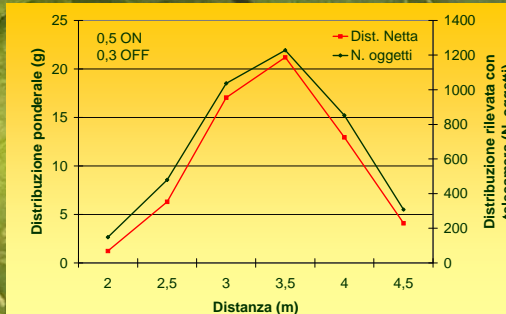


Fig. 3. Confronto delle curve di distribuzione del materiale dispersente (vermiculite) ottenute con una misura ponderale e con valutazione del numero degli oggetti tramite analisi di immagine.

RISULTATI

Nella sperimentazione in serra, su colture di melanzana in aree a differente infestazione, l'efficacia di *P. persimilis* distribuito meccanicamente è comparabile a quella ottenuta mediante lancio manuale, sia per l'azione di controllo di *T. urticae*, sia per i livelli produttivi registrati nelle diverse tesi.

Il lancio meccanico ha consentito una forte riduzione dei tempi di intervento (mediamente 0,45 h/ha contro 4,50 h/ha richiesti dalla distribuzione manuale), evidenziando la possibilità di essere effettuato in condizioni di difficile accessibilità alle piante, situazione abbastanza frequente in colture realizzate in serra o tunnel.

Il prototipo realizzato è risultato facilmente inseribile nella macchina distributrice utilizzata, ipotizzando quindi un suo possibile impiego sulle numerose attrezzature similari impiegate nelle produzioni in serra.