

وقد قدر الباحثون أن هذه الأعداء الطبيعية تتسبب في موت نحو ٨٠٪ من أعداد الذبابة البيضاء في الظروف الطبيعية.

كما قام هؤلاء الباحثون أنفسهم (Shalaby وآخرون ١٩٩٠) بدراسة دور الحشرتين الأخيرتين (*Eretmocerus mundus*، و *Encarsia lutea*) في مكافحة الحيوية للذبابة البيضاء؛ حيث تبين وجود ارتباط إيجابي بين كثافة الذبابة وأعداد المتطفلات. وكان التطفل على أشده قبل حصاد المحاصيل الصيفية (مثل الطماطم والقرعيات) بفترة تتراوح بين شهر واحد وشهرين، حيث كانت *Encarsia lutea* أكثر تواجدًا، وفي بداية موسم النمو في المحاصيل الشتوية (مثل البسلة والفول الرومي)؛ حيث كانت *Eretmocerus mundus* أكثر تواجدًا.

ويستدل من دراسات Matsui (١٩٩٥) أن الطفيل *Encarsia formosa* كان فعالاً — كذلك — في مكافحة ذبابة أوراق الكوسة الفضية *Bemisia argentifolii*.

المكافحة بالإيوجينول

أدى رش نباتات الطماطم النامية في صوبة محمية بالإيوجينول eugenol إلى خفض شدة إصابتها بفيرس اصفرار وتجعد أوراق الطماطم جهازيًا. ولقد حثت المعاملة بالإيوجينول تراكم فوق أكسيد الأيدروجين H_2O_2 في نباتات الطماطم وازداد جوهريًا نشاط الإنزيمات: peroxidase، و polyphenol oxidase، و phenylalanine ammonia lyase، مقارنة بالوضع في نباتات الكنتروول. كذلك لوحظت زيادة في مستويات حامض السيليسيك والبروتينات ذات العلاقة بالنشاط المرضي-pathogenesis-related proteins، التي تُعد علامة جزيئية على حدوث مقاومة جهازية مكتسبة (Wang & Fan ٢٠١٤).

فيروسات: ذبول الطماطم المتبقع، وموزايك الخيار، وإكس البطاطس، وواى البطاطس

المكافحة بأغطية التربة العاكسة للضوء

تعمل أغطية التربة البلاستيكية العاكسة للضوء — مثل الأغطية الألومنيومية — على طرد

التربس الناقل للفيروس وبعض الحشرات الأخرى؛ بسبب انعكاس الأشعة فوق البنفسجية عليها؛ الأمر الذى يحدث ارتباكاً لبعض الحشرات عندما تحاول أن تحط على النباتات.

فمثلاً.. أدى استعمال غطاء بلاستيكي ذو سطح ألومنيومي (فضى) إلى خفض أعداد حشرة التربس بنسبة ٦٨٪، ونقص نسبة الإصابة بفيروس ذبول الطماطم المتبقع بنسبة ٦٤٪ (Greenough وآخرون ١٩٩٠). كذلك وجد Brown & Brown (١٩٩٢) - فى ولاية ألاباما الأمريكية - أن حشرة التربس كانت أقل تواجداً على نباتات الطماطم التى استعمل فى إنتاجها غطاء بلاستيكي أسود، أو بلاستيكي بلون الألومنيوم، مقارنة باستعمال غطاء بلاستيكي أبيض. كما وجد Csizinsky وآخرون (١٩٩٥) أن حشرة التربس كانت أقل تواجداً على نباتات الطماطم التى استعمل فى إنتاجها غطاء بلاستيكي ألومنيومي، مقارنة باستعمال غطاء بلاستيكي أزرق، أو برتقالى، أو أحمر، أو أصفر.

وقد وجد Kring & Schuster (١٩٩٢) أن الأغشية البلاستيكية المطلية بلون ألومنيومي كانت لها نفس فاعلية الأغشية البلاستيكية الألومنيومية فى خفض أعداد حشرة التربس فى حقول الطماطم، وكان كلاهما أفضل من الزراعة بدون غطاء بلاستيكي.

أدت تغطية نباتات الطماطم بغطاء من البروبولين (Ortoclima Base UV17 زنة ١٧ جم/م^٢) لمدة ٥٥ يوماً (من اليوم الثلاثين إلى اليوم الخامس والثمانين من دورة النمو) إلى إحداث خفض جوهري فى الإصابة النباتية بكل من فيروس موزايك الخيار الذى ينقله المن، وفيروس ذبول الطماطم المتبقع الذى ينقله التربس؛ وانخفضت نسبة الثمار المتأثرة بالفيروسين، دون أى تأثير على جودة الثمار، بل إن الجودة تحسنت فى بعض الحالات (Pentangelo وآخرون ١٩٩٩).

فيروس إكس البطاطس

المكافحة بحامض السلسليك

أحدث رش نباتات الطماطم بحامض السلسليك زيادة فى التعبير الجيني لكل من الإنزيمين β -1,3-glucanase، و phenylalanine ammonia lyase، وزيادة فى تركيز