

مقالى علمى

اعداد الطالب : زىء مجىء ءامء مءموء الءراعى

تقىىم كفاءء بعض المبىءاءء الءىوىة والمستءلصاءء النباءىة الصءىقة للبنىة مءءبرىاً
ضء بعض اطوار الءبابة البىضاء *Bemisia tabaci* الءى تصىب نباء الطماطم

• الافة الءشرىة (الءبابة البىضاء *Bemisia tabaci*)

تُءء الءبابة البىضاء *Bemisia tabaci* من الآفاء الءطىرة على المءاصىل الزراعىة منها
مءصول الطماطم؁ ءعود هءه الءشرة الى عاءلة الءباب الأبىض (الءقىقىاء) (Alerodidae)
الءابعة لرتبة مءشابهة الاءنءة (Homoptera)؁ ءىء ىرجع ءارىء ءعرىفها وءصنىفها ولأول مرة
للعالم Gennadius عام 1889 عءما قام بءراسءها كأفة ءطىرة على نباء ءءب ولاءك أعطاها
أسم ذبابة ءءب البىضاء *Bemisia tabaci*؁ وفى عام 1897 أى بعء ءمانىة اعوام سءل وءوءها
وللمرة الأولى فى الولاىاء المءءة الامرىكىة كأفة ءطىرة على نباء البطاطا الءوة على ىء العالم
Quaintance وسمىء *Alerodes inconspicua*؁ وفى عام 1928 سءل وءوءها فى البرازىل
من قبل العالم Bondor على نباء الزهرى الفرىبون *Euphorbia hirtella* واعطىء اسم
Bemisia costalmay؁ وكما سءلء عام 1933 فى ءاىوان وسمىء *Bemisia hisci*. وقء ذكر
أنها آفة ءطىرة بالنسبة للمءاصىل الزراعىة فى كل من أفرىقىا وآسىا وأمرىكا الوسطى وأمرىكا
الءنوبىة وءزر الءنء الغربىة ءىء عرفت أىضا باسم الءبابة البىضاء للقطن؁ وعءء هءه الءشرة
آفة ءطىرة على الكءىرة من المءاصىل الزراعىة ذاء الأهمىة الاقءصاءىة كالمطامم والءىار
والباءنجان فى البىوء المءمىة كءلك. ونباءاء الزىنة فى البىوء المءمىة.

لقد اءبءء الءراساء عءم نءاء المءافءة الكىمىاءىة لهءه الافة بشكل أمءل من ءلال ءءارب؁
نءىءة لاسءقرار اطوارها غىر الكاملة على الاسءطء السفلىة لأوراق النباءاء وأىضا لءءرءها على
ءطوىر مءاوماءها ضء المبىءاءء المءسءءمة فى مكافءها. ونءىءة لزىاءة الكءافء الزراعىة واسءءءام
المبىءاءء بشكل عءوائى فى العءشرىن عام الاءىرة من القرن الماضى أءى الى ءضاعف مءءمءاءها
بشكل كبىر ءءا. وفى الكءىر من ءول العالم أصبح لهءه الافة ءأءىر ىسمى (العامل المءءء) الءى

يؤثر على انتاج كثير من المحاصيل الاقتصادية لكونها ناقلة للعديد من الامراض الفيروسية. اذ يعتقد ان الهند وباكستان هو موطنها الأصلي نظرا لوجود أنواع كثيرة من الطفيليات التي تصيبها. فضلاً عن ذلك تم تسجيل الاصابة بهذه الافة لأكثر من 600 عائل نباتي عالمياً. ويمكن أن يرجع سبب ذلك إلى عوامل كثيرة منها الاستعمال المفرط للمبيدات الحشرية وبالتالي زيادة مقاومة الافة للمبيدات. ولقدرة هذه الافة على التكيف بشكلٍ تدريجيٍّ على عوائل أخرى، فإنَّ هذه العوائل تكون في حالة تزايد مستمر.

اهم المشاكل الناتجة عن هذه الافة هو قدرتها على مقاومة المبيدات الكيميائية وهذا مما يزيد من خطورتها. كل هذه الأسباب حثت الباحثين اما في مجال وقاية النبات او في مجال مكافحة الحشرات الى البحث لإيجاد بدائل مناسبة للمبيدات المصنعة لمكافحة هذه الافة، ولأن هذه البدائل تتصف بكونها عنصراً غير ملوثة للبيئة، وتحافظ على التنوع الحيوي في النظام البيئي ولا تؤثر على الاعداء الطبيعية، وليست لها متبقيات في البيئة او في النباتات، وبالتالي حماية الكائنات الحية في البيئة وكذلك المستهلك، ومن هذه الوسائل البديلة، استعمال عوامل المقاومة الحيوية، ومنها الفطريات الممرضة للحشرات، إضافة لذلك استعمال عملية الخلط للمبيدات الكيميائية الحيوية مع مبيدات أخرى او مستخلصات نباتية او مواد كيميائية لزيادة الفعالية وبالتالي تقليل التركيز المستعمل في مكافحة.

● انتشارها وتوزيعها الجغرافي

الذبابة البيضاء هي من الآفات الحشرية العالمية التي اكتسبت أهميتها باعتبارها واحدة من الآفات الزراعية الأكثر ضرراً في جميع أنحاء العالم نظراً لقدرتها على التغذية على مئات الأنواع من النباتات، وأكثر هذه النباتات هي المحاصيل الزراعية المهمة اقتصادياً. وتنتشر هذه الافة في جميع القارات باستثناء القارة القطبية الجنوبية. حيث ظهرت في اوائل عام 1930 في الهند على نبات القطن ثم في السودان وإيران عام 1950، والسلفادور عام 1961، والمكسيك عام 1962، والبرازيل عام 1968، وتركيا عام 1974، وتايلاند عام 1978 وفي عام 1981 في ولاية أريزونا وكاليفورنيا.

كما أنها آفة خطيرة بالنسبة للمحاصيل الزراعية في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية بما في ذلك أفريقيا وآسيا وأمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية وجزر الهند الغربية حيث عرفت أيضا باسم ذبابة التبغ البيضاء Tobacco Whitefly وذبابة القطن البيضاء Cotton Whitefly . فضلاً عن انتشارها في منطقة البحر الأبيض المتوسط وفي الجزائر ومصر وقبرص وجنوب فرنسا واليونان وإيطاليا (بما في ذلك سردينيا وصقلية) وليبيا ومالطا والمغرب والبرتغال وسلوفاكيا وإسبانيا (بما في ذلك جزر الكناري) وأوكرانيا، ويكون التوزيع محدودا بحيث يقتصر تقريباً على محاصيل البيوت البلاستيكية في النمسا وبلجيكا وجمهورية التشيك والدنمارك وفرنسا وألمانيا وهنغاريا ومالطا وهولندا والنرويج وبولندا وروسيا والسويد وسويسرا وتونس وأوكرانيا.

• دورة حياتها

تعتبر الذبابة البيضاء *B. tabaci* إحدى الأنواع التابعة للذباب الأبيض التي لها ستة اطوار خلال دورة حياتها: البيضة واربعة اطوار حورية والكاملات وهي:

- **البيضة Egg:** يتم وضع البيض على شكل قوس او نصف دائرة او بشكل مبعثر وذلك باختلاف أنواعها، ويكون شكلها بيضوي او كمثري وتمتلك نهاية مدببة عند قاعدتها يبلغ طولها حوالي 0.2 مم التي تعمل على تثبيتها داخل نسيج البشرة لسطح الورقة السفلي، يبدأ الفقس بعد 5 الى 9 أيام عند درجة حرارة 30م ولكن هذا يعتمد إلى حد كبير على نوع المضيف ودرجة الحرارة والرطوبة.
- **الطور الحوري الأول (الزاحف) Creepy Nymph Instar:** يكون على شكل بيضوي مسطح يتراوح طوله ما بين 0.2 – 0.3 ملم وهو الطور الزاحف او المتحرك، ينتقل من موقع الفقس إلى موقع تغذية مناسب على السطح السفلي من الورقة وبعد ذلك يفقد الارجل وتصبح مستقرة او لاطئة.
- **الاطوار الحورية الجالسة Sessile Nymph Instar:** وهي تمثل الطور الثاني والثالث والرابع التي تكون متشابهة في الشكل لكنها مختلفة الحجم حيث تكون جميعها ثابتة على السطح السفلي للورقة وذلك لغياب الارجل او تكون قصيرة. اذ يعرف الطور الحوري الرابع أيضاً باسم العذراء (Pupa) الذي يتراوح حجمه ما بين 0.7 – 0.8 ملم. ويعرف أيضا

باسم حوريات العين الحمراء (Red-Eye Nymphs) نظرًا لأن العيون تكون كبيرة نسبيًا وذات لون احمر.

- **الكاملات Adult:** تكون صغيرة الحجم وتمتلك أجنحة شمعية بيضاء ويمكن ملاحظتها على الجانب السفلي من الأوراق. ويكون الذكر أصغر بقليل من الإناث، ويكون الجسم والأجنحة مغطى بإفراز بودري شمعي ذو لون أبيض إلى أصفر قليلاً.

• اضرارها وأهميتها الاقتصادية

ان الاضرار الاقتصادية التي تسببها او الناتجة عن *B. tabaci* لا يمكن حصرها، بسبب المحاصيل الزراعية ذات الانتشار الواسع في اغلب قارّات او دول العالم التي تكون مصابة بهذه الافة، وأيضاً المدى الواسع من العوائل التي تصاب بها، مما يجعل انتشارها يغطي مساحات زراعية واسعة، وبالتالي تحدث خسائر سنوية كبيرة في الإنتاج الزراعي، وأيضاً خسائر مالية كبيرة ناتجة عن تكاليف مكافحة. إنّ الاستعمال المنكر وبكميات كبيرة لمبيدات واسعة الطيف يؤدي الى مشاكل واضرار لكل من الانسان والحيوان والبيئة والكائنات المفيدة.

إنّ كلاً من الكاملات والاطوار الحورية للذبابة البيضاء *B. tabaci* تسبب نوعين من الاضرار، المباشرة (Direct Damages) وغير المباشرة (Indirect Damages) للنبات المضيف :-

- الاضرار المباشرة تحدث من خلال انتقال الفيروسات الى النبات اثناء تغذية الافة، على سبيل المثال فيروس تجعد أوراق الطماطم الصفراء Tomato Yellow Leaf Curl Virus وفيروس موتيلات الطماطم Tomato Mottle Virus والفيروس الذهبي للفاصوليا Golden Mosaic Virus.

- الاضرار غير المباشرة الناتجة عن امتصاص الافة الحشرية للعصير النباتية وإفراز كميات كبيرة من الندوة العسلية، مما يجعل الأوراق دبقة، فتعيق او تعرقل عملية التمثيل الضوئي والنتح وتكون بيئة مناسبة لنمو فطريات العفن الاسود على أوراق النبات، مما يؤدي إلى اصفرار الاوراق وسقوطها مبكراً ثم اصابة النباتات بضعف عام، والضرر غير المباشر هو أكثر تأثيراً على النبات.

• اختبار معلق *Lecanicillium lecanii* ومستحضر (Biocont-T) على بعض اطوار الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* مختبرياً.

بعد ان تم جمع العينات في الصباح ونقلها مباشرة الى المختبر، تم عزل 10 عينات من كل طور من على أوراق الطماطم تحت المجهر التشريحي (تحت قوة تكبير $\times 20$) ، ووضعت في طبق بتري معقم مع ورقة ترشيح في الاسفل، وبواقع خمسة مجاميع من الاطباق وكل مجموعة ثلاثة مكررات، عوملت المجموعة الأولى والثانية والثالثة بالتراكيز 10×7^5 و 10×7^6 و 10×7^7 بوغ/مل بمعلق *L. lecanii* على التوالي ثم الرابعة بالمستحضر Biocont-T اما المجموعة الخامسة عوملت بالماء المقطر فقط للمقارنة، وتمت المعاملة بطريقة الرش وبمعدل 10 مل تقريباً لكل طبق، ثم غطت الاطباق بقطعة من الشاش، بعدها وضعت الاطباق في الحاضنة بدرجة حرارة $27 \pm 2^\circ\text{C}$ ، ثم اخذت القراءات بعد مدة 3 و 6 و 9 يوم ووضعت في جدول معد لهذا الغرض لحساب النسبة المئوية للهلاك.

• تقدير النسبة المئوية للتنشيط (التقوية والتآزر) لكل من مستخلص أوراق المورينجا وهلام الصبار في فعالية المبيد Spinosad على الاطوار المدروسة لذبابة البيضاء *Bemisia tabaci*

لحساب النسبة المئوية للقتل لكل من مبيد الـ Spinosad والمواد المضافة (مستخلص أوراق المورينجا وهلام الصبار) كل على حدا وكذلك النسبة المئوية للقتل لمخاليط المواد المذكورة انفاً، اذ تم تحضير ثلاثة تراكيز لكل من المبيد والمواد المضافة وهي 100 و 200 و 400 جزء من مليون جزء (ppm)، حيث جهزت اطوار الحشرة (طور البيضة، الطور الحوري الزاحف والجالس) بواقع ثلاثة مكررات لكل تركيز، ووضعت 10 حشرات في كل طبق (مكرر) مجهز بورقة ترشيح للحفاظ على الرطوبة المناسبة، وعوملت اطوار الحشرة بطريقة الرش وبمعدل 10 مل تقريباً لكل طبق، اما معاملة السيطرة فقد عوملت بالماء المقطر فقط ، وكررت نفس التجربة السابقة وذلك بخلط ثلاثة تراكيز من مبيد الـ Spinosad مع ثلاثة تراكيز من مستخلص أوراق المورينجا بنسبة خلط (1:1) وكررت كذلك مع جل الصبار، ثم حضنت الاطباق في حاضنة بدرجة حرارة $27 \pm 2^\circ\text{C}$ ، اخذت النتائج بعد 3 أيام من المعاملة.