Journal homepage
www.ajas.uoanbar.edu.iq
Anbar Journal of Agricultural Sciences
(University of Anbar – Agriculture College)

التأثير غير التراكمي للمستخلص الزيتي لنبات القراص *Urtica pilulifera* في النسبة المئوية لموت الاطوار غير الكاملة للذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* Genn. على نبات الخيار في البيت البلاستيكي

شهد شامل محمد شيت سهل كوكب الجميل*

كلية الزراعة والغابات– جامعة الموصل

***المراسلة الى:** سهل كوكب الجميل، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، الموصل، العراق.

البريد الالكتروني: Sahilaljameel@yahoo.com

Article info

Received: 2021-05-26
Accepted: 2021-10-21
Published: 2021-12-31

DOI-Crossref:
10.32649/ajas.2021.175997

Cite as:
Sheet, S. S., and S. K. Al-jamil. (2021). Non-cumulative effect of urtica pilulifera oil extract on the mortality rates of white – fly immature stages bemisia tabaci on cucumber plant in plastic house. Anbar Journal of Agricultural Sciences, 19(2): 248-255.

©Authors, 2021, College of Agriculture, University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الخلاصة

أنجزت هذه الدراسة في قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل في عام 2020 لمعرفة التأثير غير التراكمي للمستخلص الزيتي لنبات القراص *Urtica pilulifera* في معدل نسبة القتل للأطوار غير الكاملة للذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* على نبات الخيار في البيت البلاستيكي. تبين نتائج الدراسة ان المستخلص الزيتي لنبات القراص تأثير غير تراكمي على طور البيضة والحورية بالتراكيز المستخدمة 1، 2 و3% بعد فترات تعريض 24، 48 و72 ساعة من المعاملة حيث بلغت أعلى نسبة موت للبيض 24.33% عند التركيز 3% بعد 72 ساعة من المعاملة وبلغت أعلى نسبة موت للحوريات 46.33% عند التركيز 3% وبعد 72 ساعة من المعاملة ايضاً.

كلمات مفتاحية: نبات القراص Urtica pilulifera، الذبابة البيضاء Bemisia tabaci، مستخلص زيتي.

NON-CUMULATIVE EFFECT OF URTICA PILULIFERA OIL EXTRACT ON THE MORTALITY RATES OF WHITE –FLY IMMATURE STAGES *BEMISIA TABACI* ON CUCUMBER PLANT IN PLASTIC HOUSE

S. S. Sheet S. K. AL-Jamil*
College of Agriculture and Forestry_ University of Mosul

***Correspondence to:** sahl kawkab AL-Jamil, Plant protect. Dept, College of Agri and Forestry, University of Mosul, Mosul, Iraq.
E-mail: Sahilaljameel@yahoo.com.

Abstract

This study conducted in Plant Protection Department College of Agriculture and Forestry Mosul University in 2020 to know the non_cumulative effect of oil extract of Urtica pilulifera on mortality rate of immature stage of White-fly Bemisia tabaci on cucumber plant in plastic house. The results show that the higher rate of mortality in egg was 24.33% at conc.3% after 72 h. of treatment. And the higher rate of mortality of nymph was 46.33% at conc.3% after 72 h. of treatment.

Keywords: Bemisia tabaci, Urtica pilulifera, Oil extract.

المقدمة

يعد نبات الخيار (*Cucumis sativus L.*) من خضر العائلة القرعية Cucurbitaceae المهمة في بلدان العالم ومنها العراق ويعتقد ان الهند وافريقيا الموطن الاصلي لخيار الماء (5)، وعلى الرغم من ان الماء يشكل النسبة الاكبر من وزن الثمرة الا أنه ذو اهمية غذائية جيدة لما يحتويه من الكالسيوم، البوتاسيوم، البروتينات، الكاربوهيدرات، فيتامين C وB1 وB2 (8)، يزرع الخيار في العراق في الحقل المكشوف في عروتين ربيعية وخريفية فضلاً عن البيئة المحمية في الانفاق والبيوت البلاستيكية والزجاجية. بلغت المساحة المزروعة بمحصول خيار الماء في العراق عام 2010 نحو188281 دونم بمعدل انتاج بلغ 431868 طن (13).

تعد الذبابة البيضاء (Genn) *Bemisia tabaci* من الأفات الأقتصادية المهمة لأنواع مختلفة من المحاصيل الزراعية كمحاصيل الخضر والمحاصيل الحقلية ونباتات الزينة، كما أنها تصيب بعض أنواع الأدغال وتسمى أيضاً ذبابة التبغ البيضاء Tobacco whitefly، أو ذبابة القطن البيضاء Cotton whitefly، أو ذبابة البطاطا الحلوة البيضاء Sweet potato whitefly، أو ذبابة الياسمين البيضاء *Bemisia tabaci* وتتبع عائلة Aleyrodidae ورتبة Homoptera (3). ومعروف في العالم 1156 نوعاً من عائلة الذباب الأبيض تنتمي الى 126 جنساً (23). ان للحشرة مدى عائلي واسع إذ تصيب أغلب النباتات التي تعود الى العائلات النباتية القثائية والخبازية والباذنجانية والصليبية والبقولية كما تتغذى الحشرة على عوائل نباتية أخرى عند أنتهاء موسم العوائل الرئيسة (7).

تسبب الحشرة أضرار مباشرة لعوائلها النباتية باختلاف أدوارها اذ تقوم حوريات وكاملات الحشرة بامتصاص عصارة النباتات من الأجزاء الخضرية فتظهر على الأوراق مساحات صفراء اللون غير منتظمة بالإضافة الى التأثير السام للعاب الحشرة الذي تفرزه في أثناء عملية التغذية والذي يعمل على إقلال وانعدام النشا وبذلك يتوقف نمو الأوراق وتصفر وتموت (11). كما تفرز الحشرة الندوة العسلية أثناء تغذيتها والتي تعمل على تجمع دقائق التراب ونمو الفطريات المختلفة (19)، وللحشرة أضرار غير مباشرة فهي تقوم بنقل المسببات المرضية من الفايروسات للنبات نتيجة تغذيتها على النبات المصاب ونقلهُ إلى النبات السليم الذي ينعكس على الإنتاج وجودة المحصول، تستطيع الذبابة البيضاء نقل أكثر من ثلاثين فايروساً للنباتات (17). وقد أدى التوسع الزراعي المتزايد لعوائلها النباتية والاستخدام العشوائي والمفرط للمبيدات الكيميائية في مكافحتها إلى زيادة كثافة مجتمعاتها بحيث أصبحت عامل محدد لأنتاج الكثير من المحاصيل والخضر، كما أكدت الدراسات عدم نجاح مكافحتها كيميائياً وذلك بسبب استقرار أطوارها أسفل سطح الورقة النباتية وقدرتها على تطوير المقاومة بفعل الضغط الانتخابي للمبيدات (10، 14 و16).

وقد طورت الذبابة البيضاء مقاومة ضد العديد من المبيدات بداية من المبيدات البيروثرويدية والمبيدات الفسفورية العضوية والمبيدات الكارباماتية (12 و18)، مما دعت الحاجة إلى البحث عن حلول بديلة للحد من أضرار تلك الأفة وانتشارها.

ومن هذه الدراسة تم استخدام المستخلص الزيتي لنبات القراص، يتواجد هذا النبات في العراق وفي محافظات العراق المختلفة (6). وهو عشبة حولية تنمو في المناطق المعتدلة والاستوائية من العالم، وفي البلدان المطلة على البحر الأبيض المتوسط والمملكة العربية السعودية وقبرص وسوريا ولبنان وفلسطين وتركيا وإيران والعراق (4)، وتستعمل أوراقه كمصدر للبروتين في علائق الحيوانات (21). أما المواد الفعالة فيحوي نبات القريص على حامض الفورميك وهو حامض طيار يوجد بحالة حرة في غدد الأوبار اللاسعة لهذه الأنواع في بعض النباتات وهو ذو رائحة حامضية كما في حامض الخليك، طعمهُ حامض جدا وهو مهيج جداً للجلد، ومن أهم المجاميع الفعالة القلويدات وهي مواد نتروجينية عضوية قاعدية وتوجد كأملاح لبعض الأحماض العضوية مثل حامض الأوكزاليك وحامض الساكسونيك وحامض الماليك وحامض الستريك وحامض الفوسفريك وحامض الكاربونيك (15).

المواد وطرائق العمل

تم الحصول على نبات القراص من حقول كلية الزراعة والغابات بجامعة الموصل خلال الموسم الربيعي لعام 2019 وأخذت الاوراق للنبات وتم غسلها جيدا بالماء ثم جففت في المختبر وقلبت يومياً منعاً للتعفن. ثم طحنت بواسطة مطحنة كهربائية نوع موناليكس ثم وضعت في قنينة زجاجية معتمة وتم أخذ ورقة ترشيح ووضع فيها وزن معين من مسحوق اوراق نبات القراص يساوي 48.02 غم وتم طيها بأحكام ثم وضعت في قنينة زجاجية وتم نقعها بمذيب Petroleoum ether 60–80 c بمقدار 200 مل لمدة 48 ساعة جرت بعدها عملية

الاستخلاص باستخدام جهاز Soxhlet إيطالي المنشأ في قسم علوم الاغذية بكلية الزراعة والغابات وأستخدم المذيب Cyclohexane بمقدار 50 مل واستغرقت عملية الاستخلاص 6 ساعات بعدها أخذ الدورق وتم تبخير العينة.

اجريت التجربة في البيت البلاستيكي بمساحة 4 x 16 متر موجود في حقل كلية الزراعة والغابات وتمت الزراعة لبذور الخيار صنف باهر من انتاج شركة كارم سيدس الهولندية في دايات تحتوي بتموس وتمت عملية السقي لها باستخدام مرشة يدوية سعة 5 لتر وبعد أن وصلت الشتلات عمر (ثلاثة أوراق للشتلة) نقلت الى البيت البلاستيكي بشكل خطوط يوم 3/31/ 2020 تم شتل الشتلات بالمكان المستديم في البيت البلاستيكي في خطوط المسافة بينها 50 سم وزرعت الشتلات بأبعاد 30 سم بين شتلة وأخرى غطيت المروز بالنايلون الاسود الذي يحوي على فتحات للشتلات واستخدمت تقنية الري بالتنقيط للسقي المستمر فضلاً عن استخدام سماد الهيومك اسيد بواقع (1 كغم / دونم) وسماد اليوريا بواقع (25 كغم / دونم) (20).

تقدير الكثافة العددية للأطوار غير الكاملة قبل المعاملة: تم أخذ عينات عشوائية في 2020/5/10 من النباتات متمثلة بثلاثة أوراق / ثلاثة نباتات / خط وبصورة عشوائية لحساب عدد البيض والحوريات للذبابة البيضاء ووضعت الاوراق في كيس نايلون وجلبت للمختبر وتم استخدام العدسة المكبرة X10 لحساب أعداد كل من البيض والحوريات وقبل 24 ساعة من المعاملة.

معاملة النباتات: تم تحضير ثلاثة تراكيز من المستخلص الزيتي لنبات القراص وهي 1 و2 و3 %، وتم معاملة النباتات بكل تركيز مع معاملة المقارنة بواقع ثلاثة خطوط لكل تركيز وأستخدم في الرش مرشة يدوية سعة 5 لتر من خلال تغطية النبات بالكامل بالمحلول. تم تقدير الكثافة العددية للأطوار غير الكاملة بعد المعاملة ب 24 و48 و72 ساعة وبنفس الطريقة المستخدمة في تقدير الكثافة العددية للأطوار غير الكاملة قبل المعاملة. تم حساب أعداد البيض والحوريات واستخراج نسب القتل وجرى تصحيح نسب القتل حسب معادلة أبوت (1).

$$\%\text{المصححة} = \frac{\%\text{ للقتل في المعاملة} - \%\text{ للقتل في المقارنة}}{100 - \%\text{ للقتل في المقارنة}} \times 100$$

تم حساب التأثير غير التراكمي على اطوار الحشرة من خلال متوسطات الموت للحشرة وأطوارها الغير كاملة بعد كل فترة تعريض. أما التأثير التراكمي لمتوسط الموت للحشرة وأطوارها فقد تم حسابه من خلال جمع متوسط الموت لفترات التعريض جميعها.

التحليل الاحصائي: تم استخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD في تصميم التجربة وجرت عملية اختبار معنوية المعاملات حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 5% (9).

النتائج والمناقشة

أشارت نتائج الجدول رقم 1 أن هناك تذبذب في متوسط اعداد البيض والحوريات للذبابة البيضاء خلال فترة الدراسة، وان اعلى متوسط للبيض بلغ 24.91 بيضة / ورقة نباتية في الاسبوع الرابع من شهر ايار وأدنى متوسط لذلك بلغ 4.86 بيضة / ورقة نباتية في الاسبوع الاول من شهر ايار. فيما بلغ اعلى متوسط لعدد الحوريات 25.83 حورية / ورقة نباتية وفي الاسبوع الرابع من شهر ايار ايضا وكان أدنى متوسط لذلك 4.08 حورية / ورقة نباتية في الاسبوع الاول من شهر ايار. وهذه النتائج تتوافق مع ما وجده الباحثون من ان لارتفاع درجات الحرارة تأثير في زيادة اعداد الذبابة البيضاء في الحقل والبيت البلاستيكي.

جدول 1 الكثافة العددية للأطوار غير الكاملة للذبابة البيضاء على نبات الخيار في البيت البلاستيكي، درجة الحرارة 28± 2 مْ ، ورطوبة نسبية 68±2%.

تاريخ اخذ العينة	معدل عدد البيض بيضة/ ورقة نباتية	معدل عدد الحوريات حورية/ورقة نباتية
5 /2	4.86	4.08
5/9	7.83	6.03
5 /16	8.02	7.83
5 / 23	24.91	25.83
المعدل	11.04	10.83

توافقت هذه النتائج مع ما وجده (2) من أن أفضل طريقة لتقدير الكثافة العددية هي العينات العشوائية للأطوار غير الكاملة على نبات البطاطا.

التأثير غير التراكمي على طور البيضة: (هو عبارة عن تأثير كل فترة لوحدها، اما التأثير التراكمي هو مجموع التأثير الكلي المتراكم): يوضح الجدول 2 التأثير غير التراكمي للمستخلص الزيتي لنبات القراص في النسبة المئوية لتثبيط فقس البيض للذبابة البيضاء إذ تباينت النتائج تبعاً لزيادة التركيز حيث اعطى التركيز 3 % أعلى نسبة تثبيط فقس البيض إذ بلغت 21.88%، فيما كانت أدنى نسبة تثبيط فقس البيض في معاملة المقارنة وبلغت 0.88 % ولم يوجد فرق معنوي بين التركيزين 2 و3%. أما تأثير فترة التعريض فيشير الجدول 2 الى أن الفروقات المعنوية بين فترة التعريض 48 ساعة بعد المعاملة عن الفترتين 24 و72 ساعة بعد المعاملة وكانت أعلى نسبة تثبيط فقس البيض بعد 72 ساعة من المعاملة وبلغت 16.58% فيما كانت أدنى نسبة تثبيط فقس للبيض 14.66% بعد 48 ساعة من المعاملة، سبب ذلك انه كلما زادت فترة بقاء المستخلص الزيتي على ورقة النبات سوف يقتل اعداد أكثر من البيض والحوريات.

جدول 2 التأثير غير التراكمي للمستخلص الزيتي لنبات القراص في النسبة المئوية لتثبيط فقس بيض الذبابة البيضاء وبعد فترات تعريض مختلفة على نبات الخيار في البيت البلاستيكي درجة الحرارة 28±2مْ، ورطوبة نسبية 68±2%.

التركيز %	% لموت البيض بعد 24 ساعة	%لموت البيض بعد 48 ساعة	%لموت البيض بعد 72 ساعة	تأثير التركيز
مقارنة	صفر	1.33	3.33	0.88 ج
1	13.33	16.33	16.33	15.33 ب
2	18.66	20.33	22.33	20.44 أ
3	20.66	20.66	24.33	21.88 أ
تأثير فترة التعريض	16.49 أ	14.66 ب	16.58 أ	

المعاملات التي تشترك بأحرف متشابهة لا تختلف معنوياً عن بعضها بموجب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 5%.

التأثير غير التراكمي على طور الحورية: يوضح الجدول 3 التأثير غير التراكمي للمستخلص الزيتي لنبات القراص في النسبة المئوية لقتل حوريات الذبابة البيضاء إذ تباينت النتائج تبعاً لزيادة التركيز حيث أعطى التركيز 3% اعلى نسبة قتل إذ بلغت 42.33%، فيما كانت أدنى نسبة قتل في معاملة المقارنة وبلغت 1.55% وأختلف التركيز 1% معنوياً عن التركيز 3% ولم يختلف معنوياً عن التركيز 2% واختلفت التراكيز الثلاثة عن معاملة المقارنة.

كما كان لفترة التعريض بعد المعاملة تأثير واضح في معدل نسبة موت الحوريات للذبابة البيضاء واكد ذلك الفروقات المعنوية بين المعاملات حيث اختلفت الفترات 24 و48 و72 ساعة بعد المعاملة معنويا عن بعضها وكان اعلى معدل لنسبة الموت بلغ 33.24% بعد فترة تعريض 72 ساعة من المعاملة فيما كان أدني معدل لنسبة الموت بعد 24 ساعة من المعاملة وبلغ 25.11% وهذا يدل على ان زيادة فترة بقاء المستخلص الزيتي على الورقة النباتية يحقق نسبة موت عالية مقارنة بالمستخلص الكحولي والمائي.

جدول 3 التأثير غير التراكمي للمستخلص الزيتي لنبات القراص في النسبة المئوية لقتل حوريات الذبابة البيضاء بعد فترات تعريض مختلفة على نبات الخيار في البيت البلاستيكي درجة الحرارة 28±2 مْ، رطوبة نسبية 68±2 %.

التركيز%	%لموت الحوريات بعد 24 ساعة	%لموت الحوريات بعد 48 ساعة	%لموت الحوريات بعد 72 ساعة	تأثير التركيز
مقارنة	صفر	1.33	3.33	1.55 ج
1	33.00	36.33	38.66	35.99 ب
2	33.66	41.33	44.66	39.88 أ ب
3	36.33	44.33	46.33	42.33 أ
تأثير فترة التعريض	25.11 ج	30.83 ب	33.24 أ	

المعاملات التي تشترك بأحرف متشابهة لا تختلف معنوياً عن بعضها بموجب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 5%.

تتفق هذه النتائج مع ما وجده (22) في العراق أن التأثيرات غير التراكمية لمستخلص نبات القراص *Urtica pilulifera* على نسبة قتل الأعمار اليرقية (الأول، الثاني، الثالث والرابع) بالتركيز 16 ملغم / مل بعد 72 ساعة من المعاملة بلغ 100، 100، 100، 81.81% على التوالي، وبلغت أدنى نسبة مئوية لظهور البالغات 51.25% في أعلى تركيز 16 ملغم / مل، وبلغت أدنى نسبة لقتل العذارى 5% و25 % و6.25% بعد 24 و72 ساعة من المعاملة للمستخلص على التوالي في أعلى تركيز 16 ملغم / مل.

المصادر

1. Abbott, W. S. (1925). A method of computing the effectiveness of an insecticide. Journal of Economic Entomology, 18(2): 265 – 267.
2. AL-Jamil, S. k. (2005). Carcinogenic efficacy of two Coccinellida species of myzus persica sulz. and Bemisia tabaci Genn. whitefly in potato. PhD thesis submitted to the College of Agriculture and Forestry, University of Mosul.
3. Al-Mashhadani, O. H. M. (2011). An environmental and biological study of the cotton white fly on some vegetable crops in Nineveh Governorate, a master's thesis, College of Agriculture and Forestry, University of Mosul.
4. AL-Rawi, A. (1988). Poisonous plants in Iraq. Third Edition, General Authority for Agricultural Research, Baghdad Iraq, 122-125.
5. Al-Sahhaf, F. H., M. Z. Al-Mharib, and F. M. J. Al-Saeedi. (2011). Response of cucumber hybrids to chemical and organic fertilizers. Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 42(4): 52-62.
6. Al-Zubaidi, Z. N., B. H. Abdul-Karimovlih, and F. Kazem. (1996) Iraqi medicinal herbs treatment guide.
7. Antar, S. J. H (2010). Analyse statistique dans la recherche scientifique et le programme de. Université de SAS Mossoul / Collège d'agriculture et de foresterie - Dar Al Kutub pour l'impression et l'édition.
8. Arnavut, M. E. (1998). Herbs and Plants Food and Medicine, The Egyptian Lebanese House, 151 pages, Biocont-T, Al Baraka Company for Organic Agriculture Supplies LLC. www.alruya.com.
9. Arno, J., and R. Gabarra. (1994). Whitefly species composition in winter tomato greenhouse.
10. Brown, J. K. (1994). Current status of Bemisiatabacias a plant pest and virus vector in agro-ecosystems worldwide. FAO plant protect. Bull, 42: 3- 32.
11. Byrne, D. N., and T. S. Bellows. (1991). Whitefly Biology. Annual Review of Entomology, 36: 431-457.
12. Cahill, M., Byrne, F. J., Denholm, I., Devonshire, A., and Gorman, K. (1994). Insecticide resistance in Bemisiatabaci. Pesticide Science, 42: 137-138
13. Central Statistical Organization, Ministry of Planning. (2011). Report of secondary crops and vegetables production by governorates for the year 2010.

14. Cock, M. J. W. (1986). Bemisiatabaci – Aliterature survey on the cotton whitfly with the Annotated Bibligraphy. C. A. B. International Institute of Biological control. silwood park.
15. Cody, R. B., Laramée, J. A., and Durst, H. D. (2005). Versatile new ion source for the analysis of materials in open air under ambient conditions. Analytical chemistry, 77(8): 2297-2302.
16. Dittrich, V., S. O. Hassan, and G. H. Eenest. (1985). Sudanese cotton and acase study of the emergence of a new primary pest. Crop Protection, 4(22): 161-176.
17. Duffus, J. E., and H, Flock. (1982). Whitefly transmitted disease complex of the desert southwest California.
18. Horowitz, A. R., Forer, G., and Ishaaya, I. (1994). Managing resistanceof Bemisiatabaci in Israel with emphasis on cotton. Pesticide Science, 42: 113-122.
19. Lan Caster, M. (2001). Actara and atinum insecticides. Department of Entomology. University. of Illinois file//Ac/sz. Htm.2pp.
20. Muhammad, A. S. (2009). Effect of nitrogen fertilizer and seaweed extracts on vegetative growth and yield of cucumber. Diyala Journal of Agricultural Sciences, 1(2): 134-145.
21. Onwudike, O. L. (1986). Total substitution of leaves protein in the ration of laying hens. Poultry Science, 65:1202-1204.
22. Taha, B. N. (2016). Biological effects and histological changes of Urtica pilulifera nettle extract on the developmental stages of mosquitoes Culex pipiens L, Master Thesis submitted to the Faculty of Science, University of Zakho.
23. Yusef, A. H., and K. A. Ali, (2011). Highlights on the white jasmine fly. Iraqi Journal of Agriculture, (1): 26-27.