*JKAU: Sci., **Vol. 29. Number (2)** pp: 77-85 (2017 A.D. / 1438 A.H.)*
DOI:10.4197/Sci.29-2.8

دراسة التأثير المانع في وضع البيض لبعض المستخلصات النباتية المائية عند إناث عثة البندورة *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)

مرام ناطور، و محمود كروم

قسم علم الحياة الحيوانية كلية العلوم جامعة حلب – سوريا

Maramnatour990@gmail.com
F:\Downloads\ zainabbadenjkey@gmail.com

المستخلص *إن الهدف من هذه الدراسة هو تأثير المستخلص المائي لأوراق كل من نبات الدفلة Nerium oleander L والغار Laurus nobilis L والزيتون Olea europea L في منع وضع البيض عند إناث عثة البندورة Tuta absoluta وذلك للحد من انتشارها، ونظراً لاحتواء هذه المستخلصات على مركبات كيميائية عديدة وكونها مبيدات نظيفة.*

تم تحضير المستخلص المائي لأوراق كل من نبات الدفلة والغار والزيتون بتراكيز مختلفة وذلك بتمديدها بالماء (٢%و٤% و٦% و٨% و١٠%).

وقد أظهرت النتائج أن للمستخلص المائي لأوراق كل من نبات الدفلة والغار تأثيراً مانعاً لوضع البيض بنسبة ١٠٠% عند التركيزين ٨% و١٠%، أما بالنسبة للمستخلص المائي لأوراق نبات الزيتون فقد أظهر تأثيراً مانعاً لوضع البيض بنسبة ١٠٠% عند التركيز ١٠% و٩٠,٥٧% عند التركيز ٨%. بينما أظهرت جميع المستخلصات المستخدمة تأثيراً أقل نسبياً عند التراكيز الأدنى.

أظهرت النتائج إمكانية الحد من تكاثر عثة البندورة T. absoluta باستخدام المستخلصات المائية لأوراق كل من نبات الدفلة والغار والزيتون كمصدر طبيعي لتطوير مبيدات حشرات آمنة وصديقة للبيئة.

الكلمات المفتاحية: نبات الدفلة، نبات الغار، نبات الزيتون، التأثير المانع لوضع لوضع البيض، Tuta absoluta.

١. المقدمة

يعتبر محصول البندورة من المحاصيل الاقتصادية الهامة في مختلف البلدان، وبالرغم من ازدهار زراعة هذا المحصول، فإنه يواجه عدداً من العوائق التي تؤثر في نموه وإنتاجيته، نتيجة إصابته بعدد هام من الآفات ومنها عثة البندورة *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917).[1] فهو يعتبر العائل الأساسي لعثة البندورة *T. absoluta*، ويمكن لعثة البندورة أن تهاجم أنواعاً أخرى من العائلة الباذنجانية (Solanaceae) مثل البطاطا potato (*Solanum tuberosum* L)، والباذنجان (eggplant) (*S. melongena* L) ، والفلفل الحلو (sweet pepper) (*S. muricatum* L) [2] و[3]، والتبغ (*Nicotiana tabacum* L) [4] و[5] و[6]. سجلت عثة البندورة

في العديد من البلدان الأوربية مثل البانيا وبلغاريا وفرنسا والمانيا واليونان وهنغاريا وايطاليا وغيرها[7] و[8]، وتم تسجيل هذه الحشرة ايضاً في العديد من بلدان شمال قارة افريقيا مثل الجزائر ومصر وليبيا وتونس والمغرب والسودان[9] و[10]. أما في دول الشرق الاوسط فقد سجلت الحشرة في البحرين والعراق وفلسطين والاردن والكويت والمملكة العربية السعودية وسوريا وتركيا[8] و[9].

تنتمي عثة البندورة إلى فصيلة Gelechiidae من رتبة حرشفية الأجنحة Lepidoptera كاملة التحول الشكلي، وتمر حشرة *T. absoluta* خلال دورة حياتها بأربع مراحل مختلفة هي البيضة ثم اليرقة التي يكتمل نموها بعد مرورها بأربعة أطوار يرقية لتصل إلى مرحلة العذراء، ثم مرحلة الحشرة البالغة، وهي آفة مهمة ومدمرة لمحصول البندورة حيث تحدث هذه الآفة أضراراً شديدة تقلل من إنتاجية هذه المحاصيل بل يمكن أن تقضي في حالات عدة على كامل المحصول، حيث تسبب يرقات *T. absoluta* خسائر في إنتاج محصول البندورة تتراوح بين ٨٠-١٠٠% بمهاجمة أوراق وساق وثمار البندورة[1] و[11]، إذ تتغذى اليرقة على جميع أجزاء نبات البندورة وتسبب نتيجة تغذيتها أنفاقاً وممرات في الأوراق والقمم النامية والبراعم والثمار وتسبب دماراً للمحصول[1].

وبناءً على ذلك بدأ الإنسان بتطبيق كل وسائل المكافحة المتاحة وخاصة الكيميائية منها والتي أعطت في البدايات نتائج جيدة في الحد من تكاثر الحشرات وأضرارها إلا أن قدرة بعض الحشرات على مقاومة المبيدات الحشرية كانت سبباً مهماً في تغيير تلك المبيدات بشكل دوري. ونتيجة الآثار السلبية للمبيدات على الإنسان والبيئة فقد اتجهت الأبحاث الحديثة في مجال مكافحة الحشرات إلى البحث عن مواد آمنة بيئياً وتؤثر بشكل فعال عليها، ويتم البحث حالياً عن العديد من المواد الفعالة الطبيعية الموجودة في بعض النباتات كمنظمات نمو حشرية (Insect Growth Regulator) ومثبطات نمو (Inhibitors)،

٢. الهدف من البحث

نظراً للأهمية الاقتصادية لمحصول البندورة والتفاقم السريع للإصابة بعثة البندورة *Tuta absoluta* وما تسببه من أضرار بالغة للمحصول، فقد هدف البحث إلى:

دراسة التأثير المانع لوضع البيض للمستخلصات النباتية المائية لأوراق كل من نبات الدفلة والغار والزيتون المتوفرة في مدينة حلب بتراكيز مختلفة في منع وضع البيض لإناث عثة البندورة *T. absoluta* لمنع تكاثر هذه الآفة والحد من انتشارها.

٣. مواد وطرق العمل

١- تحضير الأرض:

أ- تم تنظيف الأرض المستخدمة للزراعة (ذات طول ٣م وعرض ٣م) من المخلفات الزراعية والأعشاب الضارة السابقة.

ب- بعد ذلك حرثت الأرض حراثة عميقة (٣٠-٤٠ سم) بواسطة أدوات حراثة.

ج- تم وضع السماد العضوي ثم أجري حراثة سطحية بأدوات الحراثة لخلط السماد العضوي بالتربة.

٢- زرع الشتلات:

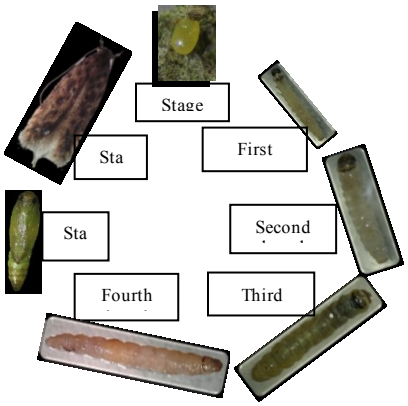
تم إحضار شتلات لنبات البندورة في أواخر شهر نيسان عام ٢٠١٦ من إحدى الصيدليات الزراعية في مدينة حلب ومن احد البساتين في منطقة النيرب الواقعة شرق مدينة حلب، وزرعت على خطوط مفردة بحيث كانت المسافة بين الخطوط متر واحد والمسافة بين الشتلات ٥٠ سم وتركت مسافة ٥٠ سم عن جوانب البيت المحمي[13].

٣- تربية النباتات:

تم تربية نباتات البندورة إلى أن ظهرت الأزهار والثمار، وثم تم وضع السماد الكيماوي المتوازن NPK (٢٠-٢٠-٢٠) للأرض كل ١٥ يوم، ووضع السماد الورقي للأوراق، وتم تقليب الأرض كل ١٥ يوم مرة.

٤- جمع حشرة *Tuta absoluta*:

تم إحضار يرقات عثة البندورة *T. absoluta* من احد البساتين في منطقة النيرب شرق مدينة حلب، وتمت تربيتها في البيت المحمي الموجود في إحدى حدائق كلية العلوم- جامعة حلب، كما لوحظ اصابة بعض أوراق نبات البندورة الذي تمت زراعته في البيت المحمي بعثة البندورة *T. absoluta*، وربيت هذه اليرقات في البيت المحمي للوصول إلى المرحلة البالغة، وتم التعرف على المراحل المختلفة التي تمر بها الحشرة، حيث لوحظ بأن الحشرة تمر خلال فترة حياتها بأربعة مراحل الشكل رقم (١).



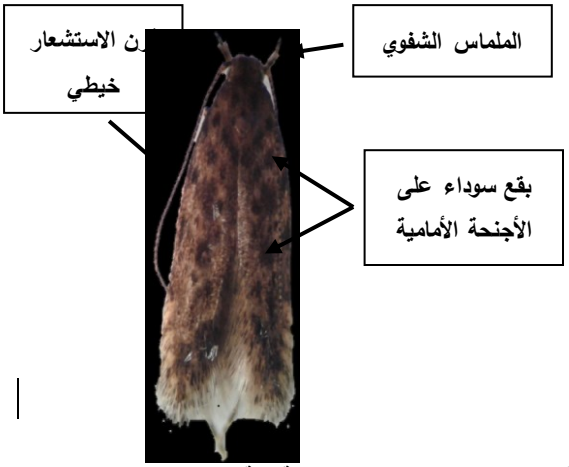
الشكل رقم (١) يوضح دورة حياة عثة البندورة *Tuta absoluta*

وقد لوحظ بأن اليرقات تدخل داخل نسيج النبات وتبدأ في التغذية وتصنع أنفاقاً غير منتظمة يزداد ابعاد هذه الانفاق بزيادة عمر اليرقة. تتحول هذه الأنفاق لاحقاً إلى بقع جافة وتترك اليرقات مخلفاتها داخل هذه الأنفاق الشكل رقم (٢).

الشكل رقم (٢) يوضح الأضرار الناتجة عن عثة البندورة *Tuta*

٥- تصنيف حشرة *Tuta absoluta* بالاعتماد على المعايير الشكلية والأعضاء التناسلية:

حيث تم تصنيف حشرة بالاعتماد على بعض الصفات الشكلية كقرون الاستشعار والملماس الشفوي ووجود بقع سوداء على الأجنحة الأمامية الشكل رقم (٣)، بالإضافة إلى الأعضاء التناسلية التي لها الدور الأكبر في تعريف حشرات حرشفية الأجنحة[14]. بعد أن جمعت بوالغ *T. absoluta* من البيت المحمي تم قتلهم وحفظهم بالكحول ٧٠% ومن ثم تم فصل البطن من الحشرة البالغة باستخدام الدبابيس، وثم وضع البطن في محلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH ١٠% وسخن المحلول الذي يحتوي على بطن الحشرة في حمام مائي لمدة نصف ساعة ومن ثم تم غسل البطن بالماء المقطر، وبعد ذلك تم فصل الأعضاء التناسلية الذكرية والأنثوية بتمزيق نهاية القطعة البطنية الأخيرة الشكل رقم (٤،٥)، وحفظت الأعضاء التناسلية الذكرية والأنثوية بعلب بلاستيكية حاوية على الفورمول ١٠%.



الشكل رقم (٣) يوضح بعض الصفات الشكلية لعثة البندورة *Tuta absoluta*

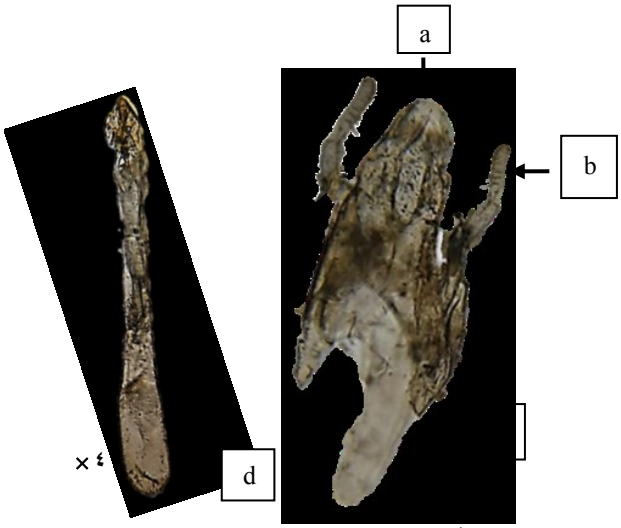
وقد تبين بأن أعضاء التناسل الذكرية لعثة البندورة حسب [15] تتكون من:

a)- Gnathos: يقع بين الصمامين ويكون ذو رأس مدور.

b)- Valves الصمامات: تكون مسطحة ومقوسة قليلاً مع حز (سن) في أجزائهم الداخلية ويظهر تمدد (توسع) في المناطق المركزية في شكل السن.

c)- Vinculum: يكون طوله أكثر من عرضه.

d)- Phallus القضيب: يعتبر القضيب العضو التناسلي الوحيد القابل للفصل.



الشكل رقم (٤) يوضح أعضاء التناسل الذكرية لعثة البندورة *Tuta absoluta*

ولوحظ أن أعضاء التناسل الأنثوية لعثة البندورة حسب [15] تتكون من:

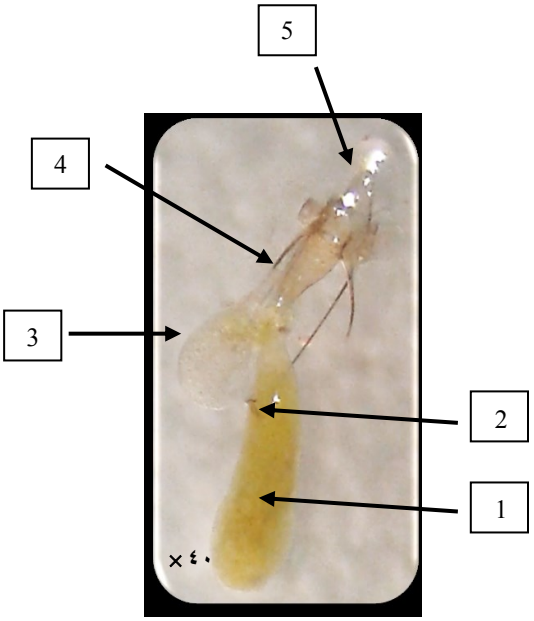
١- Bourse copulatrice الحوصلة الغشائية.

٢- Signum.

٣- Canal copulateur قناة الإلقاح.

٤- Apophyse زوائد.

٥- Papilles anales (حليمات شرجية).



الشكل رقم (٥) يوضح أعضاء التناسل الأنثوية لعثة البندورة *Tuta absoluta*

٦- تربية حشرات *Tuta absoluta* في المختبر:

تم نقل ٢٠ فرد بالغ لكل من ذكور وإناث *T. absoluta* من البيت المحمي بواسطة علب بلاستيكية إلى المختبر وتم وضعها في أقفاص خاصة بتربية الحشرات قياسها (٦٠ × ٦٠ × ٦٠) سم، ومن ثم وضع محلول سكري تركيزه ١٠% (وذلك بوضع قطعة قطن مبللة بالمحلول السكري) لتغذية العث البالغ الشكل رقم (6)، كما وضع أطباق بتري حاوية على تربة وبعض من أوراق البندورة الطازجة من أجل وضع البيوض عليها[16] و[17]، وبدلت الأوراق كل ٢٤ ساعة.

الشكل رقم (6) يوضح الأدوات الخاصة لتربية عثة البندورة *Tuta absoluta*
أ: قفص خاص لتربية الحشرة، ب- المحلول السكري لتغذية الحشرة البالغة

7- تحضير المستخلصات النباتية:

تم جمع كمية من الأوراق لكل من نبات الدفلة والزيتون والغار من حدائق جامعة حلب وتم غسلها وتجفيفها بالظل حتى ثبات الوزن ومن ثم تم تحضير المستخلصات المائية لكل منها، واستخدمت طريقة الاستخلاص المائي[17] في درجة حرارة الغرفة للحصول على المستخلصات النباتية المائية وذلك وفق الخطوات التالية:

١- تم طحن 100غ لكل من أوراق نبات الدفلة والغار والزيتون بشكل ناعم جداً بواسطة مطحنة كهربائية (الخلاط الكهربائي).

٢- نقل المسحوق إلى دورق مخروطي زجاجي سعة 2 ل وتم إكمال الحجم إلى لتر واحد من الماء المقطر وتم تحريك المزيج باستخدام الخلاط مدة ٣ ساعات وبدرجة حرارة المختبر.

3- بعد ذلك تم ترشيح المحلول بورق الترشيح ذات حجم وسط وقطر ١٥ سم ومسام ١٠٠ ميكرو متر وعلامة تجارية Sartorius filters.

٤-استخدم جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/ دقيقة مدة 15 دقيقة لتثقيل المستخلصات.

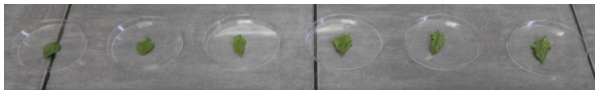
5- تم الحصول على مستخلص نباتي رائق أساس تركيزه ١٠% W/V.

6- ومن هذا المحلول تم تحضير التراكيز المختلفة وذلك بتخفيفها بالماء (٢% و٤% و٦% و٨% و١٠%).

٩- طريقة دراسة التأثير المانع لوضع البيض للمستخلصات النباتية:

تم دراسة تأثير المستخلص المائي لكل من أوراق نبات الدفلة والزيتون والغار لمنع وضع البيض عند إناث *T. absoluta* وذلك بإدخال ٦ أطباق بتري إلى قفص تربية عثة البندورة تحتوي أوراق البندورة وقد تم معالجة ٥ أطباق منها بالتراكيز الخمسة للمستخلص المائي للنباتات المذكورة (٢% و٤% و٦% و٨% و١٠%) أما الطبق السادس فحوى ورقة بندورة غير معالجة بالتراكيز المذكورة كمجموعة شاهدة الشكل رقم (٧)، ومن ثم تم مراقبة عدد البيوض التي وضعتها إناث عثة البندورة وذلك بالعد المباشر للبيض بعد24 ساعة[18] وقد أجريت التجربة ثلاث مرات للحصول على القيمة المتوسطة وحسبت النسبة المئوية لكل قيمة:

النسبة المئوية للتأثير المانع لوضع البيض= (العدد بالشاهد – العدد بالمعالجة / العدد بالشاهد) ×100.



control %١٠ %٨ %٦ %٤ %٢

الشكل رقم (٧) يوضح الأوراق المعاملة بتراكيز المستخلص المائي لنبات الغار المستخدم والشاهد

١٠- طريقة إجراء الدراسة الإحصائية:

أجري التحليل الإحصائي باستخدام برنامج **SPSS** وقد استخدم معامل تحليل التباين **ANOVA**، وعند العثور على فرق معنوي عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ بين النتائج تم أيضاً تطبيق دالة أقل فرق معنوي **Least significant difference (LSD)** لتحديد النتائج التي يوجد بينها اختلاف.

٤. النتائج والمناقشة

تم دراسة التأثير المانع لوضع البيض للمستخلصات النباتية المائية لأوراق نبات الدفلة والزيتون والغار بجميع تراكيزها لمنع وضع البيض عند إناث *Tuta absoluta* كما يلي:

١- تأثير المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* لمنع وضع البيض عند إناث *T. absoluta*:

تمت دراسة تأثير التراكيز الخمسة (٢% و٤% و٦% و٨% و١٠%) للمستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة *Nerium oleander* L لمنع وضع البيض عند إناث *T. absoluta*:

أوضحت النتائج أن المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة أبدى تأثيراً قوياً على منع وضع البيض وخاصةً عند التركيزين (٨% و١٠%) إذ أن إناث *Tuta absoluta* قد وضعت البيض في التراكيز (٢% و٤% و٦%) بنسبة (٦٦,٧١%) و(٧٦,٢٨%) و(٨٥,٧١%) على التوالي بعد ٢٤ ساعة، أما في التركيزين ٨% و١٠% فلم تضع أي بيضة الجدول رقم (١).

الجدول رقم (١) يبين التأثير المانع لوضع البيض للمستخلص المائي لأوراق الدفلة بتراكيزه الخمسة على إناث عثة البندورة *Tuta absoluta* بالمقارنة مع الشاهد

الأيام / التراكيز	٢٤ ساعة	
	متوسط عدد البيض	النسبة المئوية لمنع وضع البيض
٢ %	٢	66.66%
٤ %	١,٣٣	% ٧٧,٨٣
٦ %	١	% ٨٣,٣٣
٨ %	٠	% ١٠٠
١٠ %	٠	% ١٠٠
% Control	٦	% ٠
تحليل التباين	P=0.000<0.05	
LSD	P=0.000<0.05	
عدد العينة	٢٠ فرد بالغ لكل من ذكور وإناث *T. absoluta*	

وهذا اتفق مع بعض الدراسات[19] حيث وجد بأن المستخلص المائي لنبات الدفلة تأثير مانع لوضع البيض عند التركيز ١٠% بنسبة ١٠٠ عند إناث البعوض *Culex pipiens*.

٢- تأثير المستخلص المائي لأوراق الغار *Laurus nobilis* L لمنع وضع البيض عند إناث *Tuta absoluta*:

تم تقييم فعالية تأثير التراكيز الخمسة (٢% و٤% و٦% و٨% و١٠%) للمستخلص المائي لأوراق نبات الغار *Laurus nobilis* لمنع وضع البيض عند إناث *T. absoluta*:

تقاربت نتائج المستخلص المائي لأوراق الغار مع المستخلص المائي لأوراق نبات الدفلة إذ أظهر المستخلص المائي لأوراق نبات الغار فعالية كبيرة جداً لمنع وضع البيض بنسبة ١٠٠% في التركيزين (٨% و١٠%) بعد ٢٤ ساعة من المراقبة، وبلغت النسبة (٦٦,٦٦%) و (٧٧,٨٣%) و(٨٣,٣٣%) في التراكيز (٢%) و (٤%) و(٦%) على التوالي في اليوم نفسه من المراقبة الجدول رقم (٢).

الجدول رقم (٢) يبين التأثير المانع لوضع البيض للمستخلص المائي لأوراق الغار بتراكيزه الخمسة عند إناث عثة البندورة *Tuta absoluta* بالمقارنة مع الشاهد

الأيام / التراكيز	٢٤ ساعة	
	متوسط عدد البيض	النسبة المئوية لمنع وضع البيض
٢ %	٢,٣٣	% ٦٦,٧١
٤ %	١,٦٦	% ٧٦,٢٨
٦ %	١	% ٨٥,٧١
٨ %	٠	% ١٠٠
١٠ %	٠	% ١٠٠
% Control	٧	% ٠
عدد العينات	٢٠ فرد بالغ لكل من ذكور وإناث *T. absoluta*	
تحليل التباين	P=0.000<0.05	
LSD	P=0.000<0.05	
عدد العينة	٢٠ فرد بالغ لكل من ذكور وإناث *T. absoluta*	

٣- تأثير المستخلص المائي لأوراق نبات الزيتون *Olea europea* L لمنع وضع البيض عند إناث *Tuta absoluta*:

تم تقييم فعالية المستخلص المائي لأوراق نبات الزيتون *Olea europea* L بتراكيزه الخمسة (٢% و٤% و٦% و٨% و١٠%) لمنع وضع البيض عند إناث *Tuta absoluta*:

أظهر المستخلص المائي للنبات فعالية أقل لمنع وضع البيض عند إناث *Tuta absoluta* من المستخلصين سابقي الذكر، إذ بلغت النسبة (١٠٠%) في التركيز الأعلى (١٠%) أما في التراكيز (٢%) و(٤%) و(٦%) و(٨%) فقد بلغت (٦٢%) و(٧١,٤٢%) و(٨١%) و(٩٠,٥٧%) على التوالي بعد ٢٤ ساعة من المراقبة الجدول رقم(٣).

الجدول رقم (٣) يبين التأثير المانع لوضع البيض للمستخلص المائي لأوراق الزيتون بتراكيزه الخمسة عند إناث عثة البندورة *Tuta absoluta* بالمقارنة مع الشاهد

الأيام / التراكيز	٢٤ ساعة	
	متوسط عدد البيض	النسبة المئوية لمنع وضع البيض
% ٢	٢,٦٦	% ٦٢
% ٤	٢	% ٧١,٤٢
% ٦	١,٣٣	% ٨١
% ٨	٠,٦٦	% ٩٠,٥٧
% ١٠	% ٠	% ١٠٠
% Control	٧	% ٠
تحليل التباين	P=0.000<0.05	
LSD	P=0.000<0.05	
عدد العينة	٢٠ فرد بالغ لكل من ذكور وإناث *T. absoluta*	

٤- نتائج الدراسة الإحصائية:

بينت نتائج الدراسة الإحصائية باستخدام برنامج **SPSS** وباستخدام معامل تحليل التباين **ANOVA**، أن هناك فرق معنوي بين التراكيز الخمسة (٢%، ٤%، ٦%، ٨%، ١٠%) للمستخلصات المدروسة عند مستوى دلالة ٠,٠٥%، حيث بلغت القيمة الاحتمالية p=0.000>0.05 وبالتالي هناك فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة للمستخلصات وبالتالي نطبق دالة أقل فرق معنوي **Least significant difference (LSD)** لتحديد التراكيز التي يوجد بينها اختلاف للمستخلصات المدروسة، وقد وجد بأن القيمة الاحتمالية p=0.000>0.05 بين التركيز ١٠% والتراكيز ٢% و٤% و٦%، كما أن القيمة الاحتمالية p=0.000>0.05 بين التركيز ٨% والتراكيز ٢% و٤% و٦%، كما بلغت القيمة الاحتمالية p=0.000>0.05 بين التركيز ٦% والتركيز ٢% و p=0.012>0.05 بين التركيز ٦% والتركيز ٤% ، وقد كانت القيمة الاحتمالية p=0.004>0.05 بين التركيز ٤% والتركيز ٢%، وبالتالي فإن التركيز ١٠% أكثر فعالية من بقية التراكيز يليه التركيز ٨% ويليه التركيز ٦% ثم التركيز ٤% والتركيز ٢%.

٥. الاستنتاجات

١- إن للمستخلصات النباتية المائية المدروسة تأثيراً مانعاً في وضع البيض عند إناث عثة البندورة *Tuta absoluta*.

٢- إن التركيز ١٠% لجميع المستخلصات المدروسة أظهر تأثيراً مانعاً لوضع البيض أكثر من بقية التراكيز.

٦. المراجع

[1] محمد موسي، جهاد؛ - الدليل الإسترشادي لإدارة حافرة الطماطم *Tuta absoluta*. معهد وقاية النباتات – مركز البحوث الزراعية – جمهورية مصر العربية، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، المكتب الإقليمي للشرق الأدنى وشمال إفريقيا، القاهرة، عدد الصفحات:٩٠.(٢٠١٥).

[2] NOTZ, A.P; - Distribution of eggs and larvae of Scrobipalpula absoluta in potato plants. Revista de la Facultad de Agronomia (Maracay) **18**: 425-432.(1992).

[3]SUINAGA, F.A; PICANCO, M; JHAM, G.N; BROMMONSCHENKEL, S.H; -Chemical resistance of Lycopersicon peruvianum (L.) to Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). An Soc Entomol Brazil **28**:313-321.(1999).

[4] HECTOR VARGAS, C., - "Observaciones sobre la biología y enemigos naturales de la polilla del tomate, Gnorimoschema absoluta. (Meyrick). (Lep.Gelechiidae)", Idesia Depto. Agricultura, Universidad del Norte-Arica. Agosto, n **1**.(1970).

[5] ROBERTO CAMPOS, G., - "Control químico del "minador de hojas y tallos de la papa"

(Scrobipalpula absoluta Meyrick) en el valle de cañete "., Revista Peruana de Entomología. Vol. **19**, n 1.(1976).

[6] GARZIA, G.T; SISCARO, G; BIONDI, A; ZAPPALÀ, L; - "Tuta absoluta, a South American pest of tomato now in the EPPO region: biology, distribution and damage", EPPO Bull., **42**(2), 205-210.(2012).

[7] EPPO; - First report of Tuta absoluta in France (2009/003). EPPO Reporting Services 1(003).(2009).

[8] EPPO; - First report of Tuta absoluta in Bulgaria (2010/002). EPPO Reporting Services **1(002)**.(2010).

[9] EPPO; First record of Tuta absoluta in Algeria (2008/135). EPPO Reporting Services 7(135).(2008).

[10] RUSSELL IPM LTD; - Tuta absoluta information network-News. Russell IPM Ltd. Accessed May **16**. (2009).

[11] APABLAZA, J; - La polilla del tomate y su manejo. Tattersal 79: 12–13.(1992).

[12] SIVAGNANAME, N; KALYANASUNDARAM, M; - Laboratory evaluation of methanolic extract of Atlantia monophylla (Family: Rutaceae) against immature stages of mosquitoes and non-target organisams. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, **99**(1): 115-118.(2004).

[13]أبو زيد، محمد؛ – المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للآفات في الشرق الأدنى. دائرة وقاية المزروعات – مصلحة وقاية النبات في وزارة الزراعة اللبنانية.(٢٠١٢).

[14] TRAN VINH, L; - Morphologie des pieces genitales et nervation alaire des principales pyrales foreurs du riz en Côte d'Ivoire. Description de quelques hyménoptères parasites. Cahiers ORSTOM, série Biologie 12, p. 29-**45**.(1997).

[15] BADAOUI, M.I; and BERKANI, A; - Morphologie et comparaison des appareils génitaux de deux espèces invasives Tuta absoluta Meyrick, 1917 et Phthorimaea operculella Zeller 1873 (Lepidoptera: Gelechiidae). Entomologie faunistique – Faunistic Entomology (2010) **63** (3), 191-194.(2011).

[16] GHANIM, N.M; ABDEL GHANI, S.B; - Controlling Tuta absoluta (Lepidoptera: Gelechiidae) and Aphis gossypii (Hemiptera: Aphididae) by aqueous plant extracts. Life Science Journal,**11**(3).(2014).

[17] ADIL, B; TARIK, A; ABDERRAHIM, K; KHADIJA, O; - Evaluation of the Insecticidal Effect of the Essential Oil of Cinnamomum zeylanicum Against Tuta absoluta (Meyrick). International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, **4**,(9) :2319-8753.(2015).

[18] ELANGO, G; BAGAVAN, A; KAMARAJ, C; ABDUZ ZAHIR, A; ABDUL RAHUMAN, A; - Oviposition-deterrent, ovicidal, and repellent activities of indigenous plant extracts against Anopheles subpictus Grassi (Diptera: Culicidae). Published online: 26 August, Parasitol Res, **105**:1567–1576.(2009).

[19] ناطور، مرام؛ – تأثير بعض المستخلصات النباتية المائية على بعض الخصائص البيولوجية للبعوضة العادية *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae). رسالة ماجستير –كلية العلوم–جامعة حلب.(٢٠١٤).

The Effect Study of Oviposition Deterrent of some Plant Aqueous Extracts of Moth Tomato Females *Tuta Absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)

Maram Natour, Mahmoud karrom

Dept. of Animal Biology - Faculty of Science- University of Aleppo
mmbboss@gmail.com

ABSTRACT. **:** The purpose of this study was conducted to evaluate the aqueous extracts of leaves *Nerium oleander* L, *Laurus nobilis* L and *Olea europea* L in oviposition detering of moth tomato females *Tuta absoluta*, to reduce its spread as those extracts contain several chemical compounds, its being clean pesticides.
The aqueous extracts of leaves *Nerium oleander* L, *Laurus nobilis* L and *Olea europea* L were prepared in different concentrations with water (2%, 4%, 6%, 8% and 10%).
The results showed that the aqueous extracts of leaves *N.oleander* L and *L. nobilis* L had oviposition deterrent at the rate of 100% at concentrations 8% and 10%, while the aqueous extract of leaves *O. europea* L showed oviposition deterrent at the rate of 100% at concentration 10% and 90.57% at concentration 8%. All extracts show relatively less effect at the lowest concentrations.
The results showed a potential to reduce the moth tomato reproduction by using aqueous extracts of leaves *N.oleander* L, *L. nobilis* L and *O. europea* L as a natural resource for developing safe and environment friendly pesticides.

Key Words: *Nerium oleander*, *Laurus nobilis*, *Olea europea*, *Tuta absoluta*, oviposition deterrent.