survey of spiny bollworm *Earias insulana* (Boisd.) on okra in the coastal region and study of some morphological characteristics and life cycle in the laboratory

Dr. Mohammad Ahmad*
Dr.Atia Arab**
Ola Barakat Salman***

Received 12 / 2 / 2019. Accepted 2 / 6 /2019)

□ ABSTRACT □

Erias insulana (Boisd.)(Lepidoptera: Nolidae) is an important pest affecting okra. In the 2018 season, a field survey was carried out in Lattakia and Tartous to determine the infestation rates of spiny bollworm. The insect biology on okra fruits was studied under laboratory conditions, at 27 ± 2 °C and relative humidity of 65 ± 5%, and a photoperiod of 16:8 (L:D) hours at Agricultural Scientific Research Center in Lattakia. The findings showed prevalence of spiny bollworms in all studied localities . The average infestation rate was 18.64 % in Tartous and 10.91 % in Lattakia. The results of the biological study revealed that the incubation period from eggs to emergence of adults lasted 22 to 25 days. The female survival was 20 ± 1.41 days, laying 209 to 235 eggs, while male survival lasted 15 to 20 days . The highest mortality rate was in the first larval instar (20%).

Key words: *Earias insulana* (Boisd.), Coastal Area, Okra, Biology, morphological Characteristics, Syria.

* **Professor - Department of Plant Protection - Faculty of Agriculture - Tishreen University - Lattakia - Syria**
** **Researcher - Department of Plant Protection - Agricultural Scientific Research Center - Lattakia - Syria**
*** **Graduate student (Master) - Department of Plant Protection - Faculty of Agriculture - Tishreen University - Lattakia – Syria. olasalman1993@gmail.com**

تقصي انتشار دودة اللوز الشوكية (.Boisd) *Earias insulana* على الباميا في المنطقة الساحلية ودراسة بعض صفاتها الشكلية ودورة حياتها

د. محمد أحمد*

د. عطية عرب**

علا بركات سلمان***

(تاريخ الإيداع 12 / 2 / 2019. قبل للنشر في 2 / 6 / 2019)

□ ملخّص □

تعدّ دودة اللوز الشوكية (.Boisd) *Earias insulana* (Lepidoptera: Nolidae) من الآفات المهمة التي تصيب نباتات الباميا. تم في موسم 2018 تنفيذ مسح حقلي في مناطق زراعة الباميا في محافظتي اللاذقية وطرطوس، وحساب نسبة الإصابة بالحشرة. كما تمت دراسة حياتية الحشرة ضمن ظروف محددة عند درجة حرارة 27 ±2 °س، ورطوبة نسبية 65±5% وإضاءة 16ضوء/8 ظلام في مركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية. أظهرت نتائج الدراسة انتشار دودة اللوز الشوكية في المنطقة الساحلية، وكان متوسط نسبة الاصابة (18.64%) في محافظة طرطوس و(10.91%) في محافظة اللاذقية. كذلك بيّنت نتائج دراسة حياتية الحشرة على ثمار نبات الباميا (بلدية حمراء)، أن المدة التي استغرقتها الحشرات من وضع البيض وحتى خروج البالغات تراوحت ما بين 22 إلى 25 يوماً، وكان متوسط مدة بقاء الإناث، 20±1.41 يوماً، وضعت خلالها من 209 إلى 235 بيضة، بينما استغرقت مدة بقاء الذكور من 15 إلى 20 يوماً. ظهرت أعلى نسبة للموت خلال دورة حياة الحشرة في العمر اليرقي الأول (20%).

الكلمات المفتاحية: *Earias insulana* (.Boisd)، المنطقة الساحلية، باميا، حياتية، الصفات الشكلية، سورية.

* أستاذ – قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية

** باحثة – دائرة وقاية النبات– مركز البحوث العلمية الزراعية– اللاذقية –سورية

*** طالبة دراسات عليا(ماجستير)– قسم وقاية النبات– كلية الزراعة–جامعة تشرين– اللاذقية –سورية

olasalman1993@gmail.com

مقدمة:

تعدّ الباميا .*Abelmoschus esculentus* L (Malvales:Malvaceae)، من محاصيل الخضار الصيفية المهمة في العالم. تزرع في المناطق المعتدلة المدارية، وشبة المدارية. موطنها الأصلي أثيوبيا، ومنها انتشرت إلى شمال إفريقيا وحوض البحر المتوسط (Gemede *et al*., 2015, Lokesh, 2017). تعدّ ديدان اللوز الشوكية *Earias* spp. من أكثر الآفات خطورةً على الباميا، تتغذى اليرقة على جميع أجزاء النبات عدا الجذور، وتفضل التغذية على البراعم والثمار، وتتراوح نسبة الإصابة على الثمار ما بين 40-100% (Shinde *et al*., 2007). وتعدّ دودة اللوز الشوكية (.Boisd) *Erias insulana* من الآفات المهمة في سورية حيث تسبب أضراراً كبيرة على القطن كما تصيب الباميا (Stam and Al-Mosa, 1990). تقضي الحشرة فصل الشتاء في المناطق الباردة نسبياُ على هيئة يرقة مكتملة النمو داخل شرنقة حريرية بيضاء أو رمادية اللون على بقايا النباتات المصابة كما يمكن أن تشاهد ضمن شقوق التربة. أما في المناطق الدافئة فتتكاثر طوال العام، على العوائل المختلفة و ليس لها بيات شتوي(Mursal,2005) . الفراشة ليلية النشاط، تضع الإناث البيض بشكلٍ إفرادي أو في مجموعاتٍ صغيرة على السطح السفلي للأوراق الغضة أو على البراعم الورقية والزهرية لعوائلها الصيفية تضع الأنثى من 82-378 بيضةً، حيث يختلف العدد بحسب البيئة ونوعية الغذاء، تظهر الأجيال الصيفية بلون أخضر فاتح، بينما تبدو الأجيال الخريفية بلون أصفر إلى بني لامع (Kranz *et al*.,1977). تتراوح الحرارة المثلى لوضع البيض بين 25- 29 c°، يفقس البيض بعد 4 -7 أيام صيفاً و9-15 يوم شتاءً وتتراوح مدة الجيل ما بين 1 إلى 1.5 شهراً في الصيف و2 شهراً في الربيع والخريف وحوالي 3-4.5شهراً في الشتاء. للحشرة 5-6 أجيال في العام، تطول مدة الجيل السادس لتشمل أشهر كانون أول وكانون الثاني وشباط وآذار ويبدأ الجيل الأول مبكراً في نيسان أو أيار (Horowitz *et al*.,1992). تتأثر كثافة مجتمع الحشرة بمدى توفر عوائلها المختلفة بالإضافة للعوامل البيئية المحيطة (Nada *et al*.,2010) .

اهمية البحث واهدافه:

أهمية البحث:

تحتل زراعة الباميا في المنطقة الساحلية أهمية اقتصادية كبيرة كونها من الخضار الصيفية المرغوبة محلياً، وذات عائد اقتصادي جيد، يساهم في دعم دخل المزارع، إلا أنها تتعرض للإصابة بدودة اللوز الشوكية المنتشرة في المنطقة، والتي تسبب أضراراً مباشرة على الإنتاج كماً ونوعاً، لذلك فقد هدف البحث الى :

أهداف البحث:

-تقصي انتشار دودة اللوز الشوكية في المنطقة الساحلية.

- دراسة بعض الصفات الشكلية والقياسات البيومترية للحشرة .

طرائق البحث ومواده:

1. تقصي انتشار دودة اللوز الشوكية في المنطقة الساحلية:

تمّ تنفيذ مسح حقلي لثلاثة وأربعين حقلاً مزروعاً بمحصول الباميا في المناطق التابعة لمحافظتي اللاذقية وطرطوس، خلال موسم الإثمار من بداية شهر آب وحتى النصف الأول من شهر أيلول لعام 2018، حيث تم التحري عن وجود الإصابة بدودة الشوكية وتقدير نسبة ترددها في كل منطقة، وذلك بفحص الأجزاء الهوائية (ثمار، براعم، أفرع طرفية) للنباتات في الحقل (100نبات/دونم)، واعتبر الحقل مصاباً عند وجود نبات واحد مصاب على الأقل. نظمت استمارة سجلت فيها المعلومات الخاصة بكل حقل (المنطقة، الارتفاع عن سطح البحر، مساحة الحقل، طريقة الري، أنواع الأسمدة المضافة والمبيدات المستخدمة) تمّ حساب نسبة تردد الحشرة في كل منطقة وفقاً للمعادلة التالية:

نسبة التردد= عدد الحقول المصابة/ العدد الكلي للحقول × 100

كما تمّ حساب نسبة الإصابة بالحشرة في الحقل، وذلك بجمع 100 جزء نباتي (ثمار، براعم، أفرع طرفية)/ دونم بشكل عشوائي ووضعها ضمن أكياس نايلون شفافة سعة 3 كيلو، نقلت العينات إلى مختبر الحشرات في مركز البحوث العلمية الزراعية في محافظة اللاذقية حيث تم فحصها وإحصاء عدد الأجزاء المصابة بالحشرة ومن ثم حساب نسبة الاصابة وفقاً للمعادلة التالية:

النسبة المئوية للإصابة= عدد النباتات المصابة / العدد الكلي للنباتات ×100

2. دراسة بعض الصفات الشكلية والقياسات البيومترية للحشرة

أخذت القياسات البيومترية لأطوار الحشرة باستخدام مكبرة ضوئية موصولة بكاميرا مرتبطة بالحاسوب وباستخدام برنامج Optika لقياس الأبعاد. تمّ أخذ 15 فرد من كل عمر من الأعمار اليرقية الأربعة و15شرنقة و15 عذراء، إضافةً ل30 بالغة (15 ذكر و15 أنثى) على قيد الحياة، وضعت كلاً منها باستثناء الشرانق و العذارى ضمن الثلاجة لمدة تراوحت بين 3–10 دقائق بهدف منع حركتها أثناء أخذ الأبعاد التالية (طول الجسم وعرضه وعرض كبسولة الرأس لكل عمر يرقي، طول وعرض كل من العذارى والشرانق، طول جسم البالغات (إناث وذكور) والمسافة بين الجناحين مفتوحين .

3. دراسة دورة حياة دودة اللوز الشوكية على نبات الباميا في المختبر.

نفذت التجربة في مختبر الحشرات في مركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية، ضمن الحاضنة على درجة حرارة 27 ±2 c° ورطوبة نسبية 65±5% وإضاءة 16/ 8 ضوء/ ظلام. تمّ الحصول على يرقات حديثة الفقس لدودة اللوز الشوكية من التربية المستمرة للحشرة على البراعم الزهرية لنبات *Hibiscus* sp، في مختبر الحشرات في مركز بحوث اللاذقية. تم تربية اليرقات بشكل جماعي ضمن علب بلاستيكية شفافة مثقبة للتهوية، وغذيت على ثمار الباميا (باميا بلدية حمراء منتشرة في محافظة اللاذقية، تم الحصول على بذارها من قسم الأصول الوراثية في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية). زرعت الباميا في حقل تجارب الخضار الصيفية في مركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية (بوقا) خلال موسم 2018. بعد اكتمال تطور الحشرات، وخروج البالغات نقلت إلى مرطبانات بلاستيكية سعة 3 ليتر، مزودة بغطاء من الموسلين الشفاف، ثُبت بواسطة رباط مطاطي، وتم تغذية البالغات بمحلول سكري 10%، وضِع في كل مرطبان عدد من ثمار الباميا الطازجة للطراز المدروس يومياً ليتم وضع البيض عليها ، تمّت مراقبة المرطبانات يومياً لجمع البيض الحديث ونقله إلى أطباق بتري (قطر9 سم) مزودة بطبقة من القطن الرطب عليها ورق نشاف، ومراقبة البيض حتى الفقس. نقلت اليرقات حديثة الفقس (50 يرقة) في(10مكررات) إلى اطباق بتري مزودة بورق نشاف مع

تعويض الفاقد من اليرقات في العمر اليرقي الأول نظراً لارتفاع نسبة الموت فيه، تمت تغذية اليرقات على ثمار الباميا الطازجة حتى أكملت تطورها وتعذرت، سجل عدد الأعمار اليرقية ومدة كل منها ، والمدة التي استغرقها الطور اليرقي، ووزن العذارى، ومن ثم نقلت العذارى الى أطباق نظيفة مزودة بورق نشاف، تمت المراقبة يومياً حتى خروج البالغات، وتم حساب المدة التي استغرقها طور العذراء. نقلت البالغات إلى مرطبانات سعة 1/2 ليتر بمعدل زوج واحد (ذكر وأنثى) لكل مرطبان (10مرطبانات)، وتمت المراقبة يومياً لتسجيل فترة ما قبل وضع البيض، مدة وضع البيض وعدد البيض الموضوع. جمع البيض يومياً ونقل بواسطة فرشاة ناعمة إلى أطباق بتري (قطر9 سم)، كما ذكر سابقاً وتمت مراقبته حتى الفقس وتسجيل مدة الحضانة ونسبة الفقس، كما سجلت نسبة الموت في الطور اليرقي وطور العذراء ومدة حياة كل من الذكور والإناث ووزن البالغات. نفذت التجارب المخبرية وفق التصميم العشوائي الكامل، وتم تحليل التجارب باستخدام برنامج spss.

النتائج والمناقشة:

1. تقصي انتشار دودة اللوز الشوكية في المنطقة الساحلية:

أظهرت نتائج تقصي انتشار دودة اللوز الشوكية في محافظتي اللاذقية وطرطوس وجود الحشرة في جميع الحقول الممسوحة وعلى كافة الارتفاعات التي تمتّ زيارتها وبمختلف الظروف الزراعية (ري، أسمدة، مبيدات) وبنسبة تردد 100%، مما يؤكد أهمية الحشرة على نبات الباميا في سورية.

كما أظهرت النتائج الموضحة بالجدول رقم 1. أن نسبة الاصابة بالحشرة تراوحت ما بين 3.6% و30.7%، في محافظة اللاذقية وبمتوسط قدره 10.91% ، وما بين2.7% و 38.8% في محافظة طرطوس، وبمتوسط قدره 18.64%، مع وجود فروق معنوية بينهما(جدول 1 و2)، وقد ذكرت عرب وآخرون (2018) ان نسبة الإصابة على نبات الباميا في محافظة اللاذقية، تصل إلى 32% في نهاية الموسم. وقد يعود اختلاف نسبة الإصابة في كلتا المحافظتين إلى اختلاف الأصناف المزروعة، حيث تميزت أصناف الباميا المزروعة في مناطق محافظة طرطوس بالمجمل باللون الأخضر والملمس الناعم للثمار، في حين كانت معظم ثمار الأصناف المزروعة في اللاذقية ذات لون أحمر و أوبار متوسطة إلى عالية الكثافة، وقد أشارت العديد من الدراسات السابقة إلى وجود اختلاف في درجة مقاومة الأصناف والطرز النباتية للإصابة بدودة اللوز الشوكية (عرب، وآخرون 2017، عبد الرزاق، 2008؛ Sharma,2009)، كما أشارت دراسات أخرى إلى وجود علاقة بين بعض المواصفات الشكلية لنبات الباميا وبين درجة مقاومته للإصابة بدودة اللوز الشوكية (Gautam *et al* ., 2013 ; Kumari ,2017).

(1)الوصف الإحصائي لنسبة الإصابة في محافظتي اللاذقية وطرطوس

المنطقة	Mean	N	Std. Deviation	Median	Minimum	Maximum
اللاذقية	10.9145	22	7.84300	7.9950	3.60	30.76
طرطوس	18.6462	21	11.26944	15.5700	2.70	38.88
Total	14.6905	43	10.32108	12.5000	2.70	38.88

(2) تحليل التباين ANOVA لنسبة الإصابة في محافظتي اللاذقية وطرطوس

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
* نسبة الاصابة المنطقة	Between Groups (Combined)	642.270	1	642.270	6.872	.012
	Within Groups	3831.772	41	93.458		
	Total	4474.041	42			

2. الوصف الشكلي والقياسات البيومترية لأطوار الحشرة:

تميز البيض بشكله الكروي، مفلطح في الأسفل ومدبب من الأعلى، ويحتوي على خطوط متوازية عددها ثلاثين خطاً، تأخذ مظهر التاج في قمتها، بلغ متوسط قطر البيض 0.46±0.048 مم، كما تميز البيض حديث الوضع بلون أزرق صاف تحول إلى اللون البني عند اقتراب الفقس.

وكانت يرقات **العمر الأول** رهيفة، ذات لون كريمي تميزت بوجود الأشعار على كافة حلقات الجسم، يلاحظ تلون منطقة الشرج بلون أسود. بلغ متوسط طول الجسم1.3 ±0.09 مم وعرضه 0.4±0.11 مم، أما متوسط عرض كبسولة الرأس فقد بلغ 0.3±0.077 مم. تميزت يرقات **العمر الثاني** باللون الكريمي مع وجود بقع بنية تمتد على طول حلقات الجسم أكثرها وضوحاً على الحلقة الثالثة والخامسة والثامنة حيث تحمل كلاً منها زوج من البقع البنية إضافة لوجود خط بني اللون يمتد منتصف الجسم وعلى طوله، تلاحظ الأشعار على كامل حلقات الجسم، كما يلاحظ تلون منطقة الشرج باللون الأسود، وبلغ متوسط طول الجسم 2.6 ±0.42 مم وعرضة 1.3±0.23 مم، متوسط عرض كبسولة الرأس 0.6 ±0.12 مم. يرقات **العمر الثالث** ذات لون رمادي تتداخل معه مساحات بيضاء، وقد ظهرت درنات حمراء اللون في مقدمة جسم اليرقة، إضافة لانتشار بقع صغيرة سوداء اللون على كامل حلقات الجسم، بلغ متوسط طول الجسم 7.2 ±0.96 مم وعرضة 1.9 ±0.23 مم، وكان متوسط عرض كبسولة الرأس 1.1 ±0.15 مم. أما يرقات **العمر الرابع** فكانت ذات لون رمادي، يتناوب مع حلقات بيضاء تظهر بوضوح في نهاية الجسم، إضافة لوجود بقع سوداء وحمراء على كافة حلقات الجسم، وظهرت أشواك واضحة سوداء اللون على الدرنات الحمراء المتوضعة في منطقة الصدر، بينما الأشواك المنتشرة على حلقات البطن كانت بلون أبيض كريمي، قليلة الثخانة والحجم مقارنة بأشواك الصدر، وتبدو اليرقة في العمر الرابع أعرض من الناحية الأمامية مقارنة بالخلفية، ومقوسة أثناء الراحة. بلغ متوسط طول جسم العمر اليرقي الرابع 11.5±1.68 مم وعرضة 2.6 ±0.19 مم، ومتوسط عرض كبسولة الرأس 1.5 ±0.07 مم، جدول(3) عند اكتمال نمو اليرقات تبدأ بصنع شرنقة حريرية بيضاء أو رمادية اللون، تتعذر بداخلها وقد بلغ متوسط طول الشرنقة 9.93 ± 0.79 مم ومتوسط عرضها 3.73± 0.45 مم ، ومتوسط وزن الشرنقة 0.453 ± 0.007 غ، أما **العذراء** فهي ذات لون بني وشكل شبيه بالزورق المقلوب بلغ متوسط طولها 8.92 ± 0.91 مم ومتوسط عرضها 2.99±0.46 مم، جدول(4) .

تميزت البالغات، باللون الأخضر الفاتح للرأس والصدر والجناحين الأماميين واللون الفضي للبطن وكان لون الجناحان الخلفيان أبيض صدفي. بلغ متوسط طول جسم الأنثى من الرأس حتى نهاية البطن 8.93±0.70 مم، ومتوسط المسافة بين الجناحين المنبسطين 2.32±0.14 سم، ومتوسط الوزن 0.027±0.004 غ. وبلغ متوسط طول جسم الذكر 8.40 ±0.98 مم ومتوسط المسافة بين الجناحين المنبسطين 2.13 ±0.15سم، ومتوسط الوزن 0.026± 0.004 غ، جدول(5). وقد أظهرت نتائج دراسة سابقة تمت فيها تربية *Earias insulan* على الباميا مخبرياً أن القياسات البيومترية للحشرة كانت متقاربة مع نتائج دراستنا، حيث بلغ متوسط قطر البيض 0.5±00 مم، ومتوسط طول اليرقة في العمر الرابع 11.50 ±1.61 مم، ومتوسط عرضها 2.99 ± 0.27 مم، وكان متوسط طول الشرنقة 10.65±0.88 مم ومتوسط العرض3.35±0.41 مم، أما متوسط طول الذكر فقد كان 9.70 ±0.58 مم، ومتوسط وزنه 0.025±0.003غ أما متوسط طول الأنثى فقد كان 10.30±0.63 مم، ومتوسط وزنها كان 0.028±0.002غ (Mursal ,2005).

(3) القياسات البيومترية (طول وعرض اليرقة وعرض كبسولة الرأس/ مم) للأعمار اليرقية الأربعة لدودة اللوز الشوكية*Earias insulana*

n	العمر اليرقي الأول			العمر اليرقي الثاني			العمر اليرقي الثالث			العمر اليرقي الرابع		
	الطول	العرض	عرض الكبسولة	الطول	العرض	عرض الكبسولة	الطول	العرض	عرض الكبسولة	الطول	العرض	عرض الكبسولة
المتوسط	1.38	0.44	0.32	2.60	1.37	0.64	7.28	1.90	1.13	11.53	2.65	1.52
SD	0.099	0.112	0.077	0.425	0.234	0.124	0.968	0.236	0.154	1.684	0.195	0.070

(4) القياسات البيومترية(قطر البيضة وطول وعرض الشرنقة والعذراء/ مم)*Earias insulana*

n	قطر البيضة	الشرنقة		العذراء	
		الطول	العرض	الطول	العرض
المتوسط	0.46	9.93	3.73	8.92	2.99
SD	0.048	0.798	0.457	0.911	0.469

(5) القياسات البيومترية (طول الجسم، المسافة بين الجناحين والوزن) لبالغات *Earias insulana*

n	طول الجسم (مم)		المسافة بين الجناحين (سم)		الوزن (غ)	
	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور
المتوسط	8.93	8.40	2.32	2.13	0.027	0.026
SD	0.70	0.98	0.14	0.15	0.004	0.004

3دورة حياة دودة اللوز الشوكية *Earias insulana* مخبرياً:

بينت نتائج دراسة دورة حياة دودة اللوز الشوكية *Earias insulana* على ثمار الباميا في المختبر و الموضحة بالجدولين 6 و7، أن إناث الحشرة تضع البيض ليلاً، بشكل إفرادي أو في مجموعات صغيرة (من 8 الى 20)بيضة. وقد استغرقت فترة حضانة البيض من 3 إلى 4 يوماً، وبلغت نسبة الفقس 92%، و جاءت هذه النسبة متقاربة مع نتائج دراسة Kandil (2013) التي بينت أن نسبة فقس البيض على درجة 26±1°c كانت 93%. استغرقت مدة الطور اليرقي بالمتوسط 9.26 ±0.58 يوماً. وكان متوسط العمر اليرقي الأول 2±00 يوماً، ومتوسط العمر اليرقي الثاني 2.33 ±0.47 يوماً، ومتوسط العمر اليرقي الثالث 2.33 ±0.47 يوماً، أما متوسط العمر اليرقي الرابع 2.60 ±0.49 يوماً. توقفت اليرقات عن التغذية في نهاية العمر اليرقي الرابع واتجه قسمٌ منها للتعذر على غطاء طبق البتري والقسم الآخر تعذر على الوجه السفلي لورق الترشيح، حيث بدأت اليرقات بنسج خيوط حريرية بيضاء أو رمادية اللون، وخلال ساعات قليلة أنهت نسج شرنقتها الشبيهة بالزورق المقلوب، استغرق طور العذراء من 10 إلى 11 يوماً، بمتوسط قدره 10.60 ±0.49 يوماً خرجت معظم البالغات ليلاً أو في الصباح الباكر، بينما خرج القليل منها نهاراً. وقد لوحظ قيام معظم البالغات، بالتزاوج ووضع البيض ليلاً، مع رؤية حالات قليلة قامت بتلك الأنشطة نهاراً. تراوحت المدة التي استغرقتها الحشرات من وضع البيض حتى خروج البالغات من 22 إلى 25 يوماً، وتراوحت مدة بقاء الأنثى من 17 إلى21 يوماً، ، وضعت خلالها من 209 إلى 235 بيضة، استغرقت فترة ما قبل وضع البيض من2 إلى3 يوماً، استمرت مدة وضع البيض من 12 إلى 18 يوماً . كذلك استغرقت مدة بقاء الذكر من 15 إلى 20 يوماً،. وقد جاءت هذه النتائج متقاربة مع نتائج دراسة سابقة أظهرت أن فترة ما قبل وضع البيض بلغت بالمتوسط 3.40±0.69 يوماً، ومتوسط المدة التي يستغرقها الطور اليرقي 11.20 ±1.22 يوماً، أما متوسط طور العذراء فقد بلغ 10.90 ± 0.56 يوماً، ومتوسط مدة التطور من البيض إلى البالغات كانت 26.10±0.87 يوماً . وجد Shah وآخرون (2014)، عند التربية المخبرية لدودة اللوز الشوكية *Earias insulana* على القطن تحت درجة حرارة 27±1c° أن مدة بقاء الذكر14 يوماً، والأنثى 16 يوماً، وأن إجمالي ما تضعه الأنثى خلال حياتها 75–150 بيضة، وبيّنت نتائج دراسة نفذتها Kandil (2013) أن متوسط مدة حياة الذكر 14.60±0.4 يوماً، والأنثى 19.76±0.7 يوماً، ومتوسط ما تضعه الأنثى من البيض خلال حياتها 273.66±6.37 بيضة، كذلك أظهرت نتائج التربية المخبرية لدودة اللوز الشوكية على الباميا أن أعلى نسبة موت طبيعي للحشرة كان في العمر اليرقي الأول (20%) وبلغ معدل الموت الكلي في الطور اليرقي 25% وفي طور العذراء 15%، توافقت النتيجة مع ما ذكرته Kandil (2013)، بينما ذكر Shah وآخرون (2014) في دراسته على دودة اللوز الشوكية على القطن بينّ أن أعلى نسبة موت كانت لطور البيضة والعمر اليرقي الأول بينما النسبة الأقل وجدت في العمر اليرقي الرابع وطور العذراء، قد يعود السبب لاختلاف العائل النباتي.

(6) مدة الأعمار اليرقية الأربع ومدة الطور اليرقي وطور العذراء(يوم) وزن عذارى(غ) *Earias insulana*

n	العمر الأول	العمر الثاني	العمر الثالث	العمر الرابع	مدة الطور اليرقي	مدة طور العذراء	وزن العذارى(غ)
المتوسط	2	2.33	2.33	2.60	9.26	10.60	0.045
SD	0.00	0.47	0.47	0.49	0.58	0.49	0.007

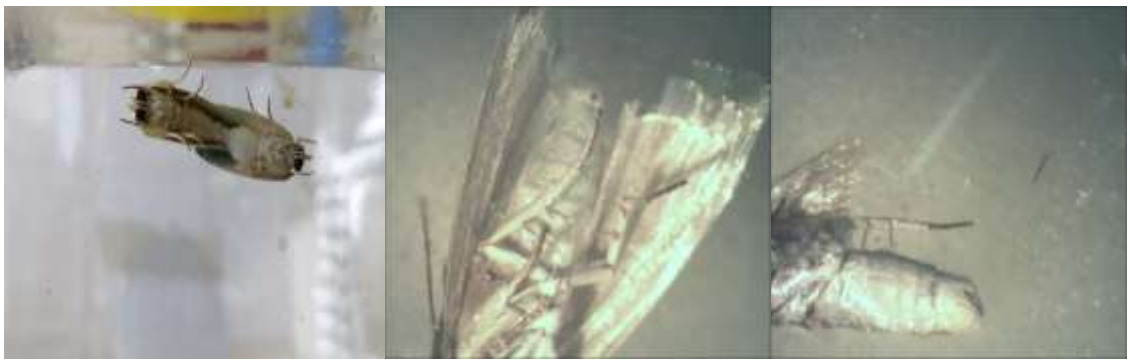
(7) مدة بقاء الأنثى والذكر، مدة ما قبل وضع البيض و مدة حضانة البيض و مدة وضع البيض(يوم) و عدد البيض الموضوع ل *Earias insulana* على درجة حرارة 27 ±2 c° ورطوبة 65% و 16/ 8 ضوء/ ظلام.

n	مدة حياة الأنثى	مدة حياة الذكر	مدة ما قبل وضع البيض	مدة حضانة البيض	مدة وضع البيض	عدد البيض الموضوع
المتوسط	20	18.20	2.60	3.60	15.60	222.5
SD	1.41	1.54	0.51	0.51	1.64	8.19

(1) (2) (3)

(4) (5) (6)

(7) (8) (9)



(12) (11) (10)

شكل (1) الأطوار المختلفة لدودة اللوز الشوكية (.Boisd) *Earias insulana*

(1) البيض، (2) يرقة عمر أول، (3) يرقة عمر ثاني، (4) يرقة عمر ثالث، (5) يرقة عمر رابع، (6) الشرنقة، (7) العذراء، (8) البالغة، (9) بالغة منبسطة الجناحين، (10) نهاية بطن الأنثى، (11) نهاية بطن الذكر، (12) التزاوج بين الذكر و الأنثى

الاستنتاجات والتوصيات:

نستنتج مما سبق الانتشار الواسع لدودة اللوز الشوكية (.Boisd) *Earias insulana* في المنطقة الساحلية وعلى كافة أصناف الباميا المزروعة، وارتفاع نسبة الإصابة في بعض المناطق يؤكد الأهمية اقتصادية لهذه الآفة، وما تسببه من خسائر ملحوظة، لذلك نوصي بمتابعة الدراسات الحيوية والبيئية عليها، ووضع برنامج مكافحة متكاملة مناسب للحد من أضرارها.

المراجع:

1. عبد الرزاق، آمال. *الحساسية النسبية لبعض اصناف القطن الموصى بزراعتها في العراق للإصابة بدودة جوز القطن الشوكية (Boisd) Earias insulana وتأثيرها في الأداء الحياتي للآفة*. مجلة وقاية النبات العربية، 2008، 26: 148- 156.

2. عرب، عطية؛ نرجس العلي؛ حكيم بوظو. *الحساسية النسبية لبعض أصناف القطن للإصابة بدودة الجوز الشوكية (Earias insulana Boisd.)*. ملخصات أبحاث المؤتمر الرابع للإدارة المتكاملة للآفات الزراعية جامعة تشرين 18- 19 نيسان،2017. اللاذقية، سورية، 2017، ص 56.

3. عرب، عطية؛ منال صالح؛ نرجس العلي؛ إيمان عكاشة؛ إبراهيم الجوري. *ديناميكية مجتمع دودة جوز القطن الشوكية (Earias insulana Boisd.) على الباميا في محافظة اللاذقية، سوريا*. ملخصات أبحاث المؤتمر العلمي الثاني عشر للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية دمشق- سوريا، 2018، 135-136.

4. GEMEDE, H. F.; RATTA, N.; HAKI, G. D.; WOLDEGIORGIS, A. Z. and BEYENE, F.. *Nutritional Quality and Health Benefits of Okra* (*Abelmoschus esculentus*): A Review. Food Process Technol, 2015, 6:6.

5. HOROWITZ, A.R.; KLEIN, M.; YABLONSKY, S. and ISHAAYA, I.. *Evaluation of benzoylphenylureas for controlling the spiny bollworm Eariasin sulana (Boisd.), in cotton*. Crop Protection ,11 ,1992, 465-469.
6. GAUTAM,H.K.; SINGH,N.N.; SINGH, C. and RAI, A.B.. *morphological and biochemical characters in fruits againstokra shoot and fruit borer (earias vittella f.).* Indian Journal of Entomology, 75:3,2013,189-193.
7. KANDIL ,M. A. A.. *Relationship between temperature and some biological aspects and biochemical of Earias insulana (Boisd.) (Lepidoptera: noctuidae).* Egypt. Acad. J. Biolog. Sci, 6(1), 2013, 11-20 .
8. KUMARI ,R. . *Reaction of Okra Varieties Against Shoot and Fruit Borer, Earias vitella (Guen.).* submitted in partial fulfillment of the Degree of master of science in agriculture (entomology) of Rajmata Vijayaraje Scindia Krishi Vishwa Vidyalaya, Gwalior, 2017, 51p.
9. KRANZ, J.; SCHMUTTERER, H. and KOCH, W.. *Diseases pest and weeds in tropical crops.* Verlag Paul Parey. Berlin and Hamburg, 1977, 476
10. LOKESH.. *Nutritional and Pharmaceutical Potentials of Okra (Abelmoschus esculentus) Plant and Its Biotic Stresses* ,An Overview. International Journal of Pure and Applied Bioscience, 5: (4) , 2017,1890-1907.
11. MURSAL, E. I.. *Comparative studies on the biology and morphology of Earias insulana (Boisd.) and Earias vittella (Fab.) (Lepidoptera: Noctuidae) reared on okra*, A thesis Submitted to the University of Khartoum in Partial Fulfillment of the Requirements of the Degree of M. Sc. (Crop Protection), 2005, 66p.
12. NADA, M. A.; RAGAB, M. G. and EL-LEBODY, K. A.. *occurrence and movements of the spiny boll worm, earias insulana (boisd.) within some its host plants.* J. Plant Protection and Pathology, Mansoura University Egypt, Vol.1(8) , 2010, 635 – 646.
13. SHAH ,M. A.; MEMON, N.; SHAIKH, A. M.; MAL, B. and MEMON, S. A. . *Biology of Earias insulana (Spiny bollworm) Lepidoptera: Noctuidae on different temperatures in laboratory.* Sindh Univ. Res. Jour. (Sci. Ser.) , Vol.46 (2), 2014, 129-132 .
14. SHARMA ,R.. *Screening of okra varieties for resistance against shoot and fruit borer, Earias spp.* Indian Journal of plant Protection, 37, 2009, 178-180.
15. SHINDE, B.D.; SARKATE, M.B.; MEMADE, P.W. and SABLE, Y.R. *Bioefficacy of botanical microbial and synthetic insecticides against okra fruit borer.* Pestology, 31: 3, 2007, 19-22.
16. STAM, P.A. and AL-MOSA, H.. *The role of predators and parasites in controlling populations of Earias insulana, Heliothis armigera and Bemisia tabaci on cotton in the Syrian Arab Republic*. Journal of Entomology, 35, 1990, 315-327.