

دراسة حيوية لحشرة *Helicoverpa armigera* (Hb.) على الحمص في جنوب سورية

أحمد حسين السعود (1)، محمد عادل فتيح (2)، فوزي سمارة (2) ومحي الدين الحميدي (3)

(1) مركز البحوث العلمية الزراعية - ازرع - درعا - سورية

(2) قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة دمشق - دمشق - سورية

(3) مديرية البحوث العلمية الزراعية - دوما - دمشق ص. ب 113 - سورية

الملخص

السعود، أحمد حسين، محمد عادل فتيح، فوزي سمارة، ومحي الدين الحميدي. 1989. دراسة حيوية لحشرة *Helicoverpa armigera* (Hb.) على الحمص في جنوب سورية. مجلة وقاية النبات العربية 7: 133 - 137.

كتل وتضع نسبة بسيطة منها بشكل إفرادي. تراوحت مدة الجيل الواحد بين 38 - 57 يوماً. ولم تلاحظ أية طفيليات على بيوض هذه الحشرة. بينما تم تسجيل نوعين من الطفيليات على الطور اليرقي ينتميان لرتبة غشائية الأجنحة (Hymenoptera)، الأول *Campolitis chloridia* Uchid من فصيلة Ichneumonidae، والثاني *Cynopterus* sp. من فصيلة Braconidae.

كلمات مفتاحية: حمص، دودة قرون، سورية.

تعتبر دودة قرون الحمص *Helicoverpa (Heliothis) armigera* (Hb.) من أخطر الحشرات التي تصيب محصول الحمص. عند دراسة دورة حياة هذه الحشرة في جنوب سورية، تراوحت فترة حضانة البيوض من 3-7 أيام، ونسبة الفقس من 55-85% ومدة طور اليرقة 17-55 يوماً، يصل طولها في نهايته إلى 45 مم. واستمر طور العذراء من 12-19 يوماً، ووصل إلى 17-19 مم، تمّ التعذر داخل التربة على عمق 5-12 سم. وتأرجحت فترة حياة الفراشة من 7-12 يوماً، وخصوبتها من 240-520 بيضة. تضع الأنثى بيوضها بشكل

مواد وطرائق البحث

نفذت الدراسة في مركز البحوث العلمية الزراعية في ازرع التابع لوزارة الزراعة والاصلاح الزراعي (يرتفع الموقع 575 م عن سطح البحر، ويقع شرق خط الطول 36.15 وشمال خط العرض 32.51، ويتراوح المعدل السنوي للأمطار 250 - 300 مم، ويتسم بصيف حار وجاف نوعاً ما، وشتاء بارد نسبياً).

استعمل في الدراسة الصنف السوري المحلي، حيث تمت زراعة أربع قطع تجريبية، مساحة كل منها (10 × 5 م²) الفاصل بينها 3.5 م. وقد زرعت التجارب يدوياً على عمق حوالي 8 سم. وضعت خلال موسمي 1985/86 و 1986/87 أقفاص خشبية أبعاد كل منها (100 × 50 × 60 سم) ومزودة بأرجل خشبية ارتفاعها 10 سم، مغطاة من الأعلى والجوانب بالموسلين الناعم، بمعدل قفص / ستة نباتات، وذلك عند بداية ظهور الفراشات في كل موسم، وبعد وضعها للبيض. وقد عدت البيوض على هذه النباتات، وكانت أعدادها مختلفة بين المكررات. وسجلت

مقدمة

تعتبر دودة قرون الحمص *Helicoverpa (Heliothis) armigera* (Hb.) من الحشرات الاقتصادية الهامة على عدد من المحاصيل الاقتصادية والأعشاب البرية.

يختلف عدد أجيال هذه الحشرة ومدة كل جيل من سنة إلى أخرى ومن منطقة إلى أخرى، ويتأثر ذلك بنوع الغذاء أيضاً. وتعدّ هذه الحشرة من أخطر الحشرات التي تهاجم محصول الحمص في كافة مناطق زراعته في العالم، وذلك اعتباراً من طور البادرة وحتى طور النضج. ونظراً لأهمية محصول الحمص في القطر العربي السوري، فقد درست دورة حياة هذه الحشرة في جنوب سورية حيث تتركز معظم زراعة هذا المحصول (41% من إجمالي المساحة المزروعة في القطر استناداً إلى المجموعة الاحصائية لعام 1985، وزارة الزراعة - الجمهورية العربية السورية) وذلك بهدف تحديد حياتية هذه الحشرة كخطوة أساس لوضع برنامج مناسب لمكافحتها.

الأحمر الفاتح، والقرمزي. لليرقة ثمانية أشفاق من الأرجل المفصليّة، وخمسة أشفاق من الأرجل البطنية الكاذبة موزعة على الحلقات البطنية (الثالثة، الرابعة، الخامسة، السادسة والعاشرة) ويشبه شفق الأرجل الأخير الشصوص القوية، ويتفق هذا الوصف نسبياً مع ما ذكره Sithanantham ورفاقه (8).

لليرقة ستة أعمار، وهذا منسجم مع ما ذكره Jayaraj (3) و Reed (5) و Reed ورفاقه (6)، وتراوحت فترة الطور اليرقي في منطقة الدراسة من 17 - 25 يوماً، (جدول 1). ويعود سبب التباين في طول فترة هذا الطور إلى درجات الحرارة، حيث تتناسب مدته عكساً مع درجات الحرارة وتختلف هذه النتائج عن نتائج Singh (7) حيث ذكر أن مدة هذا الطور على الحمص في الهند تتراوح بين 8 - 12 يوماً، كما تختلف عن Reed ورفاقه (6) الذي وجد أن هذه المدة تتراوح بين 14 - 70 يوماً في حقول الحمص في منطقة البنجاب، وقد يعود ذلك إلى اختلاف درجات الحرارة في مناطق الدراسة.

تتغذى اليرقة بالأوراق وبالقمم النامية خلال العمرين اليرقيين الأول والثاني، وبالقرون وباقي أجزاء النبات اعتباراً من العمر اليرقي الثالث وحتى السادس.

العذراء: لونها أخضر فاتح في بداية التعذر، يتحول فيما بعد إلى اللون الأخضر الداكن، ويصبح بنياً مسوداً بعد 5-6 ساعات من التعذر. توجد على الحلقات البطنية من الرابعة وحتى التاسعة فتحات تنفسية وينتهي جسم العذراء بشوكتين قصيرتين، وهذا منسجم مع ما ذكره Jayaraj (3) أيضاً ومختلف عن نتائج Singh و Singh (7) اللذين ذكرا أن الجسم ينتهي بشوكة واحدة فقط. يبلغ طول العذراء 17 - 19 مم، سطحها أملس، وهي من النوع المكبل، مستديرة من الأمام ومستديرة من الخلف. يتم التعذر داخل التربة على عمق 5 - 12 سم (0.2 ± 8.2)، وقد تلجأ اليرقة إلى شقوق التربة أحياناً كي تتعذر في أسفلها، وهذا يتفق مع النتائج في (3، 5، 6).

تراوحت فترة العذراء بين 12 - 19 يوماً (جدول 1) وهذا يعود إلى الاختلاف في درجات الحرارة، في حين وجد طحان وحريري (9) أن مدة هذا الطور 10 - 14 يوماً. يمكن تمييز الذكور عن الإناث في هذا الطور اعتماداً على الاختلاف المظهري للحلقات البطنية قبل الأخيرة، إذ تكون الحلقتان قبل الأخيرتين في الأنثى ذات أخدود منحني ومدبب في أول الحلقة، بينما تكون حافتهما مستديرة في الذكر.

البالغة: فراشة لونها بني فاتح مائل إلى السمرة، يتراوح البعد بين طرفي الجناحين من 39 - 43 مم. للرأس والصدر لون بني مخضر، والرأس مغطى بحراشف كثيفة. للأجنحة الامامية

الملاحظات اليومية عن نسبة الفقس، فترة طور البيضة، فترة طور اليرقة، فترة طور العذراء، ومواصفات كل طور، ومواصفات الحشرة الكاملة وفترة حياتها. كما تم استعمال أقفاص أبعادها (25 × 30 × 25 سم) لها قاعدة خشبية ومغطاة من الأعلى والجوانب بالموسلين الناعم، وضع كل منها فوق نبات حمص مزروع في أصيص بلاستيكي صغير وذلك لدراسة خصوبة الأنثى، وفترة حياتها، وسلوكها بعد أن تم وضع زوج من العذاري (ذكر × أنثى) في كل قفص وسجلت الملاحظات اليومية من الانبثاق وحتى الموت.

لدراسة سلوك اليرقات، تم جمع أعداد كبيرة منها من حقول الحمص (350 يرقة في كل موسم) وقسمت إلى مجموعات (50 يرقة في كل منها) وربيت ضمن علب بلاستيكية أبعادها (18 × 13 × 4.5 سم) وتمت دراسة سلوكها وألوانها. استخدم مجهر ستيريوسكوبي (20 ×) لدراسة سمات البيوض واليرقة في أعمارها المختلفة والعذراء، وللفصل الذكور عن الإناث في طور العذراء.

النتائج والمناقشة

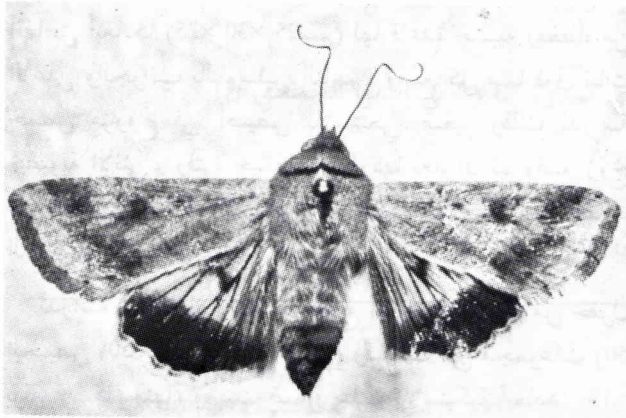
1. وصف اطوار الحشرة

البيضة: شكلها كروي تقريباً ولو أن منطقة اتصالها بالنبات تكون مسطحة، طولها 0.5 - 0.58 مم، لونها عند الوضع أبيض ويدكن مع تقدمها بالعمر، إذ يكون أصفراً بعد 24 ساعة ويتحول إلى الأصفر المغبر بعد 48 ساعة أو أكثر تبعاً لدرجات الحرارة، ثم يصبح بنياً مسوداً قبل الفقس، ويوجد على سطحها 24 خطاً طولانياً، ويتشابه هذا الوصف مع ما ذكره Chaudry (1) و Singh (7).

تراوحت فترة حضانة البيوض بين 3 - 7 أيام وكان لدرجة الحرارة تأثير على طول هذه الفترة، حيث بلغت 3 أيام عند متوسط درجة حرارة 19.9°م و 4 أيام عند متوسط 12.9°م وسبعة أيام عند متوسط 11.9°م، وهذا يتطابق مع نتائج دراسات سابقة (1، 6، 11)، كما وجد أن نسبة الفقس تختلف باختلاف درجات الحرارة، فكانت 86% عند متوسط 18°م و 55% عند متوسط 13°م، وهذا يتفق نسبياً مع دراسات Chaudry (1) و Jayaraj (3) ويختلف نسبياً عن نتائج Hamburg (2) حيث كانت نسبة الفقس في دراساتهم متراوحة بين 30 - 98%.

اليرقة: اسطوانية، طولها عند الفقس 2 - 2.5 مم، ويصل عند اكتمال نموها إلى 35 - 45 مم. لونها كريمي نصف شفاف عند الفقس، وتتعدد ألوانها بعد العمر اليرقي الثالث، حيث تم تمييز ستة ألوان هي: الأخضر، الأخضر الغامق، الأخضر المصفر، الأخضر المائل إلى الأسود، الأخضر المائل إلى

لون بني فاتح وتوجد قرب الحافة الخارجية للجناح الأمامي بقعة ذات لون بني داكن (غير متصلة مع حافة الجناح) (شكل 1).



شكل 1. فراشة (بالغة) لحشرة (*Helicoverpa armigera* (Hb.)).
Figure 1. *Helicoverpa armigera* (Hb.) adult.

بيوضها بشكل افرادي. توضع البيوض على السطح السفلي للأوراق اعتباراً من طور البادرة وحتى النضج وهذا منسجم مع ما ذكره Chaudry (1) أيضاً.

يحتمل أن يكون للحشرة على الحمص في جنوب سورية ثلاثة أجيال، إذا كان لاعداد الفراشات الممسوكة في كل موسم من موسمي الدراسة ثلاثة قمم تشير الى فترات النشاط الأعظمي للابنثاق أي عدد أجيال هذه الحشرة، وهذا متفق مع ما ذكره طحان وحريري (9) إذ حصلنا على ثلاثة قمم لاعداد الفراشات الممسوكة خلال فترة نمو المحصول في شمال سورية (آذار/ مارس - حزيران/ يونيو).

2. حياة الحشرة

بلغت فترة حياة الفراشة على محصول الحمص في منطقة الدراسة 7 - 12 يوماً (جدول 1)، وهذا يختلف مع نتائج Chaudry (1)، الذي وجد أن هذه الفترة تتراوح من 3 - 28، كما تختلف عن نتائج Reed ورفاقه (6) الذين وجدوا أنها 38 يوماً. تقسم فترة حياة البالغة إلى ثلاث مراحل هي: فترة ما قبل وضع البيض (2 - 3 أيام)، وفترة وضع البيض (5 - 10 أيام)، وفترة ما بعد وضع البيض (0 - 2 يوماً) (جدول 2).

يحصل ابنتاق الفراشات ليلاً عند ارتفاع متوسط درجة الحرارة لأكثر من 11.5°م، ولا يرتبط ذلك مع الأطوار الفينولوجية للحمص، فقد حصل الابنتاق في آذار/ مارس 1986 عندما كان المحصول في طور البادرة، وفي شهر نيسان/ أبريل 1987 عندما كان المحصول في طور الازهار والعقد. تنشط الفراشات وتتزاوج وتضع البيض ليلاً، وتكون الفترة الصباحية والمسائية مخصصتان للتغذية، إلا أنه لوحظت أعداد لا بأس بها من الفراشات في حقول الحمص خلال النهار وهي تنتقل من نبات إلى آخر، كما لوحظت الفراشات على النبات العشبي *Sabita syriaca* خلال النهار أيضاً.

تضع الأنثى من 240 - 520 بيضة خلال فترة 5 - 10 أيام (جدول 2). ويوضع البيض في كتل يحتوي كل منها من 3 - 30 بيضة، وهذا يختلف عن نتائج Chaudry و Jayaraj و Singh و Tripathi (1، 3، 7، 10) الذين وجدوا أن الحشرة تضع

جدول 1. مدى ومتوسط كل طور من أطوار الحشرة *Helicoverpa armigera* Hb. على الحمص في مركز بحوث ازرع خلال موسمي 86/1986 - 87/1986.

Table 1. Duration of different stages of *H. armigera* on chickpea in Izra Research Station during 1985/86, 1986/1987 growing seasons.

الفرشة Adult	العذراء Pupa	اليرقة Larva	البيضة Egg	مدة الطور باليوم Duration /day ^a	الموسم Growing season
11 - 7	17 - 12	19 - 17	4 - 3	86 /1985	
(0.1 ± 9.6)	(0.12 ± 15)	(0.05 ± 18)	(0.01 ± 3.4)		
	19 - 14	25 - 20	7 - 4	87 /1986	
(0.09 ± 10.23)	(0.13 ± 17)	(0.2 ± 22.8)	(0.08 ± 5.5)		

a) The mean of 300 eggs, 150 larvae, 150 pupae and 150 adults was considered in each season.

أ) أخذت المتوسطات على 300 بيضة و 150 يرقة و 150 عذراء و 150 فراشة في كل موسم.

وهو نوع شائع الانتشار في حقول الحمص في العالم (2، 12) والثاني Cynopterous sp. من فصيلة Branonidae (تم التصنيف في المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الشبه جافة ICRISAT في الهند) ولم يرد ذكر لاسم هذا الطفيل في قائمة الطفيليات التي وضعها Manjunath ورفاقه (4) 1985 ومن المحتمل أن يكون تسجيلنا هو أول تسجيل له في العالم. وقد بلغت نسبة التطفل بالنوع الأول 4.5% خلال موسم 86/1985 و 10.5% خلال موسم 87/1986 في حين كانت هذه النسبة 2%، 4.5% للطفيل الثاني في سنتي التجربة على التوالي.

تراوحت مدة الجيل في حقول الحمص بجنوب سورية بين 38 - 57 يوماً، ويعود سبب هذا الاختلاف الى الظروف البيئية وبخاصة درجات الحرارة.

3. التطفل

عند فحص بيوض الحشرة في العينات المأخوذة من حقول الحمص في جنوب سورية، لم يتم الحصول على أية طفيليات. وأمكن الحصول على نوعين يتطفلان على الطور اليرقي للحشرة، تابعين لرتبة غشائية الأجنحة (Hymenoptera) الأول *Campolitis chloridia* Uhid من الفصيلة Ichneumonidae

جدول 2. مدى ومتوسط مراحل ما قبل وضع البيض، وضع البيض وبعد وضع البيض، خصوبة الأنثى ونسبة الفقس لحشرة *Helicoverpa armigera* Hb. في مركز بحوث ازراع خلال موسمي 86/1985 و 87/1986.

Table 2. Duration of preoviposition, oviposition and postoviposition, female fertility and hatching percentage of *Helicoverpa armigera* on chickpea in Izra Research Station during 1985 / 86 & 1986 / 87 growing seasons.

Growing seasons		المدة باليوم Duration /day
87/1986	86/1985	
3 - 2 (0.01 ± 2.4)	3 - 2 (0.06 ± 2.4)	قبل وضع البيض pre-oviposition
10 - 8 (0.01 + 8.8)	7 - 5 (0.12 + 6.18)	وضع البيض oviposition
2 (2)	1 - 0 (0.06 ± 0.7)	بعد وضع البيض post-oviposition
300 - 240 (2.2 ± 280)	520 - 350 (7.5 ± 421)	خصوبة الأنثى (بيضة / انثى) Female fertility (egg /female)
60 - 55 (0.3 ± 57)	80 - 70 (0.08 ± 78)	% للفقس % Hatching

Abstract

Saoud, A.H., M.A. Ftayeh, F. Samara and M. Alhamidi. 1989. Biological study on *Helicoverpa armigera* (Hb.) on chickpea in southern Syria. Arab. J. Pl. Prot. 7: 133 - 137.

Helicoverpa (Heliothis) armigera (Hb.) is one of the most dangerous insects that affect chickpeas. It attacks this crop from the seedling stage until maturity. The life cycle of this insect was studied in Southern Syria. Incubation period ranged from 3 to 7 days with a hatching rate of 55 - 85%. The length of the larval period was 17 - 25 days, and the full grown larva reached length up to 45 mm. The pupal stage lasted for 12 - 19 days in the soil at a depth of 5 - 12 cm.

The length of the pupa reached 17 - 19 mm. The life span of adult was 7 - 12 days. No egg parasites were observed. Two hymenopterous parasites were recorded at the larval stage: *Campolities chloridia* Uchid (Ichneumonidae) and *Cynopter-us* (Braconidae).

Key words: chickpea, *Helicoverpa armigera*, Syria.

References

1. Chaudhary, J.P. and S.K. Sharma. 1981. Biology of gram podborder, *Heliothis armigera* (Hubner), in the Haryana state. Bull. Ent. 22:101 – 112.
2. Hamburg, H.Van.1981. The inadequacy of egg counts as indicators of South Africa 44: 289 – 295.
3. Jayaraj, S. 1981. Biological and ecological studies of *Heliothis* spp. Pages 17 – 28 in **International Workshop on *Heliothis* Management** (Reed, W. and Kumble, Veds). ICRISAT Publications, Patancheru, A.P. India, 418 pp.
4. Manjunath, T. M., V.S. Bhatnagar, C.S. Pawar, and S. Sithanatham.1985. Economic importance of *Heliothis* spp. in India and an assessment of their natural enemies and host plants. International workshop on biological control of *Heliothis*. New Delhi, India 11 – 15 Nov. 40 pp.
5. Reed, W. 1964. *Heliothis armigera* (Hb.) (Noctuidae) in western Tanjanyika. 1. Biology with special reference to the pupal stage. Bull. Ent. Res. 56: 117 – 125.
6. Reed, W., C. Cordana, S. Sithanatham and S.S. Lateef. 1987. **The chickpea** (Saxena, M.C. and Singh, K.B. eds.) C.A.B. International. ICARDA Publication, Aleppo, Syria. 409 pp.
7. Singh, H.and G.Singh . 1975. Biological studies on *Heliothis armigera* (Hubner) in the Punjab. Indian J. Ent. 37: 154 – 164.
8. Sithanatham, S., O. Tahhan and W. Reed. 1979 – 1980. **Chickpea Entomology Annual Report**. ICARDA Publication, Aleppo, Syria. 73 pp.
9. Tahhan, O. and G. Hariri. 1982. Preliminary study of trapping *Heliothis armigera* (Hb.) with pheromones at ICARDA, Syria. International Chickpea Newsletter 6:21.
10. Tripathi, S.R. and S.K. Sharma. 1984. Biology of *Heliothis armigera* (Hubner) in the Ternai Belt of Eastern uttar Pradesh. India (Lep: Noct.)Giornal Italiano di Entomologia 2: 215 – 222.
11. Yadav, D.M. 1980. Studies on the natural enemies of *H. armigera* (Hb.) and its biological control using an egg-parasites, *Trichogramma australicum* Girault. Gujarat. Agric. Uni. Res. J. 6: 62 – 63.