تربية يرقة حفار ساق الذرة Seasamia cretica (Led.) (Lepidoptera : Noctuidae) على غذاء صناعي

جهينة ادريس محمد علي

قسم وقاية النبات – كلية الزراعة والغابات

جامعة الموصل

تاريخ الاستلام 2003/12/1 تاريخ القبول 2004/6/8

ABSTRACT

Seasamia cretica (Led.) was reared on four types of artificial diet Kariluoto, 1978 ; Szumkowski , 1978 ; Infant food (Hilal), 1983 and Smirnoff, 1985 for two generations at 3 different temperatures. The generation period ranged between 39-43 days. The highest average number of eggs per female was 958.800, mortality was mainly in the larval stage, and reached as high as 84.80% at 30°C when reared on 2nd artificial diet.

الخلاصة

تم تربية يرقة حفار ساق الذرة *Seasamia cretica* (Led.) بأعمارها المختلفة على أربعة أنواع من الغذاء الصناعي والمحضر حسب طريقة كل من : Kariluoto ، 1978 و Szumkowski ، 1978 و Infant food ، (Hilal ، 1983) و Smirnoff ، 1958. والحاوية على فول الصويا وبعض الحوامض والماء وبنسب معينة. استمرت التربية على هذا الغذاء لمدة جيلين وعند ثلاث درجات حرارية مختلفة. تراوحت مدة الجيل الواحد بين 39-43 يوماً. وبلغ أعلى معدل لعدد البيض الذي وضعته الانثى 958.3 بيضة ، في حين سجلت أعلى نسبة للتحول من

الطور اليرقي إلى البالغ 84.800% وذلك عند التغذية على الغذاء الصناعي المعد حسب طريقة Szumkowski ، 1978 وعند التربية على درجة حرارة 30°م.

المقدمة

يعد حفار ساق الذرة من أهم آفات الذرة وقصب السكر والفول والحشائش النجيلية في العراق وكافة الدول المجاورة بالرغم من أن موطنها الأصلي أوربا الجنوبية ودول حول البحر الأبيض المتوسط. وتحدث الضرر لنبات الذرة بعد ستة أسابيع من الزراعة حيث يبدأ النبات بتكوين النورات. تتغذى اليرقات الحديثة الفقس على الأوراق الغضة الملتفة على بعضها في قلب النبات ولهذا يظهر في أنصال الأوراق ثقوب مرتبة في صفوف عرضية بعد نموها وانبساطها. وتهاجم اليرقات في عمرها الثالث نصل الورقة والأفرع النامية ، أما في عمرها الرابع فتحفر أنفاقاً في السيقان ويمكن رؤيتها عند نزع أغلفة الورقة، وقد تتغذى أيضاً على الشماريخ مسببة كسرها بسهولة وبفعل الرياح إضافة إلى تعفنها ونمو الفطريات داخلها (1).

استخدم العديد من الباحثين التغذية الصناعية لحشرات مختلفة من نفس الرتبة ورتب أخرى حيث تمكن Szumkowski (2) من الحصول على جيل مختبري لهذه الحشرة وكانت نسبة نجاح وتطور اليرقات إلى عذارى وحشرات بالغة حوالي 84%. في حين تمكن Karilouto (3) من الحصول على أعلى نسب لفقس البيض والبالغة 96%. كذلك تمكن (4) في الحصول على نسبة فقس مقاربة 94.9% عند تغذية الحشرة بالغذاء الصناعي المعد حسب طريقة Karilouto (3). في حين تمكن Corbitt (5) من دراسة بيولوجية حشرة عثة الطماطة *Lacanobia oleracea* عند تغذيتها على هذه الخلطات الصناعية فبلغت أعلى نسب لمعدل عدد البيض الموضوع 647.2 بيضة عند تغذيتها بنفس الغذاء أعلاه. أما كل من Santos و Shields (6) فقد حصلا على نسبة فقس للبيض بلغت 100% لبيض الدودة القارضة السوداء والمرباة على الخلطة نفسها أعلاه.

وتمكن كل من Bolaje و Bosque-perez (7) من الحصول على نسب عالية من معدلات عدد البيض لحشرة *Mussidia nigrivenella* وبنسبة فقس 99.8% عند التغذية على الغذاء المعد حسب طريقة Szumkowski (2).

ولحاجة بعض الدراسات على هذه الحشرة إلى أعداد كبيرة منها واستمرارية وجودها طوال السنة فقد كان الغرض من هذه الدراسة معرفة نوع الغذاء الذي يمكن تربية هذه الحشرة عليه في وقت لا وجود فيه لغذائها الطبيعي.

مواد وطرائق العمل

1- تربية الحشرة مختبرياً :

تم جمع عدد من النباتات المصابة والحاوية على يرقة حفار ساق الذرة بأعمارها المختلفة ووضعت في حاويات خاصة بعد عزلها ونقلت إلى المختبر في فترات منتظمة. ربيت في أقفاص خاصة حجم (35×35) سم2 وغذيت بأنواع مختلفة من الأغذية الصناعية.

2- تغذية اليرقات :

نقلت اليرقات الناتجة من الجيل المختبري إلى قناني زجاجية قياس 10×12 سم مزودة بغطاء من قماش الموسلين المثبت برباط مطاطي وغذيت تغذية صناعية وطبيعية كمعاملة مقارنة. ولغرض دراسة مدة تطورها ونسبة التحول إلى بالغات. تم تغذية اليرقات بأربعة أنواع من الأغذية الصناعية والمحضرة حسب طريقة كل من Karilouto (3) و Szumkowski (2) وinfant food (8) و(9). وتم إضافة المضاد الحيوي (Aureomycin – Chlortetracyclin) إلى الأغذية المذكورة بمقدار 1.2 ملغرام لمنع تلوثها بالمسببات الممرضة كما تم إضافة فيتامين E بمقدار 1.5 غم وذلك لزيادة نسبة الخصوبة.

وعلى ضوء ما تقدم تم دراسة ما يأتي :

تأثير التغذية الصناعية على حيوية الحشرة ودراسة مدة تطورها وعدد البيض ونسبة الفقس وطول فترة حياتها.

تم وضع كل 10 يرقات حديثة الفقس داخل قناني التجربة السابقة الوصف بخمسة مكررات وغذيت بأربعة أنواع من الأغذية الصناعية المكونة من :

النوع الأول : والمحضر حسب طريقة Karilouto (3)

ماء مقطر 90 مل، bacto agar dif wheat geurm 5 غم ، مسحوق الخميرة الجافة 7 غم ، سكروز 50 غم ، عسل نحل 10 غم ، حامض الاسكوربيك 1 مل ، فيتامينات متعددة (Thiamine , Folic acid , Choline , Biotin , Riboflavin) 4 مل ، غذاء ملكي 5,5 غم ، نخالة الطحين 3 غم.

النوع الثاني : والمحضر حسب طريقة Szumkowski (2)

غذاء ملكي 5,5 غم ، فيتامين C 0.1 غم ، خميرة جافة 7 غم ، سكروز 50 غم ، بيئة غذائية مؤلفة من مسحوق فول الصويا 5 غم ، نخالة الطحين 2 غم.

النوع الثالث : والمحضر حسب طريقة Hillal (8)

سكر 40 غم ، كاربوهيدرات متعددة 1.28 غم ، Thiamine 0.53 غم ، Riboflavin 0.7 غم ، كالسيوم 350 غم ، مسحوق ثمرة الموز الجاف 50 غم ، مسحوق التفاح الجاف 50 غم ، حليب منزوع الدسم 50 مل ، مستخلص لب الأناناس 10 مل ، فيتامين β-Carotene 0.30 غم.

النوع الرابع : والمحضر حسب طريقة Smirnoff (9)

مسحوق الاكار 1.3 غم ، سكر 10 غم ، عسل النحل 6 غم ، الغذاء الملكي 4.5 غم ، ماء مقطر 100 مل ، (Thymidine و Serine و Purine) 1.3 غم.

وقد تم تسييح شمع البرافين بدرجة 60-66°م وصنع منه أنابيب بقطر 1 سم من الشمع حيث تم تغطيس أنابيب بلاستيكية بقطر 1 سم داخل شمع البرافين الذائب ومن ثم تبريده والحصول على هذه الأنابيب ومن ثم حقنها وملئها بالأغذية السابقة الذكر وتقديمها إلى اليرقات.

تم تسجيل مدة التطور باليوم ونسبة التحول إلى بالغة وعدد البيض الكلي ونسبة الفقس. أما البالغات فقد غذيت بمحلول سكري بتركيز 10% من عسل النحل وماء مقطر ومن ثم سجلت أعمارها.

حللت النتائج باستخدام التصميم العشوائي الكامل C.R.D وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى لمعرفة تأثير التداخل بين ظروف التربية والتغذية.

النتائج والمناقشة

لوحظ من نتائج هذه الدراسة أن يرقة العمر الأول بعد الفقس لا تتحرك بعيدا عن قشرة البيضة وبعد مرور 10-24 ساعة تزحف باحثة عن غذائها كما لوحظ أن يرقات هذا العمر لم تتمكن من إحداث أنفاق عميقة داخل الأنابيب الشمعية الحاوية على الغذاء الصناعي وكذلك أفرع وسيقان الذرة وقد اختصرت إلى حفر أماكن سطحية وامتصاص سوائل الخلطة وقد تميزت يرقات العمر الثاني باستطاعتها حفر أنفاق أعمق من الأولى، في حين كانت يرقات الأعمار الباقية أنشط من الأعمار الأولى واستطاعت ان تحفر أنفاق عميقة جدا داخل الأنابيب الشمعية. بلغت أقل مدة لتطور العمر اليرقي المغذاة صناعيا 17.750 يوم لليرقات المغذاة على النوع الأول في حين كان معاملة المقارنة 18 يوم عند درجة حرارة 30°م.

أما أطول مدة استغرقها الطور اليرقي فكانت لليرقات المغذاة على النوع الرابع حيث بلغت 23.250 يوم عند درجة حرارة 20°م.

وقد تبين من نتائج التحليل الإحصائي (جدول 1) ان للتغذية تأثيرا معنويا على نسبة التحول إلى بالغات وعمر البالغات المغذاة صناعيا فظهرت فروقات معنوية ما بين الحشرات المغذاة على الأنواع

الأربعة من الأغذية. حيث بلغت أعلى نسبة للتحول 84% لليرقات المغذاة على النوع الثاني من الغـــذاء. أما فترة حياة الكاملات فقد بلغت 18.750 يوم للإناث المغذاة على الخلطة الأولى وقد أنتجت أعلى معدل للبيض وهذا يتفق مع ما جاء به Gillott (4) حيث تمكن من الحصول على أعلى معدل لعـــدد البيـــض والبالغ 842.3 لنفس الحشرة أعلاه.

أما أعلى معدل لعدد البيض الموضوع ونسبة الفقس فقد كانت للإناث المغذاة علـــى النـــوع الأول حيث بلغت 958.300 و 94.500% وعلى التوالي عند درجة حرارة 30°م جدول (2) وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Karilouto (3) و Corbitt (5).

إن سبب ظهور هذه الاختلافات يعود إلى نوع مكونات الأغذية الصناعية حيث كـــانت الأنـــواع الأول والثاني والثالث من الأغذية ملبية لحاجات الحشرة الضرورية وقد أغنتها عن التغذية الطبيعية، فـــي حين لم يلبي النوع الرابع من الأغذية حاجات الحشرة الضرورية بصورة كاملة مما أثر على ســـلوكياتها وكذلك نشاطها وحيويتها في وضع البيض ونسبة الفقس. ان لطبيعة الغذاء تأثير كبير على بقاء ومعـــدل نمو وطاقة تكاثر النوع الحشري حيث تبين من هذه الدراسة ان الغذاء ذو المحتوى الكاربوهيدراتي مثـــل الطحين والخميرة والنخالة والفواكه المجففة قد لبى احتياجات الحشرة العالية لتستمر الحشرة وتتطور كمـــا أن وجود فيتامين E والفيتامينات الأخرى أدت إلى زيادة في عدد البيض وارتفاع نسب الفقس.

جدول (1) : تأثير التغذية الصناعية على كل من مدة التطور اليرقي ونسبة التحول إلى بالغات وطول عمر البالغات

1 – مدة الطور اليرقي باليوم			
ظروف التربية / الخلطات	20°م	25°م	30°م
-1	22.250 أ	20.500 أ	17.750 أ
-2	23.000 أب	21.000 أب	19.250 ب
-3	23.000 أب	21.250 أب	19.500 ب
-4	23.250 أب	21.750 أب	19.250 ب
-5	21 جـ	21 جـ	18 جـ
2 – نسبة التحول %			
-1	76.600 أ	76.700 أ	78.133 أ-ب
-2	76.417 أ	76.467 أ	84.800 أ
-3	74.350 ب	76.067 أ	77.400 أ-جـ
-4	62.467 جـ	63.800 ب	64.350 جـ
-5	75.640 أب	76.400 أ	78.00 أ-ب
3 – عمر البالغات باليوم			
-1	18.750 أ	16.800 أ	15.250 أ
-2	18.250 أ	15.750 أب	15.000 أ
-3	16.750 ب	15.750 أب	14.750 أب
-4	16.000 ب	14.500 ب	13.500 ب
-5	16.250 ب	15.300 أب	14.650 أب

* المعاملة الخامسة تمثل معاملة المقارنة.

* الأرقام المتشابهة الأحرف لا يوجد بينهما فروق معنوية.

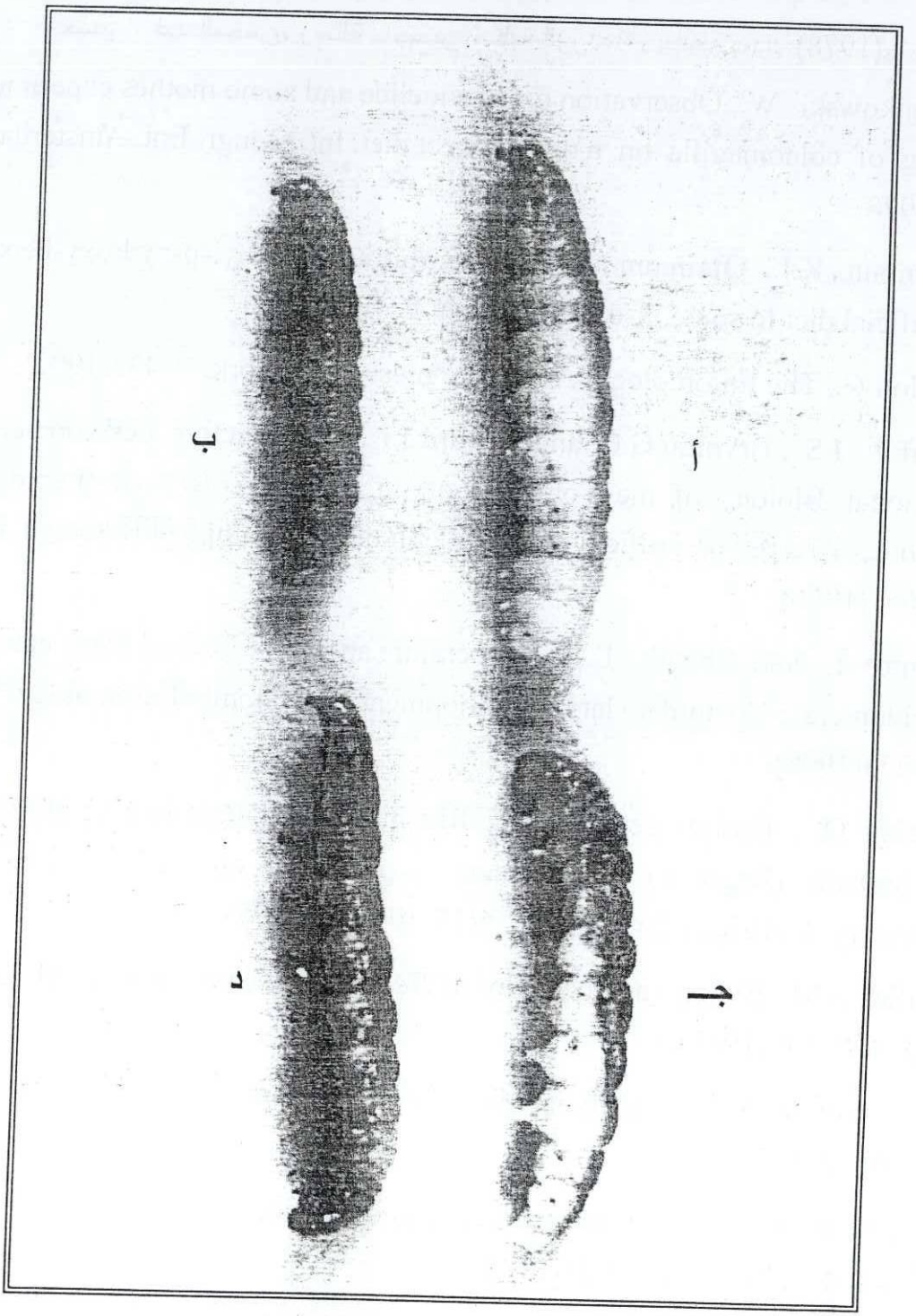
جدول (2) : تأثير التغذية الصناعية على كل من عدد البيض ونسبة الفقس

1 – عدد البيض			
درجات الحرارة / الخلطات	20°م	25°م	30°م
-1	738.9 أ	750.0 أ	958.3 أ
-2	688.9 أب	719.4 أب	944.4 أ
-3	661.1 أ-جـ	630.6 أ-جـ	741.7 جـ
-4	563.9 جـ	550.0 جـ	611.1 د
-5	640.0 د	720.6 د	891.2 أب
2 – نسبة فقس البيض %			
-1	90.00 أ	92.000 أ	94.500 أ
-2	81.000 ب	81.250 ب	81.750 ب
-3	69.75 جـ	70.250 جـ	70.250 جـ
-4	46.000 د	50.800 د	59.750 د
-5	90.750 أ	91.800 أ	92.250 أ

* المعاملة الخامسة تمثل معاملة المقارنة.

* الأرقام المتشابهة الأحرف لا يوجد بينهما فروق معنوية.

أما الحشرات المتغذية على الخلطة الرابعة فقد ظهرت اختلافات في لون هذه الحشرات كما في الشكل (1) ويعزى هذا الاختلاف إلى عدم وجود فيتامين A في هذه الخلطة وهذا يتفق مع كل من (10) و (11).



شكل (1) : الحشرات المتغذية (أ ، ب ، جـ) صناعياً (د) طبيعياً

المصادر

1. حسين ، عبد المحسن. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد (1978).
2. Szumkowski W., Observation on coceinelide and some mothes experimental rearing of coleomegilla on a non – insect diet. Int. Gongr. Ent. Amsterdam. P. 781(1978).
3. Karilouto K.I., Optimum leveles of scorbic acid Methyl-p-hydroxy-benzoate in artificial diet to some insect. Ent. Fenn. P. 97(1978).
4. Gillott C., The Entomology. Academic press, New York. P. 435(1992).
5. Corbitt J.S. , Bryning G.O. and Edward J.P., Reproductive. development and natritional Biology of the Tomato moth, *Lacanobia oleracea* (Lepidoptera, Noctuidae) reared on artificial diet. Bulletin of Entomological Research. 86(6) : 647-657(1996).
6. Santos L. and Shields E.J., Temperature and diet effect on black cautworm (Lepidoptera : Noctuidae) larval development J. Economic Entomology. 91(1) : 267-273(1998).
7. Bolaji O. , Bosque-perez N.A., life history and mass-rearing of *Mussidia nigrivenella* (Ragonot) (Lepidoptera : pyralidae) on artificial diets in the laboratory. J. African Entomology. 6(1): 101-110(1998).
8. Hillal S.M., Biology and behavior of *Heliothis* sp. Univ.. press. Ltd, London, Englan. P. 336(1983).
9. Smirnoff W.A., An artificial diet for rearing some moths and beetles. Can. Ent. 90 : P. 565(1958).
10. Chapman R.F., The insects structure and function. The Englan. Univ. press. Ltd, London, England. P. 925(1978).
11. Rockstein M., The physiology of insecta. Vols. I, Axademic press N.Y. and Lond. 2nd edition(1974).