

## تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسبية على معدل الفقد في وزن العذارى المتطورة إلى كاملات لذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم

### *Chrysomya bezziana* (Villeneuve)

#### Diptera: Calliphoridae

سولاف عبد خضير\*

تاريخ قبول النشر ٢٠٠٤/١٢/٢٠

#### الخلاصة

تم دراسة تأثير بعض العوامل البيئية في معدل الفقد لأوزان العذارى المتطورة إلى كاملات لذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم (*Chrysomya bezziana* (Villeneuve) وتضمنت درجات الحرارة 40,35,30,25,20,15 م° ونسب رطوبة 100,80,60,40,20 % . بينت الدراسة بأن معدل الفقد في وزن العذارى المتطورة إلى كاملات كانت 12.9,13,15.5 ملغم عند 15 م° ونسب رطوبة 100,80,60 %، بينما لم يحصل تطور بالرطوبتين النسبيتين 40,20 % . وأن أقل معدل للوزن المفقود من العذارى المتطورة إلى كاملات كان 8.6,8 ملغم عند درجتى الحرارة 25,20 م° ورطوبة النسبية 100 % . ويزداد معدل الفقد بالوزن عند درجتى حرارة 25,20 م° بالرطوبات النسبية المنخفضة 40,20 % ، وتبين بأن معدل الوزن المفقود من العذارى المتطورة إلى كاملات يزداد بارتفاع درجات الحرارة والرطوبات النسبية المنخفضة . ولم يحصل أي تطور للعذارى إلى كاملات عند درجة حرارة 40 م° وبالرطوبات النسبية المختلفة 80,60,40,20 % أما بالرطوبة النسبية 100% فبلغ معدل الفقد بوزن العذارى المتطورة لكاملات 16 ملغم.

#### المقدمة

سجلت حالات التثويد بهذه الحشرة في العراق في أيلول 1996 وانتشرت بشكل كبير في منطقة التاجي كما أنتشرت بصورة واسعة لتشمل محافظات القطر كافة ( الهيئة العامة للبيطرة ) . أما بالنسبة لانتشار هذه الحشرة في الدول العربية فقد سجلت الإصابة بذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم في عدد من مناطق شبه الجزيرة العربية ومنها لأول مرة في البحرين عام 1977 (Kloft et.al.1981) وفي الإمارات العربية المتحدة عام 1981 (Spradbery and Kirk, 1992) وفي المملكة العربية السعودية (Ansari and Oertely, 1982) وفي سلطنة عمان (Spradbery et.al.,1992) وسجلت الإصابة في كل من الكويت وقطر ودبي (Spradbery,1991) كما سجلت حالات إصابة للإنسان والجمال في مصر (Morsy et.al.,1991)

تعد ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم *Chrysomya bezziana* التابعة لعائلة Calliphoridae من رتبة ثنائيات الأجنحة Diptera من الطفيليات المجبرة المعيشة Obligate parasites التي تصيب الإنسان وحيوانات ذوات الدم الحار كلها . وبذلك تعد من أهم وأخطر الآفات الحشرية المهددة للثروة الحيوانية . تضع أنثى ذبابة الدودة الحلزونية بيضها بهيئة كتل على الحافة الجافة للجروح أو الفتحات الطبيعية للجسم أو الجلد السليم في بعض الأحيان (Zumpt,1965) . إن الضرر من حشرة ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم *Ch. bezziana* يأتي من فعالية طورها اليرقي الذي يتغذى على أنسجة الحيوانات الحية حيث تتوغل اليرقات في العمق حتى تصل مناطق ما تحت الجلد والعضلات مسببة سيولة النسيج نتيجة لتمزق الأوعية الدموية حيث يمكن ملاحظة التجمعات اليرقية في نسيج متقيح وبعد اكتمال تغذية اليرقات تتحرك اليرقات الجروح (Spradbery, 1991)

\*مدرس مساعد - قسم علوم الحياة - كلية العلوم للبنات - جامعة بغداد

وضعت كل يرقة مفردة داخل أنبوب زجاجي (  $2.5 \times 7.5$  ) سم حاوية على مسحوق كالك الذره لغرض التعذر . وضعت يرقات كل معاملة داخل المجففات Desiccator فحصت اليرقات يوميا وعزلت العذارى المتطورة وقيست أوزانها وأستمر الفحص اليومي لحين خروج الكاملات حيث يتم قياس وزنها هي الأخرى وذلك بتخديرها بالتبريد ( 1-3 ) دقائق .  
التحليل الإحصائي

حلت نتائج التجارب باستخدام التجارب العاملية على وفق التصميم التام العشوية CRD ( الراوي ، خلف الله ، 1980 ) وقورننت متوسطات الصفات التي تمت دراستها باستخدام اختبار دنكن عند مستوى معنوية 0.05,0.01 ( Duncan, 1955 )

جدول (1) : كمية حامض الكبريتيك ( سم<sup>٣</sup> ) المضاف إلى الماء المقطر المستخدم داخل حاويات التجفيف للحصول على الرطوبة النسبية المطلوبة وتحت درجات الحرارة المختلفة .

درجة حرارة (°C)	20	40	60	80	100
15	56.79	46.71	37.55	27.59	Zero
20	57.29	47.21	37.95	26.69	Zero
25	57.76	47.71	38.35	26.79	Zero
30	58.29	48.21	38.75	26.8	Zero
35	58.79	48.81	39.15	27.09	Zero
40	59.29	49.31	39.55	27.19	Zero

### النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (2) أن عذارى ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم *Ch. bezziana* لم تتطور إلى كاملات عند درجة حرارة 15°م وتحت مستوى الرطوبة النسبية 20,40 % كما أن درجة الحرارة 40°م أدت إلى عدم تطور العذارى إلى كاملات تحت مستويات الرطوبة 20-80 % ولم يحصل التطور إلى كاملات إلا تحت الرطوبة النسبية 100 % وبنسبة قليلة جدا وهي 7 % ( الجوارى ، 2000 ) .

### المواد وطرائق العمل

#### 1- ظروف تربية ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم *Ch. bezziana*

تم تحضير الوسط الغذائي الأصطناعي داخل وعاء زجاجي حجم ( 28 سم القطر ، 8 سم العمق ) والذي يتكون من لحم بقر مفروم خالي من الدهن 40 % ، دم بقر سائل حاوي على مادة مانعة للتخثر 15 % ، فورمالين 0.3 % ، ماء مقطر 44.7 % . يوضع الوعاء الزجاجي داخل حمام مائي لرفع درجة حرارته إلى 37°م ( Graham and Dudley , 1959 ) ثم ينقل الوسط الغذائي إلى أطباق تربية اليرقات والتي وضعت في صحن معدنية أكبر حجماً حاوية على مسحوق كالك الذره لغرض تعذر اليرقات المكتملة النمو وحضنت في غرفة تربية اليرقات تحت درجة حرارة 37°م ورطوبة نسبية 60-70 % ( العزي وجماعته ، 1999 ) .

عزلت اليرقات المكتملة النمو أثناء مغادرتها الوسط الغذائي الأصطناعي .

#### 2 - تحديد درجات الحرارة ومستويات الرطوبة

أستخدمت ستة مستويات من درجات الحرارة الثابتة 15,20,25,30,35,40°م باستخدام حاضنات Hotpack فضلاً عن استخدام خمسة مستويات من الرطوبة النسبية لكل درجة حرارة وهي 20,40,60,80,100 % حددت الرطوبة النسبية باستخدام تراكيز محددة من حامض الكبريتيك  $H_2SO_4$  في الماء المقطر (Solomon, 1951) ، وعلى وفق الجدول (1) . حضرت المحاليل قبل يومين من بدء التجربة لغرض إتمام توازن المحلول وثبوته على أن تجدد هذه المحاليل كل أسبوعين .

أستخدمت حاويات التجفيف الزجاجية Desiccator قطرها 37 سم وذلك بوضع 100 سم<sup>٣</sup> من كل تركيز من المحلول وأحكام غلقها باستخدام الغازلين واستخدام مقياس الرطوبة النسبية Hygrometer لتحديد نسبة الرطوبة لكل تجربة لغرض بيان تأثيرها على فقد في وزن العذارى المتطورة إلى كاملات .

3- تأثير درجات الحرارة ومستويات الرطوبة المختلفة في فقد بأوزان العذارى المتطورة إلى كاملات

أستخدمت 40 يرقة مكتملة النمو لكل درجة حرارة ورطوبة نسبية وبتلات مكررات وزنت كل يرقة على حده ولأربعة مرات عشوية من الغرام باستخدام ميزان حساس نوع Mettler

للحصول على نسب عالية من العذارى التي تتطور إلى كاملات .

أما فيما يتعلق بتأثير درجات الحرارة في الفقد في وزن العذارى المتطورة إلى كاملات فقد لاحظ أن الفقد في الوزن يزداد بارتفاع درجات الحرارة ، حيث أن الفقد بوزن العذارى يزداد عند درجات الحرارة 20, 25, 30, 35°م ورطوبة نسبية 60 % فمثلا الفقد بوزن العذارى يصل إلى 10.1 ملغم بدرجة حرارة 20°م ويزداد إلى 13 ملغم عند درجة حرارة 35°م وذلك لأن درجة الحرارة العالية تؤدي إلى زيادة سرعة تبخر الماء من جسم الحشرة ، يتضح من ذلك أن درجة الحرارة الملائمة لتطور العذارى إلى كاملات تتراوح بين 20-30°م حيث يكون الفقد في الوزن أقل مما يمكن لذلك فإن هذه التجربة يمكن أن توضح لنا بأن العذارى في الحقل تكون معرضة إلى فقدان حاد ومؤثر في وزنها فيما إذا كانت درجة الحرارة تزيد عن 35°م ورطوبة نسبية تقل عن 60 % .

وبيّن الجدول (2) أن ارتفاع درجة الحرارة إلى 40°م ورطوبات نسبية 20, 40, 60, 80 % أدى إلى عدم تطور للعذارى إلى كاملات بينما حصل تطور برطوبة نسبية 100 % وكان الفقد في وزن العذارى المتطورة إلى كاملات هو 16 ملغم وذلك لأن درجة الحرارة تؤدي إلى الجفاف . كما أن الحرارة المرتفعة تؤثر سلباً في العمليات الفسلجية في جسم الحشرة فتؤدي إلى تخثر البروتين وتغير طبيعة الأنزيمات والصفات الفسيولوجية للأغشية (هاول وجماعته 1978،

كما ذكر عبد وجماعته (1981) أن البيئة الحارة والرطبة تؤدي إلى النمو البطيء وقلة أعداد الحشرات فيها .

جدول (2) : تأثير درجات الحرارة ومستويات الرطوبة النسبية المختلفة في معدل الفقد في وزن العذارى عند تحولها إلى كاملات (ملغم) لذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم

*Chrysomya bezziana*

100		80		60		40		20		نسبة الفقد
D 12.9 b	C 13 a	D 15.5 a	0	0	0	0	0	0	0	15
A 8 a	A 9.8 b	A 10.1 b	A 12 c	A 13.4 d	A 13.4 d	A 13.4 d	A 13.4 d	A 13.4 d	A 13.4 d	20
A 8.6 a	A 9.3 a	A 11.7 b	B 13 c	B 14 d	B 14 d	B 14 d	B 14 d	B 14 d	B 14 d	25
B 9.9 a	A 10 a	B 12.1 b	C 14.4 c	C 16 d	C 16 d	C 16 d	C 16 d	C 16 d	C 16 d	30
B 10.2 a	B 11.6 b	C 13 c	C 14.4 d	C 16 e	C 16 e	C 16 e	C 16 e	C 16 e	C 16 e	35
C 16 a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40

كما لوحظ من الجدول (2) أن درجة الحرارة المنخفضة 15°م يكون الفقد عندما كبيراً وقد يكون ذلك بسبب طول مدة الدور العذري وقد وضحت (الجواري ، 2000) بأن مدة التطور العذري عند درجة حرارة 15°م هي 28,30,51,34,65 يوم على التوالي عند مستويات الرطوبة 100,80,60 % وأن طول مدة التطور العذري قد تؤدي إلى زيادة التسبب في فقد Norris (1964) أن درجات الحرارة المنخفضة تؤثر سلباً في التدخل المباشر مع عمليات التطور أو أنها تطيل مدة التطور بحيث يستهلك الغذاء المخزون قبل أن يكتمل الدور العذري .

كما بيّن الجدول (2) أن الفقد في وزن العذارى المتطورة إلى كاملات عند درجة حرارة 15°م يقل بزيادة الرطوبة النسبية حيث كان الفقد 12.9,13,15.5 ملغم عند مستويات الرطوبة النسبية 100,80,60 % على التوالي . وقد علل هاول وجماعته (1978) ذلك إلى أن الهواء المشبع بالماء أي عند رطوبة نسبية 100 % لا تفقد الحشرة أي كمية من ماء عن طريق التبخر .

يوضح الجدول (2) أن أعلى معدل للفقد في وزن العذارى المتطورة إلى كاملات تحت درجات الحرارة 35,30,25,20°م كان عند مستوى رطوبة نسبية 20 % حيث كان الفقد 16,16,14,13.4 ملغم على التوالي وتنخفض كمية الفقد بزيادة الرطوبة النسبية إلى 40% فيكون الفقد عند درجات الحرارة 35,30,25,20°م هو 14.4,14.4,13,12 ملغم على التوالي وبزيادة الرطوبة النسبية إلى 100 % تقل كمية الفقد في وزن العذارى المتطورة إلى كاملات إلى 10.2,9.9,8.6,8 ملغم على التوالي مما يوضح أن الرطوبة النسبية الملائمة لتطور العذارى إلى كاملات تتراوح بين 60-100 % لأن الفقد فيها يكون أقل ما يمكن حيث أن الرطوبة النسبية المنخفضة تؤدي إلى الجفاف ، أي زيادة فقدان الماء من جسم الحشرة في الظروف الجافة ، كما أن للرطوبة النسبية تأثير في التطور العذري إذ أن التطور يتأخر غالباً في الرطوبات النسبية المنخفضة وهذا يرجع إلى الفقدان الحاصل للماء مما يؤدي إلى اختزال في معدل الأيض الناشئ عن النقصان في المحتوى المائي (Bursell, 1974) وهذا يتوافق مع ما ذكره العززي وجماعته (1999) بأنه لغرض تربية ذبابة الدودة الحلزونية مختبرياً توضع العذارى في غرف ذات رطوبة نسبية لا تقل عن 60 %

الحشرات وتنوعها . ترجمة  
أحمد لطفي عبد السلام، دار ماكجروهيل  
للنشر.

عدد الصفحات 921 .

## References

1. Ansari , M.A and R.E. Oertley  
1982. Nasal Myiasis Ducto Bezzis  
Blow Fly (Screw-  
Worm): Case Report. Saudia Medical  
Journal , 3(4) : 275-280 .
2. Bursell , E. 1974.  
Environmental aspects –humidity cited  
in The  
physiology of insect a (Rockstein ,  
M.ed ) 2 : 44 – 79  
Academic press. New york.
3. Duncan , D.B. 1955. Multiple  
range and multiple F.tests Biometr.  
11: 1-42.
4. Graham, A.J. and F.H. Dudley.  
1959.Culture methods for mass  
rearing of Screw-Worm larvae – J  
.Econ.Ent.52:1006- 1008.
5. Kloft, W.J., G.G. Noll and E.S.  
Kloft. 1981. Mitteilungen deutschen  
gesells chaft for Allgemeine and  
Ange wandte Entomologie.  
3, 151 cited in Myiasis in the  
Sultante of Oman (Spradbery, J.)  
(1992) .J.Veterinary Record . 131,  
76-77.
6. Morsy , T.A., M.E.  
Fayad,H.A.Sabry,A.O.Elsevng and  
F.K.  
Abdallah. 1991. Some  
myiasis producers in Cairo and Giza  
aabattoirs. J. Eypgt Soc.  
Parasitl. 21(2): 549-46.
7. Norris , K.R.and M.D.Murray.  
1964. Notes on the Screw-Worm  
Fly *Chrysomya bezziana*  
(Diptera:Calliphoridae) as apest of

- 0 عدم تطور العذارى إلى كاملات  
\* المتوسطات التي تحمل الحروف  
الكبيرة المتشابهة تدل على عدم وجود  
فروقات معنوية بين درجات الحرارة  
المختلفة (عموديا) على وفق اختبار دنكن  
على مستوى 5 %  
\* المتوسطات التي تحمل الحروف  
الصغيرة المتشابهة تدل على عدم وجود  
فروقات معنوية بين نسب الرطوبة  
النسبية (أفقيا) على وفق اختبار دنكن على  
مستوى 5 %

## المصادر العربية

1. الجوارى، سولاف، عبد خضير 2000.  
دراسة تأثير بعض العوامل البيئية في حياتية  
ذبابة  
الدودة الحلزونية للعالم  
القديم  
*bezziana* (Villeneuve)  
*Chrysomya*  
Diptera: Calliphoridae  
رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ،  
جامعة  
بغداد.
2. الراوي ، خاشع محمود، عبد العزيز  
محمد خلف الله 1980. تصميم وتحليل  
التجارب  
الزراعية . وزارة التعليم  
العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل. عدد  
الصفحات 488
3. العزي ، محمد عبد جعفر، أياد أحمد  
رضا الطويل ، محمد صالح عبد الرسول  
1999.  
تربية ذبابة الدودة الحلزونية  
الأسبوعية  
*Chrysomya bezziana*  
(Villeneuve)  
للتهيئة الكمية . مجلة  
الزراعة . ( عدد خاص ) 4 ( 7) : 59-66
4. عبد ، مولود كامل ، مؤيد أحمد يونس  
1981. بيئة الحشرات . وزارة التعليم  
العالي  
والبحث العلمي ، جامعة بغداد  
عدد الصفحات 132 .
5. هاول ، ف . ديلي ، ت . دوين ،  
بول . ر . ر . أهرلتش 1978. مقدمة في  
بيولوجية

fly. Department of Primary Industries and Energy. Canberra.

10. Spradbery, J. P. and J. Kirk 1992. Incidence of Old World Screw-Worm Fly in the United Arab Emirat. Vet. Record. 130 (3): 33.

11. Spradbery, J. P., K. A. Khanfar and D. Harpham 1992. Myiasis in the Sultanate of Oman. Veterinary Record 131, 76-77.

12. Zumpt, F. 1965. Myiasis Man and Animal in the Old World. London. Butter worths: 100.

cattle in Papua New Guinea. CSIRO Aust. Div. Entomol. Tech

Pap.6:1-26.

8. Solomon, M.E. 1951. Control of humidity with potassium Hydroxide, sulphuric or other solution. Bull. Entomol. Res. XLII (3): 543-551.

9. Spradbery, J. P. 1991. A manual for the diagnosis of Screw-Worm

**The effect of temperatures and humidity rates on the mean weight loss from development pupae to adultes of the Old World Screw – Worm Fly**  
***Chrysomya bezziana* (Villeneuve)**  
**Diptera: Calliphoridae**

**Sulaaf A. Khadhayir \***

\* Baghdad University , College of Science for Women,

**Abstract**

The effect of some environmental factors on the mean weight loss from pupae developed to adulthood of the Old World Screw – Worm Fly *Chrysomya bezziana* (Villeneuve) were studied. These includes temperatures (15, 20, 25, 30, 35, 40°C), relative humidities rates (20, 40, 60, 80, 100 %). The results showed that the mean weight loss from pupae during development to adult was 15.5, 13, 12.9 mg at 15°C and 60, 80, 100 % R.h. respectively but not development occur at relative humidities of 20, 40 %. The lowest mean weight loss from pupa developed to adult was 8, 8.6 mg at 20, 25°C and 100% R.h. The mean weight loss increased at 20, 25°C and at low humidity 20, 40%. The mean weight loss from pupae developed to adults increased with increased temperature and decreased humidity while there is no pupa developed to adult at 40°C and relative humidities of (20, 40, 60, 80%) But at 100% R.h. the rate of pupal development to adult caused loss of about 16 mg in weight.