تاثير درجات الحرارة المنخفضة والمرتفعة ومستويات مختلفة من الرطوبة النسبية في حياتية ذبابة الدودة الحلزونية الاسيوية Chrysomya bezziana (villeneuve) Diptera :calliphoridae

عماد احمد محمود * سولاف عبد خضير **
محمد عبد جعفر العزي ***

تاريخ قبول النشر ٢٠٠٢/١/٩

الملخص

تم دراسة بعض العوامل البيئية (درجات حرارة ونسب رطوبة مختلفة) على حياتية ذبابة الدودة الحلزونية الاسيوية، اوضحت الدراسة عدم فقس البيض عند درجة حرارة ١٥ م وتحت الظروف الجافة والتي تتراوح فيها نسب الرطوبة ٢٠، ٤٠%، ولوحظ تاثير العوامل السابقة على اليرقات مكتملة النمو اثناء مغادرتها الوسط الغذائي لكي تتحول الى عذراء فتبين ان اليرقة مكتملة النمو تستغرق يوم واحد تحت درجات الحرارة بين ٢٥-٤٠ م ونسب الرطوبة المختلفة لكي تتحول الى عذراء ، اما تحت درجات الحرارة المنخفضة قد تصل الى ثلاثة ايام وتزداد نسبة تعذرها بزيادة نسبة الرطوبة. ولوحظ ان الحرارة المنخفضة والجفاف او الحرارة المرتفعة وتحت نسب الرطوبة المختلفة يؤدي الى عدم تطور العذراء الى حشرة كاملة اما درجات الحرارة من (١٥-٢٠) م وتحت نسب الرطوبة الملائمة فانها تؤدي لاطالة مدة تطور العذارى الى بالغات في حين ان درجات الحرارة الملائمة لتطور العذراء تكون بين ٢٥-٣٥م وتحت نسب الرطوبة المختلفة فتكون بين ٥-٨ يوم.

المقدمة

تعد ذبابة الدودة الحلزونية الاسيوية (التابعة لعائلة Chrysomya ,bezziana Diptera رتبة ثنائية الاجنحة Catlliphoridae الطفيليات المجبرة المعيشة obligate) تصيب الانسان وحيوانات الدم الحار parasites كلها، وبذلك تعد من اهم واخطر الافات الحشرية المهددة للثروة الحيوانية. استوطنت الحشرة في العراق واصبحت آفة تنذر بالخطر نتيجة لملائمة درجات الحرارة والرطوبة النسبية لنموه وتكاثرها وزيادة كثافتها السكانية حيث ازدادت معدلات الاصابة شهريا لتصل من ٤٧٠٤ اصابة في نهاية عام ١٩٩٧ الى ٨٧٥٩٢ اصابة نهاية اب عام ١٩٩٩ (حسون، ١٩٩٩)، وتنتشر ذبابة الدودة الحلزونية عن طريق استيراد الحيوانات المصابة كما حدث في البحرين من خلال استيراد الاغنام المصابة اذ وجدت يرقات ذبابة الدودة الحلزونية بعمر ٢-٣ ايام في المناطق التناسلية والمنطقة المخاطية الفمية للاغنام (Spradbery, ١٩٩١) ، ودرس Spradbery, (١٩٩٢)حياتية ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم في المختبر وعلى المضيف فكان معدل البيض الذي وضعته الانثى المرباة مختبريا ١٨٥ في حين ان الاناث المرباة على المضيف وضعت بيضا بمعدل ٢٨٠ بيضة كما ان

* دكتوراه – أستاذ – كلية العلوم للبنات – قسم علوم الحياة – جامعة بغداد
** ماجستير –مدرس مساعد– كلية العلوم للبنات –جامعة بغداد
*** دكتوراه –رئيس باحثين– قسم الحشرات– دائرة البحوث الزراعية – منظمة الطاقة الذرية

حجم البالغات المرباة في المختبر كان اصغر حجما من البالغات المرباة على المضيف وبما ان الحشرة دخيلة على المنطقة وبخاصة في العراق لذا استوجب دراسة الجوانب الحياتية للحشرة وتاثير الظروف البيئية فيها في سبيل ايجاد نقاط ضعف في حياتية الحشرة مما يسهل مكافحتها والحد من انتشارها

مواد وطرائق العمل

استخدمت ستة مستويات من درجات الحرارة ١٥،٢٠،٢٥،٣٠،٣٥،٤٠ درجة مئوية باستخدام حاضنات نوع Hotpack اضافة الى خمسة مستويات من الرطوبة النسبية لكل درجة حرارة ٢٠،٤٠،٦٠،٨٠،١٠٠%.حددت الرطوبة النسبية باستخدام تراكيز محددة من حامض الكبريتيك H_2SO_4 في الماء المقطر (Solomon, ١٩٥١) وحضرت المحاليل قبل يومين من بدء التجربة لغرض اتمام توازن المحلول وثبوته على ان تجدد هذه المحاليل كل اسبوعين.استخدمت حاويات التجفيف Desicator قطرها ٢٧ سم وذلك بوضع ١٠٠ سم٣ من كل تركيز من المحلول واحكام غلقها باستخدام الفازلين. استخدم مقياس الرطوبة Hygrometer لتحديد نسبة الرطوبة لكل تجربة لغرض بيان تاثيرهما على فقس البيض ونمو اليرقات والعذارى وتطورها. ربيت الحشرة مختبريا تحت ظروف بيئية مسيطر عليها وذلك داخل اقفاص مغلقة بقماش التول ذي حجم ٥٠×٥٠×٥٠ سم بدرجة حرارة ٢٨ °م ورطوبة نسبية ٦٠-٧٠% ، غذيت البالغات بالمواد التالية خلال مدة حياتها من اليوم الاول ولنهاية التجربة : ماء بشكل (قطن مشبع بماء مقطر) مسحوق سكر، عسل، قدمت وجبة غذائية بروتينية مكونة من دم بقر مجفف ٥٠ غرام وبيض مجفف ٥٠ غرام يؤخذ ١٠ غرام من المزيج وتذوب بـ ١٠٠ مل من الماء المقطر ويقدم الى البالغات في اليوم السادس من عمرها. وتم الحصول على البيض بتقديم حاويات زجاجية (قطر ٩ سم وعمق ٥ سم) تحوي على كتلة من الوسط الغذائي القديم (وهو الوسط الخاص بتربية اليرقات ووضع فوقه طبقة من الدم المتخثر) تحت درجة ٣٧-٣٩ ° م لتحفيز البالغات على القاء البيض، قدمت الاطباق داخل قفص البالغات لمدة ساعتين سحبت الاطباق وعزلت كتل البيض عن الدم المتخثر بواسطة سكين حاد خاص لقشط البيض. تم استخدام اطباق بلاستيكية مستطيلة الشكل بابعاد (٣٥×٢٤) سم وعمق ١٠سم لتربية اليرقات وضع داخلها الوسط الغذائي لتربية اليرقات (١٥٠-٢٠٠) غرام والمتكون من لحم بقر مثروم ٤٠% ، دم بقر سائل ١٥%، فورمالين ٠.٣% ماء مقطر ٤٤.٧% ويحضر الدم باضافة (١٠) غم من مادة مانعة للتخثر EDTA (ethylene Diamine Tetra aceticacid) الى لتر من الماء المقطر ثم يضاف الى (١٠) لتر من دم البقر وبذلك يكون الدم سائلا ثم يخفف الى ١٥% ويخلط مع بقية مكونات الوسط الغذائي. تم تحضير الوسط الغذائي داخل وعاء زجاجي حجم (٢٨ سم القطر ، ٨ سم العمق) وضع داخل حمام مائي لرفع درجة حرارته الى ٣٧ ° م سحب من الحمام المائي ونقل الوسط الغذائي الى اطباق تربية اليرقات، وضعت كتل البيض داخل اطباق تربية اليرقات ثم متابعة فقس البيض ومراعاة عدم جفاف الوسط الغذائي وذلك باضافة قليل من الدم المخفف (١٥%) اليه يتم استبدال الوسط الغذائي المستهلك للعمر اليرقي الثالث بوسط غذائي جديد مع مراعاة نقل اليرقات ان وجدت في الوسط الغذائي القديم.

١. تاثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في فقس البيض.

وضعت الاطباق الحاوية على كتل البيض في المجففات ذات مستويات الرطوبة المذكورة سابقا وتحت درجة حرارة ثابتة. تركت الاطباق لمدة ٢٨ ساعة داخل الحاضنة ثم حسبت اعداد اليرقات الفاقسة من البيض باستخدام المجهر البسيط والعداد Counter . نقلت كتل البيض الى المحلول الملحي insect saline لغرض فصلها الذي حضر من (اذابة ٧ غم من ملح الطعام NaCl و ٠.٢ غم من كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ في لتر من الماء المقطر) وبعد ٢٤ ساعة تكون كتلة البيض مفصولة عن بعضها. فرش البيض على ورق الترشيح الاسود بوساطة فرشاة وبشكل خطوط متوازنة لحساب البيض غير الفاقس لاستخراج النسبة المئوية للفقس.

٢. تاثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في نمو وتطور اليرقات مكتملة النمو

عزلت اليرقات المكتملة النمو في اثناء مغادرتها الوسط الغذائي وسقوطها في الاواني الحاوية على مسحوق كالح الذرة للتعذر. عند خروج البالغات قيست اوزانها وذلك بتخديرها بالتبريد (٣ دقائق) تم حساب القياسات الحياتية لادوار الحشرة لكل معاملة من معاملات درجات الحرارة والرطوبة وكما يأتي:

١. مدة تطور اليرقات مكتملة النمو الى عذارى
٢. مدة تطور العذارى الى بالغات
٣. النسبة المئوية لتطور العذارى الى بالغات

التحليل الاحصائي

حللت نتائج التجارب باستخدام التجارب العاملية على وفق التصميم التام التعشية CRD (الراوي، خلف الله ،١٩٨٠) وقورنت متوسطات الصفات التي تمت دراستها باستخدام اختبار دنكن عند مستوى الاحتمالية ٥% و ١% (Duncan, ١٩٥٥).

النتائج والمناقشة

١. تاثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في فقس البيض

يوضح الجدول (١) ان الرطوبة المنخفضة اثرت في تطور الجنين ونموه اذ لم يحصل فقس للبيض عند مستوى الرطوبة ٢٠ و ٤٠% تحت درجات الحرارة المستخدمة جميعها كذلك لم يفقس البيض عند درجة حرارة ١٥ م وتحت الرطوبات النسبية المستخدمة جميعها اما عند مستوى رطوبة ٦٠% فقد تم الحصول على نسبة فقس ٤٢,٥ و ٤٤ عند درجتي حرارة ٣٠ و ٣٥ م ° على التوالي ، وانخفضت النسبة عند انخفاض درجة الحرارة الى ٢٥ و ٢٠ م او ارتفاعها الى ٤٠ ° م ، وازدادت نسب فقس البيض الى ٩٠ او اعلى عند زيادة الرطوبة النسبية الى ٨٠ و ١٠٠ % تحت درجات الحرارة ٣٠، ٣٥، ٤٠ م° اما عند درجتي الحرارة ٢٥، ٢٠ ° فان نسب فقس البيض انخفضت معنويا الى ٨٠ او اقل حتى تصل الى ٥٤,٥. واكد التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية عند مستوى الاحتمال ٠,٠١ في نسب فقس البيض وعند مستويات مختلفة من الرطوبة، اذ ان الرطوبة المنخفضة ٢٠ و ٤٠% تحت درجات الحرارة المستعملة اديتا الى عدم فقس للبيض لجفافه. وبدأ الفقس عند زيادة الرطوبة الى ٦٠% وقد كانت اعلى نسب فقس للبيض عند مستويات الرطوبة العالية. كما ان التحليل الاحصائي اكد وجود فروق معنوية عند مستوى الاحتمال ٠,٠١ في نسب فقس البيض عند درجات الحرارة المختلفة ونلحظ عدم حصول فقس للبيض عند درجة الحرارة المنخفضة ١٥ ° م وتحت نسب الرطوبة المستخدمة والتي ادت لموت الجنين وعند رفع درجة الحرارة الى ٢٠ ° م واكثر ازدادت نسب فقس البيض. ان هذه النتائج جاءت متطابقة مع نتائج Adams (١٩٧٩) الذي وجد ان المدى الاقل من درجة الحرارة لفقس بيض ذبابة الدودة الحلزونية للعالم الحديث هو ٢١,٨- ٣٧,٨ °م اما المدى الذي يحدث عنده تطور الجنين فهو ١٥,٧-٤٣,٣ م° وكانت افضل درجة حرارة هي ٣٢,٢ ° م وان سرعة نمو وتكون البيض في ذبابة الدودة الحلزونية عند درجة حرارة ٣٢,٢ م° اسرع عشر مرات عنها عند درجة حرارة ١٥,٦ °م ذلك لان الوقت اللازم لاتمام عمليات تكوين المح اقل , Bursell) (١٩٧٤.

٢. تاثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في نمو وتطور اليرقات مكتملة النمو

أ. مدة تطور اليرقات المكتملة النمو matured الى عذارى في المختبر.

تترك اليرقة المكتملة النمو matured الوسط الغذائي للتعذر في مكان اخر وتستغرق اليرقة المكتملة النمو يوما واحد لدخولها دور العذراء تحت درجات الحرارة المختلفة من ٢٥- ٤٠ م ° وعند مستويات الرطوبة المختلفة الجدول (٢) وكانت نسبة التعذر ١٠٠% اما عند انخفاض درجة الحرارة نجد ازدياد المدة اللازمة لتحول اليرقات المكتملة النمو الى عذارى فعند درجتي حرارة ٢٠ °م و ١٥° م ، نلاحظ ان عددا من اليرقات المكتملة النمو بقيت مدة يومين او ثلاثة ايام كي تتطور الى عذارى . ودرس spradbery (١٩٩١) مدة تطور اليرقات المكتملة النمو لذبابة الدودة الحلزونية الاسيوية الى عذارى فكانت يوما واحد عند درجة ٢٨م°.

الجدول رقم (١) تاثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في نسبة الفقس لبيوض ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم (الاسيوية) (vill.) Chrysomya bezziana .

الرطوبة النسبية % / درجة الحرارة م°	٢٠	٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠	المعدل
١٥	٠	٠	٠	٠	0	0
٢٠	٠	٠	C c 1.15±20.6	C b 2.3±54.5	C a 1.38 ± 72.4	D 0.76 ± 49.16
٢٥	٠	٠	B c 2.68±26.15	B b 1.27 ± 62.2	B a 2.88 ± 80	C 1.2 ± 56.12
٣٠	٠	٠	A b 2.02 ± 42.5	A a 1.16 ± 92.5	A a 2.89 ± 95	A 1.23 ± 76.67
٣٥	٠	٠	A b 2.31 ± 44	A a 1.15 ± 94	A a 1.73 ± 96	A 1.03 ± 7.8
٤٠	٠	٠	B b 2.89 ± 30	A a 1.01 ± 90.02	A a 2.2 ± 94.12	B 1.14 ± 71.38
المعدل	٠	٠	c 1.21 ± 32.65	b 0.98 ± 78.64	a 1.24 ± 87.5	

● المتوسطات التي تحمل الحروف الصغيرة المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين مستويات الرطوبة المختلفة لدرجة الحرارة نفسها على وفق اختبار دنكن عند مستوى الاحتمال ٥%

الجدول (٢) : تاثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في مدة تحول اليرقات مكتملة النمو لذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم Chrysomya bezziana الى عذارى.

الرطوبة النسبية% / درجة الحرارة م°	٢٠	٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠
١٥	A 0.09 ± 2.28	A 0.1 ± 2.05	A 0.09 ± 2.17	A 0.09 ± 1.8	A 0.09 ± 1.7
20	A 0.05 ± 1.87	A 0.06 ± 1.8	A 0.04 ± 1.95	A 0.05 ± 1.87	A 0.07 ± 1.67
25	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1
٣٠	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1
٣٥	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1
٤٠	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1	B 0 ± 1

- المتوسطات التي تحمل الحروف الكبيرة المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين درجات الحرارة المختلفة لرطوبة نسبية واحدة على وفق اختبار دنكن عند مستوى الاحتمال٥%.

- المتوسطات التي تحمل نفس الحروف تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين درجات الحرارة على وفق اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٥%.

ب. مدة تطور العذارى الى بالغات

لم تتطور العذارى الى بالغات تحت درجة حرارة ١٥ م وعند نسبتي الرطوبة ٢٠ و ٤٠% وبدرجة حرارة ٤٠ م وتحت مستويات الرطوبة من ٢٠ الى ٨٠% اما تحت مستوى رطوبة ١٠٠% فان العذراء استغرقت خمسة ايام للتطور الى بالغة الجدول (٣) تنخفض المدة اللازمة لتطور العذراء الى بالغة من ٣٤,٦٥ يوما الى ٢٨ يوما بزيادة الرطوبة النسبية من ٦٠ الى ١٠٠% تحت درجة حرارة ١٥ م . اما زيادة درجة حرارة الى ٢٠ م فتقل مدة تطور العذراء الى ١٧ يوما تحت رطوبة نسبية ٢٠% والى ١٣ يوما تحت رطوبة نسبية ١٠٠% بينما عند درجات الحرارة ٢٥، ٣٠،٣٥م°فان مدة تطور العذارى الى بالغات فتراوحت بين ٥-٨ ايام ولم تكن هناك فروقات معنوية بينها وتحت مستويات الرطوبة النسبية المختلفة جميعها. نستنتج ان للحرارة دور كبير في مدة تطور العذراء وقد درس Spradbery (١٩٩٢) مدة تطور عذراء ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم عند درجات حرارة مختلفة فوجد ان دور العذراء يستغرق ٦.٢ ايام عند درجة حرارة ٣٠ م° و ٧ ايام عند درجة حرارة ٢٨ م° اما عند درجة حرارة ١٥م° فكانت مدة تطور العذراء هي ٣٠ يوما ووجد الباحث نفسه Spradbery) (١٩٩١) ان مدة تطور عذراء ذبابة الدودة الحلزونية للعالم الحديث كانت ٨ اسابيع عند درجة حرارة ١٣ م° و ٧ ايام عند درجة حرارة ٢٨ م°. كما ان للرطوبة تاثير في التطور العذري اذ ان التطور يتاخر غالبا في الرطوبات المنخفضة وهذا يرجع الى الفقدان الحاصل للماء، مما يؤدي الى اختزال في معدل الايض الناشيء عن النقصان في المحتوى المائي وكما ذكر (Bursell , ١٩٧٤) .

الجدول (٣) : تاثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في مدة تطور العذارى الى بالغات لذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم Chrysomya bezziana .

الرطوبة النسبية % / درجة الحرارة م	٢٠	٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠
١٥	C d 0	C d 0	A a 1.02 ± 34.65	A b 0.72 ± 30.51	A c 0.63 ± 28
٢٠	A a 0.44 ± 17	A a 0.37 ± 16.45	B a 0.22 ± 13.1	B a 0.3 ± 13.06	B a 0.2 ± 13
٢٥	B a 0 ± 8	B a 0 ± 8	C a 0 ± 8	C a 0 ± 8	C a 0.07 ± 7.79
٣٠	B a 0 ± 6	B a 0 ± 6	C a 0 ± 6	C a 0.06 ± 5.18	C a 0.06 ± 5.18
٣٥	B a 0 ± 5	B a 0 ± 5	C a 0 ± 5	C a 0 ± 5	C a 0 ± 5
٤٠	C b 0	C b 0	D b 0	D b 0	C a 0 ± 5

- المتوسطات التي تحمل الاحرف الكبيرة المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية عند درجات الحرارة المختلفة على وفق اختبار دنكن عند مستوى الاحتمال ٥%.
- المتوسطات التي تحمل الاحرف الصغيرة المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين مستويات الرطوبة على وفق اختبار دنكن عند مستوى الاحتمال ٥%.

ج. النسبية المئوية لتطور العذارى الى بالغات في المختبر لم تتطور عذارى ذبابة الدودة الحلزونية للعالم الخارجي الى بالغات عند درجة حرارة ١٥ م°وتحت مستويي رطوبة نسبة ٢٠ و ٤٠% اما عند مستوى رطوبة نسبية ٦٠% فان نسبة تطور العذارى كانت ١٥ وازدات النسبة الى ٦١ عند مستوى رطوبة نسبية ٨٠% بينما الرطوبة العالية (١٠٠%) قد خفضت نسبة التطور الى ٣٨%بسبب تعفن العذارى، اما عند درجتي حرارة ٢٠ و ٢٥ م° فقد ازدادت نسبة تطور العذارى لبالغات ، فعند درجة حرارة ٢٠ م° ارتفعت نسبة تطور العذارى الى بالغات من ٢٨ تحت مستوى رطوبة نسبة ٢٠% تدريجيا الى ٩٥ %تحت مستوى رطوبة نسبة ١٠٠% كذلك الحال تحت درجة حرارة ٢٥م° اذ ازدادت النسبة من ٢٧ %تحت مستوى رطوبة نسبته ٢٠% الى ٩٢% تحت مستوى رطوبة نسبية ١٠٠% الجدول (٤).

يتضح ان ارتفاع درجة الحرارة الى ٣٠ م° ذا تاثير كبير في زيادة نسبة تطور العذارى الى بالغات اذ كانت ٦٨% تحت مستوى رطوبة ٢٠%وازدادت النسبة تدريجيا الى ٩٣% تحت مستوى رطوبة ٦٠% واستمرت بالمستوى العالي من التطور نفسه تحت نسبتي الرطوبة ٨٠% و ١٠٠% مما يوضح ان درجة حرارة ٣٠م° وتحت نسبتي الرطوبة المختلفة ملائمة للتطور الطبيعي للحشرة، اما زيادة درجة الحرارة الى ٣٥ م° فادى الى تطور الحشرة الا ان نسبة التطور كانت منخفضة تحت مستويات الرطوبة المختلفة مقارنة بدرجات الحرارة ٢٠، ٢٥، ٣٠ م° اذ لحظ ان درجة ٣٥م° ورطوبة نسبية اقل من ٤٠% تؤدي الى نسبة تطور مقدارها ١٠% او اقل وتزداد هذه النسبة عند ارتفاع نسبة الرطوبة النسبية ٦٠% او اعلى من ذلك حيث تكون نسبة التطور بين ٦٣-٧٥% يتضح ان الرطوبة المنخفضة ٢٠ و ٤٠ % ذات اثر سلبي في تطور العذارى الى بالغات. وان زيادة درجة الحرارة عن ٣٥ م° ذات تاثير سلبي ايضا في تطور العذارى وتحت مستويات الرطوبة النسبية المختلفة فقد لحظ ان درجة حرارة ٤٠م° تؤدي الى عدم تطور العذارى الى بالغات تحت مستويات رطوبة نسبية ٢٠-٨٠ % ولم يحصل تطور الا بنسبة ٧% تحت نسبة رطوبة ١٠٠% وفي هذه الحالة فان ارتفاع درجة الحرارة الى هذا المستوى يؤدي الى موت عذارى الحشرة. ان درجات الحرارة المنخفضة تؤثر سلبا في العمليات الفسلجية في جسم الحشرة فتؤدي الى تخثر البروتين وتغير طبيعة الانزيمات والصفات الفسيولوجية للاغشية (هاول وجماعته، ١٩٧٨) اما درجات الحرارة المنخفضة تؤثر سلبا في التدخل المباشر مع عمليات التطور او انها تطيل مدة التطور بحيث يستهلك الغذاء المخزون قبل ان يكتمل التطور العذري. وهذه النتائج جاءت متطابقة مع النتائج التي حصل عليها العزي وجماعته (١٩٩٩) فوجدوا ان نسبة خروج البالغات في المختبر تتراوح بين ٣٦,٣٨-٨٩,٩٨ % عند درجة حرارة ٢٧م° ورطوبة ٦٠-٧٠ %.ومع حسون(١٩٩٩) الذي وجد ان نسبة خروج البالغات تتراوح بين ٤٧,٤٧-٦١,١٩ % عند درجة حرارة ٢٧م° ورطوبة نسبية تتراوح بين ٦٠-٧٠%. بينما وجد Spradbery et al. (١٩٨٣) ان نسبة خروج البالغات كانت ٩٧.٨ % عند درجة حرارة 28 ± 2 م° ورطوبة نسبية ٧٠-٩٠%.

الجدول (٤): النسبة المئوية لتطور العذارى إلى بالغات لذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم (الآسيوية) Chrysomya bezziana

الرطوبة النسبية % / درجة الحرارة م	٢٠	٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠
15	C d 0	D d 0	D c 15	C a 61	C b 38
٢٠	B d 28	B d 60	B b 80	A ab 88	A a 95
٢٥	B b 27	B b 83	AB a 87	A a 85	A a 92
٣٠	A b 68	A b 75	A a 93	A a 95	A a 93
٣٥	C b 5	C b 10	C a 63	B a 73	B a 75
٤٠	C a 0	C a 0	E a 0	D a 0	D a 7

- المتوسطات التي تحمل الحروف الكبيرة المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين درجات الحرارة المختلفة على وفق اختبار دنكن عند مستوى الاحتمال ٥%.
- المتوسطات التي تحمل الحروف الصغيرة المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين نسب الرطوبة على وفق اختبار دنكن عند مستوى الاحتمال ٥%.

الاستنتاجات

نستنتج من هذه الدراسة ان لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية تاثير على ادوار الحشرة المختلفة والرطوبة النسبية ٢٠ و ٤٠ % تؤدي الى جفاف البيض وعدم فقسه تحت تاثير درجات الحرارة الثابتة التي تتراوح بين ١٥-٤٠ م° وان افضل رطوبة نسبية لفقس البيض تحت هذه الدرجات الحرارية هي ١٠٠% مقارنة بالرطوبة النسبية ٨٠ او ٦٠% بالرغم من ان نسب فقس البيض تبدأ من الرطوبة النسبية ٦٠% فما فوق. اما درجات الحرارة، فلم يحصل فقس للبيض تحت درجة حرارة ١٥ م° في حين يبدأ فقس البيض عند ارتفاع درجة الحرارة الى ٢٠م° وتكون افضل درجة حرارة لفقس البيض هي ٣٠-٣٥م° تحت نسب الرطوبة ٦٠-١٠٠ % ان المدة التي تستغرقها اليرقة مكتملة النمو عند مغادرتها الوسط الغذائي الذي نمت فيه لغرض التعذر تطول لمدة اكثر من يوم عند انخفاض درجة الحرارة الى ٢٠م° او اقل من ذلك وكانت نسبة التعذر ١٠٠% في المختبر. من خلال الدراسة المختبرية وجد ان مدة تطور عذارى ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم (الاسيوية) الى بالغات قد ازدادت على المدة الطبيعية لها عند انخفاض درجات الحرارة الى ٢٠ م° او اقل من

ذلك. بلغت نسبة تطور عذارى الحشرة وخروج البالغات اعلى من ٩٠% تحت درجات الحرارة ٢٠، ٢٥، ٣٠ م° وبرطوبة نسبية ١٠٠%، اما انخفاض درجة الحرارة الى اقل من ٣٠م° او ارتفاعها الى اعلى من ٣٠م° وتحت رطوبة نسبية ٢٠% فان نسبة تطور العذارى الى بالغات تنخفض مقارنة بدرجة حرارة ٣٠م° وان انخفاض درجة الحرارة الى ١٥م° ادى الى عدم تطور العذارى الى بالغات عند نسبتي رطوبة ٢٠ و ٤٠% وكذلك لم تتطور العذارى الى بالغات عند درجة حرارة ٤٠م° وتحت نسب الرطوبة ٢٠-٨٠%.

المصادر

١. الراوي، خاشع محمود، عبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، عدد الصفحات ٤٨٨.

٢. العزي، محمد عبد جعفر، اياد احمد رضا الطويل، محمد صالح عبد الرسول (١٩٩٩) تربية ذبابة الدودة الحلزونية الاسيوية Chrysomya bezziana (Villeneuve Diptera: Calliphoridae للتهيئة للانتاج الكمي، مجلة الزراعية العراقية (عدد خاص) ٤(٧): ٥٩-٦٦.

٣. حسون، رعد حمود (١٩٩٩). دراسة في وبائية وحياتية ذبابة الدودة الحلزونية Chrysomya bezziana (Villeneuve Diptera: Calliphoridae في منطقة بغداد . اطروحة ماجستير ، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.

٤. هاول ، ف. ديلي، جون ، ت. دوين، بول . ر. اهرلتش (١٩٧٨) مقدمة في بيولوجية الحشرات وتنوعها. ترجمة احمد لطفي عبد السلام . دار ماكجروهيل للنشر. عدد الصفحات ٩٢١.

5. Adams, T.S. (1979) . The reproductive physiology of Screwworm, Cochliomyia hominivorax (Diptera: Calliphoridae). J. Med. Entomo. 15 (5-6): 484-487.

6. Bursell, E. (1974). Environmental aspects-humidity (cited in the physiology of insecta) (Rockstein, M. ed.). 2: 44-79. Academic Press. NewYork.

7. Duncan, D.B. (1955). Multiple range and multiple F. tests Biometrics. 11: 1-42.

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

9. Spradbery, J. P. (1991) Amanual for the diagnosis of Screw Worm Fly Deparment of Primary Industries and Energy Canberra.

10. Spradbery, J. P. (1992) Studied on the pre pupal and puparial stage of the old world screw-worm fly Chrysomya bezziana. (Villeneuve). (Diptera: Calliphoridae), CSIR Division of Entomology Technical Report, Number 49, 1-24.

11. Spradbery, J. P , A. A. Pound, J. R. Robb and R.S. Tizer (1983). Sterilisation of the screw-worm fly Chrysomva bezziana (Doptera: calliphoridae) by Gamma Radiation J . Aust. Ent. 22: 319-329.

Effect of High and low temperature and different relative humidity on biology of old Screw worm chrysomya bezziana (Villeneuve) Diptera: calliphoridae

EMAD A. MAHMOOD * **MOHAMAD A. AL-IZZI ****

SOLAF A. ALHURANE ***

***College of Science for women,Biology Dept. , University of Baghdad**
****Agriculture and Biological reseach center**
***** College of Science for women, Biology Dept. , University of Baghdad**

Abstract

The effect of some environment factor (different temperature and relative humidity) on the biology of the old world- screw worm, were studied under laboratory condition, the result showed that non of the eggs hatched at 15°C and under dried condition which relative humidity between 20-40%, also result showed that the mature larvae needs one days to become pupa since it leaves the larval died at the temperature ranged between 25-40°C at different humidity rates. While it needs 3 days under lower temperature and different humidity to become pupa, on the other hand the results showed that either low temperature and dried condition or high temperature at different humidity rates cause non of pupa became adult. While low temperature (15-20) °C at suitable humidity rate will elongate pupal, further more it is also noticed that the suitable temperature for pupal development ranged between 25-35°C under different relative humidity rate and it ranged between 5-8 days.