تاثير بعض العوامل البيئية في تطور يرقات ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم (الاسيوي) Chrysomya bezziana (Vill.) .

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

تاريخ قبول النشر ٢٠٠٢/١/٩

الملخص

ان اقل مدة تستغرقها اليرقة المكتملة النمو الى عذراء تحت الظروف الحقلية هي يوم واحد خلال الفترة من نيسان الى تشرين الاول وتطول المدة الى اكثر من يوم خلال الفترة من تشرين الثاني الى شباط وتصل الى تسعة ايام في كانون الثاني عندما تنخفض درجة الحرارة الصغرى الى درجة الصفر المئوية. ان هذه اليرقات تتعذر بنسبة عالية في الحقل تتاوح بين ٩٠-١٠٠% تخفض هذه النسبة الى ٨٥% خلال شهري تموز واب بالرغم من عدم تطور مدة العذارى خلال هذين الشهرين ولم تخرج أي بالغة من تطور هذه اليرقات الى عذارى. تستغرق العذراء مدة خمس الى تسعة ايام تحت الظروف الاعتيادية خلال الفترة من نيسان الى حزيران او شهر ايلول وعند انخفاض درجات الحرارة الصغرى الى اقل من ١٥ °م خلال الفترة من تشرين الاول الى اذار فان مدة العذراء تطول وقد تصل الى (٣٣) يوما بالرغم من ان انخفاض درجات الحرارة يؤثر على نسب تطور العذارى الى بالغات وتقل نسبة التطور اذا ما انخفضت درجة الحرارة لتصل الى اقل نسبة وهي ٢١% خلال شهر كانون الاول. تعيش البالغات داخل الاقفاص تحت الظروف الحقلية مدة تتراوح بين تسعة الى ستين يوما خلال المواسم الملائمة لحياتية البالغة والتي تبدأ من ايلول الى نيسان وعند ارتفاع معدل درجات الحرارة الى ٢٩ °م فاكثر وتنخفض مدة حياة البالغة الى ستة يوم ولا تتجاوز عن خمسة وعشرين يوما خلال شهر ايار او خمسةعشر يوما خلال شهر حزيران. ان اقصر مدة تعيشها البالغات هي ثلاثة الى اربعة يوم خلال شهري تموز واب.

المقدمة

تعد ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم (الاسيوية) Chrysomya bezziana التابعة لعائلة Calliporidae رتبة ثنائية الاجنحة Diptera من الطفيليات التي تتغذى على الانسجة الحية للحيوانات ذوات الدم الحار مسببة ضعفها وشللها وعقمها وعوقها وقتلها احيانا، ان الضرر من حشرة ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم ياتي من فعالية طورها اليرقي، فبعد فقس البيوض عن يرقات الطور الاول التي تبدأ بتمزيق الجلد والتغذي بشكل فعال على مصل الدم وباستمرار نمو اليرقات وتطورها تزداد سعة الجرح الى ان يصل من ١٥-٢٠ سم كما ان عمق الجرح يزداد ايضا لتوغل اليرقات فيه حتى تصل مناطق ما تحت الجلد والعضلات مسببة سيولة النسيج نتيجة لتمزيق الاوعية الدموية وبعد اكتمال تغذية اليرقات تترك الجرح. ان الحيوان المصاب يكون عرضة لاصابات متكررة من ذبابة الدودة الحلزونية وبانواع اخرى من الذبابيات في الجوح الواحد نتيجة لانبعاث روائح كريهة من الجرح مسببة انجذاب لوضع البيض (Spradbery, 1991) ، وان مدة حياة الحشرة البالغة تتراوح بين (٥-٥١) يوما وبمعدل ٢٥,٣ يوما عند رطوبة نسبية تتراوح من ٦٠-٧٠% وبدرجة حرارة ٢٧°م (العزي وجماعته، ١٩٩٩) سجلت حالات التدويد بهذه الحشرة في العراق في ايلول عام ١٩٩٦ وانتشرت بشكل كبير وسريع في معظم محافظات العراق، (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ١٩٩٧)وبذلك تعد من اهم واخطر الافات الحشرية المهددة للثروة الحيوانية، هذه

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

الثروة التي تسهم اسهاما فعالا في سد جزء كبير من الاحتياجات الغذائية للشعب العراقي فضلا عن اسهامها في رفد الصناعة الوطنية بما تحتاجه من المنتجات الحيوانية (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ١٩٩٥).

المواد وطريقة العمل

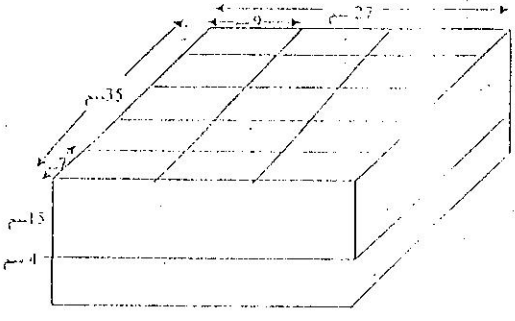
استخدم صندوق خشبي ابعاده (٣٥×٢٧×١٠) سم (طول ×عرض×عمق) مقسم الى ١٥ خلية ابعادها (٩×٧) سم قاعدة الصندوق الخشبي مغلقة بالسلك المشبك. وضع الصندوق الخشبي فوق طبق معدني ابعاده (٣٥×٢٧×٤) سم. حاوي على الماء لكي يوفر رطوبة للرمل الموجود بالاعلى حيث ملئت الخلايا جميعها بالرمل بعمق ٨ سم الشكل (١).

استخدمت ٣٠ برقة من اليرقات مكتملة النمو في كل تجربة وبواقع تجريبي في كل شهر ابتداءا من شهر ايلول ١٩٩٨ حتى شهر اب ١٩٩٩ وضعت يرقة واحدة مكتملة النمو داخل الخلية واعطيت رقما وفحصت اليرقات يوميا لغرض متابعة عملية التعذر في الحقل وسحبت العذارى ووزنت باستخدام ميزان حساس نوع mettler واعيدت مرة اخرى الى موقعها في الصندوق. وغطيت بانبوبة زجاجية تحمل رقم الخلية الخاص بالعذراء نفسها كي يمنع هروب الحشرات حديثة الخروج. تم قياس وزن البالغة الناتجة وتمييز جنسها. وعزلت البالغات بشكل مجاميع اعتمادا على عددها في كل وجبة ووضعت داخل اقفاص صنعت من قماش التول الاسود ذوات حجم (٢٥×٢٥×٢٥) سم حور احد الاوجه لعمل ذراع (ردن) يستخدم لادخال المواد واخراجها ثبت القماش داخل هيكل حديدي حجم (٢٦×٢٦×٢٦) سم . قدم للبالغات مواد التغذية والقاء البيض حيث غذيت الكاملات على ماء (بشكل قطن مشبع بماء مقطر) وسكر وعسل وصنعت صناديق البالغات داخل صندوق كبير مشبك حجم 1.5×1.5 ×٢ م موضوع تحت احد الاشجار بجوار بناية قسم الحشرات في منطقة الطاقة الذرية وتمت متابعة حياة البالغات وحسب.

١. مدة تحول اليرقات المكتملة النمو الى العذارى بدرجات الحرارة ورطوبة نسبية لتلك المدة.
٢. النسبة المئوية للتعذر.
٣. مدة تحول العذارى الى بالغات بدرجات الحرارة ورطوبة نسبية لتلك المدة.
٤. النسبة المئوية لتطور العذارى الى بالغات.
٥. معدل حياة البالغة كل من الذكور والاناث خلال اشهر السنة من ايلول ١٩٩٨ الى اب ١٩٩٩ وبدرجات حرارة ورطوبة نسبية لتلك المدة.

علما انه تم حساب مدة حياة البالغة في شهري تموز واب من عام ١٩٩٩ من البالغات حديثة الخروج من المستعمرة المختبرية نظرا لفشل تطور العذارى الى بالغات في تلك المدة.

ملاحظة: تم الحصول على درجات الحرارة ونسب الرطوبة من الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية.



شكل(1): صندوق خشبي يحوي على 15 خلية كل خلية تمثل يرقة واحدة استعمل في دراسة تطور اليرقات المكتملة النمو لذبابة الدودة الحلزونية الآسيوية Chrysomya bezziana في الحقل.

التحليل الاحصائي

حللت نتائج التجارب باستخدام التجارب العاملية على وفق التصميم التام التعشيه CRD (الراوي، خلف الله، ١٩٨٠) وقورنت متوسطات الصفات التي تمت دراستها باستخدام اختبار دنكن على مستوى معنوية ٥%.

النتائج والمناقشة:

١. تطور اليرقات المكتملة النمو الى عذارى في الحقل

تستغرق اليرقة لمكتملة النمو مدة يوم واحد لتتحول الى عذراء وقد لحظ ذلك خلال المدة من نيسان –تشرين الاول وقد تراوحت معدلات درجة الحرارة بين 22.75- 36.5 °م اما عند انخفاض درجة الحرارة الصغرى الى ٧°م فان عدد من اليرقات تتطور ببطيء واستغرقت 1.7 يوم للتحول الى عذارى خلال شهر تشرين الثاني من عام ١٩٩٨ الذي كان معدل درجة الحرارة فيه 18.3 °م ومعدل الرطوبة النسبية 55.8% وباستمرار انخفاض درجة الحرارة الصغرى الى ٥°م وصفر مئوي خلال شهري كانون الاول وكانون الثاني ١٩٩٩ على التوالي فان مدة تطور اليرقات تطول الى ٩ ايام وبمعدل يصل الى 3.1 و 4.0 ايام وكان معدل درجات الحرارة خلال الشهرين هي 12.6 و 12.8 °م على التوالي ومعدل الرطوبة النسبية ٥٧ و 61.1 % على

التوالي. وعند ارتفاع درجة الحرارة في شهر شباط لتصل درجة الحرارة الدنيا الى 4.5 °م ثم ٧°م في شهر اذار تستمر بعض اليرقات بالتطور ببطيء لتستغرق اكثر من يوم للتحول الى عذارى. يتضح مما سبق ان انخفاض درجة الحرارة الصغرى الى اقل من ١٠°م خلال المدة المحصورة من تشرين الثاني –اذار سيؤدي الى اطالة مدة تحول اليرقات مكتملة النمو الى عذارى.

جدول(١) يوضح ان انخفاض معدل درجة الحرارة لاقل من ٢٠°م وارتفاع الرطوبة النسبية له دور سلبي في اطالة مدة تحول اليرقات مكتملة النمو الى عذارى لاكثر من يوم خلال الاشهر (تشرين الثاني –اذار).

الجدول (١): يوضح مدة تحول اليرقات المكتملة النمو (الطور اليرقي الثالث) الى عذارى لذبابة الدودة الحلزونية الأسيوية Chrysomya bezziana في الحقل.

الشهر	العدد	معدل درجة الحرارة الصغرى °م	معدل درجة الحرارة العظمى °م	معدل مدة التطور ± الخطأ القياسي (يوم)	المعدل	معدل الرطوبة النسبية %
أيلول 1998	1-1	40	19.5	0.0 ± 1 b	30.6	39.3
تشرين الأول 1998	1-1	32.8	17.5	0.0 ± 1 b	24.1	46.4
تشرين الثاني 1998	5-1	30	7	0.07 ± 1.71 b	18.3	55.8
كانون الأول 1998	4-1	23.6	5	0.16 ± 3.14 a	12.6	57
كانون الثاني 1999	9-1	23.1	0	0.28 ± 4.01 a	12.8	61.1
شباط 1999	5-1	25	4.5	0.08 ± 2.85 ab	15.4	54.8
آذار 1999	2-1	27.7	7	0.09 ± 1.9 b	17.5	42.5
نيسان 1999	1-1	25	17.5	0.0 ± 1 b	22.25	41.5
أيار 1999	1-1	40	19	0.0 ± 1 b	27.5	29.5
حزيران 1999	1-1	43.5	28.6	0.0 ± 1 b	36	33
تموز 1999	1-1	45	30	0.0 ± 1 b	36.5	30
آب 1999	1-1	40	31	0.0 ± 1 b	35.5	31

* المتوسطات التي تحمل الحروف الصغيرة المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية وعلى وفق اختبار دنكن على مستوى 5%.

الجدول (٢): يوضح النسبة المئوية لتطور يرقات ذبابة الدودة الحلزونية الأسيوية Chrysomya bezziana في الحقل.

الشهر	العدد	درجة الحرارة الصغرى °م	درجة الحرارة العظمى °م	النسبة المئوية لتطور اليرقات ± الخطأ القياسي	المعدل	معدل الرطوبة النسبية %
أيلول 1998	9-5	40	19.5	0.1 ± 97 a	30.6	39.3
تشرين الأول 1998	11-5	32.8	17.5	5.0 ± 97 a	24.1	46.4
تشرين الثاني 1998	16-5	30	7	0.1 ± 100 a	18.3	55.8
كانون الأول 1998	21-5	23.6	5	0.1 ± 100 a	12.6	57
كانون الثاني 1999	12-9	23.1	0	2.0 ± 96 a	12.86	61
شباط 1999	7-5	25	4.5	1.0 ± 97 a	15.39	54.8
آذار 1999	6-5	27.7	7	0.1 ± 100 a	17.5	42.5
نيسان 1999	1-1	25	17.5	0.1 ± 97 a	22.3	41.5
أيار 1999	1-1	40	19	2.0 ± 96 a	27.6	30
حزيران 1999	1-1	43.5	28.6	0.0 ± 90 b	36	33
تموز 1999	1-1	45	30	0.0 ± 85 b	36.5	30
آب 1999	1-1	40	31	0.0 ± 85 b	35.5	31

* المتوسطات التي تحمل الحروف الصغيرة المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية وعلى وفق اختبار دنكن على مستوى 5%.

٢. النسبة المئوية لتعذر اليرقات المكتملة النمو في الحقل

ان نسبة تحول اليرقات المكتملة النمو لذبابة الدودة الحلزونية الى عذارى كانت عالية جدا تراوحت بين ٩٦–١٠٠% في اشهر ايلول وتشرين الاول وتشرين الثاني وكانون الاول من عام ١٩٩٨ وفي اشهر كانون الثاني وشباط واذار ونيسان وايار من عام ١٩٩٩ جدول (٢).

وكانت معدلات درجات الحرارة ومستويات الرطوبة في الاشهر المذكورة تتراوح بين 30.6- 12.6 م°وبين ٣٠–٦١ % ولم تكن هناك فروقات معنوية في نسب التعذر في تلك الاشهر. وقد انخفضت نسبة التعذر الى ٩٠، ٨٥،٨٥% في اشهر حزيران وتموز واب من عام ١٩٩٩ على التوالي وكانت معدلات درجات الحرارة عالية تتراوح بين 32.5- 36.5 م° اما مستويات الرطوبة فكانت منخفضة وقد تراوحت بين ٣٠–٣٣% ولم تكن هناك فروقات معنوية في نسبة التعذر في هذه الاشهر.

يتضح من الجدول ان النسبة العالية من اليرقات المكتملة النمو (٥٥% او اكثر) تتعذر تحت الظروف الطبيعية ومهما كانت درجة الحرارة وعلى الرغم من ملاحظة ان بعض اليرقات المكتملة النمو قد تطول مدة تعذرها تحت درجات الحرارة المنخفضة الا ان ذلك لا يمنعها من التعذر وانما يظهر تأثير درجات الحرارة المرتفعة او المنخفضة على معدل تطور العذارى وبمقارنة ذلك يمكن القول ان اليرقات التي تغادر العائل في الحقل تتطور الى عذارى على الرغم من اختلاف نسبة تطو هذه العذارى.

الجدول (٢): يوضح مدة تعذر العذارى لذبابة الدودة الحلزونية الأسيوية Chrysomya bezziana في الحقل.

الشهر	العدد	درجة الحرارة الصغرى °م	درجة الحرارة العظمى °م	معدل مدة التطور ± الخطأ القياسي (يوم)	المعدل	معدل الرطوبة النسبية %
أيلول 1998	9-5	44.8	15	0.16 ± 2.1	28	40
تشرين الأول 1998	11-5	38	12.5	0.0 ± 2	24.6	39.3
تشرين الثاني 1998	16-5	31.8	2.5	0.39 ± 26.29	11	60.5
كانون الأول 1998	21-5	23.6	0.0	0.19 ± 30.33	12.2	65.9
كانون الثاني 1999	12-9	23.4	0.0	0.35 ± 31.6	12.4	68.8
شباط 1999	7-5	25.3	0.5	1.19 ± 15.1	16.6	45.6
آذار 1999	6-5	27.5	2	0.19 ± 13.33	16.3	42.5
نيسان 1999	1-1	35	7.5	0.0 ± 9	22.4	36.2
أيار 1999	1-1	43.2	15.6	0.07 ± 5.99	29.3	28.9
حزيران 1999	1-1	42.3	21	0.04 ± 5.91	30	33.1
تموز 1999	0-0	45	26	0 ± 0	35.5	28
آب 1999	0-0	46	25	0 ± 0	33	30

٣. مدة الدور العذري لذبابة الدودة الحلزونية الاسيوية في الحقل .

يتضح من خلال الدراسة الحقلية ان لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية تاثير ملموس في مدة الدور العذري جدول (٣)، فقد تراوحت بين 5.88-9 ايام خلال اشهر نيسان وايار وحزيران وايلول وتشرين الاول وكانت معدلات درجات الحرارة في هذه الاشهر تتراوح بين 22.4-30 م° اما معدلات نسب الرطوبة فكانت تتراوح بين ٤٠-28.9%. وهذا يتفق مع نتائج التجربة المختبرية حيث كانت المدة تتراوح بين ٥-٨ ايام عند درجات حرارة ٢٥م° او اكثر وبمستويات الرطوبة المختلفة، وانخفاض درجات الحرارة الى اقل من ٢٠م° ادى الى اطالة المدة وهذا ما يظهر في الاشهر الباردة فكانت مدة تطور العذراء الى كاملة تتراوح بمعدل بين 26.29- 31.6 يوم في اشهر تشرين الثاني ١٩٩٨-كانون الثاني ١٩٩٩ حيث كانت معدلات درجات الحرارة تتراوح بين 12.4-14 م° اما مستويات الرطوبة فكانت تتراوح بين 60.5-68.8% ويتفق هذا مع الدراسة المختبرية بان اطول مدة للدور العذري كانت عند درجة حرارة ١٥م° وبمستويات الرطوبة المختلفة. اما تحسن درجات الحرارة واستمرارها بالارتفاع في شهري شباط واذار ١٩٩٩ الى 16.6 و 16.2 م°على التوالي ادت الى انخفاض مدة الدور العذري عن السابق الى 18.1 و 14.45يوما على التوالي. ووجد Evans (1994) ان طول مدة الدور العذري تحت سطح التربة يعتمد على درجة الحرارة حيث يتراوح بين اسبوع الى شهر او اكثر قبل خروج البالغة من التربة. اما Herms (1969) ذكر ان دور العذراء هو مرحلة حرجة وشديدة التاثر بدرجات الحرارة والرطوبة فهي لا تقاوم الانجماد او الحرارة الجافة ففي درجة حرارة ١٥م° يثبط النمو وفي هذه الدرجة الحرارية تموت العذراء خلال شهرين. واكدت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية لتاثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية على مدة الطور العذري .

٤. نسبة تطور العذارى الى بالغات في الحقل

ان اعلى نسبة لتطور عذارى ذبابة الدودة الحلزونية الاسيوية الى كاملات في الحقل كانت في شهري ايلول وتشرين الاول من عام ١٩٩٨ حيث كانت ٦٩،٧٧% على التوالي الجدول (٤) وكانت معدلات درجات الحرارة في هذين الشهرين ٢٨و 24.7 م° اما معدلات الرطوبة فكانت ٤٠ و 39.7 % على التوالي. ولم تكن هناك فروقات معنوية في نسب خروج الكاملات بين هذين الشهرين. وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة التجربة المختبرية حيث كانت نسبة خروج الكاملات عند درجات حرارة ٢٥-٣٠م°عند مستوى رطوبة ٤٠%. انخفضت نسبة خروج البالغات خلال اشهر نيسان وايار وحزيران من عام ١٩٩٩ وكانت ٥٩،٥٨،٤٥% على التوالي. ونلاحظ ان معدلات درجات الحرارة في هذه الاشهر ملائمة فكانت تتراوح بين 22.5-30 م° لكن الانخفاض الحاصل في نسب الرطوبة فكانت تتراوح بين 28.9-33% ادى الى انخفاض نسب خروج البالغات عن السابق. وانخفضت النسبة الى اقل من ٥٠%خلال الاشهر وهي تشرين الثاني وكانون الاول ١٩٩٨ وكانون الثاني وشباط واذار من عام ١٩٩٩ وكانت معدلات درجات الحرارة خلال تلك الاشهر التي اقل من 16.6 م° ورطوبة نسبية 68.8 % وهذا اتفق مع نتيجة التجربة المختبرية حيث كانت اقل نسبة خروج للكاملات عند درجات الحرارة المنخفضة ١٥م°. لم تتطور العذارى الى كاملات خلال شهري تموز واب من عام ١٩٩٩ نظرا لارتفاع معدلات درجات الحرارة الى اكثر من ٣٥م° وانخفاض نسبة الرطوبة الى اقل من ٣٠% وكانت درجات الحرارة القصوى في هذين الشهرين تزيد عن ٤٥م°.

ووجد Evans (1994) انخفاض بقاء العذارى عندما تصل درجات الحرارة الى ٣٥م° (بالتوافق مع درجة حرارة سطح التربة ٣٩-٤٠م) لذا فان العتبة العليا لبقاء عذارى ذبابة الدودة الحلزونية للعالم الحديث ٣٥م° (قورنت مع العتبة العليا لعذارى ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم كانت ٤٢م° (Spradbery, 1992) . ووجد Baumhover (1963) ان اليرقات مكتملة النمو وعذارى نوع C.hominivorax حساسة جدا للجفاف مما يؤدي الى قلة اعداد النوع في الاشهر الجافة.

الجدول (٥): يوضح نسبة تطور الطوري إلى بالغات ذبابة الدودة الحلزونية الآسيوية Chrysomya bezziana في الحقل.

الشهر	نسبة تطور الدور الطوري إلى الفترة الزمنية	درجة الحرارة الصغرى	درجة الحرارة العظمى	معدل الرطوبة النسبية	معدل عمر الحشرة الكاملة
أيلول 1998	90 ± 27 a	15	40	28	40
تشرين الأول 1998	61 ± 69 b	21.5	38	24.7	39.7
تشرين الثاني 1998	12 ± 24 d	2.8	31.8	14	60.5
كانون الأول 1998	10 ± 21 d	0.0	23.6	12.7	69.9
كانون الثاني 1999	90 ± 31 d	0.0	23.4	12.4	68.8
شباط 1999	90 ± 43 c	0.5	28.3	16.6	45.6
آذار 1999	76 ± 41 c	2	28.3	16.2	42.5
نيسان 1999	40 ± 19 b	9.6	35	22.5	36.2
أيار 1999	20 ± 58 b	14.6	43.7	29.1	28.9
حزيران 1999	60 ± 54 b	21	42.3	30	33.1
تموز 1999	00 ± 0 e	26	45	35.5	28
آب 1999	00 ± 0 e	24	46	15	30

- المتوسطات التي تحمل الحروف الصغيرة المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية وعلى وفق اختبار دنكن على مستوى ٥%.

٥. مدة حياة الكاملات في الحقل

ان اقصر مدة تعيشها الكاملة في الحقل تكون خلال شهري تموز واب فيكون معدل حياة الكاملة 5.57 و 4.95 يوم ويزداد هذا المعدل عند تحسن الظروف البيئية من درجات حرارة ونسب رطوبة فتكون خلال اشهر ايار وحزيران وايلول متقاربة وتتراوح حياة البالغة بين 14.33-9.29 يوما كمعدل على الرغم من ان هناك تفاوت في المدة الصغرى من حياة الكاملة التي تتراوح بين ٦-٩ ايام واقصى مدة تعيشها الكاملة خلال هذه المدة تتراوح بين ١٥ يوما خلال شهر حزيران الى ٣٠ يوما خلال شهر ايلول.يزداد معدل حياة الكاملة خلال بقية الاشهر وتتشابه مدة حياة الكاملات خلال اشهر نيسان وتشرين الثاني ويكون معدل حياة البالغة بين 25-27.5 يوما. ان اطول مدة تعيشها الكاملات هي خلال اشهر كانون الاول وكانون الثاني وشباط اذ يكون معدل حياة البالغة بين 46.27-48.38 يوما الجدول (٥). ان طول مدة حياة الكاملة خلال هذه الاشهر الباردة نتيجة لدخولها فترة التشتية واستقرارها بين ثنيات قماش التول لصندوق التربية وعدم نشاطها في الحركة وقد يكون السبب هو انخفاض درجة الحرارة التي تتراوح بين 10.5-14 م°والرطوبة النسبية التي تتراوح بين ٦٠-٧٠% اما ارتفاع درجة الحرارةعن ١٥% واقل من ٢٥م° فانها تمثل مدة حياة الكاملة بصورة طبيعية التي كانت خلالها تنحصر بين ٢٥-٢٨ يوما خلال اشهر اذار ونيسان وتشرين الاول وتشرين الثاني فكان معدل درجة الحرارة يتراوح بين 17.2-24.5 م°

ورطوبة نسبية ٣٧-٦٠% وهذا يتفق مع ما جاء به العزي (١٩٩٩) من ان معدل حياة البالغة كان بمعدل 25.3 يوما عند درجة حرارة ٢٧م° ورطوبة نسبية ٦٠-٧٠% ارتفاع معدل درجة الحرارة عن ٢٥م° وانخفاض الرطوبة اقل من ٣٥% يؤدي الى انخفاض مدة حياة الكاملات كما هو ملاحظ خلال اشهر ايلول وحزيران وايار. وارتفاع درجة الحرارة عن ٣٥م° وانخفاض الرطوبة النسبية الى اقل من ٣٠% يؤدي الى عدم قدرة البالغات على البقاء وموتها خلال مدة قصيرة كما يتضح من الجدول نفسه ان الانثى تعيش مدة اطول من الذكر وبفروقات معنوية خلال اشهر السنة جميعها باستثناء اشهر حزيران وتموز واب اذ لم يلاحظ فرق معنوي في مدة حياة كل من الذكور والاناث وهذا يتفق مع ما جاء به Yian (1985) ان انثى ذبابة الدودة الحلزونية الاسيوية تعيش مدة اطول من الذكر.

وذكر كل من Arundel and Sutherland (1988) ان درجة الحرارة المثالية للبالغات تتراوح بين ٢٠-٣٠م°كما انها أي البالغة تتحمل درجة حرارة اكثر من ٣٠م° في حالة توافر الظل والغذاء والرطوبة النسبية، وان البالغة تدخل بسبات بدرجة حرارة 9.4 م° ولا تستطيع تحمل درجة حرارة الانجماد وتقل حركة البالغات بدرجات حرارة ١٠م° او اقل.

وذكر Spradbery (1991) ان فعالية بالغات ذبابة الدودة الحلزونية للعالم الحديث تتناقص عند درجة حرارة اقل من ٢٠م°ووجد ان مدة حياة البالغة استغرقت ثلاثة اشهر بدرجة حرارة ٩م° وخمسة اشهر بدرجة حرارة ١٢م°.

وذكر(١٩٧٣) Rahn and Barger انه في درجات حرارة اعلى من ٣٥م°فان بالغات ذبابة الدودة الحلزونية للعالم الحديث C.hominivorax توقف نشاطها فلم يظهر بقاء سكان الدودة الحلزونية عند استمرار المدة الجافة.

ووجد (حسون ،١٩٩٠) ان مدة حياة ذبابة الدودة الحلزونية الاسيوية وتحت الظروف المختبرية 2 ± 26 م°ورطوبة نسبية ٦٠-٧٠% ان اقصر مدة كانت يومان واطول مدة بلغت ٥٢ يوما. واكدت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية لتاثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية على مدة حياة البالغة.

جدول (٥): يوضح مدة حياة اليرقة الأول من الشتاء والإناث الناتجة من تغذية يرقات الدودة الحلزونية Chrysomya bezziana في العقل

الشهر	الذكور	معدل مدة حياة اليرقة الأول من		معدل حياة اليرقة	معدل فترة ما قبل العذراء لليرقة الأول	معدل فترة ما قبل العذراء لليرقة الأول
		الذكور	الإناث			
كانون الثاني 1999	30.9	2.0±0.7	*** 3.36±0.16	c 2.52±14.33	30.9	30.6
تشرين الأول 1998	40.9	3±0.2	* 3.26±0.28	b 2.2±36	24.5	43
تشرين الثاني 1998	15.15	2.5±0.4	** 2.7±0.6	b 2.05±27.5	19	60
كانون الأول 1998	20-62	7.8±0.6	* 5.7±0.6	a 4.5±48.69	14	62
تشرين الثاني 1998	1-60	4.7±0.1	** 3.9±0.6	a 3.26±46.27	10.5	70
كانون الثاني 1999	15-61	6.8±0.8	** 3.9±1.2	a 1.68±44.38	13.3	60
آذار 1999	5-45	2.9±0.7	** 2.1±2.2	b 2.32±28.21	17.2	43
أيار 1999	10-30	1.7±0.6	** 1.5±0.5	b 1.9±0.5	22.4	31
تموز 1999	20-30	1.1±0.6	* 1.1±0.3	1.35±12.01	29	29
أيلول 1999	15-30	0.5±0.8	0.5±0.8	c 0.48±9.49	11	11.1
تشرين الأول 1999	5-15	0.6±0.2	0.5±0.6	d 0.9±3.57	36	28
كانون الأول 1999	5-15	0.6±0.4	0.5±0.3	d 0.44±4.95	33	30

* المتوسطات التي تحمل الحروف الصغيرة المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معوية وعلى وفق اختبار دنكن على مستوى ٥%.

* فرق معنوي على مستوى 0.05.

** فرق معنوي على مستوى 0.01.

*** فرق معنوي على مستوى 0.001.

الاستنتاج

من خلال الدراسة الحقلية وجد ان مدة تطور عذاري ذبابة الدودة الحلزونية الاسيوية الى بالغات قد ازدادت عن المدة الطبيعية لها عند انخفاض درجات الحرارة الى ٢٠م° او اقل من ذلك.نستنتج ان انخفاض نسبة الرطوبة تحت درجات الحرارة المرتفعة او المنخفضة سوف يؤثر على تطور العذارى الى بالغات ويتضح من الدراسات الحقلية حيث لم تتطور العذارى خلال شهري تموز واب وتنخفض نسبة التطور الى اقل من ٢٥% خلال شهري تشرين الثاني وكانون الاول.نستنتج ان اطوار الحشرة داخل غلاف العذراء تتاثر بانخفاض نسب الرطوبة او ارتفاع درجات الحرارة حيث لحظ يرقات داخل غلاف العذراء لم تتطور الى عذارى نتيجة للعوامل اعلاه وكذلك لم تتطور العذارى الى بالغات داخل غلاف العذراء او عدم مقدرة البالغات من الخروج من غلاف العذراء عند انخفاض نسب الرطوبة او ارتفاع درجات الحرارة وينعكس ذلك بانخفاض مجتمع الحشرة في الحقل خلال اشهر الصيف تموز واب.ان افضل الظروف البيئية لتواجد ومعيشة ذبابة الدودة الحلزونية تكون خلال الفترة المحصورة من ايلول –نيسان وذلك لملائمة درجات الحرارة والرطوبة لنمو وتطور ادوار الحشرة.

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

٣. المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٩٥ الندوة القومية للامراض الوبائية الناتجة عن التجارة الدولية في الثروة الحيوانية ومنتجاتها. التقرير القطري لجمهورية العراق ص٣٣٩ . الرباط –المملكة المغربية.

٤. المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٩٧. الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية العربية، جامعة الدول العربية. مجلد (١٧)، الخرطوم، ص١١٨.

٥. حسون، رعد حمودي ١٩٩٠، دراسة في وبائية وحياتية ذبابة الدودة الحلزونية : Chrysomya bezziana (Villeneuve) Diptera: Calliphoridae في منطقة بغداد . اطروحة ماجستير ، كلية الطب البيطري جامعة بغداد.

6. Arundel, J. H. and A.K. Sutherland 1988. Animal health in Australia. Vol. 10. Ectoparasitic diseases of sheep, cattle, goats and horses: Common-Wealths of Australia: 34-67.

7. Baumhover, A.H. 1963 Susceptibility of screw-worm larvae and prepupae to desiccation. J. Econ. Entomol. 56:473-75.

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

9. Evans, K. 1994. Agricultureal Zoology Reviews. 6:62.

10. Herms, W.B. 1969 Medical Entomology 6th ., The Macemillan company, London, PP:284.

11. Rahn, J. J. and G. L. Barger 1973. Weather conditions and

Chrysomya bezziana (Villeneuve). (Diptera : Calliphoridae), CSIR Division of Entomology Technical Report, Number 49, 1-24.
14. Yian, R. L, Y.L. Weng 1983 Studies on chrysomya bezziana (Villeneuve) and the myiasis it caused (Diptera: Calliphoridae wayi science Journal 3, 157-163.
screwworm activity Agricultural Meterology. 11, 197-211.
12. Spradbery, J. P. 1991. A manual for the diagnosis of screw worm fly. Department of Primary industries and Energy . Canberra.
13. Spradbery, J. P. 1992. Studies on the pupal and puparial stage of the old world screw-worm fly

The effect of some environmental factors on development screw-Worm fly Chysomya bezziana (Vill.)

*** Imad A. Mahmood, * Sollaf. A. Kathiar**
****M. A. J. AL-Izzi**

*** Biology Department-College of Science for Women-Baghdad University of Baghdad.**
**** Entomology Department- Dir. Agric and Biology, IAEC**

Abstract

The lowest period of mature larvae to developed to pupa under field condition and this period increased to more than one day during November to February and could be reached to nine day in January when the lowest temperature become zero. The results also showed that 90-100% of the larva were pupated under field condition and this percent decreased to 85% during July to August in spite of the larvae inside puparium developed to further stage but non of them emerged to adult-hood. The duration of papul period ranged between 5-9 days under normal condition (April – June) and during September. While it was reached to 33 days during October-March when the temperature decreased to 15°C or less. The ratio of development of pupae to adult decrease as the temperature decrease and it reached to 21% during December. Under field condition the adult life spane ranged between 9 to 60 days during suitable ranged between 6-25 days when the temperature increased during May and to 15 days during June.