دراسة بعض جوانب الأداء الحياتي لذبابة التدويد كبيرة الرأس *Chrysomya megacephala* (Fabricus) (Diptera :Calliphoridae) في الظروف الحقلية

رياض علي عكيلي* أياد أحمد الطويل * عماد أحمد محمود **

الملخص

تعد ذبابة التدويد كبيرة الرأس (Fabricus) *Chrysomya megacephala* من الآفات ذات الأهمية الطبية والبيطرية لما تسببه من أضرار لحيوانات المزرعة ، ولهذا تضمنت الدراسة إجراء تجارب لقياس بعض جوانب الأداء الحياتي لها . أوضحت النتائج إن لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية تأثيراً في بعض المقاييس الحياتية لهذه الذبابة مثل مدة حضانة البيض ونسبة فقسه ،إذ انعدم فقس البيض في درجة حرارة 17.55 م° ورطوبة نسبية 64.0% . كذلك كان لها تأثير في كل من مدة الدور اليرقي والعذري ونسبة هلاك اليرقات والعذارى ، إذ أوضحت النتائج عدم ملاحظة أي نمو للعذارى في درجة حرارة 35.15 م°ورطوبة نسبية 29.8 % ووصلت نسبة الهلاك إلى 100%. وبلغت أقصى مدة لحياة البالغات 37 يوماً في 27.0 م° وبرطوبة نسبية 44.8 % وبلغ معدل طول العمر للذكور عند الدرجة نفسها 25.4 يوماً وللإناث 29.7 يوماً . أكدت النتائج إن أفضل درجة حرارة لوضع البيض هي 27.0 م°.

المقدمة

تعد الحشرات من العناصر المهمة للمحافظة على التوازن الطبيعي للبيئة ولو إن الكثير يهدد الأمن الغذائي لا سيما الثروة الحيوانية ويؤثر في الصحة العامة خصوصاً عائلة الذباب المعدني Blow flies Calliphoridae. تشكل العوامل البيئية عناصر مهمة في حدوث الإصابات الوبائية وخصوصاً المناخ والغطاء النباتي فضلاً عن توفر العوائل المضيفة. يعد المناخ أكثر هذه العوامل أهمية ،إذ يؤثر تأثيراً فاعلاً في كل من دوري العذراء البالغ اللذين يوجدان خارج جسم العائل (3).

تتغذى يرقات أغلبية أنواع الذباب المعدني على المواد المتفسخة Carrion أو على النسيج المتنخر للمضيف (22،30)، تنجذب هذه ألأنواع إلى المواد ألمتفسخة وبالإمكان تربيتها على مثل هذه المواد في مناطق مختلفة من العالم (10)، وان نجاح تربيتها على مثل هذه المواد ألمتفسخة يتأثر في عوامل عدة وأكثرها أهمية هي درجات الحرارة1، الرطوبة النسبية وسقوط ألأمطار (8)، أجريت دراسات عدة أثناء المواسم ألأربعة من السنة في محاولة لوصف نجاح هذه الحشرات ومنها *Ch. megacephala* (Fab.) وتربيتها على المواد المتفسخة (13، 20، 25)

أشار Greenberg (10) وJames (12) إلى وجود تشابه كبير بين النوعين *Ch. megacephala* (Fab.) و *Ch.bezziana* (Vill.) وسهولة التداخل في ألتشخيص بينهما ، أما ألزبيدي (1) فقام بدراسة مقارنة لبعض ألجوانب الحياتية والبيئية بين ذبابة الدودة الحلزونية للعالم ألقديم *Ch.bezziana* (Vill.) وذبابة التدويد كبيرة الرأس *Ch. megacephala* (Fab.)، إذ شملت دراسته تأثير كل من درجات ألحرارة والرطوبة ألنسبية في حياتية هذين ألنوعين وتحت الظروف ألمختبريه . تنتشر ذبابة التدويد كبيرة الرأس *Ch. megacephala* (Fab.)

بحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول.
وزارة العلوم والكنولوجيا –بغداد، العراق.
كلية العلوم للبنات– جامعة بغداد– بغداد، العراق.

في العديد من بلدان العالم فضلاً عن انتشارها محلياً وهي من ألطفيليات ألاختيارية **Facultative parasite** وبالإمكان تربية يرقاتها على ألمواد المتفسخة Carrion والأنسجة المتنخرة للمضيف بكميات كبيرة جداً ، إذ تنتشر بكثرة في البيئة التي يعيش فيها ألإنسان وخصوصاً في المناطق ألفقيرة نتيجة لتردي ألحالة ألصحية وكثرة ألمواد ألمتفسخة (19). وذكر **Baumgartner** (**4**) و **Greenberg** (**10**) و **Olsen** وجماعته (**17**) كانت ذبابة التدويد كبيرة الرأس(***Ch. megacephala (*Fab.) واسعة الانتشار في أمريكا اللاتينية ، ووصل هذا النوع من الذباب إلى الولايات المتحدة الأمريكي حديثاً (**14** ، **26**) دخول هذا النوع من الذباب المسبب للتدويد حديثاً إلى العالم الجديد وذلك بعد زيادة تجارة المواشي بين البرازيل وأوربا . وتهدف الدراسة الى دراسة بعض الجوانب الحياتية لذبابة التدويد كبيرة الرأس تحت الظروف الحقلية .

المواد وطرائق البحث

تربية ذبابة التدويد كبيرة الرأس (***Ch. megacephala (*** Fab.)

تم الحصول على أدوار الحشرة غير الكاملة من المستوصفات والعيادات البيطرية والمجازر في محافظة بابل (أبي غريب وناحية النيل)، إذ ربيت الحشرات تحت ظروف بيئية غير مسيطر عليها (الظروف الحقلية) وبحسب الطريقة التي ذكرها العزي وجماعته (**2**) واستمرت الدراسة لمدة ستة أجيال والسلالة في الجيل الثاني عند تنفيذ هذه الدراسة.

طرائق جمع الأدوار غير الكاملة

البيض

بعد ملاحظة أنواع من الذباب المعدني يحوم بالقرب من مكان تجمع الأحشاء الداخلية للماشية ومخلفات الحيوانات في المجازر، فقد تم وضع طبق زجاجي أبعاده (**9.5** قطر **x 5** عمقاً) سم يحتوي على وسط غذائي اصطناعي يتكون من (دم مجفف ، بيض كامل مجفف ، حليب كامل الدسم مجفف ، فورما لين ، مادة ماسكة للماء (جيلا تين) وماء مقطر) جدول **1** بالقرب من مكان تجمع الذباب المعدني لغرض جمع البيض وبعد مرور **2– 3** ساعة تمت ملاحظة وضع البيض ، رفع الطبق الحاوي على كتل البيض ووضع بدله طبق آخر لجمع كتل بيض أخرى. تمت متابعة فقس البيض حقلياً للحصول على الدور اليرقي .

اليرقات

تم جمع الدور اليرقي لذبابة التدويد كبيرة الرأس (***Ch. megacephala (*** Fab.) من خلال وضع الأحشاء الداخلية للماشية للحيوانات ومخلفاتها في حاويات بلاستيكية مفتوحة في الحقول، بعد فقس البيض وتكون اليرقات قسمت إلى قسمين، الأول تمت تربيته على وسط غذائي اصطناعي للحصول على الدور العذري وإبقاء القسم الثاني للتطور تحت الظروف الحقلية .

العذارى

تم جمع العذارى من اليرقات التي تركت تحت الظروف الحقلية، ووضعت في حاويات بلاستيكية أبعادها(**18 x 13 x 5**) سم في قاع كل حاوية تربة رملية لمستوى ثلث الحاوية وتتم المتابعة لغاية بزوغ الكاملات.

تربية الكاملة ووضع البيض

ربيت الكاملات داخل قفص مصنوع من قماش ألتول ذي أبعاد(**50 x 50 x 50**) سم مثبت في هيكل من الحديد على شكل مكعب (**51 x 51 x 51**) سم، وتم تحوير أحد أوجه القفص المصنوع من القماش لعمل فتحة لفتح القفص وغلقه وإدخال الوسط الغذائي المعد لتربية الحشرة، نقل خمسون زوجاً من الكاملات (ذكوراً وإناثا) إلى هذه

الأقفاص التي يوجد فيها طبق بتري زجاجي أبعاده (9.5 قطر x 5 عمقاً)سم يحتوي على قطعة من الأسفنج المشبعة بمحلول سكري 10% وطبق أخر يحوي مسحوق السكر فضلاً عن تقديم مصدر غذائي بروتيني مكون من (50 غم من دم مجفف و50 غم بيض مجفف) وبعد خلطهما جيداً ، تم أخذ 10 غرامات من هذه الخلطة وإذابتها في 100 مل من الماء المقطر لغرض وضع الوجبة الأولى من البيض . وعند وصول الكاملات إلى مرحلة البلوغ وضع لها طبق جمع البيض وهو عبارة عن طبق زجاجي أبعاده (9.5 قطر x 5 عمقاً) سم يحتوي على (30) غم من الوسط الغذائي الاصطناعي ، بعد (8 – 9) أيام من عمر الكاملات تم جمع البيض على شكل كتل بيضاء غير متراصة سحبت أطباق جمع البيض من القفص وعزلت كتل البيض منها بواسطة شفرة حادة ثم نقلت إلى وسط غذائي اصطناعي لتربية اليرقات حديثة الفقس.

تربية اليرقات

استخدمت حاويات بلاستيكية مستطيلة الشكل أبعادها (18 x 13 x 5) سم تحتوي على الوسط الغذائي الاصطناعي الخاص بتربية اليرقات

جدول 1 : مكونات الوسط الغذائي الاصطناعي وكمياتها

المكونات	الكمية
دم مجفف	80 غم
بيض كامل مجفف	30 غم
حليب كامل الدسم مجفف	30 غم
مادة ماسكة للماء (جيلا تين	12 غم
فورما لين	1 مل
ماء مقطر	847 مل

حضَر الوسط الغذائي الاصطناعي من خلال وزن كل من (دم مجفف، بيض كامل الدسم مجفف، حليب كامل مجفف، مادة ماسكة للماء (جيلا تين) كما قيست في جدول 1 (15) . خلطت أولاً ، ثم أضيف إليها 1 مل من الفورمالين وأكمل الحجم إلى 1 لتر بإضافة الماء المقطر إلى المواد المخلوطة ، وخلطت جيداً وببطء حتى تم التأكد من تجانس المواد المخلوطة . تم وضع (20 – 30)غم من الوسط الغذائي الاصطناعي في حاويات بلاستيكية ووضعت كتل البيض على السطح العلوي للوسط الغذائي وغطيت بقماش شاش وربطت حافتها العليا برباط مطاطي لمنع حدوث التلوث . بعد يومين من فقس البيض استبدل الوسط الغذائي القديم المستهلك بوسط غذائي جديد إلى حين اكتمال نضج اليرقات، بعدها ترفع الأربطة المطاطية لتسهيل نزول اليرقات إلى أواني معدنية مستطيلة الشكل معدة مسبقاً ذات أبعاد (60 x 40 x 5) سم حاوية على مسحوق الرمل الناعم بسمك (2) سم الذي تم استخدامه بوصفه وسطاً للتعذر ، تغادر اليرقات الناضجة إلى مسحوق الرمل الناعم واستخدمت هذه الخلائط كونها مادة جاهزة ذات روائح قليلة كبديل عن اللحم المفروم .

جمع العذارى

بعد نزول اليرقات فحصت الحاويات البلاستيكية للتأكد من تحول اليرقات جميعها إلى الدور العذري وعزلت العذارى من مسحوق الرمل الناعم بواسطة منخل قطره (2) ملم. وضعت العذارى داخل أقفاص التربية المذكورة أنفاً إلى حين خروج الكاملات التي تمت تربيتها تحت (الظروف الحقلية).

التحليل الإحصائي

أستعمل البرنامج Sas (21) في التحليل الإحصائي ANOVA .

ودنكن متعدد الحدود Duncan Multiple Range Test (6) لدراسة تأثير الظروف البيئية المختلفة (درجات الحرارة و الرطوبة النسبية) في حياتية ذبابة التدويد كبيرة الرأس ***Ch. megacephala*** **(Fab.)**

النتائج والمناقشة

تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية المختلفة في حياتية ذبابة التدويد كبيرة الرأس *Ch. megacephala* (Fab.)

مدة حضانة البيض :

تأثرت مدة حضانة البيض للنوع ***Ch. megacephala*** التي تمت تربيتها على وسط غذائي اصطناعي بشكل كبير بدرجة الحرارة وأقل بالرطوبة النسبية وهذا واضح من خلال النتائج المبينة في جدول **2** الذي يشير إلى إن مدة حضانة البيض تقل بازدياد درجات الحرارة ، إذ بلغت أقصى مدة حضانة للبيض **15.0** ساعة عند درجة حرارة **27.0** و **31.05**م° والرطوبة النسبية **44.8** و **37.0** % على التـــوالي وأقصرها في درجة حرارة **35.1**، **35.15**م° وعند الرطوبة النسبية **30.1** و **29.8** على التوالي. كما لوحظ عدم فقس البيض في درجة حرارة **17.55**م° ورطوبة نسبية **64.0** %. إحصائياً لوحظ انعدام الفروق المعنوية في مدة حضانة البيض وعند مستوى **0.05** % بين الدرجتين الحراريتين **27.0** و **31.05** م° والرطوبة النسبية **44.8** و**37.0** على التوالي. كما لوحظ عدم وجود فرق معنوي في مدة حضانة البيض بدرجتي حرارة **35.1** و **35.15** م° وعند الرطوبة النسبية **30.1** و**29.8** % على التوالي.

ذكر **Patton** (**18**) إن بيوض النوع ***Ch. megacephala*** تفقس أثناء **24** ساعة من وضعها أو حسب درجات الحرارة، بينما أشار (**30**) إلى إن مدة حضانة البيض لهذا النوع هي **9 ـ 10** ساعات في درجة حرارة الغرفة، ووجد **Wijesundara**(**27**)ان فقس البيض يحصل أثناء **18** ساعة عند درجة حرارة **27.0** م°. وذكر الزبيدي (**1**) إن مدة حضانة البيض لهذه الحشرة المرباة على وسط تربية مكون من لحم عجل مثروم هي **38** ساعة في درجة حرارة **20.0**م° و **12.5** ساعة في درجة حرارة **37.0** م° . بينما بلغت مدة حضانة البيض لهذه الحشرة والمرباة على وسط تربية مكون من مسحوق السمك **37.2** ساعة في درجة حرارة 20.0 م° و **12.5** ساعة أيضاً في درجة حرارة **37 .0** م° .تعود الاختلافات بين هذه النتائج ونتائج الدراسة الحالية إلى عوامل عدة منها الاختلاف في ظروف التربية والوسط الغذائي المستخدم وكذلك قد يعود إلى الاختلاف في سلالة الذبابة (**22**) .

النسبة المئوية لفقس البيوض

يوضح جدول **2** النسبة المئوية للفقس بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية المختلفة في مدة الدراسة وتبعاً لأشهر السنة ، وكانت أعلى نسبة فقس **95.5** % بدرجتي حرارة **35.15** و**31.05** م° والرطوبتين النسبيتين **29.8** و **37.0** % على التوالي . وأقل نسبة فقس **92.6** بدرجة حرارة **27.0** م° ورطوبة نسبية **44.8** % ، بينما كانت النسبة **95.0** % بدرجة حرارة **35.15** م° ورطوبة نسبية **29.8** %. لم يفقس البيض بدرجة حرارة **17.55**م° ورطوبة نسبية **64.0** % ، وان هذه الدرجة غير ملائمة لنمو الحشرة، إذ كانت نسبة فقس البيض فيها **0.0** % . وهنا يتضح إن نسبة الفقس تختلف باختلاف الرطوبة النسبية وبحسب درجات الحرارة المختلفة، فتقل النسبة عند زيادة الرطوبة النسبية وعلى الرغم من الاختلافات الظاهرية في نسبة الفقس وجد إحصائيًا عدم وجود فروق معنوية بحسب اختبار دنكن وعند مستوى الاحتمالية **0.05** % في تلك النسبة عند الدرجات الحرارية المختلفة فيما عدا الدرجة الحرارية **17.55** م°، إذ وجد هناك فرق معنوي وذلك عند انخفاض درجة الحرارة إلى حد معين.

جدول 2: تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية المختلفة في الأداء الحياتي لذبابة التدويد كبيرة الرأس (*Chrysomya megacephala* (Fab.

متوسط الحرارة (م°)	الرطوبة النسبية %	دور البيضة		دور اليرقـــة					دور الـعـــذراء					طول العمر/يوم	
		مدة الحضانة /ساعة	الفقس %	مدة النمو /يوم	اليرقة كاملة النمو — الطول /ملم العرض /ملم الوزن /ملغم			الهلاك%	مدة النمو/يوم	الطول/ملم	العرض/ملم	الوزن/ملغم	الهلاك%	الذكور	الاناث
35.1 (42.5 – 27.8)	30.1	0.5±12.0 b	2.0±95.5 a	0.5±5.5 b	1.5±14.6 a	0.0±3.0 a	3.3±55.0 a	2.0±12 b	0.5±4.5 b	0.2±8.8 a	0.2±2.8 a	2.0±51.6 a	3.0±17.9 b	0.2±4.6 b	0.2±4.2 b
35.15 (43.5 – 26.8)	29.8	0.5±12.0 b	1.5±95.0 a	0.4±5.2 b	1.7±14.0 a	0.2±2.8 a	3.6±56.0 a	2.0±11.0 b	0.0±0.0 c	0.2±8.7 a	0.1±2.7 a	2.0±51.0 a	0.0±100.0 a	0.2±5.4 b	0.2±5.1 b
31.05 (38.7 -23.4)	37.0	0.5±15.0 a	3.0±95.5 a	0.4±5.6 a	1.1±14.9 a	0.2±2.9 a	2.7±59.0 a	2.9±12.0 b	0.5±4.6 b	0.4±9.0 a	0.7±2.7 a	4.2±52.0 a	4.0±17.6 b	0.1± 7.6 b	0.1 ±7.4 b
27.0 (34.5 – 19.5)	44.8	0.5±15.0 a	2.5±92.6 a	0.4±5.7 a	1.0±14.0 a	0.3±3.1 a	1.7±60.0 a	1.5±15 b	0.4±6.6 a	0.3±9.2 a	0.3±3.1 a	2.0±54.0 a	2.0±13.1 b	0.4±26.3 a	0.2±29.5 a
17.55 (23.7 – 11.4)	64.0	0.0±0.0 c	0.0±0.0 b	0.0±0.0 c	0.0±0.0 b	0.0±0.0 b	0.0±0.0 b	0.0±100.0 a	0.0±0.0 c	0.0±0.0 b	0.0±0.0 b	0.0±0.0 b	0.0±100.0 a	0.3± 28.2 a	0.3 ±28.6 a

الحروف المختلفة في العمود الواحد يعني وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية (p 0.05) حسب اختبار دنكن متعدد الحدود .

وان للظروف البيئية المفاجئة ولمدة محددة في الجيل الواحد تأثيراً واضحاَ في نمو ذلك الجيل ولأي دور من أدوار الحشرة وان النتيجة التي حصلنا عليها من خلال الدراسة قد تفسر لنا ما توصلنا إليه من إن هذا النوع من الحشرات يظهر بنسبة عالية أثناء شهر تشرين ثاني وبنسبة أقل أثناء شهر كانون أول من السنة. أشار **Spradbery** وجماعته (**23**) إلى إن الاختلافات التي تظهر بين النسب المئوية للفقس تنسب إلى عدد مرات التزاوج، إذ إن تكرار التزاوج يؤدي إلى نسبة فقس أعلى والعكس صحيح ، ويعتمد أيضاً على النسبة الجنسية (ذكوراً : إناثا) داخل أقفاص التربية التي تؤدي إلى التزاوج الناجح. وذكر الزبيدي (**1**) إن أقصى نسبة فقس وصلت إليه بيوض هذا النوع **95.6** % بدرجة حرارة **30.0** م° وأقل نسبة كانت **91.6** % بدرجة حرارة **20.0** م° ، بينما كانت النسبتان **95.5** و**95.4** % بدرجتي حرارة **25.0** ، **37.0** على التوالي .

مدة الدور اليرقي :

قيست مدة النمو للدور اليرقي منذ فقس البيض إلى حين التعذر ، وتشير النتائج في جدول **2** إلى إن مدة الدور اليرقي تقل بازدياد درجات الحرارة والرطوبة النسبية فقد بلغت أطول مدة للدور اليرقي بدرجة حرارة **27.0** م° وبرطوبة نسبية **44.8** % وهي **5.7** يوم ، وأقل مدة للدور اليرقي هي **5.2** يوم بدرجة حرارة **35.15** م° ورطوبة نسبية **29.8** % كما بلغت المدتين **5.5** و **5.6** يوم بدرجتي حرارة **35.1** و **31.05** م° والرطوبتين النسبيتين **30.1** و **37.0** على التوالي .

أظهر التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في مدة الدور اليرقي عند مستوى **0.05** % بين الدرجتين الحراريتين **35.1** و **35.15** م° وكذلك لم يكن هنالك فرق معنوي لهذه المدة عند الدرجتين الحراريتين **27.0** و **31.05** م°. ومن خلال الجدول نفسه يلاحظ وجود فرق معنوي في مدة الدور اليرقي في الدرجة الحرارية **17.55** م° والرطوبة النسبية **64.0** % . وجد **Spradbery** وجماعته (**28**) إن أقصر مدة للدور اليرقي تتراوح بين **3 - 5** أيام دون أن يذكر ظروف التربية، بينما ذكر (**30**) إن طول الدور اليرقي لهذا النوع بلغ **4** أيام بدرجة حرارة الغرفة .بينما كانت مدة الدور اليرقي من وضع البيض إلى التعذر تتراوح بين **5.5 - 7** أيام بدرجة حرارة **23.05** م°(**9**). وأشار **Subramanian** (**24**) إلى إن المدة من البيضة إلى العذراء هي **5 - 6** أيام بدرجة حرارة **25- 29** م° ، أما **Nishida** (**16**) فوجد إن المدة من البيضة إلى العذراء هي **12** بدرجة حرارة **24** م° و **11** يوماً بدرجة حرارة **30** م°. ووجد الزبيدي (**1**) إن مدتي الدور اليرقي بلغتا **6.7** ، **3.5** أيام في الدرجتين الحراريتين **25** و **30** م° على التوالي .

النسبة المئوية للهلاك أثناء الدور اليرقي

يبين جدول **2** إن هلاكات الدور اليرقي الذي ربيت يرقاته على وسط غذائي اصطناعي كانت **100.0** % بدرجة حرارة **17.55** م° ورطوبة نسبية **64.0** %، اذ إن هذه الدرجة تعد منخفضة وغير ملائمة لنمو اليرقات ، وكانت أعلى نسبة هلاك **15.0** % بدرجتي حرارة **27.0**م° 19.5 ورطوبة نسبية **44.8** %، وأقل نسبة بلغت **11.0** % بدرجة حرارة **35.15** م° ورطوبة نسبية **29.8** %. بينما كانت النسبة **12.0** % عند درجتي الحرارة **35.1** و **31.05**م° والرطوبتين النسبيتين **30.1** و **37.0** % على التوالي. وأثبت التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في نسبة هلاك النوع ***Ch. megacephala*** عند الدرجات الحرارية المختلفة المذكورة آنفاً فيما عدا الدرجة الحرارية **17.55**م° إذ أكد التحليل الإحصائي وجود فرق معنوي بين نسبة هلاك اليرقات للنوع ***Ch. megacephala*** عند الدرجات الحرارية المنخفضة. وبين الزبيدي (**1**) إن أقل نسبة هلاك للدور اليرقي وتحت الظروف المختبرية بلغت **18.5** % بدرجة حرارة **25** م° بينما كانت النسبتين **44.8** ، **50.0** % عند درجتي

حرارة 20.0 و 30.0 م° على التوالي وقد جاءت النتائج مختلفة مع ماتوصلنا إليه، لأن تلك الدراسة كانت تحت الظروف المختبرية والدراسة الحالية تمت تحت الظروف الحقلية .

مدة الدور العذري

تشير النتائج المبينة في جدول 2 إلى إن مدة الدور العذري تقل بازدياد درجات الحرارة ، وان العلاقة بين مدة الدور العذري ودرجة الحرارة علاقة طردية إذ بلغت أقصى مدة 6.6 يوم في 27.0 م° ورطوبة نسبية 44.8 % بينما كانت أقصر مدة 4.5 أيام في 35.1 م° ورطوبة نسبية 30.1 % وكانت المدة 4.6 ايام في درجة حرارة 31.05 م° ورطوبة نسبية 37.0 % ، أما في درجتي الحرارة 35.15 و 17.55 والرطوبتين النسبيتين 29.8 و 64.0 % على التوالي فكانت مدة الدور العذري 0.0 يوماً إذ لم يكن هناك خروج للكاملات فتوجد حدود دنيا وعليا من الظروف البيئية يتحدد بها نمو هذا الدور لهذه الحشرة أو لأي نوع من الحشرات وان هذه الدرجات الحرارية عندما تستمر لأيام عدة تعد كافية لتجعل من مدة ذلك الدور صفراً . ويتضح من الجدول نفسه وجود فروق ظاهرية في مدة النمو وهذه تمثل فروقاً إحصائية معنوية باعتماد اختبار دنكن وعند مستوى 0.05 % . وأوضح (1ذ1) إن نسبة تطور المراحل غير الكاملة تتأثر بالبيئة وخصوصاً درجة حرارة الجو وتكون سرعة التطور أقل في درجات الحرارة الواطئة . وتشير نتائج البحوث الأخرى إلى إن مدة الدور العذري للنوع ***Ch. megacephala*** كانت 9.75 يوماً بدرجة حرارة 27 م° من دون الإشارة إلى الرطوبة النسبية (27)، بينما وجد **Wijesundara** (28) إن مدة الدور العذري للذبابة آنفاً تتراوح بين 4 . 4.3 يوماً بدرجة حرارة الغرفة و 4 أيام في درجة 29 م°. ووجد الزبيدي (1) إن أقصى مدة للدور العذري لذبابة التدويد الثانوي كبيرة الرأس ***Ch. megacephala*** التي ربيت يرقاتها على لحم عجل مفروم هي 8.7 أيام بدرجة حرارة 20م° وأقل مدة كانت 2.8 يوماً في 37 م°، بينما بلغت المدتان 6.7 و 3.5 أيام عند درجتي الحرارة 25 و 30م° على التوالي. علماً إن التربية كانت تحت رطوبة نسبية مقدارها 70% ويجب الإشارة هنا إن سبب الاختلاف يعود إلى الظروف التي أجريت عندها الدراسة ، إذ إن الدراسات السابقة تمت في الظروف المختبرية والدراسة الحالية أجريت في الظروف الحقلية وإن هذه الظروف غير مسيطر عليها .

النسبة المئوية لهلاك الدور العذري

يتضح من خلال جدول 2 إن أعلى نسبة هلاك كانت 100 % بدرجة حرارة 35.15 م° ورطوبة نسبية 29.8 %. وأقل نسبة هلاك لهذا الدور 13.1 % بدرجة حرارة 27.0م° ورطوبة نسبية 44.8 %. بينما كانت نسبتي هلاك الدور العذري 17.9 و 17.6 بالدرجتين الحراريتين 35.1 و 31.05م° والرطوبتين النسبيتين 30.1 و 37.0 % على التوالي . وكانت نسبة هلاك الدور العذري 100.0 % بدرجة حرارة 17.55م° ورطوبة نسبية 64.0 % وثبت إحصائياً عدم وجود فروق معنوية في نسبة هلاك الدور العذري عند الدرجات الحرارية 35.1 ، 31.05 و 27.0 م°. وبين التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في نسبة هلاك هذا الدور عند الدرجتين الحراريتين 35.15 و 17.55 م°. إن نسبة الهلاك تقل بانخفاض درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية والى حد معين، إذ توجد حدود دنيا و عليا من الظروف البيئية يتحدد بها نمو هذا الدور لهذه الحشرة أو لأي نوع من الحشرات.

مدة حياة بالغات ذبابة التدويد كبيرة الرأس *Ch. megacephala* والنسبة المئوية للهلاك

يوضح جدول 3 مدة حياة والنسبة المئوية لهلاك بالغات النوع ***Ch. megacephala*** (ذكوراً وإناثا) التي ربيت يرقاتها على وسط غذائي اصطناعي بدرجات حرارة ورطوبة نسبية مختلفة، ربيت عذاراها وكاملاتها تحت الدرجات الحرارية والرطوبة النسبية نفسها. يتضح من هذا الجدول إن أقصى مدة لحياة الذكور تراوحت بين 4 - 37 يوماً وبنسبة هلاك 8.0 % وذلك عند اليوم الرابع إذ أخذت هذه النسبة بالارتفاع إلى إن وصلت 100 % وذلك

جدول 3: مدة حياة يرقات ذبابة التدويد كبيرة الرأس *Chrysomya megacephala* (Fab.) والنسبة المئوية للهلاك

متوسط الحرارة (م°)	الرطوبة النسبية %	الأيام	%نسبة هلاك اليرقات / يوم												
			2	4	6	8	10	12	14	18	20	24	28	30	34	37
35.1 (42.5 – 27.8)	30.1	ذكر	64	70	76	84	88	90	100	-	-	-	-	-	-	-
		أنثى	70	74	78	84	90	94	100	-	-	-	-	-	-	-
35.15 (43.5 – 26.8)	29.8	ذكر	60	68	74	76	82	90	90	100	-	-	-	-	-	-
		أنثى	64	68	74	82	90	90	92	92	100	-	-	-	-	
31.05 (38.7 -23.4)	37.0	ذكر	-	4	44	92	92	94	96	100	-	-	-	-	-	-
		أنثى	-	8	54	96	96	96	96	96	96	100	-	-	-	-
27.0 (34.5 – 19.5)	44.8	ذكر	-	8	10	10	10	12	12	14	28	46	58	58	82	100
		أنثى	-	-	-	2	2	4	4	4	4	28	44	64	78	100
17.55 (23.7 – 11.4)	64.0	ذكر	-	4	4	4	4	6	6	6	6	28	44	70	100	-
		أنثى	-	4	4	4	4	8	8	10	14	14	24	50	100	-

عند اليوم السابع والثلاثين ليكون أقصى عمر للذكور 37 يوماً بدرجة حرارة 27.0 م° ورطوبة نسبية 44.8 % . إذ إن هذه أقصى مدة تصل إليه البالغات بالعمر بسبب الشيخوخة ونهاية الجيل. وكانت أقصى مدة حياة للبالغة (إناثًا) قد تراوحت بين 8 - 37 يوماً بالدرجة الحرارية والرطوبة النسبية نفسها وبنسبة هلاك 2.0 % عند اليوم الثامن، ثم ازدادت هذه النسبة إلى أن أصبحت 100 % عند اليوم السابع والثلاثين ليكون هو أقصى عمر تصل إليه الإناث . تراوحت مدة حياة البالغة (ذكوراً وإناثا) بين 2 - 14 يوماً وبنسبتي هلاك 0.64 و0. 70 % على التوالي وذلك عند اليوم الثاني بسب درجات الحرارة المرتفعة وان هذه الدرجة تعد غير ملائمة لنمو البالغات، وأخذت هذه النسبة بالارتفاع إلى أن وصلت إلى 100 % عند اليوم الرابع عشر الذي هو أقل عمراً (ذكوراً وإناثا) وبدرجة حرارة 35.1 م° ورطوبة نسبية 30.1 %. وتراوحت مدة حياة الذكور والأناث بين 2 - 18يوماً و 2 - 20 يوماً وبنسبتي هلاك 0.60 و0 .64 % عند اليوم الثاني من حياة البالغة وعلى التوالي ، وازدادت هذه النسبة إلى أن أصبحت 100 %عند اليوم 18 بخصوص إ الذكور واليوم 20 بخصوص الإناث وبدرجة حرارة 35.15 م°ورطوبة نسبية 29.8 %. وتراوحت مدة حياة كل من الذكور والإناث من 4 - 18يوماً و 4 - 24 يوماً وبنسبة هلاك 4.0 و 8.0 % على التوالي وذلك عند اليوم الرابع واستمرت هذه النسبة بالارتفاع إلى أن أصبحت 100% عند اليومين 18 و 24 على التوالي (ذكوراً وإناثا) وبدرجة حرارة 31.05م° ورطوبة نسبية 37.0 % على التوالي وكان ذلك أثناء وضع الدفعة الأولى من البيض .وكانت مدة حياة البالغة (ذكوراً وإناثا) بين 4 - 34 يوماً وبنسبة هلاك 4.0 % عند اليوم الرابع ولكلا الجنسين ووصلت النسبة 100 % عند اليوم الرابع والثلاثين وعند الدرجة الحرارية 17.55 م° ورطوبة نسبية 64.0 % . وهذا واضح من خلال جدول 2 الذي يبين معدل طول عمر الذكور والأناث بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية المختلفة ، إذ كان أقصى عمراً للذكور 28.2 يوماً بدرجة حرارة 17.55 م° ورطوبة نسبية 64.0 % ، وأقل عمراً 4.6 أيام بدرجة حرارة 35.1 م° ورطوبة نسبية 30.1 %. بينما كان طول العمر للذكور 5.4 ، 7.6 و 26.3 يوماً بدرجات الحرارة 35.15 ، 31.05 و 27.0 م°، والرطوبات النسبية 29.8، 37.0 و 44.8 % على التوالي. أما معدل طول العمر للإناث فبلغ أقصاه بدرجة حرارة 27.0 م° ورطوبة نسبية 44.8 %. الذي هو 29.5 يوماً وأقل عمراً بدرجة حرارة 35.1 م° ورطوبة نسبية 30.1 % الذي هو 4.2 أيام . بينما كانت معدلات طول العمر للإناث 5.1 ، 7.4 و 28.6 بالدرجات الحرارية 35.15 ، 31.05 و 17.55 م° والرطوبة النسبية 29.8 ، 37.0 و 64.0 % على التوالي. أشار التحليل الإحصائي إلى وجود فرق معنوي في معدل طول عمر كل من (الذكور والإناث) بالدرجات الحرارية والرطوبات النسبية المختلفة . وعند مقارنة النتائج إحصائياً لم يكن هناك فرق معنوي ($P \leq 0.05$) بين طول عمر الجنسين عند الدرجة الحرارية والرطوبة النسبية الواحدة وعلى الرغم من الاختلافات الظاهرية بينهما . ويستدل من ذلك إن تأثير درجات الحرارة في طول العمر متماثل بين الجنسين. ووجد Esser (7) إن طول عمر النوع ***Ch. megacephala*** للجنسين و لثلاثة أجيال تراوح بين 47 و 55 يوماً وان أطول عمر وصلت إليه البالغات هو 98 يوماً بدرجة حرارة 29 م° ورطوبة نسبية من 30 - 60 % وتمت هذه الدراسة تحت الظروف المختبرية. وذكر **Wijesundara** (29) إن معدل طول العمر لهذا النوع هو 54 يوماً بدرجة حرارة الغرفة وان أطول عمر وصلت إليه البالغات هو 104 أيام. بينما ذكر الزبيدي (1) إن طول العمر لهذا النوع وللجنسين والمرباة على لحم عجل مفروم تراوح بين 31 و 22.8 يوماً و 44.8 و 24.3 يوماً بدرجتي حرارة 20.0 و30.0 م° على التوالي.

مدة ما قبل وضع البيض

يبين جدول 4 مدة ما قبل وضع البيض بدرجات حرارة ورطوبة مختلفة أي بمعنى تحت الظروف الحقلية. وأشارت النتائج إلى وجود اختلافات واضحة في طول هذه المدة ، إذ يلاحظ أنها تقل بارتفاع درجات الحرارة وبلغت أقصى مدة لها 21 يوماً وبدرجة حرارة 17.55 م° ورطوبة نسبية 64.0 % .وأقلها التي هي 8 أيام بدرجتي حرارة 35.1 و 35.15 م° والرطوبتين النسبيتين 30.1 و29.8 % على التوالي. وبلغت 11 يوماً بدرجة حرارة 31.05 م ورطوبة نسبية 37.0 % و 17 يوماً بدرجة حرارة 27.0 م° ورطوبة نسبية 44.8 % . ويبين التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بحسب اختبار دنكن عند مستوى 0.05 % في معدل مدة ما قبل وضع البيض للبالغات المرباة على وسط غذائي اصطناعي وبدرجات الحرارة والرطوبة النسبية المختلفة (الظروف الحقلية)، إذ كانت المدة أقل في درجات الحرارة العليا وأقصاها في درجات الحرارة الدنيا وللرطوبات النسبية كافة. ولاحظ Spradbery (23) إن درجة الحرارة تزيد من سرعة تطور البيض للإناث التي تمت تربيتها داخل المختبر وان 10 % من الإناث نضجت البيوض في مبايضها بعد أسبوع واحد من خروجها من أغلفة العذارى و 40 % من الإناث المتبقية نضجت البيوض في مبايضها بعد مرور أسبوعين من خروجها من تلك الأغلفة و 90 % من الإناث المتبقية نضجت البيوض في مبايضها بعد مرور ثلاثة أسابيع تحت درجة حرارة 29.0 م° ورطوبة نسبية 30 – 60 % ، وذكر Zumpt (30) إن الإناث تضع البيض بعد مرور من 8 ـ 9 أيام من خروج الكاملات وتحت الظروف المختبرية ، دون أن يذكر تلك الظروف. وبيّن الزبيدي (1) إن مدة ما قبل وضع البيض تقل بارتفاع درجات الحرارة، إذ بلغت أقصى مدة للذباب المربى على لحم عجل مثروم 40.8 يوماً بدرجة حرارة 20.0 م° وأقلها 31 يوماً بدرجة حرارة 30.0 م° و 31.5 يوماً درجة حرارة 25.0 م°. وان هذه الاختلافات بالنتائج في معدل المدة ما قبل وضع البيض قد يعود إلى عوامل عدة منها بيئية مثل درجات الحرارة والرطوبة النسبية المختلفة وكذلك الوسط الغذائي الذي ربيت عليه مثل هذه البالغات .

النسبة المئوية لهلاك البالغات قبل وضع البيض

إن النسبة المئوية لهلاك البالغات قبل وضع البيض بدرجات حرارة ورطوبة نسبية مختلفة والناتجة من عذارى ربيت يرقاتها على وسط غذائي اصطناعي وتحت الظروف البيئية نفسها تزداد بارتفاع درجات الحرارة وان العلاقة بين نسبة هلاك البالغات ودرجات الحرارة المختلفة علاقة عكسية جدول 4 وقد كانت أعلى نسبة هلاك للبالغات قبل وضع البيض 96 % درجة حرارة 31.05 م° ورطوبة نسبية 37.0 % واقل نسبة هلاك كانت 4.0 % درجة حرارة 27.0 م° ورطوبة نسبية 44.8 % .بينما بلغت نسبتي هلاك 84.0 و 82.0 % بدرجتي الحرارة 35.1 و 35.15 م° والرطوبتين النسبيتين 30.1 و29.8 على التوالي. وبلغت 14.0 % بدرجة حرارة 17.55 م° ورطوبة نسبية 64.0 % .

وأظهر التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في نسبة هلاك البالغات قبل وضع البيض بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية المختلفة. وان الاختلافات في النسبة المئوية لهلاك هذا الدور قبل وضع البيض التي ظهرت أثناء نتائج هذه الدراسة تعود إلى الاختلاف في درجات الحرارة وكذلك في الرطوبة النسبية ، كما توجد حدود عليا ودنيا من الظروف البيئية يتحدد بها نمو ذلك الدور لأي نوع من الحشرات ، وان هذه النتائج قد تفسر ظهور هذا النوع بمستوى عالي أثناء الموسم الخريفي، وقد يرجع السبب في ذلك إلى قلة نسبة هلاك البالغات أثناء هذا الشهر، و أشار الزبيدي (1) إلى إن الكاملات قد هلكت بعمر مبكر بدرجة حرارة 37.0 م°وقبل بلوغها جنسياً وان هذه الدرجة غير ملائمة أيضاً لحياة الكاملات .

إنتاجية البيوض

تبين نتائج جدول 4 معدل أعداد البيض الملقى من إناث النوع ***Ch. megacephala*** بدرجات حرارة ورطوبة نسبية مختلفة ، إذ كان أعلى معدلاً للبيض الملقى **148** بيضة بدرجة حرارة **27.0** م° ورطوبة نسبية **44.8** %، وأقل معدلاً **82** بيضة بدرجة حرارة **17.55** م° ورطوبة نسبية **64.0** % بينما بلغ معدل أعداد البيض الملقى **94** ،**100** و **126** في الدرجات الحرارية **35.15**، **35.1** و **31.05** م° ، والرطوبة النسبية **29.8** ، **30.1** و **37.0** % على التوالي وكان ذلك أثناء وضع الدفعة الأولى من البيض .وتمكنت الإناث من وضع وجبة ثانية من البيض ولكن بكميات أقل ، إذ كان أعلى معدلا **93** بيضة في الدرجة الحرارية **35.1** م° والرطوبة النسبية **30.1** % وأقل معدل كان في درجة حرارة **17.55** ورطوبة نسبية **64.0** % وكانت **43** بيضة. بينما كان معدل عدد البيض الملقى **90**، **63** و **76** بيضة في الدرجات الحرارية **35.15** ، **31.05** و **27.0** م° والرطوبة النسبية **29.8** ، **30.1** و**44.8** % على التوالي. ويوضح جدول 4 أيضاً النسبة المئوية للفقس تحت الظروف الحقلية نفسها ، إذ بلغت أعلى نسبة فقس **95.0** % بدرجة حرارة **35.1** م° ورطوبة نسبية **30.1** % وأقل نسبة لها كانت **92.6** % بدرجة حرارة **31.05** م° ورطوبة نسبية **37.0** % . وبلغت نسبة الفقس **93.0** % بدرجة حرارة **27.0** م° ورطوبة نسبية **44.8** % ولم يكن هنالك فقس للبيض في درجتي حرارة **35.15** و **17.55** م° والرطوبتين النسبيتين **29.8** و**64.0** % على التوالي. ويتضح من هذه النتائج إن نسبة الفقس تتأثر بشكل كبير في درجات الحرارة ، إذ ازدادت النسبة بزيادة درجات الحرارة. ورغم الاختلافات الظاهرية في نسبة فقس البيض عند الدرجات الحرارية **35.1** ، **31.05** و **27.0** م° فقد أثبت التحليل الإحصائي انعدام الفروق المعنوية بينهما عند مستوى **0.05** % ، ولكن كانت هنالك فروق معنوية في نسبة الفقس عند الدرجتين الحراريتين **35.15** و **17.55** م°. وان سبب تلك الاختلافات ربما يعود إلى الظروف البيئية المختلفة (الحقلية) الطارئة وهي ظروف بيئية غير مسيطر عليها و قد تستمر لمدة مصحوبة بدرجات حرارة عالية مما يؤدي إلى حدوث انتكاسة مفاجئة بذلك الدور، وربما مدة الجيل أيضا له دور وكذلك هنالك حدود دنيا وعليا من الظروف البيئية يتحدد بها نمو ذلك الدور لأي نوع من الحشرات.

جدول 4: إنتاجية بالغات ذبابة التدويد كبيرة الرأس *Chrysomya megacephala*(Fab.)، مدة ما قبل وضع البيض ونسبة هلاك البالغات قبل وضع البيض .

متوسط الحرارة(م °)	الرطوبة النسبية %	معدل مدة ما قبل وضع البيض	نسبة هلاك البالغات قبل وضع البيض %	عدد البيض الملقى (الدفعة الأولى) (الدفعة الثانية)	نسبة الفقس
35.1 (**42.5 – 27.8**)	30.1	**8.0** B	0.0 ± 84.0 B	**100** **93**	**95.0** a
35.15 (**43.5 – 26.8**)	29.8	8.0 B	0.0 ± 82.0 b	94 90	0.0 b
31.05 (**38.7 –23.4**)	37.0	11.0 B	0.0 ± 96.0 a	126 63	92.6 a
27.0 (**34.5 – 19.5**)	44.8	17.0 A	0.0 ± 4.0 d	148 76	93.0 a
17.55 (**23.7 – 11.4**)	64.0	21.0 A	0.0 ± 14.0 c	82 43	0.0 b

الحروف المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية $P \leq 0.05$ بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود .

المصادر

1- ألزبيدي، رزاق شعلان (2000). دراسة مقارنة لبعض الجوانب الحياتية والبيئية بين ذبابة الدودة الحلزونية للعالم القديم ***Chrysomya bezziana*** وذبابة التدويد الثانوي كبيرة الرأس ***Chrysomya megacephala*** في بغداد . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بغداد .

2- العزي ، محمد عبد جعفر ، أياد أحمد رضا الطويل، محمد صالح عبد الرسول (1999). تربية ذبابة الدودة الحلزونية الآسيوية في المختبر (***Chrysomya*** (**Diptera** : **Calliphoridae**) ***bezziana*** **Villeneuve**). للتهيئة للإنتاج الكمي ، مجلة الزراعة العراقية ، **4**(7):**59–66**.

3- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، جامعة الدول العربية (2000). دليل حول ذبابة الدودة لحلزونية للعالم القديم *Chrysomya bezziana* .

4- **Baumgartner, D.L. and B. Greenberg (1984). The Genus *Chrysomya* (Diptera : Calliphoridae) in the New World . J. of Med. Entomol. 21 : 105 – 113 .**

5- **Brank, L.E. (1991). Spread in South Africa of the Oriental Latrine Fly , *Ch. megacepha* an Introduced Species Closely Resembling *Ch. bezziana* . J. Vet. Res., 58(4):31– 312.**

6- **Duncan, D.B. (1955). Multiple Range and Multiple F . Tests . Biometrics, 11 : 1 – 42 .**

7- **Esser, J.R. (1991). Biology of *Ch. megacephala* (Diptera : Calliphoridae) and Reduction of Losses Caused to the Salted – Dried Fish Industry in South – East Asia. Bull. Entomol. Res., 81;33 -41 .**

8- **Galloway, A.; W.H. Brikby; A. M. Jones; T.E. Henry and B.O. Parks, (1989). Decay Rates of Human Remains in an Arid Environment. J. Forensic. Sci., 34:607–616.**

9- **Goodbrod, J.R. and M.L. Goff (1990). Effect of Larval Population Density on Rates of Development and Interactions between Two Species of *Chrysomya* (Diptera : Calliphoridae) in Laboratory Culture. J. Med. Entomol. 28:565–577.**

10-- **Greenberg, B. (1973). Flies and Disease. Vol. 11, Biology and Disease Transmission, Princeton University Press, Princeton N. J. 447 .**

11- **Hall, M.J.R. (1995). Review:Traping the Flies that Cause Myiasis. Ann. Trop. Med. Scie. Parasit. 89(4):333- 357.**

12- **James, M.T. and R.F. Harwood (1979). Entomology in Human and Animal Health. Chapter 13, Myiasis, 296–318. The Macmillan Company London.**

13- **Johanson, M.D. (1975). Seasonal and Microseral Variations in the Insect Population on Carrion. J. Amer. Midland Naturalist. 93:79– 90.**

14- **Kurahashi, H. (1984). Dispersal of Filth Flies Through Natural and Human Agencies. Origin and Immigration of Asynanthropic from of *Ch. megacephala*. In Commerce and the Spread of Pests and Disease Vectors .Ed. by Laired , M. pp.37–63, Praeger, New York .**

15- **Mahon, R. (2007). A trial of the Sterile Insect Release Method Against the Old World–Screw – Worm Fly in Malaysia. International Conference on Controlling Old World Screw Worm Fly , *Ch. bezziana* . Al – Manama, Bahrain.**

16- **Nishida, K. (1984). Experimental Studies on the Estimation of Post Mortem Intervals by Means of Fly Larvae Infesting Human Cadavers. Jpn. J. Forensic Med. 38:24–2 Cited by Well, J . D. and Kurahashi, H. 1994 .*Ch. megacephala* (Fab.) (Diptera: Calliphoridae) Development : Rate, Variation and the Implications for Forensic Entomology. Jpn. J. sanit. Zool. 45(4): 303– 309.**

17- **Olsen, A.R.; S.C. Angold; D.F. Gross and T.H. Sidebottom (1992). New Record of Blow Fly *Ch. megacephala* (Fab.), from Ecuador . Pan – Pac . Entomol. 68:280-281. (Abstract).**

18- **Patton, W.S. (1922). Some Notes on Indian Calliphoridae , Part 11 , *Ch. Megacephala* (Fab.) (dux esch), The Common Indian Blue Bottle whose Larvae Occasionally Cause Cutaneous Myiasis in Animal and *Ch. nigriceps Sp*. Nov., The Common Blue Bottle of the Nilgiris , Indian J . Med. Res., 9:555 – 560.**

19- **Prins, J. (1979). Discovery of the Oriental Latrine Fly *Ch. megacephala* (Fab.) Along the Western Coast of South Africa. Ann. of the South Africa Mus, 78(5):39 –47 .**

20- **Reed, H.B.J.R. (1958). A study of Dog Carcass Communities in Tennessee, with Special reference to the insects . Am. Midl. Nat. 59:213–245. (cited in Tantawi et al. 1996).**

21- **Sas. (2001). SAS/ STAT User's Guide for Personal Computers . Release 6.12 SAS Instute Inc. , Cary , N. C. , USA.**

22- **Spradbery, J.P. (1991). A Manual for the Diagnosis of Screwworm Fly , CSIRO Division of Entomology , Goan Print Ltd . , Canberra , Australia , 77 pp.**

23- **Spradbery, J.P.; R.J. Ford and R.S. Tozer (1983). Diel Larval Exodus in the Screwworm Fly, *Ch. bezziana (Vill.).* Aust. Entomol. Soc. J. 22:261–262.**

24- **Subramanian, H. and K.R. Mohan (1980). Biology of the Blow Flies *Ch. megacephala, Ch. rufifacies* and *Lucilia cuprina* . Kerala J. Vet. Scie. 11:252–261. (cited by Wells & Kurahash., 1994) .**

25- **Tantawi, T.I.; E.M. El- Kady; B. Green berg and H.A. El–Ghaffar (1996). Arthropod Succession on Exposed Rabbit Carrion in Alexandra, J. Egypt. Med. Entomol, 33(4):566 –580.**

26- **Wall, R. and D. Shearer (1997). Veterinary Entomology, First ed., Chapman and Hall , London . 439 pp.**

27- **Wells, J. D. and Kurahashi (1994). *Ch. megacephala (Fab.)* (Diptera : Calliphoridae) Development:Rate, Variation and the Implications for Forensic Entomology. Jpn. J. Sanit. Zool. 45(4):303 – 306.**

28- **Wijesundara, D.P. (1957a). The Life History and Bionomics of *Ch.megacephala (Fab.)* Ceylon J. Scie . (B) 25:169 –185. (cited in Prins , 1979) .**

29- **Wijesundara, D.P. (1957b). On the Longevity of the Adult of *Ch. megacephala (Fab.)* Under Controlled Humidity. Ceylon J. Sci. (B) 25 : 187 – 192) (cited in Prins 1979) .**

30- **Zumpt, F. (1965). Myiasis in Man and Animals in World , London; Butterworth's.**

STUDY OF SOME BIOLOGICAL ASPECTS OF BIG HEAD MYIASIS FLY'S *Chrysomya megacephala* (Fabricus) (DIPTERA :CALLIPHORIDAE) IN FIELD CONDITIONS

R. A Okaily * A. A. Al- Taweel* E. A. Mahmood **

ABSTRACT

The Big Head Myiasis Fly *Chrysomya megacephala* (Fab.) is considered to be one of the most important pests caused health problems to animals 0f Farm ;The present study concerned some biological aspects of this insect. Result showed that temperature and relative humidity had influenced on the biological and ecological aspects of the Big Head myiasis fly , the eggs didn't hatch at 17.55 ċ and 64.0 % Rh+ . and also had influenced on larval and Pupal period , as well as mortality . At 35.15 ċ and 29.8 Rh+ pupa didn't emerged , and mortality was 100 %. Life span's average for both adult was 37.0 days at 27.0 ċ and 44.8 % Rh+ . At the same degree the longevity was reached 25.4 & 29.7 days for males and females respectively .The optimum temperature for laying eggs was 27.0 ċ

Part of Ph.D Thesis for the first author.

*** Ministry of Sci. and Tech. – Baghdad, Iraq.**

**** College of Sci. For Women - Baghdad Univ. – Baghdad, Iraq**