مجلة جامعة الملك سعود، م١٣، *العلوم الزراعية* (١)، ص ص ٤٣ -٥٢، الرياض (١٤٢١هـ/٢٠٠١م)

تأثير أنواع من روث الحيوانات (جمال، أبقار، أغنام، دجاج) على دورة حياة الذبابة المنزلية *Musca domestica* (L.)

عزام محمد الأحمد

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

(قدم للنشر في ١٤١٩/١٢/٢١هـ؛ وقبل للنشر في ١٤٢٠/٨/١٢هـ)

ملخص البحث. تمت دراسة تأثير عدة أنواع من الروث (جمال، أبقار، أغنام ودجاج) على دورة حياة الذباب المنزلي *Musca domestica* (L.) تحت ظروف المختبر، إذ أجريت ثلاث تجارب، الأولى لمعرفة أكثر أنواع الروث جذبا لإناث الذباب المنزلي لوضع البيض. والثانية لمعرفة أحسن روث لتطور اليرقات. والأخيرة لتحديد فترة حياة الحشرات الكاملة المرباة على عدة أنواع من الأغذية من ضمنها الروث. النتائج كانت كالآتي: في التجربة الأولى، كان أعلى عدد بيض في روث الدجاج، يليه الجمال فالأبقار، ثم الأغنام. أما التجربة الثانية، فقد كانت بيئة روث الدجاج والأبقار هي الأفضل لنمو اليرقات، إذ قضت اليرقات فترة أقصر، وزاد وزنها، وكان عدد الحشرات الكاملة الخارجة منها أعلى من المرباة على روث الجمال والأغنام. أما في التجربة الثالثة، فإن الحشرات الكاملة التي تغذت على الغذاء المتكون من (روث الدجاج، مسحوق حليب وماء) و(روث أبقار ومحلول سكري ١٠%) فقد عاشت فترة أطول من تلك التي ربيت على باقي أنواع الغذاء.

المقدمة

للذباب المنزلي *Musca domestica* (L.) دور مهم في نقل كثير من مسببات الأمراض للإنسان والحيوان نقلاً ميكانيكيًّا، إذ يتغذى ويتكاثر على فضلات الحيوانات والمواد العضوية المتحللة وغيرها من البيئات الملوثة. ومن أهم العوامل الحيوية التي تؤثر على حياة الذباب المنزلي البيئة التي يتكاثر فيها. الذباب له القدرة على التغذية على المواد السائلة والصلبة القابلة للذوبان في لعاب الذباب، وإن كان يفضل المواد السائلة [١، ص١٠٧]. كما لوحظ انتشار الذباب في مزارع تربية الحيوانات خاصة (الأبقار، والدجاج) بكميات كبيرة. وعادة ما يكون ملازما للحيوانات في مكان تغذيتها ومعيشتها [٢]. ويرجع تباين أعداد الذباب في حظائر الحيوانات إلى عدة عوامل، منها نوعية روث الحيوان، والمحتوى الرطوبي له [٣].إن تأثير أنواع روث الحيوانات المختلفة على تكاثر الذباب المنزلي غير واضح لبعض أنواع الروث مثل روث الجمال، لذا أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير روث الجمال، الأبقار، الأغنام، الدجاج، على وضع البيض، مدة الطور اليرقي، وطول فترة حياة الحشرات الكاملة تحت ظروف المختبر.

المواد وطرق البحث

تربية الذباب

تم استخدام سلالة *Musca domestica* أصلها من كلية الزراعة في القصيم، المملكة العربية السعودية ١٩٩٦م. وتم تربيتها لعدة أجيال في مختبر كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض.وكان غذاء الحشرات الكاملة يتكون من محلول سكري (١٠%) مشرب بقطع من القطن ومسحوق الحليب. أما

بيئة اليرقات فهي عبارة عن خليط مكون من (٢٠٠ غم مسحوق برسيم حجازي + ٢٠ جراما مولت شعير + ٢٠ جرام كازين + ٥ جرامات خميرة الخبز مضافا إليه ١٠٠ مل ماء) [٤، ص٢٧٩].

التجربة الأولى

الهدف من هذه التجربة معرفة تأثير نوع الروث على سلوك الذبابة المنزلية في وضع البيض . تم وضع ٤٠٠ ذبابة (ذكور وإناث) عمر ١٢ ساعة في قفصين كبيرين (٦٠×٦٠×٦٠) سم. وتم وضع المحلول السكري ومسحوق الحليب داخل الأقفاص كغذاء للحشرات الكاملة. بعد ٣ أيام تم وضع أطباق تحتوي على٥٠ جراما لأربعة أنواع من الروث الطازج جمال، أبقار، أغنام، دجاج (تم جمعه من مزرعة الإنتاج الحيواني التابعة لكلية الزراعة بمدينة الرياض بتاريخ ١٩٩٧/١١م) بواقع أربعة مكررات لكل نوع من الروث. وضعت المكررات داخل القفصين بشكل عشوائي. بعد ٤٨ ساعة تم إخراج الأطباق وعد البيض في كل طبق.

التجربة الثانية

الهدف منها معرفة تأثير نوع الروث على نمو يرقات الذباب المنزلي وتطورها. تم وضع ٢٥ يرقة حديثة الفقس في ٥٠ جراما من روث (جمال، أبقار، أغنام، دجاج، بيئة صناعية (كمقارن). بواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة. ثم تم حساب فترة الطور اليرقي، وزن العذارى، وعدد الحشرات الكاملة الخارجة. أيضاً، تم قياس نسبة الرطوبة في العينات وبعض العناصر المهمة فيها باستخدام طريقة Chapman and Pratt [٥].

التجربة الثالثة

الهدف منها معرفة تأثير نوعية الغذاء على طول فترة حياة الحشرات الكاملة عندما تربى على عدة أنواع من الغذاء. تم وضع ٢٥ ذبابة (ذكور وإناث) عمر ١٢ ساعة في أقفاص صغيرة مقاس (٢٠ ×٢٠ ×٢٠) سم، وتم إعطاؤها سبعة أنواع من الغذاء، بالنسب الآتية (٥٠ جراما روث، ٢٥ مل ماء مشرب بقطن، ٢٥ مل محلول سكري ١٠%) حسب الآتي: روث دجاج + ماء، روث دجاج + محلول سكري، روث دجاج + ماء + مسحوق حليب، روث أبقار + ماء، روث أبقار+محلول سكري، روث أبقار + ماء + مسحوق حليب، محلول سكري + مسحوق حليب (كمقارن)، وقد عملت ثلاثة مكررات لكل معاملة، ثم تم حساب فترة حياة الحشرات الكاملة في كل معاملة.

التحليل الإحصائي

تم حساب المتوسطات، وحساب الفروق المعنوية بينهما باستخدام (GLM) في كل التجارب الثلاث عن طريق برنامج (SAS) [٦]. وقد تم مقارنة المتوسطات باستخدام Lsd عند مستوى المعنوية ٥%.

النتائج والمناقشة

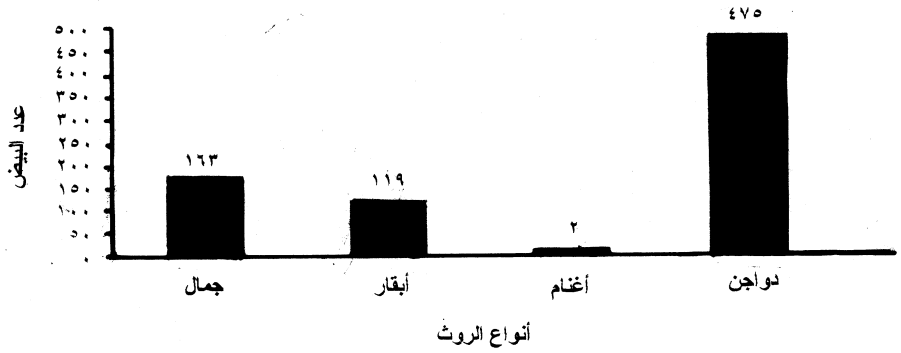
التجربة الأولى

كان انجذاب إناث الذباب المنزلي لوضع البيض في أنواع الروث المختلفة متفاوتا، وقد سجل أعلى عدد بيض في روث الدجاج (٤٧٥ بيضة لكل طبق)، وبفرق معنوي عن باقي أنواع الروث (الشكل رقم ١). أما بالنسبة لروث الجمال والأبقار فكان العدد متقاربا بينهما (١٦٣، ١١٩ بيضة على التوالي). أما روث الأغنام فقد كان الأقل جذبا للإناث، إذ كان متوسط

عدد البيض ٢ بيضة لكل طبق. قد يعود اختلاف انجذاب الإناث لأنواع الروث إلى نسبة الرطوبة في الروث، إذ كان روث الدجاج أكثر رطوبة، وهذا ما يؤيده Footchurochim *et al.* [٧]، إذ لاحظ أن ارتفاع نسبة الرطوبة في الروث أكثر من ٨٠% جذبت إناث الذباب المنزلي انجذابا أكثر لوضع البيض عنه عندما تكون نسبة الرطوبة ٤٠%. كما وجد Alahmed [٨] أن إناث البعوض *Culex pipiens* أكثر جذبا لمعلق روث الإبل لوضع كتل البيض عن معلق روث الأبقار والأغنام، وهذا يتوافق مع نتيجة هذه الدراسة من أن روث الجمال أكثر جذبا لإناث الذباب المنزلي لوضع البيض بعد روث الدجاج.

التجربة الثانية

كان الهدف من هذه التجربة معرفة أثر نوعية الروث كمادة غذائية على تطور اليرقات. كانت فترة الطور اليرقي قصيرة في كل من روث الدجاج والبيئة الصناعية (٧،٥ يوم)، وروث الأبقار والأغنام (٨ أيام)، بينما كانت أطول في روث الجمال، إذ بلغت عشرة أيام (الجدول رقم ١). وسجل تفاوتا في نسبة خروج الحشرات الكاملة في البيئات المختلفة، فقد سجل أعلى نسبة في بيئة روث الأبقار (٧٦%)، والبيئة الصناعية (٧٢%)، وأقلها معنويًّا في روث الجمال (٢٠%). أما روث الدجاج والأغنام (٥٢ و٤٠% على التوالي)، فكانت نسبتهما أقل من روث الأبقار، والبيئة الصناعية، وأعلى من روث الجمال.



الشكل رقم (١). متوسط عدد البيض الذي وضعته إناث الذباب المنـزلي في بيئات الروث المختلفة.

الجدول رقم (١). يوضح تأثير نوع الروث على العمر اليرقي للذباب المنزلي ووزن العذارى ونسبة الحشرات الكاملة الخارجة منها.

	المتوسطات± S.d		
نوع الروث	الطور اليرقي (يوم)	وزن العذارى(مجم)	نسبة الحشرات الخارجة
جمال	(a)1,7 ± 10	(b)0,001±10	(c) 20
أبقار	(ab) 1,0 ± 8	(a) 0,001± 26	(a) 76
أغنام	(ab) 0,001± 8	(b) 0,01± 8	(b) 40
دجاج	(b) 1,3 ± 7.5	(a) 0,01 ± 30	(b) 52
بيئة صناعية	(b) 0,9 ± 7.5	(a) 0,001 ± 28	(a) 72

- المتوسطات التي تحمل الحرف نفسه في العمود نفسه تعني عدم وجود فرق معنوي عند ($P < ٠،٠٥$).

في الدراسة التي أجراها Alahmed [٨] عن تأثير معلق روث عدة أنواع من الحيوانات على دورة حياة البعوض *Culex pipiens* وجد أن معدل خروج الحشرات الكاملة من معلق الجمال أقل من روث الأبقار والأغنام وبفرق

معنوي. كما كان لنوع الروث تأثير على وزن العذارى، فقد سجل أعلى وزن في روث الدجاج (٣٠ مجم) والبيئة الصناعية (٢٨ مجم)، وروث الأبقار (٢٦ مجم)، بينما انخفض وزن العذارى معنويًّا في روث الجمال (١٠ مجم)، وروث الأغنام (٨ مجم)، وقد يرجع سبب كبر حجم العذارى الخارجة من روث الدجاج إلى ارتفاع نسبة (NPK) في الروث عن باقي أنواع الروث (الجدول رقم ٢).

الجدول رقم (٢). نسبة الرطوبة وتركيزات (جزء في المليون) بعض العناصر المهمة في أنواع الروث المختلفة المستخدمة في التجربة.

محتويات الروث (جزء في المليون)	نوع الروث			
	جمال	أبقار	أغنام	دجاج
زنك	٣٠٢	٨٦	٨٢	٤٦
نحاس	١٣٦	٩٠	٣٤	٤٦
صوديوم	٢١٢٠	١٥٨٠	١٩٢٠	٢٩٢٠
كالسيوم	١٧٠٠٠	٣٢٢٠٠	٢٤٦٠٠	٢٠٠٠٠
بوتاسيوم	٣٤٠٠	٦٢٠٠	٥٨٠٠	٢٠٠٠٠
فسفور	٤٤٠	١٠٤	١٦٢	٦٤٦
نتروجين	٠،٦٨	١،٢٥	١،٢٩	٤،٧٧
نسبة الرطوبة	٧٠	٧٦	٧٢	٧٨

التجربة الثالثة

في هذه التجربة تم اختيار نوعين فقط من الروث هما روث الأبقار وروث الدجاج، إذ كانا أفضل البيئات تحت الدراسة لتطور الذباب. وقد تم حساب طول فترة بقاء الحشرات الكاملة على قيد الحياة مع إعطائها سبعة أنواع من الغذاء. كان لنوع الغذاء أثر على عمر الحشرات الكاملة. فقد تأثر

عمر الحشرات الكاملة سلبيًّا عندما تم تغذيتها على روث وماء فقط، إذ بلغ عمر الحشرات ثلاثة أيام عندما تغذت على روث أبقار وماء، و١،٨٦ يوم عندما تغذت على روث دجاج وماء. أما الذباب الذي ربي على روث أبقار ومحلول سكري فقد عاش فترة أطول من المربى على روث وماء و مسحوق الحليب، (١٧،٦، ١٥،١يوم على التوالي). ولكن الفرق غير معنوي (الشكل رقم ٢)، وهذا يوافق ما توصل إليه Lysyk [٩]، إذ وجد أن طول حياة الذباب المربى على روث أبقار وسكر أطول من الذي تغذى على روث مع حليب. أما بالنسبة للذباب المربى على روث دجاج فلم يكن يختلف كثيراً عن المربى على روث الأبقار إلاّ أن الذباب الذي تغذى على روث دجاج مع مسحوق حليب فقد عاش فترة تفوق الذي تغذى على روث دجاج وسكر. (١٩،١، ١٥،١ يوم على التوالي). وبفرق معنوي. أما المقارنة فلم يكن بينها وبين روث أبقار وسكر أو روث دجاج وحليب أي فرق معنوي، إذ عاشت الحشرات الكاملة (١٦،٢٧ يوم).

الشكل رقم (٢). متوسط أعمار الحشرات الكاملة المرباة على عدة أنواع من الأغذية.

نتيجة هذه التجارب تدل أن روث الدجاج يعد بيئة مناسبة جدًّا لتكاثر الذباب المنزلي، ومفضلة عن باقي أنواع روث الحيوانات وقد يرجع السبب في ذلك إلى رائحته القوية، بالإضافة إلى أن محتويات روث الدجاج غنية بالعناصر المهمة لنمو اليرقات. أما بالنسبة لروث الأبقار فهو يعد بيئة جيدة لنمو الذباب وتكاثره، ولكنه أقل جذبا لوضع البيض من روث الدجاج والجمال، ولكن كان التطور عليه سريعا، وكانت أوزان العذارى الناتجة كبيرة. بالنسبة لروث الجمال فقد كان انجذاب الإناث لوضع البيض عليه عالٍ بعد روث الدجاج. ولكن كان تطور اليرقات ضعيفا جدًّا، وقد يرجع ذلك إلى ارتفاع نسبة بعض العناصر السامة في محتوياته مثل النحاس (الجدول رقم ٢). أما بالنسبة لروث الأغنام فكان انجذاب الإناث له ضعيفا جدًّا، إذ تم وضع عدد قليل جدًّا من البيض. أما بالنسبة لتطور اليرقات فقد كان متوسطا، ولكن كانت أوزان العذارى الناتجة منخفضة جدًّا.

المراجع

[١] بدوي، علي إبراهيم. *مفصليات الأرجل ذات الأهمية الطبية والبيطرية في المملكة العربية السعودية*. عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٩٩٤م.

[٢] Lysyk, T. J. and R. C. Axtell. "Comparison of Baited Jug-trap and Spot Cards for Sampling House Fly, *Musca domestica* (Diptera: Muscidae), Populations in Poultry Houses". *Environ. Entomol*., 14 (1985), 815-819.

[٣] Barnard, D. R.; Harms, R. H. and Sloan, D. R. "Influence of Nitrogen, Phosphorus, and Calcium in Polutry Manure on Survival, Growth, and Reproduction in House Fly (Diptera: Muscidae)". *Environ. Entomol*., 24 (1995), 1297-1301.

[٤] الرويشدي، خالد. *بيئة الحشرات*. دمشق: كلية الزراعة، جامعة دمشق، سوريا. ١٩٨٦م.

[٥] Chapman, H. D. and Pratt, P. F. *Method of Analysis of Soil, Plant and Water*. Univ. Calif., Div. Agric. Sci. (1961).

[٦] SAS Institute. *SAS User's guide: Statistics*, Cary, NC: SAS Institute, 1982.

[٧] Footchurochim, S.; Geden, C. J. and Axtell, R. C. "Filth Fly (Diptera) Oviposition and Larval Development in Poultry Manure of Various Moisture Levels". *J. Entomol. Sci*., 24 (1989), 224-231.

[٨] Alahmed, A. M. "The Effect of Various Manure Suspensions (Camel, Cow, and Sheep) on the Life Cycle of *Culex pipiens*". *Saudi J. Bio. Sci.*, 5 (1998), 58-63.

[٩] Lysyk, T. J. "Effect of Temerature, Food, and Sucrose Feeding on Longevity of the House Fly (Diptera: Muscidae)". *Environ. Entomol*., 20 (1991), 1176-1181.

The Effect of Different Types of Animal Manure (Camel, Cow, Sheep, and Chicken) on The Life Cycle of House Fly *Musca domestica* (L.)

Azzam M. Alahmed

Plant Protection Department, College of Agriculture,
King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia

(Received 21/12/1419; accepted for publication 12/8/1420)

Abstract. The effect of different fresh manure (camel, cow, sheep and chicken) on the life cycle of house fly *Musca domestica* (L.) was done under laboratory conditions. Three experiments were conducted, the first one to study the oviposition of the house fly female in different manure. Second, to see which manure is the best for larva development. The last one was to study the longevity of the adults on different foods including chicken and cow manure with only water and with water and milk powder and with water and sugar. Chicken manure had the highest number of eggs with a mean of (475) eggs per cup, followed by camel and cow manure (163, 119 respectively) and then sheep manure with only two eggs. The shortest larval period was obtained in chicken manure (7.5) days and pupae showed the heaviest weight (30 mlg) with significant differences. In cow manure larva development was completed in (8) days and pupal weight reached (26 mlg), compared to (8, 10 days respectively) for larval development in camel and sheep manure and pupal weights (10, 8 mlg for both manure respectively). The longevity of adult flies were high on food containing chicken manure + milk powder + water with a mean of 19.1 days, and also cow manure + sugar + water with a mean of 17.6 days. The differences were significant from other food.