

قابلية التكاثر لحلم الغبار (*Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) على النخيل (Acari: Tetranychidae)

طه موسى السويدي¹، إبراهيم جدوع الجبوري² وطارق رشيد أحمد¹

(1) وزارة العلوم والتكنولوجيا، دائرة البحوث الزراعية والبيولوجية، ص.ب. 765، بغداد، العراق، البريد الإلكتروني: alsweedy60@yahoo.com؛
(2) جامعة بغداد، كلية الزراعة، قسم وقاية النبات، أبو غريب، بغداد، العراق، البريد الإلكتروني: aljboory@auruklink.net

المخلص

السويدي، طه موسى، إبراهيم جدوع الجبوري وطارق رشيد أحمد. 2006. قابلية التكاثر لحلم الغبار (*Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) (Acari: Tetranychidae) على النخيل. مجلة وقاية النبات العربية، 24: 14-19.

بينت نتائج قابلية التكاثر لمعرفة المجتمع الطبيعي لحلم الغبار (*Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) في المختبر أن إنتاج البيض اليومي للأنتى قد بدأ في اليوم الرابع وبلغ أعلى ذروة له 0.92 بيضة في اليوم الخامس من تربية الحلم عند درجة الحرارة 20°س، في حين بدأ إنتاج الإناث للبيض من اليوم الثاني ليصل أعلى معدل له 3.95 بيضة في اليوم الرابع من التربية عند درجة الحرارة 35°س. وبلغ معدل الإنتاج الإجمالي للإناث 12.58، 17.80، 19.5 و 21.74 عند درجات الحرارة 20، 25، 30 و 35°س، على التوالي. بلغ معدل التبويض الصافي (R_0) عند درجات الحرارة المذكورة آنفاً 12.5، 17.22، 18.68 و 20.05 فرد/أنثى، على التوالي. كما وجد أن أعلى معدل لمدة الجيل (T) 13.97 يوماً عند تربية الحلم عند درجة الحرارة 20°س وأقل مدة 6.04 يوماً عند درجة حرارة 35°س، وأعلى معدل للزيادة الداخلية في الكثافة العددية (r_m) 0.496 بيضة/أنثى/يوم عند تربية حلم الغبار عند درجة حرارة 35°س وأقل معدل 0.181 بيضة/أنثى/يوم عند درجة الحرارة 20°س. كما أظهرت النتائج أيضاً أن أعلى قيمة للمدة اللازمة لتضاعف أعداد حلم الغبار (DT) 3.83 يوماً عند درجة الحرارة 20°س وأقل قيمة 1.40 يوماً عند درجة الحرارة 35°س.

كلمات مفتاحية: قابلية التكاثر، حلم الغبار، النخيل، العراق.

المقدمة

نمو في حين يكون المجتمع في تضالٍ عندما تكون قيمته أقل من واحد وعندما يكون (R_0) يساوي واحد تماماً يكون نمو المجتمع ثابتاً (1). إن الكفاءة في الزيادة السريعة للكثافة العددية للحلم تعد خاصية أساسية للعائلة Tetranychidae وهذه الكفاءة حددت بواسطة مدة الجيل والقابلية التكاثرية وبقاء الفئات العمرية Age-specific survival وأهم عامل غير حياتي يعين هذه الحدود في مجتمع الحلم هو درجة الحرارة (15).

إن معدل الزيادة الداخلية للكثافة العددية (r_m) لأنواع تعتمد على معدل التطور Development Rate وجدول القابلية التكاثرية ذات الفئات العمرية والبقاء وأن مدة التطور أكثر أهمية من القابلية التكاثرية ويعد معدل التكاثر Rate of reproduction في بداية حياة الأطوار البالغة أكثر أهمية من العدد الكلي للحوريات في تحديد الـ (r_m) (7). إن أي تقليل في قيمة الـ (r_m) قد يعزى إلى بعض العوامل مثل درجة الحرارة والرطوبة النسبية وعمر النبات ونقص المواد الغذائية (13)، وإن كلاً من درجة الحرارة والرطوبة والغذاء يمكن أن تؤثر بقوة في عدد البيض المنتج بواسطة الأنثى وأن العوامل الرئيسية لتحديد معدل الولادة Birth rate هي (القابلية للتكاثر Fecundity، الخصوبة Fertility ومعدل الجنس Sex ratio) والفرق بين القابلية التكاثرية والخصوبة هي أن الأولى تمثل معدل إنتاج الإناث من البيض أي العدد الكلي من البيض الذي تضعه الأنثى خلال حياتها بينما الخصوبة هي مقدرة الإناث على إنتاج أفراد جديدة من البيوض المخصبة (8، 11) وأن قيم معدل التعويض الصافي (R_0) بين أفراد المجتمع هي وحدها

يُعد حلم الغبار من أهم الآفات الاقتصادية على نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. في جميع دول العالم حيث تبين في السنوات الأخيرة أضراره على النخيل في العراق لكثرة استعمال المبيدات الكيميائية على أشجار النخيل لغرض مكافحة الآفات. تفيد جداول القابلية التكاثرية Fecundity schedules لاستخراج معدل الزيادة الداخلية للكثافة العددية للآفة Intrinsic rate of increase ويرمز له (r_m) والتي عرف بأنه يمثل معدل الزيادة الفعلية للكثافة العددية للآفة تحت ظروف بيئية نوعية ثابتة والتي يكون فيها المكان والغذاء غير محددين وعندما لا توجد عوامل أخرى أكثر من العوامل الفسيولوجية (3)، وأن جداول القابلية التكاثرية لا تسمح بملاحظة التغيرات في الفئات العمرية Age-specific في التكاثر فقط وإنما تسمح بحساب معدل التعويض الصافي Net reproduction rate ويرمز له (R_0) ومعدل مدة الجيل Generation time ويرمز له (T) ومعدل البقاء ويرمز له (I_x) (14)، وأن معدل التعويض الصافي (R_0) تقدر بعدد المرات التي تكون فيها للأنتى قابلية التكاثر تحت ظروف يكون فيها تجهيز الغذاء غير محدد ومحمية من الأعداء الحيوية عند ظروف فسيولوجية مشتركة أساسية ويعرف بأنه مجموع عدد الإناث التي تحل محل الأنثى الأم لجيل واحد (10)، ويشير معدل التعويض الصافي (R_0) إلى أن المجتمع في نمو أو في تضالٍ أو يكون نموه ثابتاً (لا يتغير في الحجم) وعندما تكون R_0 أكبر من واحد يكون المجتمع في

تستعمل للمقارنة عندما يكون معدل مدة الجيل (T) متماثل وإذا كان لمجموعتين أو أكثر من المجتمع قيم (R₀) نفسها ولكن قيم معدل الزيادة الداخلية للكثافة العددية (r_m) يمكن أن تختلف تماماً بسبب اختلاف قيم (r_m) (3)، ويسمى الوقت الذي يستلزم إسكان الآفة لمضاعفة أعدادها بـ The Doubling Time of a Population ويرمز لها (λ) وهي عدد المرات التي سوف يضاعف فيها مجتمع الآفة نفسه لكل وحدة زمنية ويقاس (فرد/أنثى/يوم) (6، 9).

تهدف هذه الدراسة إلى بناء جداول القابلية التكاثرية لإناث حلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) على النخيل وتحديد تأثير درجات الحرارة الثابتة المختلفة 20، 25، 30 و35⁰س ورطوبة نسبية ما بين 50-60% وإضاءة 16 ساعة ضوء/يوم في معدل الزيادة الداخلية في الكثافة العددية للحلم ومعدلات التعويض الصافي ومدة الجيل والزيادة المحددة في الكثافة العددية والوقت اللازم لتضاعف أعداد حلم الغبار.

مواد البحث وطرائقه

بنيت جداول القابلية التكاثرية من خلال تسجيل البيانات التي حصل عليها عند دراسة حياتية حلم الغبار في المختبر عند درجات الحرارة 20، 25، 30 و35⁰س ورطوبة نسبية ما بين 50-60% وإضاءة 16 ساعة ضوء/يوم وتم متابعة عدد البيض الذي وضعته الإناث وتسجيل أعداده يومياً.

يتضمن جدول القابلية التكاثرية الأعمدة الأساسية التالية، وفق طريقة Birch (3).

x = المدة العمرية أو طول عمر الإناث.

I_x = معدل بقاء المدة العمرية المحددة Age-specific survival rate وتم الحصول عليها من المعادلة الأتية:

$$I_x = \frac{n_x}{n_0}$$

حيث أن:

n_x = عدد الأفراد الحية عند المدة العمرية x؛ n₀ = عدد الأفراد الحية عند بداية المدة العمرية x.

علماً أن الحلم المتضرر أثناء النقل عند تطبيق البحث والحلم الذي يهرب من الأجزاء النباتية التي يربى عليها في الدراسات المختبرية لا يدخل ضمن نتائج مدة البقاء (I_x) عند تنظيم جداول القابلية التكاثرية (10).

وتم حساب معدل عدد البيض المنتج لكل أنثى لكل يوم (m_x) Daily Fecundity Rate وحسب المعادلة التالية (14):

$$m_x = \frac{F_x}{n_x}$$

حيث أن:

F_x هي إنتاجية الإناث من البيض عند المدة العمرية x؛ n_x = عدد الإناث التي وضعت البيض.

I_xm_x = حاصل ضرب (I_x في m_x) عند المدة العمرية x. ومجموع قيم I_xm_x نحصل على معدل التعويض الصافي (R₀).

xI_xm_x = حاصل ضرب I_xm_x في كل مدة عمرية x.

وبقسمة مجموع قيم xI_xm_x على مجموع قيم I_xm_x نحصل على

معدل مدة الجيل (T) وهو الوقت اللازم لجيل الحلم لكي يعيد نفسه (بالأيام) وحسب المعادلة التالية:

$$T = \frac{\sum xI_xm_x}{\sum I_xm_x}$$

وحسب معدل الزيادة الداخلية في السكان (r_m) وفق المعادلة التالية:

$$r_m = \frac{\ln R_0}{T}$$

حيث أن:

In (Log_e) = الأساس الطبيعي للوغاريتمات وتساوي تقريباً 2.6183.

وحسبت قيمة (λ) باستعمال مقابل اللوغاريتم الطبيعي antilogarithm (e^x) لقيمة r_m وفق المعادلة التالية:

$$e^{r_m} = \lambda$$

حيث أن:

λ = تمثل النسبة المحددة للزيادة finite rate of increase

وحسب المدة اللازمة لتضاعف أعداد الحلم The doubling time of a population (DT) وفق المعادلة التالية (6):

$$DT = \frac{\log_e 2}{r_m}$$

وكذلك تم حساب معدل الإنتاج الإجمالي Gross reproduction rate (GRR) وهو معدل عدد البيض الذي تنتجه جميع الإناث خلال مدة حياتها لجيل واحد (6) وهي:

$$GRR = \sum m_x$$

النتائج والمناقشة

تبين الجداول 1، 2، 3 و4 أن المدة العمرية (x) لإناث حلم الغبار بلغت 39، 25، 17 و15 يوماً عند درجات الحرارة 20، 25، 30 و35⁰س، على التوالي. وبلغت المدة العمرية (x) لإناث الحلم والتي ربيت على الخلال الأصفر 17 يوماً عند 35⁰س (جدول 5).

يستنتج من نتائج الدراسة أن نسبة البقاء I_x لإناث الحلم تبدأ بالانخفاض من اليوم التاسع والعشرين عند درجة حرارة 20⁰س ومن اليوم التاسع عند درجة حرارة 35⁰س أي أن نسبة البقاء للإناث نقل بارتفاع درجة الحرارة.

جدول 1. جدول القابلية التكاثرية لإناث حلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus* عند درجة الحرارة 20°س.

Table 1. Age-specific fecundity schedules of *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) at 20°C.

المدة العمرية x Age Interval	نسبة البقاء* I _x Survival Rate	معدل إنتاجية الإناث من البيض m _x Daily Fecundity Rates	المنتج المتوقع I _x m _x Expected Product	xI _x m _x
1	1.00	0.00	0.00	0.00
2	1.00	0.00	0.00	0.00
3	1.00	0.00	0.00	0.00
4	1.00	0.54	0.54	2.16
5	1.00	0.92	0.92	4.60
6	1.00	0.69	0.69	4.14
7	1.00	0.69	0.69	4.83
8	1.00	0.54	0.54	4.32
9	1.00	0.54	0.54	4.86
10	1.00	0.62	0.62	6.20
11	1.00	0.69	0.69	7.59
12	1.00	0.69	0.69	8.28
13	1.00	0.39	0.39	5.07
14	1.00	0.69	0.69	9.66
15	1.00	0.54	0.54	8.10
16	1.00	0.85	0.85	13.60
17	1.00	0.23	0.23	3.91
18	1.00	0.54	0.54	9.72
19	1.00	0.31	0.31	5.89
20	1.00	0.62	0.62	12.40
21	1.00	0.31	0.31	6.51
22	1.00	0.31	0.31	6.82
23	1.00	0.39	0.39	8.97
24	1.00	0.31	0.31	7.44
25	1.00	0.23	0.23	5.75
26	1.00	0.39	0.39	10.14
27	1.00	0.08	0.08	2.16
28	1.00	0.15	0.15	4.20
29	0.92	0.08	0.07	2.03
30	0.85	0.08	0.07	2.10
31	0.77	0.08	0.06	1.86
32	0.54	0.08	0.04	1.28
33	0.39	0.00	0.00	0.00
34	0.39	0.00	0.00	0.00
35	0.15	0.00	0.00	0.00
36	0.08	0.00	0.00	0.00
37	0.08	0.00	0.00	0.00
38	0.08	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.00	0.00
		12.58 = GRR	12.5 = R ₀	174.59

* n₀ = 13 females.

* n₀ = 13 أنثى.

بلغ معدل لإنتاجية الإناث من البيض لكل يوم (m_x) عند درجة حرارة 20°س أعلى حد له في اليوم الخامس (0.92 بيضة) أما عند درجة حرارة 35°س فإن أعلى حد له كان في اليوم الخامس (3 بيضات). أما بالنسبة للإناث التي ربيت على خلال الأصفر عند

درجة حرارة 35°س فإن أعلى حد له في اليوم الرابع (3.95 بيضة) وبلغ معدل الانتاج الاجمالي للإناث (GRR) 12.58، 17.80، 19.50 و 21.74 بيضة عند درجات الحرارة 20، 25، 30 و 35°س، على التوالي وقيمه 30.00 بيضة عند درجة حرارة 35°س للإناث التي ربيت على خلال الأصفر. اتضح من هذه الدراسة أن العوامل المناخية الملائمة من درجة حرارة ورطوبة نسبية مع توافر المواد الغذائية الأساسية أدت إلى زيادة في معدل إنتاجية الإناث من البيض لكل يوم. إذ أن أعلى معدل إنتاجية للإناث من البيض لكل يوم كان في الجو الجاف أكثر من الجو الرطب وقد يعود ذلك إلى وفرة الطاقة المصروفة في إنتاج البيض وذلك لقابليتها على تناول كميات كبيرة من المواد الغذائية في الجو الجاف والذي يتزامن مع فقدان الرطوبة من الجسم بالتبخر عن طريق جدار الجسم (4).

جدول 2. جدول القابلية التكاثرية لإناث حلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus* عند درجة الحرارة 25°س.

Table 2. Age-specific fecundity schedules of *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) at 25°C.

المدة العمرية x Age Interval	نسبة البقاء* I _x Survival Rate	معدل إنتاجية الإناث من البيض m _x Daily Fecundity Rates	المنتج المتوقع I _x m _x Expected Product	xI _x m _x
1	1.0	0.0	0.00	0.00
2	1.0	0.0	0.00	0.00
3	1.0	0.8	0.80	2.40
4	1.0	1.7	1.70	6.80
5	1.0	1.4	1.40	7.00
6	1.0	1.6	1.60	9.60
7	1.0	1.7	1.70	11.90
8	1.0	1.4	1.40	11.20
9	1.0	1.4	1.40	12.60
10	1.0	1.1	1.10	11.00
11	1.0	1.1	1.10	12.10
12	1.0	0.8	0.80	9.60
13	1.0	1.0	1.00	13.00
14	1.0	0.9	0.90	12.60
15	1.0	0.9	0.90	13.50
16	0.9	0.6	0.54	8.64
17	0.8	0.5	0.40	6.80
18	0.6	0.5	0.30	5.40
19	0.5	0.1	0.05	0.95
20	0.5	0.2	0.10	2.00
21	0.3	0.1	0.03	0.63
22	0.2	0.0	0.00	0.00
23	0.1	0.0	0.00	0.00
24	0.1	0.0	0.00	0.00
25	0.0	0.0	0.00	0.00
		17.80 = GRR	17.22 = R ₀	157.72

* n₀ = 10 females.

* n₀ = 10 أنثى.

جدول 3. جدول القابلية التكاثرية لإناث حلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus* عند درجة الحرارة 30°س.

Table 3. Age-specific fecundity schedules of *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) at 30°C.

المدة العمرية x Age Interval	نسبة البقاء* I _x Survival Rate	معدل انتاجية الإناث من البيض m _x Daily Fecundity Rates	المنتج المتوقع I _x m _x Expected Product	xl _x m _x
1	1.0	0.0	0.00	0.00
2	1.0	0.2	0.20	0.40
3	1.0	1.2	1.20	3.60
4	1.0	2.2	2.20	8.80
5	1.0	3.0	3.00	15.00
6	1.0	1.0	1.00	6.00
7	1.0	2.7	2.70	18.60
8	1.0	1.0	1.00	8.00
9	1.0	2.4	2.40	21.60
10	1.0	2.0	2.00	20.00
11	0.9	1.5	1.35	14.85
12	0.9	1.2	1.08	12.96
13	0.7	0.5	0.35	4.55
14	0.4	0.4	0.16	2.24
15	0.2	0.2	0.04	0.60
16	0.2	0.0	0.00	0.00
17	0.0	0.0	0.00	0.00
		19.5 = GRR	18.68 = R ₀	137.50

* n₀ = 10 females.

* 10 = n₀ أنثى.

جدول 4. جدول القابلية التكاثرية لإناث حلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus* عند درجة الحرارة 35°س.

Table 4. Age-specific fecundity schedules of *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) at 35°C.

المدة العمرية x Age Interval	نسبة البقاء* I _x Survival Rate	معدل انتاجية الإناث من البيض m _x Daily Fecundity Rates	المنتج المتوقع I _x m _x Expected Product	xl _x m _x
1	1.00	0.00	0.00	0.00
2	1.00	1.00	1.00	2.00
3	1.00	2.64	2.64	7.92
4	1.00	2.82	2.82	11.28
5	1.00	3.00	3.00	15.00
6	1.00	2.27	2.27	13.62
7	1.00	2.46	2.46	17.22
8	1.00	2.18	2.18	17.44
9	0.82	2.10	1.72	15.48
10	0.64	1.36	0.87	8.70
11	0.46	1.82	0.84	9.24
12	0.27	0.55	0.15	1.80
13	0.18	0.27	0.05	0.6
14	0.18	0.27	0.05	0.70
15	0.00	0.00	0.00	0.00
		21.74 = GRR	20.05 = R ₀	121.05

* n₀ = 10 females.

* 10 = n₀ أنثى.

من النتائج الأخرى التي توصلت إليها هذه الدراسة أن أعلى معدل للانتاج اليومي للإناث (I_xm_x) هو 0.92، 1.7، 2.7 و 3 للدرجات الحرارية 20، 25، 30 و 35°س، على التوالي (الجدول 1، 2، 3 و 4) مقارنة مع معدل الـ (I_xm_x) لإناث الحلم التي ربيت على خلال الأصفر وتحت درجة حرارة 35°س (3.95) (جدول 5). يوضح جدول 6 تأثير درجات الحرارة الثابتة المختلفة في القابلية التكاثرية لإناث الحلم إذ كانت العلاقة طردية بين R₀ و r_m و λ و درجات الحرارة، وأظهرت النتائج أن أعلى قيمة لـ R₀ (20.05) عند درجة الحرارة 35°س وأقل قيمة لها كانت (12.5) عند درجة حرارة 20 س⁰. بينما كانت قيمة R₀ لإناث الحلم التي ربيت على خلال الأصفر وتحت درجة 35°س (28.83). كذلك أوضحت النتائج أن أعلى قيمة لـ λ (1.643) عند درجة الحرارة 35°س وأقل قيمة لها كانت (1.198) عند درجة الحرارة 20°س بينما كانت قيمة λ لإناث الحلم التي ربيت على خلال الأصفر وتحت درجة 35°س (1.69). وكانت أعلى قيمة لـ r_m (0.496) عند درجة الحرارة 35°س وأقل قيمة لها (0.181) عند درجة الحرارة 20°س بينما كانت فيه r_m لإناث الحلم التي ربيت على خلال الأصفر وتحت درجة 35°س (0.527).

جدول 5. جدول القابلية التكاثرية لإناث حلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) التي ربيت على خلال الأصفر عند درجة الحرارة 35°س.

Table 5. Age-specific fecundity schedules of *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor), reared on yellow khalal at 35°C.

المدة العمرية x Age Interval	نسبة البقاء* I _x Survival Rate	معدل انتاجية الإناث من البيض m _x Daily Fecundity Rates	المنتج المتوقع I _x m _x Expected Product	xl _x m _x
1	1.00	0.00	0.00	0.00
2	1.00	2.68	2.68	5.36
3	1.00	3.79	3.79	11.37
4	1.00	3.95	3.95	15.80
5	1.00	2.68	2.68	13.40
6	1.00	3.68	3.68	22.08
7	1.00	2.37	2.37	16.37
8	1.00	2.42	2.42	19.36
9	1.00	1.90	1.90	17.10
10	1.00	0.68	0.68	6.80
11	0.90	1.95	1.76	19.36
12	0.84	1.84	1.55	18.60
13	0.74	1.26	0.93	12.09
14	0.63	0.58	0.37	5.18
15	0.42	0.11	0.05	0.75
16	0.21	0.11	0.02	0.32
17	0.00	0.00	0.00	0.00
		30.00 = GRR	28.83 = R ₀	183.94

* n₀ = 19 females.

* 19 = n₀ أنثى.

جدول 6. تأثير الدرجات الحرارية الثابتة المختلفة في λ , r_m , T , R_0 و DT لإنثاء حلم الغبار (*Oligonychus afrasiaticus* (McGregor)).

Table 6. Effect of different constant temperatures upon R_0 , T , r_m , λ and DT for the female of *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor)

DT	λ فرد/ أنثى/ يوم	r_m فرد/ أنثى/ يوم	T يوم	R_0 فرد/ أنثى	درجات الحرارة ± 1 °س Temp. \pm 1° C
3.83	1.198	0.181	13.97	12.5	20
2.28	1.365	0.311	9.16	17.22	25
1.74	1.489	0.398	7.36	18.68	30
1.40	1.643	0.496	6.04	20.05	35

أما بالنسبة لـ T و DT فالعلاقة كانت عكسية مع درجات الحرارة إذ تقل بارتفاع درجة الحرارة لتصل أعلى قيمة لـ T 13.97 يوماً عند درجة حرارة 20°س وأقل قيمة 6.04 يوماً عند درجة حرارة 35°س و 6.38 يوماً لإنثاء الحلم التي ربيت على خلال الأصفر وللدرجة الحرارية نفسها أنفأ.

ولوحظ أيضاً أن أعلى قيمة لـ DT بلغت 3.83 يوماً عند درجة حرارة 20°س وأقل قيمة له بلغت 1.40 يوماً عند درجة حرارة 35°س و 1.32 يوماً لإنثاء الحلم التي ربيت على خلال الأصفر تحت درجة حرارة 35°س. وهذه النتيجة تتوافق مع دراسات سابقة في المجال نفسه والتي توضح من خلالها تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية في القابلية التكاثرية لإنثاء حلمة الحشائش *O. pratensis* Banks (2, 5) وكذلك لإنثاء *Tetranychus urticae* (12) إذ وجدوا أن قيم r_m و R_0 و λ تزداد بارتفاع درجة الحرارة بينما T و DT تقل بارتفاع درجة الحرارة ومن ثم تؤدي إلى زيادة القابلية التكاثرية لإنثاء الحلم.

Abstract

Al-Sweedy, T.M., I.J. Al-Jboory and T.R. Ahmad. 2006. Age-specific Fecundity of Old World Data Mite *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) (Acari: Tetranychidae). Arab J. Pl. Prot. 24: 14-19.

Age-specific fecundity schedules of the old world data mite, *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor) were constructed to monitor the natural population of the mite in the laboratory. Observations indicated that the daily production of eggs by females started on the fourth day and reached a peak (0.92 egg) on the fifth day when the mite was reared at 20°C, while the females reared at 35°C started laying eggs on the second day and reached a peak (3.95 egg) on the fourth day. The total reproduction rate by females was 12.58, 17.80, 19.5 and 21.74 at temperatures 20, 25, 30, and 35°C, respectively. The net reproduction rate (R_0) under the temperatures mentioned above were 12.5, 17.22, 18.68 and 20.05, respectively. Moreover, the highest mean generation time (T) was 13.97 days when the mite was reared at 20°C, and the lowest mean generation time was 6.04 days at 35°C. Also, the highest rate of intrinsic increase in population (r_m) was 0.496 at 35°C, and the lowest rate 0.181 at 20°C. In addition, the doubling time of population (DT) was 3.83 at 20°C and 1.40 at 35°C.

Key words: Age-specific fecundity, old world data mite, *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor), Iraq.

Corresponding author: T.M. Al-Sweedy, Directorate of Agriculture Research & Food Technology, P.O. Box 765, Baghdad, Iraq

References

- Dixon, A.F.G. 1998. Aphid Ecology. 2nd ed. Printed by T. J. International, Padstow, Cornwall, UK. 300 pp.
- Jervis, M.A. and M.J.W. Copland. 1996. The life cycle. Page 63-160. In: Insect natural enemies practical approaches to their study and evaluation. Chapman and Hall, London, UK.
- Messenger, P.S. 1964. Use of life tables in a bioclimatic study of an experimental Aphid-braconid wasp host – parasite system. Ecology, 45 (1): 119-131.
- Nickel, J.L. 1960. Temperature and humidity relationship of *Tetranychus desertorum* Banks with special reference to distribution. Hilgardia, 30: 41-100.
- Pedigo, L.P. 1999. Entomology and Pest Management. 2nd. Prentice-Hal. Inc. USA.
- Rao, P.P., J. Paralick and G. Sutakavo. 1996. Effect of temperature and rearing method on development and fecundity of *Tetranychus urticae* (Acarina: Tetranychidae). Biologia, 51(5): 509-516.
- Shih, C., T. Sidney, L. Poe and H.L. Cromroy. 1976. Biology, life table and intrinsic rate of increase of *Tetranychus urticae*. Ann. Ent. Soc. Amer. 69: 362-364.

المراجع

- ديلي، هاول ف.، جون ت. دوين وبول ر. اهرلتش. 1978. مقدمة في بيولوجية الحشرات وتنوعها. دار ماكجروهيل للنشر. ترجم إلى اللغة العربية من قبل احمد لطفي عبد السلام. كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر. 921 صفحة.
- Berring, T.M., T.O. Holtzer and J.L. Toole. 1984. Influences of temperature and humidity on pre-adult development of the Bank Grass Mite (Acari : Tetranychidae). Environ. Entomol. 13: 338-343.
- Birch, L.C. 1948. The intrinsic rate of natural increase of an insect population. J. Anim. Ecol. 17: 15-26.
- Boudreaux, H.B. 1958. The effect of relative humidity on egg-laying, hatching and survival in various spider-mites. J. Insect Physiol. 2: 65-72.
- Congdon, B.D. and J.A. Logan. 1983. Temperature effects on development and fecundity of *Oligonychus pratensis* (Acari : Tetranychidae). Environ. Entomol. 12 (2): 359-362.
- Dent, D.R. and M.P. Walton. 1997. Methods in Ecological and Agricultural Entomology. University Press, Cambridge, UK. 387 pp.

15. **Tanigoshi, L.K., S.C. Hoyt, R.W. Browne and J.A. Logan.** 1975. Influence of temperature on population increase of *Tetranychus mcdanieli* (Acarina: Tetranychidae). Ann. Ent. Soc. Am. 68:972-978.

14. **Stiling, P.** 1999. Ecology: Theories and Applications. 3rd ed. Prentice Hall, New Jersey, USA.

Received: June 14, 2004; Accepted: March 22, 2006

تاريخ الاستلام: 2004/6/14؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2006/3/22