

دور النسبة الجنسية في إنتاجية الطفيل *Bracon brevicornis* (Wesm.)

أحمد عطية عافي 1

ميري كاظم مباشر 2

أمل نادر خضر الخالدي 1

مهدي صالح مزعل 3

1 الهيئة العامة للبحوث الزراعية - وزارة الزراعة - بغداد / العراق .

2 قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة المثنى

3 مديرية زراعة ذي قار

الملخص

ربي الطفيل اليرقي *Bracon brevicornis* (Wesm.) مختبرياً تحت درجة 25 م ورطوبة نسبية 60 % وبفترة ضوئية 8 ساعة /يوم على العائل البديل *Ephestia kuehniella* (Zell.) خلال الموسم 2005 - 2006. اعتمدت النسب الجنسية (ذكور:إناث) وبالنسب التالية:-، (2 : 2) ، (4 : 2) ، (2 : 1) و (1 : 1) .

أظهرت النتائج وجود فروق معنوية في معدلات اعداد الجيل الاول ذكوراً وإناثاً حيث بلغ أقصى معدل للذكور 11.29 عند النسبة الجنسية (2 : 4) وادنى معدل للذكور عند النسبة الجنسية (1:1) بينما وصل اقصى عدد للإناث المنتجة 22.50 أنثى وأدنى معدل 3.25 أنثى عند النسبة الجنسية (2:2) و(1:2) على التوالي.

وعند دراسة تأثير درجة الحرارة على معدل اعداد افراد الجيل الاول باعتماد النسبة الجنسية (1 : 1) تحت درجات حرارة 20 م ، 22 م ، 35 م و 45 م و برطوبة نسبية 60 % وبفترة إضاءة 8 ساعة / يوم، وقد أظهرت النتائج وجود فروق معنوية في عدد افراد الجيل الاول وكان اعلى معدل عند درجة حرارة 35 م بمقدار 14.25 و 26.5 فرد للإناث والذكور على التوالي، كذلك أشارت النتائج إلى عدم إمكانية تربية أفراد الطفيل تحت درجة حرارة 45 م .

المقدمة

تعد الطفيليات التابعة للجنس *Bracon sp.* (Hymenoptera :Braconidae) من الطفيليات الخارجية التطفل على يرقات حرشفية الأجنحة ،وقد أثبتت كفاءتها في السيطرة على العديد من الآفات الحشرية (7) ، فقد لوحظ إن ثلاثة أنواع من الجنس *Bracon* تهاجم حشرة *Cnaphalocrocis medinalis* التي تهاجم محاصيل مختلفة في الهند document of biology (سنة 2006) ،وبما إن الاعتماد المنفرد على المبيدات الكيماوية في إدارة مكافحة الآفات يؤدي إلى حدوث إضرار بيئية وزراعية مهمة (5) ، لذلك تم

الاستفادة من قدرة الطفيل *Bracon hebetor* Say لما يمتاز به من جوانب ايجابية تدعم اعتماد عملية مكافحة البيولوجية ومنها إن فترة حياته قصيرة ، أو له مدى عائلي واسع وذو إنتاجية عالية (11) ، وفي العراق اشارت الدراسات السابقة ان له تأثيراً واضحاً في خفض معدل الإصابة بحشرة دودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* لأجزاء نبات القطن بما فيها الجوز الكامل (3) ، وقد اعتبر ان وجود هذه الحشرة تؤدي إلى خفض إنتاجه منها الإصابات الحشرية (1 و 3) .

هدفت الدراسة إلى تقدير إنتاجية الطفيل *Bracon brevicornis* (Wesm.) وتأثير النسب الجنسية المختلفة على يرقات حشرة عثة الطحين (عثة التمر) مختبرياً وإمكانية الاستفادة من الأجيال الناتجة في مكافحة دودة جوز القطن الشوكية وإضافة هذا العامل إلى عوامل أخرى تكميلية بهدف جعل الآفة تحت برنامج إدارة متكاملة .

المواد وطرائق العمل

حددت أوزان من مادة السميد الناعم بكميات 5 كغم ، عقت بالتجميد لفترة 48 ساعة لضمان قتل الآفات الحشرية وغير الحشرية الممكن تواجدها ولحمايتها من الإصابات الفطرية والبكتيرية ، تركت في صواني معدنية معقمة ذات إبعاد (87.5 عمق × 56.5 عرض × 2.5 قطر) سم أضيف إليها عدد من بيض الحشرة *Ephestia kuehniella* (Zell.) بمقدار 1.5 غم ، تركت في ظروف ثابتة في غرف تربية خاصة بتربية الحشرة ومتطفلاتها تحت درجات حرارة 22 م و رطوبة نسبية 65 – 70 % وبفترة إضاءة 8 ساعة / يوم لحين وصول يرقات الحشرة الى الطور الثالث والرابع ، تم تحويل المادة الغذائية مع ماتحتوية من اليرقات الى عبوات بلاستيكية معقمة . عزلت اليرقات يدوياً وبأعداد محددة تقارب 15 يرقة في أنابيب زجاجية طولها 25 سم ، عرضها 2.25 سم تمهيداً لأعداد مستعمرة حشرية للمتطفل اليرقي *Bracon brevicornis* (Wesm.) عزلت ذكور وإناث الطفيل وبأعداد متساوية أضيفت الى يرقات الحشرة العائل تركت في حاضنات خاصة وتحت الظروف السابقة الذكر ، لوحظت باستمرار لحين ظهور جيل جديد من أفراد الطفيل .

- تأثير النسبة الجنسية على إنتاجية الطفيل:-

عزلت أفراد الطفيل *B.brevicornis* بالنسب (ذكور : إناث) (2 : 4) ، (2 : 1) ، (1 : 1) ، تركت في أنابيب مزودة بأعداد متساوية وثابتة (15) يرقة في عمرها الرابع من العائل البديل (عثة التمر) ، وضعت في ظروف مثالية 25 م ، 60% و 8 ساعة ضوء / يوم ، تم حساب أعداد أفراد الطفيل الناتجة من كل معاملة ذكوراً وإناثاً.

- علاقة درجة الحرارة على النسبة الجنسية (1 : 1) من أفراد الطفيل.

عزلت أعداد محددة من يرقات الطور الرابع لعثة التمر بواقع 4 مكررات من مستعمرة مربية معملياً ، (إناث وذكور) من الطفيل بواقع (1 : 1) وربيت في ظروف حرارة (20 ، 22 ، 35 ، 45 م°) ورطوبة 60 % وإضاءة 8 ساعة / يوم.

أضيفت أفراد الطفيل إلى يرقات الحشرة العائل وتم حساب إعداد الذكور و الإناث الناتجة في كل درجة حرارة مدروسة.

حللت نتائج التجارب المنفذة وفقاً لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة CRD وبحساب أقل فرق معنوي LSD تحت مستوى 0.05 (4) .

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في إنتاج أفراد الطفيل *B. brevicornis* ذكوراً وإناثاً المربى تحت ظروف درجة حرارة 25 م° ورطوبة نسبية 60 % وفترة إضاءة 8 ساعة / يوم ، حيث يشير الجدول (1) أن إجراء التزاوجات لإفراد الطفيل بالنسب الجنسية (2:4) ، (1:2) و(1:1) أعطت إنتاجية مختلفة معنوياً حيث تحققت أقصى إنتاجية لها (1ذكور وإناث) عند النسبة الجنسية بمقدار 31.25 فرد بينما بلغت أدها عند النسبة الجنسية (1:1) و(2:1) بمقدار 6.25 و 7.250 فرد على التوالي وهذا يوضح إن النسبة الجنسية (1:1) هي مناسبة لإنتاج أفراد الطفيل قد ينتج هذا عن سلوك الطفيل في وضع البيض ، حيث وجد (10) إن هذا السلوك يخضع لسيطرة ذاتية تتعلق بميكانيكية إفرار هرمون عصبي يعمل على تحفيز وضع البيض .

كذلك أظهر التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في معدلات كثافة ذكور الطفيل الناتجة من التزاوجات للنسب الجنسية المختلفة ، حيث يلاحظ من الجدول (1) أن أعلى معدل كثافة للذكور الناتجة كانت 11.29 فرد عند النسبة الجنسية (2 : 4) بينما كان أقلها عند النسبة الجنسية (1:1) وهذا يعني أنه عندما يكون عدد الذكور المتزاوجة ضعف عدد الإناث يزيد في الإنتاجية للبيض الغير المخصب ربما يعود إلى الكثافة العالية للحيوانات المنوية المنتجة من الذكور المتزاوجة وبالتالي توفر فرص أكبر لتلقيح البيض المنتج من الإناث. كذلك وجد إن الإنتاج العالي للإناث الناتجة كانت عند النسبة الجنسية (2 : 2) بمقدار 22،50 أنثى و أقل إنتاج عند النسبة الجنسية (1 : 2) بمقدار 3.25 فرد قد يرجع السبب إلى إن للنسبة الجنسية دور واضح في التأثير على درجة التطفل (9).

وفي دراسة تأثير درجات الحرارة المختلفة على تربية الطفيل *B. brevicornis* بالنسبة الجنسية (1:1) أشارت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية على معدل عدد الأفراد الناتجة أثر التزاوجات ، حيث يبين الجدول (2) إن أعلى معدل كثافة للإناث الناتجة كانت عند درجة حرارة 35 م° بمعدل كثافة

14,25 فرد واقلها كانت 4 فرد عند درجة حرارة 22 م ، وهذا يعني ان درجة 35 م هي ملائمة لإنتاج إناث بكثافات عالية فقد وجد (6) أن هناك عوامل حيوية وأخرى غير حيوية تؤثر في التطفل منها درجة الحرارة. كذلك يشير الجدول (2) إلى وجود فروق معنوية في معدلات كثافة الذكور الناتجة حيث وجد أنها بلغت اقصاها عند درجة حرارة 35 م وبلغت أدناها عند درجة حرارة 22 م بمقدار 26.5 و 5 فرد على التوالي ، ربما يعزى السبب في ذلك إلى درجة الحرارة 35 م هي مناسبة لنشاط وطيوان الذكور ومحاولة البحث عن الإناث بهدف تحقيق حالات تزاوج ناجحة وهذا يعني ان اغلب البيض يكون غير مخصب يتطور الى ذكور (2).

كذلك توضح النتائج إن درجة الحرارة 45 م هي مميّنة لذكور وإناث الطفيل وبالتالي عدم قدرتها على مواصلة الحياة فيها نتيجة لتزايد تبخر الماء من أجسامها من خلال جدار الجسم والثغور التنفسية . نستنتج مما سبق ، إمكانية تربية أفراد الطفيل تحت مدى درجات حرارة مختلفة وإمكانية الحصول على كثافات عالية بدرجة حرارة 35 م ، وان درجة الحرارة 45 م تعد درجة مميّنة لإفراد الطفيل ، وان بالإمكان اعتماد النسبة الجنسية (2:2) في حالات التربية والإكثار الكمي لإفراد الطفيل.

جدول (1) تأثير النسبة الجنسية (ذكور / إناث) على اعداد افراد الذكور والاناث للجيل الاول للطفيل *Bracon brevicornis* المرى على يرقات عثة التمر تحت درجة حرارة 25 م ورطوبة نسبية 60 % وفترة ضوئية 8 ساعة /يوم.

المجموع	معدل عدد الأفراد الناتجة		الجرعة ذكور: إناث
	إناث	ذكور	
أ 31.25	أ 22.50	أب 8.75	2:2
أ 23.75	ب 15.75	أب ج 8	4:2
أ 23.50	ب 12.25	أ 11.29	2:4
ب 7.25	د 3.25	د 4	1:2
ب 6.25	د 4.25	د 2	1:1

قيمة أقل فرق معنوي LSD على مستوى 0.05 للذكور = 6.05

قيمة أقل فرق معنوي LSD على مستوى 0.05 للإناث = 5.34

قيمة أقل فرق معنوي LSD على مستوى 0.05 للتداخل = 8.81

جدول (2) تأثير درجات الحرارة المختلفة على النسبة الجنسية (1 : 1) للمتطفل
Bracon brevicornis المربي على عثة التمرور .

معدل عدد الإفراد الناتجة		درجة الحرارة
اناث	ذكور	
أ 5	أ 5.25	20 م°
ب 16.5	أ 4	22 م°
ب 26.5	ب 14.25	35 م°
أ 000	أ 000	45 م°

قيمة أقل فرق معنوي LSD على مستوى 0.05 للذكور = 7.28

قيمة أقل فرق معنوي LSD على مستوى 0.05 للإناث = 5.58

نوصي عند إتباع برنامج تربية وإكثار كمي لإفراد الطفيل *B. brevicornis* على العائل البديل *Ephestia kuehniella* اعتماد درجة حرارة 35 م° والنسبة الجنسية (1:1) بهدف الحصول على أعداد وفيرة من أفراد الطفيل بزمن قياسي وقصير لتزويد البيئة بأفراد وفيرة من الطفيل عند اللجوء إلى مكافحة ديدان جوز القطن وبالأخص دودة جوز القطن الشوكية بالطريقة الحيوية وعندئذ يمكن اعتمادها كركيزة أساسية في برنامج الإدارة المتكاملة لآفات القطن والتقليل من اعتماد المبيدات الكيماوية في برامج السيطرة على الآفة.

المصادر

- 1- أحمد عبده حامد وملاك فرح جرجيس . (2006) . البدائل الحقلية في إستراتيجية السيطرة على بعض آفات القطن الرئيسية في مصر الوسطى . المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات ، 19 - 23 تشرين الثاني نوفمبر .
- 2- الدوري ، عباس عبد الكريم وجاسم العاني . (1970) . ملاحظات مختبريه عن الطفيلي *Bracon hebetor* Say على يرقات دودة جوز القطن الشوكية ، مجلة الزراعة العراقية ، 25 (3 ، 4) : 36- 42.
- 3- أرديني ، سعاد عبد الله . (2002) . تأثير الإصابة المبكرة بدودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* Bios في حاصل القطن . مجلة الزراعة العراقية عدد خاص مجلد 7 عدد 5 . 33 - 38.
- 4- الساهوكي ، مدحت وكريمة محمد وهيب . (1990) . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة بغداد 488 صفحة.
- 5- حميد،أسعد علوان ، حمزة كاظم الزبيدي وأياد أحمد الطويل. (2009). الكفاءة التطفلية للمتطفل *Bracon hebetor*(Say) على يرقات حشرة عثة التين *Ephestia cautella* (Walk) ودودة جوز القطن الشوكية(*Earias insulana* (Boisd) .مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) 14. (3) : 110 - 118.

- 6- A.Enkegaard.(2001).Effect of age and host number on reproductive biology of *Allorhogas pyralophgus* (Hymenoptera :Braconidae) attacking the Mexican rice borer (Lepidoptera :Pyralidae). Environ. Entomol. 30:129-135.
- 7- A- Holloway ,A.k.,Heimpel,G.E.Strand,M.R.and M.F. Antolin.(1999) . Survival of Diploid Males in *Bracon sp.near hebetor* (Hymenoptera :Braconidae).Ann.Entomol.Soc.Am.92 (1) :110-116.
- 8- Cook,J.M.,Piverolynch,A.P.and H.C.J.Godfray.(1994).Sex ratio and foundress number in the parasitoid wasp *Bracon hebetor*. Anim. Behav. 47,687-696.
- 9- DeBach,P.(1974).Biology control by natural enemies.Cambriage Univ. press.,p:323.
- 10- King, B.H.(2002).Offspring sex ratio and number in response to proportion of host sizes and age in the parasitoid wasp *Spalangia cameroni* (Hymenoptera :Pteromlidae).Environ.Entomol.31:505-508.
- 11- Gül,M.and A. Gū lel ,1995. Parasitoid *Bracon hebetor*(Say) (Hymenoptera :Braconidae) u'n biyolojist ve konak larva bŷyŷklŷgŷnŷn verim ve esey orani orani ŷzerine etkisi.Tv.J.of Zoology .19: 231 – 235.

The effectiveness of the sex ratio on the productivity for the parasite
Bracon brevicornis(Wesm.)

Merri K. Mubasher

Amal ,N.AL-khalidy

Ahmed,A.Ati

Mehdi S. Mez'el

State board of Agriculture Research / Ministry of Agricultural- Baghdad/Iraq.

Abstract

The larvae parasite *Bracon brevicornis*(Wesm.)Were reared at the laboratory on the *Ephestia kuehniella* (Zell.) during 2008 .

The sex ratio (male: female) at the were : (2:4) ,(4 :2) ,(1:2) and (1:1) .
The ----- has been dun at the 25 C, humidity 60 % at 8 hour light/ day.

male The result showed significant differences on the average population for of the male was 11.29 and female productive ,the maximum of pupation average individual at the sex ratio (4:2) and maximum 2 individual at the sex ratio (1 :1) while the maximum of population average of the female was 22.50 individual and the less was 3.25 individual at the sex ratio (2 :2) and (2:1) respectively.

Also, the average productivity of the parasitoid male and female by considering the sex ratio (1:1) at 20 C , 22C,35C and 45 C and relive humidity 60% at 8 hour light / day .

The study showed the significant differences of the individuals predicted, the maximum average productivity was been dun at 35C in the rate 14.25 , 26.5 individual for female and male respectively.

Also, the result showed to can not rear the parasite individual at 45C.