علاقة الارتباط بين كثافة بيض حشرة الدوباس *Ommatissus lybicus* De berg. (Hemiptara:Tropiduchidae) ونسب التطفل لمتـــــــطفل البيض *Pseudoligosita babylonica* Viggiani Hymenoptera: (Trichogrammatidae)

جواد كاظم الربيعي* باسم حسون حسن** حسين فاضل الربيعي**

الملخص

قُدرت كثافة بيض حشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* De berg. للجيلين الربيعي و الخريفي لسنة 2014 في بساتين المحافظات (بغداد وواسط وكربلاء وبابل) النسب المئوية لتطفل متطفل البيض *Pseudoligosita babylonica* Viggiani لتحديد نمط علاقة الإرتباط بينهما مؤشراً لكفاءة المتطفل في تنظيم سكان حشرة الدوباس. بينت النتائج ان نسب التطفل اختلفت معنوياً بين الجيلين وحسب المحافظات، فكانت أعلى نسبة للتطفل في محافظة بغداد، إذ بلغت 29.52±0.31 و25.05±0.31%، في حين كانت أقل نسبة للتطفل في محافظة بابل، إذ بلغت 18.04±0.78 و 16.18±0.16% للجيلين الصيفي والشتوي على التوالي. وبلغ المعدل العام للنسبة المئوية للتطفل في محافظة بغداد للجيلين للمواقع جميعها 27.26% في حين كان 17.11% في محافظة بابل. وأظهرت النتائج وجود إرتباط موجب متوسط بين كثافة البيض ومعدلات نسب التطفل في المحافظات المشمولة بالدراسة، إذ بلغ معاملي الإرتباط (r) 0.342 و0.446 للجيلين الصيفي والشتوي على التوالي. لذا المتطفل يُعدٌ من العوامل معتمدة الكثافة الإيجابية لحشرة دوباس النخيل.

المقدمة

يُعدٌ متطفل البيض *Pseudoligosita babylonica* Viggiani من الأعداء الطبيعية المرافقة لبيض حشرة الدوباس، تجدر الإشارة الى ان أولى الملاحظات عن وجوده في البيئة العراقية تعود لعام 1963 إذ لُوحظ حينها إصابة البيض بمتطفل ينتمي الى فوق العائلة Chalcidoidea (12) ،كما أشار عبد الحسين (3) ان هذا المتطفل ينتمي الى رتبة غشائية الاجنحة و يسبب فشل الفقس في نسبة لا باس بها من بيض حشرة الدوباس. جُمع المتطفل لأول مرة في منطقة التويثة جنوبي العاصمة بغداد (2) وسُجل نوع جديد سنة 2003 (10) وهو يصيب بيض الجيلين الربيعي والخريفي لهذه الحشرة.

يُعدٌ فهم عمل المتطفلات الحشرية في ديناميكية حركة سكان الآفات الحشرية جانباً اساساً في تبني برامج الإدارة المتكاملة لتلك الآفات، كما يُعدٌ إيجاد العائل والقدرة على استغلاله من الأمور الضرورية لاكتساب الفهم الكامل لعملها في ديناميكية حركة سكان العائل (7،15). يرتبط سلوك البحث عن العائل لدى المتطفلات بصورة مباشرة بنجاح البالغات والعوامل جميعها التي تؤثر فيها ستؤثر من بعد ذلك في كفاءتها . كما يمكن ان يتغير سلوك التكاثر لدى المتطفلات بتغيير الإستجابة للإشارات البيئية ، فنشاط البحث والقرارات الخاصة به تتأثر في كل من المتغيرات الخارجية كالوفرة والتوزيع المكاني للعائل والمتغيرات الداخلية كعدد البيض الناضج الموجود لدى إناث المتطفل (9).

جزء من اطروحة دكتوراه للباحث الثاني

* كلية الزراعة بغداد، بغداد، العراق.

** وزارة العلوم والتكنولوجيا، بغداد، العراق.

تُعدّ قدرة المتطفلات على إيجاد نسبة عالية من الأدوار المُستهدفة للعائل والإستجابة للزيادة في كثافة هذه الأفراد بنمط معتمد الكثافة الإيجابي امراً حيوياً في إختزال سكان العائل (20)، وأظهرت الدراسات المختبرية ان إناث المتطفلات يمكن ان تتطفل مُفضلةً الكثافات العالية من مجاميع أفراد العائل المُستهدفة عندما يكون هنالك تباين ضمن هذه المجاميع (11). وقد فُسرَ ارتباط هذا النمط التجمعي في العديد من الأنواع بالمُحفزات الكيميائية كالكيرمونات التي تنبعثُ من بيض العائل والندوة العسلية فضلاً عن الفرمونات الجنسية التي يطلقها العائل (4، 22 ، 17). لذا فان أحد صفات الأعداء الطبيعية الفاعلة لاسيما المتطفلات الحشرية هي قُدرتها على التجمع مكانياً كاستجابة لتوزيع مستعمرات عوائلها مما يجعل إناث المتطفل تبقى مدة زمنية أطول أو تزيد من تركيزها في المساحات التي تكون فيها عوائلها أكثر وفرة، وقد افترض Stiling (20) ان الإستجابة لتجمعات أفراد العائل من شأنها ان تزيد من كفاءة البحث لدى المتطفلات وتؤدي إلى إستجابة تطفلية معتمدة الكثافة تُساهم في تنظيم سكان العائل.

يهدف البحث إلى تحديد نمط و قوة علاقة الإرتباط بين كثافة بيض حشرة الدوباس والنسب المئوية لتطفل متطفل البيض لمعرفة عمله في تنظيم سكان حشرة الدوباس.

المواد وطرائق البحث

تقدير كثافة بيض حشرة الدوباس والنسب المئوية لتطفل متطفل البيض *P.babylonica* Viggiani

وُضِعَ برنامج لأخذ العينات شَمِلَ المحافظات والمناطق التابعة لها المذكورة في جدول 1 . نُفِذَ البرنامج في اثناء عام 2014 ولكلا الجيلين الربيعي والخريفي لحشرة الدوباس . تضمن اختيار خمس أشجار من النخيل المُصابة بالحشرة بصورة عشوائية من كل منطقة. أختير من كلِ شجرة اربع سعفات من الأدوار السعفية الخامس وحتى الثامن لانها تحتوي على أعلى نسبة من بيض حشرة الدوباس (1) ومن إتجاهات مختلفة ضمن الشجرة الواحدة. أختيرَ من كل سعفة 10 خوصات ليصبح عدد الخوص المأخوذ من كُلِ شجرة 40 خوصة. جُلِبت عينات الخوص وفُحِصَت في المختبر باستعمال المجهر التشريحي وسُجِلَ عدد البيض الكلي والفاقس والمُتطفل عليه فضلاً عن البيض غير الفاقس الذي عُلِمَ وفُحِصَ لتحديد حُدوث التطفل من عدمه وقد اعتُمِد على الاختلاف في شكل فتحات بزوغ بالغات المتطفل عن فتحات خروج حوريات الدوباس لحساب عدد البيض المتطفل عليه ، و قدرت النسب المئوية للتطفل في كل 40 خوصة و فقاً للمعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للتطفل /40 خوصة} = \frac{\text{عدد البيض المتطفل عليه / 40 خوصة}}{\text{عدد البيض الكلي/40 خوصة}} \times 100$$

جدول 1 : المحافظات و المناطق المشمولة بالدراسة

المحافظة	المنطقة
بغداد	المدائن
واسط	الصويرة /جويميسة الغربية
كربلاء	الهندية/طويريج
	عون
	الحسينية
بابل	الهاشمية
	ابي غرق
	الكفل

تحديد نمط العلاقة بين كثافة بيض حشرة الدوباس والنسب المئوية لتطفل متطفل البيض *P.babylonica* Viggiani

لتحديد طبيعة وقوة العلاقة بين كثافة بيض حشرة الدوباس والنسب المئوية لتطفل المتطفل، استعملت علاقة الارتباط فعدت كثافة البيض متغيراًمستقلاً x بينما عُدَت النسب المئوية للتطفل متغيراً تابعاً y . رُسم شكل الإنتشار واستخرج معامل الإرتباط (r) لقياس قوة الإرتباط بين المتغيرين ، فاذا كانت إشارة معامل الإرتباط موجبة فانها تدل على وجود علاقة طردية بين المتغيرين، أما إذا كانت سالبة فأنها تدل على وجود علاقة عكسية. ولتحديد قوة العلاقة بين المتغيرين فقد اعتمد التصنيف التالي (18) .

1- ضعيف : $0.30 > r > 0$ أو $0 > r > -0.30$

2- متوسط : $0.50 \geq r \geq 0.30$ أو $-0.30 \geq r \geq -0.50$

3- قوي : $0.70 > r > 0.50$ أو $-0.50 < r < -0.70$

التحليل الاحصائي

استعمل تصميم القطع المنشقة لتقدير النسب المئوية للتطفل في المحافظات و المناطق التابعة لها و حللت النتائج باستعمال البرنامج الإحصائي GenStat و قورنت الفروق المعنوية باستعمال إختبار أقل فرقاً معنوياً LSD عند مستوى احتمال 0.05 . كما تم تحليل نتائج علاقة الإرتباط بين كثافة البيض والنسب المئوية للتطفل باستعمال البرنامج الإحصائي نفسه.

النتائج والمناقشة

بينت النتائج (جدول2)، ان النسب المئوية لتطفل بالغات الجيل الصيفي كانت 29.52 ± 0.31، 27.89 ± 2.34، 20.66 ± 2.75 و18.04 ± 0.78% ، بينما بلغت النسب المئوية لتطفل بالغات الجيل الشتوي 25.05 ± 0.31، 22.96 ± 0.63، 19.27 ± 0.49 و16.18± 0.16% للمحافظات (بغداد و واسط و كربلاء وبابل) ، على التوالي.

وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي فروقاً معنوية في النسب المئوية للتطفل بين المحافظات جميعها ولكلا الجيلين وكانت أعلى نسبة للتطفل في محافظة بغداد،إذ بلغت معدلاً للمواقع جميعها 27.26] %، في حين كانت أقل نسبة مئوية للتطفل في محافظة بابل ،إذ بلغت 17.11%.

كما بينت النتائج ان نسب التطفل لبالغات الجيل الصيفي للمحافظات جميعها كانت أعلى مما هي عليه بخصوص بالغات الجيل الشتوي وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي فروقاً معنوية بينهما ،إذ بلغت معدلات النسب المئوية لتطفل بالغات الجيل الصيفي 24.03% بينما كانت معدلات النسب المئوية لتطفل بالغات الجيل الشتوي 20.86%. وربما يعود السبب في ذلك إلى إن معدلات أعمار بالغات الجيل الصيفي للمتطفل أعلى من معدلات أعمار بالغات الجيل الشتوي فضلاً عن الظروف الجوية السائدة في اثناء مدة ظهورها عند بداية شهر تشرين أول التي تمتاز باعتدالها وملائمتها لنشاط بالغات المتطفل التي من بينها نشاط التكاثر .

يُعزى هذا الاختلاف في النسب المئوية للتطفل بين المحافظات إلى الإختلاف في شدة الإصابة بحشرة الدوباس على أشجار النخيل بين المحافظات والمناطق التابعة لها، فقد بينت نتائج تحليل الإرتباط بين كثافة بيض حشرة الدوباس ومعدلات التطفل في المحافظات والمناطق التابعة لها المشمولة بالدراسة (شكل 1) ، ان قيمتي معامل الإرتباط (r) كانتا 0.342 و0.446 للجيلين الصيفي والشتوي على التوالي. وهي تُشير بوضوح الى وجود إرتباط موجب

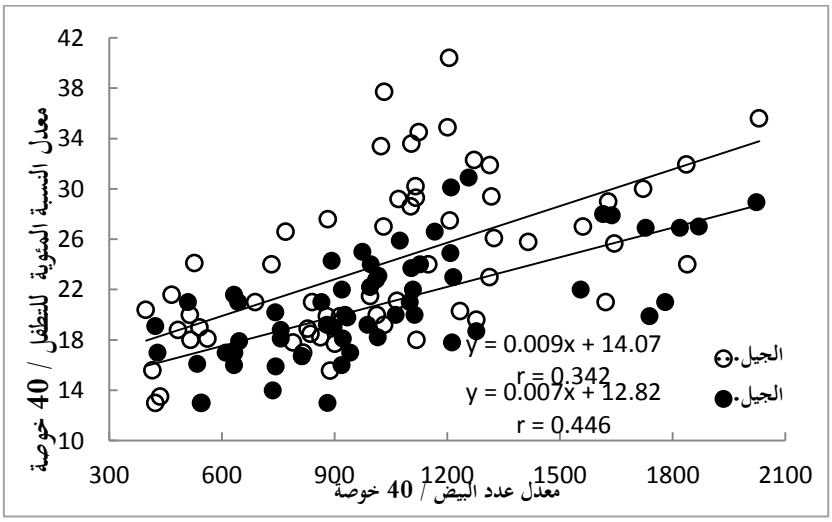
جدول 2: النسب المئوية لتطفل متطفل البيضViggiani *Pseudoligosita babylonica* على حشرة الدوباس في بساتين المحافظات الوسطى من العراق لسنة 2014

المحافظة	النسب المئوية للتطفل ± الخطأ القياسي							المعدل العام
	الجيل الصيفي			المعدل	الجيل الشتوي			المعدل
	مدائن (موقع 1)	مدائن (موقع 2)	مدائن (موقع 3)		مدائن (موقع 1)	مدائن (موقع 2)	مدائن (موقع 3)	
بغداد	1.26 ± 28.18	2.09 ± 32.48	3.12 ± 27.90	0.31 ± 29.52	1.26 ± 25.70	1.70 ± 24.96	2.14 ± 24.37	0.31± 25.05	27.26
واسط	صويرة (موقع 1)	صويرة (موقع 2)	صويرة (موقع 3)		صويرة (موقع 1)	صويرة (موقع 2)	صويرة (موقع 3)		25.29
	1.92 ± 29.10	1.54 ± 23.37	2.33 ± 31.22	2.34 ± 27.89	0.88 ± 21.41	1.04 ± 22.58	1.79 ± 24.08	0.63 ± 22.96	
كربلاء	الهندية	عون	الحسينية		الهندية	عون	الحسينية		19.96
	0.80 ± 19.41	1.78 ± 22.17	1.03 ± 20.40	2.75 ± 20.66	0.49 ± 18.65	1.23 ± 20.49	1.14 ± 18.68	0.49 ± 19.27	
بابل	الهاشمية	ابي غرق	الكفل		الهاشمية	ابي غرق	الكفل		17.11
	1.10 ± 16.50	1.83 ± 18.53	2.17 ± 19.10	0.78 ± 18.04	0.39 ± 16.31	2.02 ± 15.78	1.14 ± 16.46	0.16 ±.16.18	
المعدل العام				24.03				20.86	

أقل فرقاً معنوياً عند مستوى إحتمال 0.05 لنسب التطفل للمحافظات = 1.48 ؛أقل فرقاً معنوياً عند مستوى إحتمال 0.05 لنسب التطفل للأجيال = 1.36 ؛ أقل فرقاً معنوياً عند مستوى إحتمال 0.05 لنسب التطفل للمواقع = 1.84

متوسط القيمة بين كثافة بيض حشرة الدوباس ومعدلات التطفل. أي ان الزيادة في كثافة البيض أدت الى زيادة معتدلة في معدلات التطفل من قبل إناث المتطفل في المحافظات والشعب الزراعية التابعة لها كافة.

يُشير وجود مثل هذا النوع من الإرتباط بوضوح الى ان المتطفل يُعدٌ إيجابياً بالإعتماد على الكثافة **Positively density dependent**، وانه من العوامل الإحيائية التي من المُفترض ان يكون لها عمل في التقليل من سكان حشرة الدوباس . فالمتطفلات وكما هو معروف إما أن تكون ايجابية بالإعتماد على الكثافة عندما تزداد معدلات التطفل لها بزيادة كثافة العائل ضمن حدود معينة او تكون سلبية الاعتماد على الكثافة عندما تنخفض معدلات تطفلها بزيادة كثافة العائل او تكون غير معتمدة الكثافة عندما لا تتأثر معدلات تطفلها في زيادة الكثافة السكانية للعائل، وان المتطفلات مُعتمدة الكثافة الإيجابية تُعدٌ من عوامل المكافحة الإحيائية المهمة في السيطرة على سكان الآفات الحشرية ذات الأهمية الاقتصادية (**13** ،**16**).



شكل **1**: الإرتباط بين كثافة بيض حشرة الدوباس ومعدلات التطفل للجيلين الصيفي والشتوي للمتطفل ***Psedoligosita babylonica*** **Viggiani** في محافظات وسط العراق.

من جهة أخرى فقد ذكر **Schreiber** وجماعته (**19**) إن أنظمة العلاقة بين العائل والمتطفل تُظهر مدىً من الأنماط في نسب التطفل، كما ان الإختلاف إما أن يؤدي إلى الإختيار المتعارض **Contrary Choice** أو الإختيار المتناغم **Congruent Choice** أو بمعنى اَخر إما معتمد الكثافة المباشر ومعتمد الكثافة العكسي أو غير معتمد الكثافة، وإن ما يُسمى بالإختيار المتناغم يُؤدي إلى إظهار نمط معتمد الكثافة. وذكر **Turlings** وجماعته (**21**)إن التناغم بين المتطفل والعائل رُبما يُعَزِزُ من خلال الإشارات الكيميائية التي تُطلقُ من العائل كالفرمونات ورائحة البيض فضلاً عن الندوة العسلية التي تنتجها بعض الأنواع وكذلك تلك التي تُطلقُها النباتات المُصابة بالعائل التي تؤدي بعد ذلك الى جذب المُتطفل، ولهذا فان الكثير من المُتطفلات رُبما تتعلم وتُصبح لديها القدرة على الربط بين هذه الروائح والبحث الناجح عن العائل، وهذا بدوره يُعدٌ تعزيزاً إضافياً للإرتباط الموجب بين كثافة العائل ومُعدلات التطفل.

أوضح كل من **Waage** (**23**) و **De Morases** وجماعته (**6**) إن الإختلاف في ملائمة مجاميع بيض العائل تؤدي إلى التباين في وفرة المتطفلات ومعدلات التطفل لها. وفي كثير من الأحيان تُبدي المتطفلات إختيارات مناسبة عند انتخابها لمجاميع بيض العائل مُنتجة تجمعاً لها على هذه المجاميع من البيض . ضمن هذا الإطار فقد ذكر

Makundi وSariah (**14**) إنَ المتطفلات التابعة للعائلة Braconidae تُعدٌ من العوامل معتمدة الكثافة الإيجابية لسكان دودة ساق اللوبياء *Ophiomyia spencerella* وإنهَا قادرة على تنظيم سكان الحشرة لوجود إرتباط معنوي عالي موجب (r= 0.62) بين معدلات التطفل وعدد اليرقات على النباتات المصابة.كما وجد Chantarasa– Ard وجماعته (**5**) إرتباط موجب عالي القيمة (r=0.78) بين معدلات التطفل لمتطفل البيض *Anagrus incarnates* وكثافة البيض لحفار ساق الرز، أظهرت قدرة المتطفل على الانتشار والبحث عن بيض العائل.

المصادر

1 – جاسم، هناء كاظم (**2007**). دراسات في حياتية حشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* De berg. (Homoptera:Tropiduchidae) ومكافحتها حيويا باستعمال عزلات الفطرين *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill Oami و *Lecanicillium*(= *Verticillum*) *lecanii*(Zimm) Zre . أطروحة دكتوراه . جامعة بغداد – كلية الزراعة.

2 – حسن، باسم حسون ؛ إبراهيم جدوع الجبوري وحسين فاضل الربيعي (**2001**). ملاحظات عن متطفل البيض *Oligosita* spp. على بيض حشرة الدوباس. ملحوظة بحثية. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. مجلد **2** العدد(**1** و**2**). **4** صفحات.

3– عبد الحسين، علي (**1985**). النخيل والتمور وآفاتهما . جامعة البصرة . كلية الزراعة. **576** صفحة.

4- Bouchard, Y. and C. Cloutier (1984). Honeydew as a source of host-searching kairomones for the aphid parasitoid *Aphidius nigripes* (Hymenoptera: Aphidiidae). Can. J. Zool., 62:1513–1520.

5-Chantarasa-ard, S.; Y. Hirashima and T. Miura (1984). Ecological studies on *Anagrus incarnates* Haliday (Hymenoptera:Mymaridae), an egg parasitoid of the rice planthopper. I. Functional response to host density and mutual interference. J. Fac. Agric. Kyusho Univ.,29:67-76.

6-De Morases, C. M.;W. J. Lewis; P. W. Pare; H. T. Alborn and J. H. Tumlinson (1998).Herbivore infested plants selectively attract parasitoids. Nature., 393:570–573.

7- Fraser, S. E. M.; C. Dytham and P. J. Mayhew (2008).Patterns in the abundance and distribution of ichneumonid parasitoids within and across habitat patches. Ecol. Entomol.,33:473–483.

8-GenStat Discovery Edition 3 (2007). Lawes agricultural trust. Rothamsted Experimental Station.

9-Godfray, H. C. J. (1994). Parasitoids behavioral and evolutionary ecological. Princeton University Press. Princeton. USA. 473 pp.

10-Hassan, B. H.; I. J. Al-Jboory; H. F. Al-Rubeae and G. Viggiani (2003). *Psedoligosita babylonica* n. sp. (Hymenoptera:Trichogrammatidae), egg parasitoid of *Ommatissus lybicus* Bergevin (Homoptera: Tropiduchidae) in Iraq. Boll. Lab. Ent. agr. Filippo Silvestri,. 59:75-78.

11-Hassell, M. P. (1971).Mutual interference between searching insect parasites. J. Anim. Ecol.,40:473–486.

12-Hussain, A. A. (1963). Biology and control of the Dubas bug *Ommatissus binotatus* lybicus De Berg. (Homoptera : Tropiduchidae) infesting date palms in Iraq. Bull. Entomol.Res., 53:737-745.

13-Latto, J. and M. P. Hassell (1988). Generalist predators and the Importance of spatial density dependence. Oecologia.,77:375–377.

14-Makundi, R. H. and J. E. Sariah (2005).A functional response of braconid parasitoids of the bean stem maggot, *Ophiomyia spencerella* (Diptera, Agromyzidae), in beans (Phaseolus vulgaris L.) in Tanzania. Journal of Plant Diseases and Protection,112(5):478–484.

15-Morrison, G. and D. R. Strong (1980). Spatial variations in host density and the intensity of parasitism: some empirical examples. Environ. Entomol., 9: 149-152

16-Ray, C. and A. Hastings (1996).Density dependence: are we searching at the wrong spatial scale? J. Anim. Ecol., 65: 556–566.

17-Reznik, S. Y. and T. Y. Umarova (1991). Host population density influence on host acceptance in *Trichogramma.* Entomologia Experimentalis et Applicata, 58:49–54.

18-Rumsey, D. J. (2016).Statistics For Dummies, 2nd Edition.How to interpret correlation coefficient r.408pp.E-book.

19-Schreiber, S. J., R. L. Fox and W. M. Gets. 2000. Coevolution of contrary choices in host-parasitoid systems. 155(5):637-648.

20-Stiling, P. D. (1987). The frequency of density dependence in the insect host-parasitoid systems. Ecology.,68:844-856.

21-Turlings, T. C. J.; J. H. Tumlinson and W. J. Lewis (1990). Exploitation of herbivore induced plant odors by host seeking parasitic wasps. Science (Washington, D. C.) 250:1251–1253.

22-Vet, L. E. M. ; F. L. Wackers and M. Dicke (1991). How to hunt for hiding hosts: The reliability-detectability problem in foraging parasitoids. Neth. J. Zool., 41:202-213.

23-Waage, J. K. (1983). Aggregation in field parasitoid populations: foraging time allocation by a population of *Diadegma* (Hymenoptera: Ichneumonidae). Ecol. Entomol., 8:447–453.

Correlation relationship between the egg density of Dubas bug *Ommatissus lybicus* De berg.(Hemiptera:Tropiduchidae) and the percentage of parasitism of the egg parasitoid *Pseudoligosita babylonica* Viggiani (Hymenoptera:Trichogrammatidae)

J. K. Alrubeai* B. H. Hassan H. F. Alrubeai****

ABSTRACT

The eggs density of spring and Autumn generations of dubas bug *Ommatissus lybicus* De berg. and the percentage of parasitism of the egg parasitoid *Pseudoligosita babylonica* Viggiani in Baghdad,Wasit,Kerbela and Babylon governorates date palm orchards during the year 2014, have been estimated to determine type of the correlation between them as an indicator for the efficacy of this parasitoid in regulating the population of this pest. Results showed that percentage of the parasitism was significantly differed between governorates and also between generations, highest was 29.52±0.31 and 25.05±0.31% in Baghdad orchards. Whereas, it was 18.04±0.78 and 16.18±0.16% in Babylon orchards for Summer and Winter generations, respectively. The average percentage of parasitism for both generations in all locations of Baghdad governorate was 27.26%.Whereas,it was 17.11% in Babylon . Results showed a positive correlation between eggs density and the percentage of parasitism and there was a moderate correlation coefficient (r=0.342) and (r=0.446) for Summer and Winter generations, respectively. So this parasitoid considered as a positive density dependent factor on dubas bug.

Part of Ph. D. for Second author.

*** College of Agric., Baghdad Univ., Baghdad, Iraq.**

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