العلاقة بين شغالات نوعين من النمل وحوريات المن والمن المتطفل عليه على نباتات الباقلاء

سعاد اردیني عبدالله ندى صبيح عثمان*
قسم وقاية النبات- كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل- الموصل/ العراق

الخلاصة

وجد على نباتات الباقلاء المزروعة عام ٢٠٠٤ نوع من النمل sp. *Monomorium* وظهر أعلى معدل لعدد شغالاته وحوريات من الباقلاء sp. *Aphis* الموجودة على نباتات الباقلاء ٢١.٩١ شغالة و ٥١٤.٨٠ حورية في منتصف شهر نيسان، وظهرت علاقة ارتباط موجبة ومعنوية بين عدد شغالات النمل آف الذكر وحوريات من الباقلاء sp. *Aphis* عام ٢٠٠٤. اما في عام ٢٠٠٥ فقد سجل على نباتات الباقلاء نوع اخر من النمل *Tapinoma simrothi* Krausse وبلغ أعلى معدل لعدد شغالاته في نهاية شهر آذار ٢٢.٢٥شغالة، ومعدل عدد حوريات المن والمن المتطفل عليه (٤٧٦.١٠ و ١٢٩.٤٢) حورية لكل منهما، على التوالي، وظهرت علاقة ارتباط موجبة وعالية المعنوية بين عدد شغالات النمل هذه وحوريات من الباقلاء.

المقدمة

تعد بعض حشرات رتبة متشابهة الأجنحة ومنها (المن والذباب الأبيض والبق الدقيقي والبق الدقيقي الاسترالي والحشرات القشرية الشمعية) تعد من الحشرات المفرزة للندوة العسلية وبكميات كبيرة إذ تسقط على الأوراق والثمار والساق وعلى الأرض، وينجذب إليها بعض الأنواع من النمل، التي تعيش معيشة تعاونية مع هذه الحشرات التي تقدم للنمل ندوة عسلية ليتغذى عليها ويقوم النمل بالدفاع عن هذه الحشرات ضد أعدائها الحيوية (مصطفى و المومني، ١٩٩٠). وبين Liepert و Dettner (١٩٩٦) أن طفيل *Lysiphebus cardui* المتطفل على من الباقلاء الأسود *Aphis fabae* Scop. الموجود على نباتات شائكة زاحفة يحصل على غذائه من مستعمرات المن التي يوجد معها النمل. في حين حجزا طفيلا آخر *Trioxy angelicae* تابع لعائلة Aphidiidae مع مستعمرات المن، ووجدا أنه قد تمت مهاجمته وقتله من النمل الجامع للندوة العسلية. وقد تتباين المتطلبات الغذائية من كاربوهيدرات وبروتينات لنمل *Lasius niger* الذي يتعايش مع المن حسب وجود أو غياب حضنته (التي تتغذى على مصادر السكروز) في العش (Portha وآخرون، ٢٠٠٢). وذكر Anon (٢٠٠٦، ١) وجود النمل مع المن والحشرات الأخرى المنتجة للندوة العسلية بصورة عادية، ليتغذى على الندوة العسلية honey dew التي تفرزها تلك الحشرات وبالمقابل يقوم بحمايتها من مهاجمة الدعاسيق والأعداء الطبيعيين لها. وذكر Anon (٢٠٠٦، ٢) أن للنمل شهية نهمة عند تغذيته ويبحث دائما عن حبوب اللقاح ورحيق الأزهار للحصول على البروتين من الأولى والسكر من الثانية، وعادة يزور الزهور المتفتحة فقط للحصول على رحيقها.

اجريت الدراسة بهدف التوصل الى الكثافة العددية لنوعين من شغالات النمل واللذان سجلا على نباتات الباقلاء المصابة بمن الباقلاء الاسود *A. fabae* فضلا عن المن المتطفل عليه، ومن اجل بناء معادلات للتنبؤ بالنشاط الموسمي للحشرات آنفة الذكر وتحديد نسبة تأثيرها، فضلا عن تأثير العوامل الجوية في انتاجية الباقلاء.

مواد البحث وطرائقه

نفذت التجربة في منطقة حاوي الكنيسة في حقل مساحته دونم واحد مزروع باقلاء من الصنف الفرنسي في بداية شهر تشرين الثاني للموسمين ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ ، وتمت متابعة الحقل لحين ظهور إصابة النباتات بحشرات المن وظهور شغالات النمل عليها، وابتداء من منتصف شهر آذار ولغاية الأسبوع الأخير من شهر نيسان (قبل جني الحاصل بأيام قليلة)، وقد أرسلت عينات من الحشرتين الى متحف التاريخ الطبيعي في بغداد لتشخيصهما، وتم أخذ عينات عشوائية نصف شهرية من نباتات الباقلاء وذلك بقلع (١٢) نباتا بصورة عشوائية وضعت في أكياس من البولي اثيلين، ونقلت إلى المختبر، وبعدها تم حساب عدد

مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الثاني ٢٠٠٧ .
تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/٦/٢٠ وقبوله ٢٠١٠/١٠/٤

(شغالات النمل وحوريات المن والمن المتطفل عليه)، ثم حللت البيانات إحصائياً حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD، وطبق اختبار دنكن لبيان الفروقات في الصفات المدروسة حسب مواعيد أخذ العينات عند مستوى احتمال ٠.٠٥ ، وتم حساب قيم الارتباط البسيط للعلاقة بين التذبذب في الكثافة العددية لكل من (شغالات النمل وحوريات المن والمن المتطفل عليه) ومعدل كل من درجات الحرارة والرطوبة النسبية السائدة وسرعة الرياح في منطقة الدراسة من أجل بناء معادلة للتنبؤ بالنشاط الموسمي للحشرات قيد الدراسة وتحديد نسبة تأثير كل من العوامل الجوية التي شملت: الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح في الكثافة العددية لها. وكذلك لتحديد نسبة تأثير العوامل الجوية والكثافة العددية لكل من شغالات النمل وحوريات المن والمن المتطفل عليه في الإنتاجية التي شملت: عدد القرنات ووزن القرنة الواحدة وعدد البذور في القرنة الواحدة ووزن بذور القرنة الواحدة، وذلك بتطبيق برنامج تحليل الانحدار التدريجي Stepwise Multiple Linear Regression باستخدام الحاسب الآلي.

النتائج والمناقشة

تشير نتائج الجدول (١) الى عدم وجود فروقات معنوية في معدل (عدد شغالات النمل *Monomorium sp.* ، وحوريات المن *Aphis* sp. والمن المتطفل عليه) في نهاية شهر آذار ومنتصف شهر نيسان عام ٢٠٠٤. وتبين ان أعلى معدل لعدد شغالات النمل بلغ ٢١.٩١ شغالة في منتصف شهر نيسان كذلك سجل أعلى معدل لعدد حوريات المن *Aphis* sp. في الحقة الآنفة الذكر ومعدل بلغ ٥١٤.٨٠ حورية، وقد ذكر Liepert و Dettner (١٩٩٦) ان الطفيل *Lysiphbus cardui* المتطفل على المن *Aphis* sp. الموجود على نباتات شائكة زاحفة يحصل على غذائه من مستعمرات المن التي يوجد معها النمل. اما عدد حوريات المن المتطفل عليه فقد بلغ أعلى معدل في المرحلة الأولى نهاية شهر آذار إذ بلغ ١٤٦.٥٨ حورية.

علاقة الارتباط ومعادلات الانحدار الخاصة بتأثير العوامل الحيوية (شغالات النمل *Monomorium* sp. وحوريات المن *Aphis* sp. والمن المتطفل عليه) والعوامل غير الحيوية (الجوية) في الصفات الإنتاجية لنباتات الباقلاء عام ٢٠٠٤ : ظهر من نتائج الارتباط البسيط الجدول (٢) وجود علاقة ارتباط سالبة غير معنوية بين عدد القرنات وعدد شغالات النمل في حين اظهر العامل الأخير علاقة ارتباط سالبة وعالية المعنوية مع وزن القرنة الواحدة وعلاقة سالبة ومعنوية مع وزن البذور في القرنة الواحدة، وقد يرجع سبب ذلك إلى ان شغالات النمل قد تعمل بصورة غير مباشرة على حماية حشرات المن من أعدائها الحيوية (Anon، ٢٠٠٦، ٣) وبذلك يزداد ضررها وينعكس سلبا على وزن القرنة ووزن البذور فيها.

الجدول (١): الكثافة العددية لكل من (شغالات النمل *Monomorium* sp. وحوريات المن *Aphis* sp. والمن المتطفل عليه) على نباتات الباقلاء حسب مواعيد اخذ العينات خلال عام ٢٠٠٤

موعد اخذ العينات	معدل عدد		
	شغالات النمل	حوريات المن	حوريات المن المتطفل عليه
الموعد الأول (نهاية شهر آذار)	١٧.٦٦ أ	٣٤٣.٣٠ أ	١٤٦.٥٨ أ
الموعد الثاني (منتصف شهر نيسان)	٢١.٩١ أ	٥١٤.٨٠ أ	١٠٥.٦٦ أ

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة عمودياً لكل صفة لا توجد بينها فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٠.٠٥ .

كما ظهرت علاقة ارتباط سالبة ومعنوية بين عدد حوريات المن الأنف الذكر وكل من عدد القرنات ووزن البذور في القرنة الواحدة، وقد يرجع سبب ذلك إلى تأثير حوريات من الباقلاء من خلال تغذيتها بامتصاص العصارة النباتية للبراعم الزهرية قبل العقد، مما يؤدي إلى قلة عدد القرنات. أو قد يرجع ذلك إلى امتصاصها للعصارة النباتية من القرون المتكونة بعد العقد مما يؤدي إلى تثبيط نموها بسبب الندوة العسلية التي تفرزها وتراكم الأتربة عليها، مما يحد من نموها (جرجيس وآخرون ،٢٠٠٠)، في حين كانت العلاقة موجبة ومعنوية بين عدد حوريات المن مع عدد شغالات النمل التي قد تحميها من أعدائها الحيوية. وأظهرت عدد حوريات المن المتطفل عليه علاقة ارتباط موجبة وعالية المعنوية مع كل من عدد شغالات النمل وعدد حوريات المن.

اما عن معادلات الانحدار: فقد أشارت نتائج الجدول (٣) إلى أحسن المعادلات الانحدارية الخاصة بتأثير العوامل الحيوية وغير الحيوية في بعض الصفات الإنتاجية لنباتات الباقلاء عام ٢٠٠٤، وتظهر معادلة

الانحدار (١) التأثير المعنوي لوزن البذور في القرنة وكل من العاملين الحيويين عدد حوريات المن والمن المتطفل عليه فضلا عن العامل غير الحيوي سرعة الرياح في العامل المعتمد وهو عدد القرنات/ نبات عند مستوى احتمال ٠.٠١٥ ، وقد أسهمت العوامل المذكورة آنفا في تحديد عدد القرنات بنسبة ١٤.٢١٪، أي إن هذه النسبة من عدد القرنات سببه تغير بتأثير وزن البذور في القرنة وعدد حوريات المن والمن المتطفل عليه وسرعة الرياح، وتبين ان التأثير الرئيس راجع إلى وزن البذور في القرنة ثم عدد حوريات المن المتطفل عليه ثم سرعة الرياح وأخيرا عدد حوريات المن، واظهر العامل الأخير علاقة عكسية مع عدد القرنات، إذ إن نقصان وحدة واحدة من عدد حوريات المن سوف يؤدي إلى تغيير في عدد القرنات بمقدار ٠.٠٠٢٨٠ وحدة، مع ثبوت بقية المتغيرات، في حين ظهرت علاقة طردية مع العوامل الثلاثة الأخرى، أي إنه كلما زاد عدد حوريات المن المتطفل عليها زاد عدد القرنات، وذلك بسبب ان المتطفل يقلل من تأثير حوريات المن بتطفله عليها.

الجدول (٣): معادلات الانحدار الخاصة بتأثير العوامل الحيوية (شغالات النمل *Monomorium* sp. وحوريات المن *Aphis* sp. والمن المتطفل عليه) والعوامل غير الحيوية (الجوية) في بعض الصفات الإنتاجية لنباتات الباقلاء في الموسم الربيعي عام ٢٠٠٤

رقم المعادلة	معادلات الانحدار	معامل التحديد ٪	عدد المتغيرات
1	$\hat{y}1 = 1.31796+0.12416\ X_1-0.00280\ X_2 +0.00875\ X_3+0.08074\ X_4$	14.21 X_1= 21.19 X_2= 7.91 X_3= 16.07 X_4= 11.69	4
2	$\hat{y}2 = - 2.63141+0.90257\ X_1 +1.34186\ X_5 -0.11352\ X_6$	67.43 X_1= 62.94 X_5= 70.22 X_6= 69.14	3

$\hat{y}1$ = عدد القرنات $\hat{y}2$ = وزن القرنة الواحدة X_1 = وزن البذور في القرنة X_2 = عدد حوريات المن X_3 = عدد حوريات المن المتطفل عليه X_4 = سرعة الرياح X_5 = عدد البذور في القرنة X_6 = عدد شغالات النمل

اما معادلة الانحدار (٢) الخاصة بالعامل المعتمد وزن القرنة الواحدة ، فقد ظهر تأثير معنوي للعاملين عدد البذور ووزنها في القرنة الواحدة فضلا عن العامل الحيوي عدد شغالات النمل على الباقلاء، وأسهمت العوامل المذكورة آنفا في تحديد وزن القرنة الواحدة بنسبة ٦٧.٤٣٪، أي إن هذه النسبة من وزن القرنة الواحدة كان سببه تغير بتأثير عدد البذور ووزنها في القرنة وعدد شغالات النمل ويرجع التأثير الكبير في هذه المعادلة إلى عدد البذور في القرنة الذي اظهر علاقة طردية فضلا عن العامل وزن البذور في القرنة، في حين اظهر العامل الحيوي عدد شغالات النمل علاقة عكسية معها، إذ ان نقصان الاخيرة وحدة واحدة سوف يؤدي إلى تغير في وزن القرنة الواحدة بمقدار ٠.١١٣٥٢ وحدة، مع ثبوت بقية المتغيرات، وربما قد يرجع سبب ذلك إلى ان وجود شغالات النمل يؤدي إلى حماية المن من أعدائه الحيوية وبذلك يحصل تأثير للمن في النبات بامتصاصه العصارة النباتية من القرنة مما يؤدي إلى قلة وزن القرنة، والعكس صحيح، وهذا يتفق مع ما ذكره الزبيدي (١٩٩٢) من ان الكثير من أنواع النمل الباحث عن الندوة العسلية honey dew يوفر الحماية للافات المنتجة لها من أعدائها الحيوية.

اما من حيث الكثافة العددية لكل من (شغالات النمل *Tapinoma simrothi* Krausse وحوريات المن *Aphis* sp. والمن المتطفل عليه) لنباتات الباقلاء حسب مواعيد اخذ العينات خلال عام ٢٠٠٥ فقد اشارت نتائج الجدول (٤) الى عدم وجود فروقات معنوية بين معدل عدد شغالات النمل آنف الذكر، وحوريات المن *Aphis* sp. والمن المتطفل عليه عند مستوى احتمال ٠.٠٥، وظهر أعلى معدل لعدد شغالات النمل في نهاية شهر آذار بمعدل بلغ ٢٢.٢٥ شغالة، وأعلى معدل لعدد حوريات المن والمن المتطفل عليه ظهرا في الموعد الأول أيضا وبمعدل بلغ ٤٧٦.١٠ و ١٢٩.٤٢ حورية، لكل منهما، على التوالي. في حين ظهر أقل معدل في منتصف شهر نيسان إذ بلغ ٣٥٤.٨٠ و ١١٦.٩٢ حورية، لكل منهما، على التوالي.

الجدول (٤): الكثافة العددية لكل من (شغالات النمل *Tapinoma simrothi* Krausse وحوريات المن *Aphis* sp. والمن المتطفل عليه) لنباتات الباقلاء حسب مواعيد اخذ العينات خلال عام ٢٠٠٥

موعد اخذ العينات	معدل عدد		
	شغالات النمل	حوريات المن	حوريات المن المتطفل عليه
الموعد الأول (نهاية شهر آذار)	٢٢.٢٥ أ	٤٧٦.١٠ أ	١٢٩.٤٢ أ
الموعد الثاني (منتصف شهر نيسان)	٢١.٠٠ أ	٣٥٤.٨٠ أ	١١٦.٩٢ أ

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة عمودياً لكل صفة لا توجد بينها فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٠.٠٥ .

دراسة علاقة الارتباط ومعادلات الانحدار الخاصة بتأثير العوامل الحيوية (شغالات النمل *Simrothi T.* وحوريات المن *Aphis* sp. والمن المتطفل عليه) والعوامل غير الحيوية (الجوية) في الصفات الإنتاجية لنباتات الباقلاء: توضح النتائج في الجدول (٥) وجود علاقة ارتباط سالبة غير معنوية بين عدد القرنات وعدد شغالات النمل وأظهرت الأخيرة علاقة ارتباط سالبة ومعنوية مع كل من وزن القرنة الواحدة ووزن البذور في القرنة الواحدة، اما عدد حوريات المن *Aphis* sp. فقد أظهرت علاقة ارتباط سالبة ومعنوية مع عدد القرنات بسبب تغذيتها بامتصاص العصارة النباتية منها، وعلاقة موجبة وعالية المعنوية مع عدد شغالات النمل، وأظهرت حوريات المن المتطفل عليها علاقة ارتباط موجبة ومعنوية مع عدد شغالات النمل وموجبة وعالية المعنوية مع عدد حوريات المن، في حين أظهرت علاقة سالبة ومعنوية مع عدد القرنات.

نستنتج مما سبق ان المتطفلات تزداد بزيادة عدد المن وفي الوقت نفسه تعمل شغالات النمل على حماية المن من أعدائه الحيوية بسبب الإفادة من الندوة العسلية التي تفرزها حوريات المن.

اما عن معادلة الانحدار الاتية

$$\hat{y} = -4.24405 + 0.69508\ X_1 - 0.00243\ X_2$$

والتي توضح تأثير العوامل الحيوية وغير الحيوية في بعض الصفات الإنتاجية لنباتات الباقلاء في عام ٢٠٠٥، وتظهر فيها التأثيرات المعنوية لوزن البذور في القرنة (X_1) فضلا عن العامل الحيوي عدد حوريات المن (X_2)، على العامل المعتمد وزن القرنة الواحدة، وقد بلغ معامل التحديد لتأثيرهما ٧٧.٦٢٪، واظهر العامل الحيوي علاقة عكسية مع وزن القرنة الواحدة، أي إن نقصانه وحدة واحدة سوف يقود إلى زيادة في وزن القرنة الواحدة بمقدار ٠.٠٠٢٤٣ وحدة مع ثبوت بقية المتغيرات. وتبين ان التأثير الرئيس راجع إلى العامل الحيوي الآنف الذكر وهذا يعني ان قلة عدد حوريات المن يحد ويقلل من تأثيرها، الذي ينعكس ايجابا على وزن القرنة وبذلك يزداد وزنها.

THE RELATIONSHIP BETWEEN TWO ANT SPECIES WORKERS, APHIDS NYMPHS AND THE APHIDS BEING PARASITIZED ON IN THE CASE OF BROAD BEAN PLANTS

Nada S. Othman *Suaad I. Abdullah
Plant Protection dept.- College of Agriculture & Forestry- Mosul University- Mosul / Iraq.

ABSTRACT

Monomorium sp. ant species were found on Broad Bean plants planted in 2004. The highest avarages of the workers and nymphs of Broad Bean aphids *Aphis* sp. which recorded 21.91 worker and 514.80 nymph in the middle of April in 2004, a positive-significant corelation between the previous mentioned ant species and Broad Bean nymphs. In 2005 the highest averages of another species of ant workers of *Tapinoma simrothi* Krausse aphid nymphs and aphid being parasitized on were recorded on Broad Bean plants at the end of March which reached 22.25 worker, (476.10 and 129.42) nymph for each one of them respectively a positive-significant relationship with high rate of significance between the previously mentioned ant workers and the Broad Bean nymphs had been noticed.

المصادر

جرجيس، سالم جميل و حمزة كاظم عبيس و محمد عبد الكريم محمد (٢٠٠٠). حشرات المحاصيل الحقلية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، العراق، ٣٣١ ص.

الزبيدي، حمزة كاظم (١٩٩٢). المقاومة الحيوية للآفات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، العراق، ٣٠٥ ص.

مصطفى ، توفيق و احمد الرداد المومني (١٩٩٠). آفات الحديقة والمنزل الأمراض النباتية والحشرات الزراعية والبيطرية والطبية، الدار العربية للنشر والتوزيع، الجامعة الأردنية، ٣٦٠ ص.

Liepert, C. and K. Dettner (1996). Role of cuticular hydrocarbons of aphid parasitoids in their relationships to aphid attending ants. J. Chem. ecol. New York, N. Y. Plenum pub. corp. 22(4): 695–707 (Abs.) .

Portha, S.; J. L. Deneubourg and C. Detrain (2002). Self–organized asymmetries in ant foraging. a functional response to food type and colony needs. Behavioral Ecol. 13(6): 776–781 (Abs.).