مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (7) العدد(2)لسنة2007

دراسة بيئية وحساسية عدد من سلالات البزاليا للإصابة بحشرة ناخرة أوراق البزاليا *Phytomyza horticola* Gour.(Agromyzidae: Diptera)

وفاء عبد يحيى

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، موصل /العراق

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة في حقول الشركة العامة للبحوث البستنية في منطقة الرشدية /الموصل عام (2002).وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود اختلافات معنوية بين سلالات البزاليا في حساسيتها للإصابة بناخرة أوراق البزاليا وكانت السلالة PS 51071 أكثر حساسية للإصابة إذ بلغ متوسط نسبة الإصابة فيها 24.67% حيث سجلت أعلى متوسط لأعداد اليرقات والعذارى وبمتوسط 4.83 يرقة و1.33 عذراء لكل 25 ورقة في حين كانت السلالة Sel-481 الأقل حساسية اذ بلغ متوسط نسبة الإصابة فيها 2.67% وبلغ متوسط أعداد اليرقات والعذارى 0.33 و0.33 / 25ورقة على التوالي ، وأظهرت الحساسية النسبية للسلالات ان السلالة PS 510571 فاقت السلالة Sel-481 في نسبة الإصابة بالحشرة بمقدار 9.24 مرة ، كما أنها تفوقت بأعداد اليرقات والعذارى على نفس السلالة وبمقدار14.64، 4.03 مرة على التوالي ، كما بينت معادلات الانحدار وجود علاقة انحدار معنوية سالبة بين الرطوبة النسبية وكل من نسبة الاصابة وعدد العذارى ،في حين لم يظهر لكل من درجات الحرارة والرطوبة النسبية اي تاثير على عدد اليرقات .

المقدمة

تعد البزاليا *Pisum sativum* L. من محاصيل الخضراوات المعروفة في معظم دول العالم ،إذ تمتاز البزاليا باحتوائها على نسبة عالية من البروتين والكاربوهيدرات كما إنها غنية بحامض الاسكوربيك (5), وتقدر المساحة المزروعة عالمياً بأكثرمن مليون هكتار وبمعدل انتاج 6406كغم/هكتار (7) وتصاب البزاليا كغيرها من المحاصيل البقولية بالعديد من الآفات الحشرية مثل أنواع المن *Aphis cruccivora* Koch و *A.fabae Scopoli* و *A. gossypii Clover* وثربس البصل *Myzus persicae Sulz* و*Thrips tabaci L.* والقفازات *Empoasca decipiens* Poali و *Jacobiasca lybica* (debery) والديدان القارضة *Zygina lubiae*(China) *Agrotis ipsilon* (Hufngel) وأنواع الخنافس مثل *A.segetum* (Schiff) والسوس مثل *Longitorsus manilensis* (Weise) *Bruchus chinensis* Linnaeus و *Sitona lineatus* L. فضلاً عن إصابتها بناخرات الأوراق مثل *Agromyza phaseoli* Coquillet و Liriomyza *congesta*(Becker) (8،11) وتعد حشرة ناخرة أوراق البزاليا (Agromyzidae: *Phytomyza horticola* Gour. Diptera) . من الحشرات المهمة على نبات البزاليا إذ أن يرقاتها تحفر أنفاقا في الأوراق تظهر بشكل بقع أو خطوط رفيعة ملتوية (2)وتنتشر الحشرة في العديد من دول العالم حيث اشار (15)انها من الحشرات المعروفة في الهند وتصيب كل من البزاليا والقرنابيط والخردل والشلغم والشوندر والفجل وبعض من نباتات الزينة , كما أشار (14) إلى أن الحشرة متعددة العوائل النباتية في اليابان , وقد اوضح (10) بان الحشرة قد سجلت كحشرة جديدة على البرسيم في فرنسا والدنمارك في العام 1977 وذكر (12) انها من الحشرات التي تصيب القنب Cannabis ، وفي العراق اشار (6) إن للحشرة ستة عشر عائلاً منها السلق والفاصوليا والكرنب والقرنابيط والباقلاء والبازلاء والخس والجت والنفل والبتونيا ، وفي محافظة نينوى وجد (4) ان الحشرة تصيب اثنين وثلاثين نوعاً من النباتات منها احدى عشر نوعاً من نباتات الزينة

وستة عشر نوع من تلك النباتات البرية وخمسة انواع من المحاصيل الحقلية من التي تزرع في المحافظة ،ووفقا لما ذكر اعلاه فان دراستنا الحالية هدفت إلى دراسة النشاط الموسمي للحشرةوحساسية عدد من سلالات البزاليا للاصابة بها لعدم وجود آية دراسات في الموصل لهذه الحشرة على محصول البزاليا .

مواد البحث وطرائقه

نفذ البحث في حقول الشركة العامة للبحوث البستنية والغابات التابعة لقسم البحوث الزراعية في منطقة الرشيدية في محافظة نينوى .واستخدمت تسع سلالات من بذور البزاليا تم الحصول عليها من المحطة المذكورة وهي(MG102703 ، PS 210713، PS510571، PS-305-210572، 22763 G-2-C ،والصنف Solora (محلي) و Sl-516 ، Sel-481 ، PR-K3002)تمت زراعتها في الاول من شهر اذار بشكل مروز المسافة بين المروز (75)سم وطول المرز(4)م ، وبواقع خطين لكل سلالة وصنف وبمعدل 20 نبات لكل مرز والمسافة بين نبات وأخر (250)سم وذلك لدراسة النشاط الموسمي للحشرة والتي تم تشخيصها في متحف التاريخ الطبيعي في كلية العلوم جامعة بغداد من قبل د. محمد صالح عبد الرسول وحساسية عدد من سلالات البزاليا للاصابة وذلك بأخذ عينات من الحقل أسبوعيا ابتداءً من الأسبوع الأول من شهر نيسان حتى نهاية موسم النمو في منتصف شهر أيار للعام 2002م وتمثلت العينة بخمس وعشرين ورقة أخذت عشوائيا من كل سلالة ووضعت في أكياس من البولي أثلين وجلبت إلى المختبر لفحصها وحسبت نسبة الأوراق المصابة وأعداد اليرقات والعذارى الموجودة في الانفاق باستخدام عدسة تكبير , تم بعدها حساب الحساسية النسبية للسلالات على أساس نسبة الإصابة وعدد اليرقات والعذارى باستخدام المعادلة الآتية .(3)

$$\text{الحساسية النسبية} = \frac{\text{متوسط عدد الافراد للسلالة}}{\text{اقل متوسط لعدد الأفراد}}$$

ورقة نباتية من كل سلالة . تم استخدام تحليل الانحدار للتنبؤ نسب الإصابة واعداد اليرقات والعذارى اعتمادا على درجات الحرارة والرطوبة النسبية التي تم الحصول عليها من دائرة الانواء الجوية(في الرشيدية) في محافظة نينوى . حللت البياناتاحصائيا باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBDوباستخدام نظام (SAS) واختبرت المتوسطات باختبار دنكن متعدد المدى تحت مستوى احتمال 5% (1).

النتائج والمناقشة

تبين من الجدول (1) أن نسب إصابة سلالات البزاليا كانت متباينة في أثناء الموسم اذ تراوحت نسبة الاصابة في الأسبوع الاول من نيسان بين صفر -36% وبمتوسط 18.22 % عندما كانت درجة الحرارة 26م° ورطوبة نسبية 54% بينما تراوحت نسبة الإصابة في نهاية الموسم في الأسبوع الثالث من شهر أيار بين صفر - 8% وبمعدل 2.22 % درجة حرارة 26م°والتي تماثلت مع بداية الموسم مع رطوبة نسبية مختلفة 36.7 %وان ذروة الإصابة كانت في الأسبوع الأول من شهر أيار بمتوسط 22.67 %توافقت مع درجة حرارة 23.9م° ورطوبة نسبية 42.6 % وقد اختلف الباحثون في تقدير ظهور الحشرة ونسب إصابة النباتات بها لاختلاف كل من المناطق الجغرافية والعوائل النباتية التي تصيبها ففي شرق اليابان اشار (13) ان الناخرة *Ph.ranunculi*(Schr.) تنخر في أوراق النباتات الشقيقية وانها موجودة من اوائل تشرين الاول وحتى اوائل أيار. أما(10)فقد ذكر ان نسبة الاصابة بالحشرة في حقول البرسيم المزروعة في شمال شرقي الولايات المتحدة وكندا تراوحت بين 25-30% وباربعة انواع من الناخرات منها *Phytomyza horticola* Gour بينما اوضح (4) ان نسبة اصابة النبات الواحد من نباتات المنثور الاصفر *Cheiranthus annus* L بناخرات الاوراق *Phtomyza horticola* في نينوى كانت 35.6 % .أما فيما يخص تباين السلالات في نسبة اصابتها بالحشرة فيوضح الجدول انف الذكر ان السلالة PS 510571 كانت اكثر السلالات اصابة بالحشرة وبمتوسط بلغ 24.67% اذ كانت ذروة إصابتها بالحشرة في الأسبوع الأول من شهر ايار وبمتوسط بلغ 48%

عند متوسط درجة حرارة23.9م°ورطوبة نسبية 42.6% والتي تفوقت معنويا على بقية السلالات في حين كانت السلالة Sel-481 اقل السلالات في إصابتها بالحشرة وبمتوسط بلغ2.67% اذ لم تتجاوز ذروة اصابتها بالحشرة 8%والتي سجلت في الأسبوع الأول من شهر ايار عند متوسط درجة حرارة 23.9 م ورطوبة نسبية 42.6% في حين بلغ المتوسط العام لنسبة إصابة كل من السلالات P-R-K-3002، MG-102703، PS-210713 ، G-2-C22763، PS-305 210572 ،والصنف المحلي Solora,SL-516 ، 20.67 ، 18 ، 16 ، 16 ، 15 ، 7.33، 4.67 % ،على التوالي وبمتوسط عام 13.89 %.ويوضح الجدول (2) علاقة تاثير السلالة وتاريخ اخذ العينات في متوسط أعداد اليرقات والعذارى اذ تراوح عدد اليرقات مابين صفر-6 يرقات /25 ورقة في الأسبوع الأول من نيسان بمتوسط 3.78 يرقة وكان هذا المتوسط يمثل الذروة الأولى تلتها ذروة ثانية بنفس المتوسط3.78 يرقة سجلت في الأسبوع الأول من شهر أيار بمدى صفر-10 يرقة /والذي تزامن مع ذروة نسبة الإصابة المشار إليها في الجدول رقم (1) عند درجة حرارة 23.9م° ورطوبة نسبية42.9% 42.9 % حين سجل اقل عدد لليرقات في الأسبوع الثالث من أيار بمتوسط 0.22 يرقة عند درجة حرارة 26 م ورطوبة نسبية 36.7% كما ظهرت اختلافات معنوية بين السلالات إذ تبين أن أعلى معدل لليرقات وهو 4.83 يرقة / 25ورقة سجل على السلالة PS 510571 والتي اختلفت معنويا عن بقية السلالات، اذ سجلت اعلى عدد لليرقات والتي بلغت 10 يرقات /25ورقة سجلت في الأسبوع الاول من

الجدول (1) تأثير السلالة وتاريخ اخذ العينة ومتوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية في متوسط نسب الاصابة بناخرة اوراق البزاليا خلال موسم 2002 على عدد من سلالات البزاليا

السلالات	نسبة الاصابة %حسب تاريخ اخذ العينات±الانحراف القياسي						المتوسط العام لنسبة الإصابة حسب السلالات±الانحراف القياسي
	4/4	4/11	4/25	5/2	5/9	5/16	
MG102703	2±32	2±12	2±20	4±20	4±24	صفر	2.48±18ج
PS210713	2±16	1.7±14	2±26	3±20	2±14	صفر	2.6±15د
PS510571	2±28	2±4	2±44	2±48	2±20	2±4	4.23±24.67أ
PS-305 210572	2±16	2±8	2±12	3±40	2±12	1±8	2.72±16د
G-2-C22763	2±16	2±24	صفر	2±36	1±20	صفر	3.13±16د
محلي Solora	2±16	1±16	1±8	1±4	صفر	صفر	1.64±7.33هـ
SL-516	2±4	صفر	1±4	صفر	1±12	2±8	1.06±4.67و
Sel-481	صفر	1±4	صفر	1±8	1±4	صفر	0.74±2.67ز
P-R-K 3002	2±36	1±28	1±4	2±28	2±28	صفر	3.3±20.67ب
المتوسط العام لنسبة الاصابة حسب تاريخ اخذ العينية	18.22 ب	12.22 د	13.11 ج	22.67 أ	14.89 ج	2.22 هـ	13.89
المتوسط العام لدرجات الحرارة °م	26	19.7	21.4	23.9	24.6	26	23.6
المتوسط العام للرطوبة النسبية %	54	65.2	60.3	42.6	46.8	36.7	50.93

القيم المتبوعة أحرف متشابهة لكل صفة تدل على عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%

ايـــار وبمدى تراوح مابين صفر -10 يرقات / 25ورقة فـــي حين سجلت السلالة Sel-481 اقل متوسط عدد اليـــرقات 0.33 يرقة / نبات في حين بلغ متوسط أعداد اليرقات في السلالات P-R-K-3002، MG-102703، PS-210713، PS-305 210572، G-2-C22763 ، الـــصنف Solora محلي, SL-516، 4 ،3.33 ،3 ،3 ،

2.67، 1.17 ، 0.5 يرقة/25ورقة، على التوالي وبمتوسط عام 2.54 يرقة/25ورقة. أما معدلات عدد العذارى خلال الموسم فيبين الجدول (2) ان مداها تراوح بين صفر-3 عذراء /25ورقة وبمتوسط 0.78 عذراء/ 25ورقة في الأسبوع الاول من شهر نيسان تزامن مع متوسط درجة الحرارة بلغ 26م° ورطوبة نسبية 54% في حين انخفض إلى 0.33 عذراء/25ورقة في نهاية الموسم عند متوسط درجة الحرارة انفة الذكر مع انخفاض للرطوبة النسبية بلغ 36.7% وسجلت ذروة عدد العذارى في الأسبوع الأول من شهر أيار بمتوسط 1.78 عذراء/25ورقة وجاء ذلك بتوافق مع متوسط لدرجة الحرارة 23.9 م ورطوبة نسبية 42.6 %،وفي إشارة إلى (4) فان الحشرات الكاملة للناخرة ظهرت في بداية شهر شباط على نبات المنثور في نينوى واستمر وجودها حتى بداية شهر حزيران مكملة أربعة أجيال وظهرت ثانية في شهر تشرين الاول مكملة جيل واحد قبل التشتية اذ تقضي فصل الشتاء بطور العذراء ويظهر من الجدول (2) ان متوسط عدد العذارى اقل من متوسط عدد اليرقات مما يشير الى ان معظم اليرقات تترك النبات لتعذر في التربة وقد تم التاكد من ذلك بوضع اوراق مصابة في اطباق بتري وملاحظة سلوك اليرقات اذ تركت هذه اليرقات الانفاق وعذرت في الاطباق خارج الاوراق المصابة وهذا يتفق مع ما ذكره (9) من ان يرقات حفار الأوراق *Liriomyza congesta*(Beck) توجد اساسا في الاوراق الاولية والثانوية لنبات الباقلاء والبازلاء متغذية على الطبقة الوسطى وانها تترك النبات عادة لتعذر في التربة . اما فيما يخص سلالات البازلاء قيد الدراسة واختلاف عدد العذارى المسجلة عليها فقد بلغ متوسط عدد العذارى 1.33 عذراء / 25ورقة على كل من السلالات MG-102703 و PS-510571 و G-2-C22763 في حين كان متوسط عدد العذارى على السلالتين P-R-K3002 و PS210713 1.17 و 1 عذراء/ 25 ورقة التوالي واللتان لم تختلفا معنويا عن السلالات سابقة الذكر في حين سجل اقل متوسط لأعداد العذارى وهو 0.33 عذراء / 25 ورقة،على السلالة Sel-481، اما متوسط عدد العذارى للسلالات PS-305 210572 ، SL-516 و Solora -محلي فكان 0.83 ، 0.83 ، 0.67 عذراء / 25ورقة على التوالي.وقد تم استخدام تحليل الانحدار للتنبؤ بنسب الإصابة وعدد اليرقات والعذارى اعتمادا على درجات الحرارة والرطوبة النسبية المسجلة حيث اتضح من الجدول (3) أن علاقة الانحدار كانت سالبة ومعنوية بين كل من نسب الإصابة والرطوبة وبين أعداد العذارى والرطوبة وبنسبة تأثير بلغت (71 ،70 %) على التوالي لكل منهما في حين لم يكن تحليل الانحدار معنوي فيما يخص عدد اليرقات والرطوبة ، في حين لم تكن هناك علاقة معنوية بين درجة الحرارة وكل من نسب الإصابة وعدد اليرقات والعذارى . اما الحساسية النسبية للسلالات وبالاعتماد على نسب الإصابة وعدد اليرقات والعذارى فيتضح من الجدول (4) ان السلالة PS 510571 تفوقت على السلالة Sel-481 في نسبة الإصابة بمقدار 9.24 مرة وفي عدد اليرقات بـ14.64 مرة وفي أعداد العذارى 4.03 مرة ، اما السلالة P-R-K3002 فقد تفوقت على السلالة Sel-481 في نسبة الإصابة بمقدار 7.74 مرة وفي عدد اليرقات بـ12.12 مرة وفي عدد العذارى بـ3.55مرة بينما كانت السلالة Sel-516 اقل السلالات في تفوقها على السلالة Sel-481 بمقدار 1.75 ،1.52 ،2.52 مرة على التوالي للصفات المدروسة . ويتبين من العلاقات السابقة ان اقل السلالات اصابة بناخرة اوراق البزاليا هي السلالة Sel-481 والتي هي من الاصناف المتاخرة بالنضج وربما تلجا الحشرة الكاملة الى عوائل اخرى لتعيد دورة الحياة .

الجدول (2) تأثير السلالة وتاريخ اخذ العينة في متوسط اعداد يرقات وعذارى ناخرة اوراق البزاليا خلال موسم 2002 م

الصفات	السلالات	متوسط العدد حسب تاريخ اخذ العينات						المتوسط العام حسب السلالات ± الانحراف القياسي
		4/4	4/11	4/25	5/2	5/9	5/16	
عدد اليرقات	MG.102703	2±6	1±4	1±2	1±3	1±5	صفر	0.53±3.33ج
	PS210713	1±4	1±3	2±5	0±3	2±3	صفر	0.45±3ج د
	PS510571	1±5	1±صفر	2±8	2±10	1±5	صفر	0.89±4.83أ
	PS-305 210572	1±4	1±2	3±صفر	1±6	1±2	1±صفر	0.43±3ج د
	G-2-C22763	1±4	1±4	صفر	1±5	1±3	صفر	0.5±2.67د
	محلي Solora	4±صفر	1±2	1±1	صفر	صفر	صفر	37.±1.17 هـ
	SL-516	1±1	صفر	1±صفر	صفر	صفر	1±1	0.17±0.5و
	Sel-481	صفر	1±صفر	صفر	1±1	صفر	صفر	0.14±0.33و
	P-R-K 3002	1±6	1±7	1±1	1±6	1±4	صفر	0.67±4ب
المتوسط العام لليرقات حسب تاريخ اخذ العينات		3.78أ	2.67ب	2.33ب	3.78 أ	2.44ب	0.22ج	2.54
عدد العذارى	MG102703	1±2	صفر	1±3	1±2	1±1	صفر	0.31±1.33أ
	PS210713	صفر	صفر	1±4	1±2	صفر	صفر	0.39±1أ-ج
	PS510571	2± صفر	صفر	1±3	1±2	صفر	1±1	0.3±1.33أ
	PS-305 210572	صفر	صفر	صفر	1±3	1±صفر	1±1	0.28±0.83ب ج
	G-2-C22763	صفر	1±2	صفر	2±4	1±2	صفر	0.41±1.33أ
	محلي Solora	صفر	1±2	1±1	1±صفر	صفر	صفر	0.21±0.67ج د
	SL-516	صفر	صفر	صفر	صفر	1±4	1±صفر	0.36±0.83ب ج
	Sel-481	صفر	صفر	صفر	1±1	1±صفر	صفر	0.14±0.33د
	P-R-K 3002	1±3	صفر	صفر	1±صفر	0±3	صفر	0.34±1.17أ ب
المتوسط العام للعذارى حسب تاريخ اخذ العينات		0.78ج	0.44ج د	1.22ب	1.78أ	1.33ب	0.33د	0.98
المتوسط العام لدرجات الحرارة م		26	19.7	21.4	23.9	24.6	26	23.6
المتوسط العام للرطوبة النسبية %		54	65.2	60.3	42.6	46.8	36.7	50.93

القيم المتبوعة أحرف متشابهة لكل صفة تدل على عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%

الجدول (3) معادلات الانحدار الخاصة بنسبة الاصابة وعدد العذارى ومتوسط الرطوبة النسبية

رقم المعادلة	المعادلة	R^2 %للتاثير
1	$\hat{Y}_1=37.347-0.3858X_2$	71
2	$\hat{Y}_2=3.7339-0.0484X_2$	70

حيث ان $\hat{Y}_1$ نسبة الإصابة، $\hat{Y}_2$ عدد العذارى، X_2 متوسط الرطوبة النسبية

الجدول (4) قيم الحساسية النسبية للسلالات محسوبة على اساس متوسط نسبة الاصابة ومتوسط اعداد اليرقات والعذارى لناخرة اوراق البزاليا

السلالات		قيم الحساسية النسبية محسوبة على اساس		
		%للاصابة	اليرقات	العذارى
1	MG-102703	6.74	10.09	4.03
2	PS210713	6.24	9.09	3.03
3	PS510571	9.24	14.64	4.03
4	PS-305 210572	5.99	9.09	2.52
5	G-2oC22763	5.99	8.09	4.03
6	محلي Solora	2.75	3.55	2.03
7	SL-516	1.75	1.52	2.52
8	Sel-481	1	1	1
9	P-R-K 3002	7.74	12.12	3.55

المصادر

1-الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980).تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل، 488 ص.

2-العزاوي،عبد الله فليح(1980).الحشرات الاقتصادية العملي . موسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 256 صفحة.

3-الملاح، نزار مصطفى وصلاح الدين عبد القادر (2000).استخدام بعض المعايير في تحديد حساسية اصناف التفاح للاصابة بحشرة من التفاح القطني.مجلة زراعة الرافدين مجلد(32)عدد (4)

4-مخلف،عطا الله فهد(1984).بغض المظاهر البيولوجية لحفار ورقة البازلاء التي تصيب المنثور الأصفر، رسالة ماجستير في علوم الحياة .جامعة الموصل .106 صفحة .

5-مطلوب ،عدنان ناصر ،عزالدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول (1989).انتاج الخضروات (الجزء الاول). موسسة دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل، 678صفحة.

6-Al-Azawi,A.F.(1967).Agromyzid leaf miner and their parasites in Iraq .Bull. Ent .Res.,57(2):285-287.

7-Anon, FAO (1989).Production year book, vol 43.FAO Rome

8-Cardona,C.;E.Z.Fam;S.I.Bishara,A.G.Bushara (2000).Field guide to major insect pest of faba bean in the Nile valley Information Bulletin No2. International center for agriculture research in the dry areas (ICARDA)

9-Dimetry,N.Z.(1972).Biological studies on the leaf mining Diptera,*Liriomyza trifolli* Burgess.attacking beans in Egypt.(Diptera; Agromyzidae)Bulletin de societe entomoloigue d Egypt ,55 55-69.

10-Dera,J.J.;Jeandel,D.;Gruber.F.(1982).Parasites of Agromyzid leaf miners (Diptera;Agromyzidae) on Luceme in Europe .Rev.appl.. Entomol..vol;.70.7034.

11-Knott,J.E.;J.R.Deanon and J.R.Jose (1967).Vegetable production in south east Asia .University of Philippines college of Agriculture .College, los Banos ,laguna Philippines 366pp.

12-Mc.Partland,J.M.(1996).Cannabis pests .Journal of the international Hemp Association 3(2):49,52-55.

13-Sugimoto,T.;I.Yasuda;M.Ono;S.Matsunaga(1982).Occurrence of Ranunculus leaf mining fly .*Phytomyza ranunculi* and its eulophid parasitoids; from fall to summer in the low land .Rev.appli.Entomol.vol 70:6921.

14-Takada,H:Kamado,K.(1982).Parasite complex of the garden leaf miner *Phytomyza horticola* Gourea in Japan .Rev. appli :Entomol.vol 70:427.

15-Zaia-urRab,M.(1982).Studies on the Agromyzidae (Diptera) of Kashmir.Some interesting palearetic species .Rev.appl.Entomol.vol.70.6898

ECOLOGICAL STUDIES AND SUSCEPTIBILITY OF SOME PEA RACES TO THE INFECTION BY PEA LEAF MINER *PHYTOMYZA HORTICOLA* GOUR(DIPTERA;AGROMYZIDAE)

W.A.Y.ALKHAFA F

Dept. of Plant Protection, College of Agric and Forestry. Mosul Univ., Iraq.

This sturdy was carried out in the fields of general company of horticulture research in Al-Rashidia –Mosul during 2002 The result of the ecological study and suitability of some pea races to the infection by pea leaf miner which revealed that the pea race PS 51071was the most susceptible pea race to the infection reached 24.67%and coincide with 4.83larva and 1.33 pupae per selective plant ,while the SeL-481pea race was the least susceptible race to the infection by leaf miner and the average percentage of the infection by the pea leaf miner reached 2.67% .The result of the relative susceptibly showed the susceptibly of PS 51071was 9.24 ,14.64 ,4.03 times in comparison to SeL-481 pea race .according to the average infection percentage ,number of larva and pupa/plant respectively .the regression equation revealed a significant and negative relationship between relative humidity and the infection percentage and number of pupae respectively ,while there was no effect of temperature and relative humidity on number of larvae.

تأثير أنواع الأسمدة في أعداد الفريستين (مَن الخوخ الأخضر *Myzus persicae* Sulz. والذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* Genn.) والمفترسين (الدعسوقة ذات النقاط السبع *Coccinella septempunctata* L. وذات الأحد عشر نقطة *C. undecimpunctata* L.) وفي الصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا (*)

سهل كوكب الجميل سعاد أرديني عبدا لله

قسم وقاية النبات-كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل

الخلاصة

بينت الدراسة أن لنوع السماد تأثيراً عالي المعنوية في متوسط أعداد الفريستين والمفترسين وفي الصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا *Solanum tuberosum* L. صنف ديزري للموسم 2004 في منطقتي الرشيدية والدندان ، فيما عدا صفة حاصل النبات الواحد حيث كان التأثير معنوياً.

وظهر أن المعاملة السمادية المكونة من (86.5 كغم سماد نتروجيني / دونم مع 20 كغم / دونم سماد بوتاسي و 3 غم / لتر سماد ورقي) هي أفضل معاملة سمادية من حيث أعلى متوسط لأعداد الفريستين (مَنْ الخوخ الأخضر والذبابة البيضاء) في الرشيدية والمفترسات من الدعاسيق في الدندان لموسم 2004. كذلك أعطت ذات المعاملة السمادية أفضل الصفات النباتية والإنتاجية من (ارتفاع النبات ، عدد الدرنات ، الحاصل الكلي) في منطقة الدندان للموسم 2004 حيث بلغت (90.55سم ، 10.66 درنة / نبات ، و 10.33 طن / دونم) على التوالي.

(*) البحث مستل من أطروحة الدكتوراه للباحث الأول.

تاريخ استلام البحث / /

المقدمة

إن الأضرار التي يسببها من الخوخ الأخضر تكمن في امتصاصه العصارة النباتية وإفرازه الندوة العسلية فضلاً عن قدرته في نقل المسببات المرضية الفايروسية للعديد من المحاصيل الزراعية من نباتات العائلة القرعية والباذنجانية (جرجيس ومحمد، 1992). وأن الأفراد المجنحة تقوم بنقل فايروس التفاف أوراق البطاطا PLRV بالطريقة الباقية كما وتنقل الفايروسات المسببة لأمراض الموزائيك وأهمها فايروس البطاطا Y (Thomas وآخرون، 1997) ومازالت الحشرة تشكل خطراً حقيقياً على الرغم من تطبيق الرش السنوي للمبيدات(بو هاشم وبودهير ، 2000) ، أما عن الأضرار الناجمة من الإصابة بالذبابة البيضاء فتأتي مباشرة من تغذيتها على نباتات الطماطة والبطاطا والقرعيات فضلاً عن إفرازها الندوة العسلية التي تلوث بها النبات وكذلك نقلها للعديد من الأمراض الفايروسية (De-Barro، 1995) وان تأثير كمية السماد المضاف ونوعيته يؤدي إلى اختلاف المواد الغذائية التي تؤثر على استجابة التذوق في الحشرات (Beck، 1965) ، حيث أشار كل من Wooldridge و Harrison (1968) إلى أن أعداد من الخوخ الأخضر *Myzus persica* على نباتات التبغ انخفض بشكل كبير بازدياد السماد النيتروجيني المضاف وبكمية تراوحت بين صفر- 17 كغم/دونم وأن الكميات الزائدة عن حاجة النبات من النتروجين قد تتحول إلى مواد سامة تؤدي إلى تناقص أعداد المن الموجودة على النباتات (Van Emden وآخرون، 1969) ورغم أن إضافة السماد النتروجيني بمعدلات متزايدة من صفر-90 كغم/دونم قد تسببت في زيادة الحاصل الكلي للبطاطا وحاصل النبات الواحد ووزن الدرنة وحجمها (Gaber و Sarg، 1998) وبالوقت نفسه شجعت الحشرات الثاقبة الماصة (Tingey و Singh، 1980 ؛ عبدالحميد وعبدالمجيد ، 1988) بسبب زيادة النمو الخضري وتوفير الأنسجة الغضة حديثة النمو وهذا يتيح فرصة كبيرة أيضاً لوجود المفترسات وفي الوقت نفسه فان زيادة أعداد الفريسة على النبات تزيد من الاستجابة العددية والوظيفية للمفترس (Solomon ، 1949) وان هناك علاقة طردية ما بين وجود الفرائس ومفترساتها في البيئة (الزبيدي ، 1992) كما أن إضافة كبريتات البوتاسيوم بمعدل 25-50 كغم/دونم أدى إلى حصول زيادة معنوية في طول التفرعات والحاصل الكلي بمقدار 37.86 و 38.41% مقارنة بالنباتات غير المسمدة (Kandeel واخرون، 1991) في حين أن إضافة السماد البوتاسي بمستويات 25 و 50 كغم/دونم أدى إلى زيادة حاصل النبات الواحد بنسبة 37% و 34% على التوالي (Malkant و Mirsolayman ، 1993).

مواد وطرق العمل

تم تطبيق تجربة عاملية في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Factorial RCBD ، إذ وزعت المعاملات عشوائياً على الوحدات التجريبية وبثلاثة مكررات . بلغت مساحة الوحدة التجريبية 12م2 ، شملت كل منها أربع مروز بطول 4م لكل مرز ، تركت مسافة 75 سم بين مرز وآخر ، وترك مرزين حارسين للفصل بين كل وحدة تجريبية وأخرى ، تضمنت التجربة المعاملات الآتية :

1. سماد نتروجيني يوريا (46% N) فضلاً عن السماد المركب DAP أمونيوم ثنائي الفوسفات (18%N : 46% P2O5) استعملت بثلاثة مستويات (معاملة مقارنة).

الأول : 50 كغم يوريا + 75 كغم سماد مركب DAP بما يعادل 36.5كغمN/دونم)

الثاني : 75 كغم يوريا +150كغم سماد مركب DAP أي ما يعادل (61.5كغمN /دونم) ، أما الثالث : 100كغم يوريا +225كغم سماد مركب DAP أي ما يعادل (86.5كغم N/دونم).

أضيفت على دفعتين ، بعد خمسة عشر يوماً من الزراعة ثم بعد خمسة وأربعين يوماً .

2. السماد البوتاسي (49% K_2O) أضيف بمستويين صفر و 20 كغم K/ دونماً بعد خمسة عشر يوماً من الزراعة .

3. السماد الورقي (سنجرال) الحاوي على 12% N و 4% P_2O_5 و 24% K_2O و0.02% Mgo و 10%S و 14 ، 16 ، 42 ، 22 ، 14 جزء بالمليون من Fe وCo و Mn و B و Mo على التوالي من إنتاج شركة Willion Sinclair Horticlture Ltd إيطالية المنشأ واستعمل بمستويين الأول بدون رش سماد ورقي ، والثاني رش سماد ورقي أضيف بمقدار 3غم/لتر وبرشتين واحدة بعد خمسة وأربعين يوماً من الزراعة ثم بعد الرشة الأولى بـ 15 يوماً .

تمّ ري الوحدات التجريبية سيحاً وأجري الفحص الأسبوعي للنباتات بغية ظهور الإصابة بكل من حشرتي *Myzus Persicae* و *Bemicia tabaci* والمفترسين *Coccinella septempunctata* و *C. undecimpunctata*.

تمّ عدّ الحشرات باتباع خمسة طرق لكل من الوحدات التجريبية أسبوعياً ولموسم الزراعة (2004) بوضع مصائد لونية لاصقة (صفراء ، خضراء ، سوداء) وطريقة العينات العشوائية وشباك صيد الحشرات اليدوية وذلك لمعرفة أعداد الفريستين والمفترسين وفي الوقت نفسه الذي تمّ فيه تعداد الحشرات المذكورة وذلك لمعرفة تأثير كل من أنواع الأسمدة والمنطقة في متوسط أعداد الفريستين والمفترسين والصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا.

أجريت عملية جني الحاصل عند نضج المحصول وذلك بقلع التقاوي يدوياً بتاريخ 8 و 2004/6/11 في الدندان والرشيدية على التوالي.

تم قياس الصفات النباتية والإنتاجية التي تضمنت الآتي :

1. متوسط ارتفاع النبات (سم) حيث تم قياس أطول ساق هوائي من محل اتصاله بالتربة وبواقع ثلاثة نباتات أخذت عشوائياً /مكرر من الوحدات التجريبية.

2. معدل عدد الدرنات لثلاثة نباتات (درنة/نبات) ، ثم عد الدرنات لثلاث نباتات اختيرت عشوائياً / مكرر من الوحدات التجريبية وتم استبعاد الدرنات

الصغيرة التي يقل وزنها عن 25غم (Grewal و Singh ، 1980) .

3. معدل حاصل النبات الواحد (غم/نبات) بقسمة حاصل ثلاثة نباتات أخذت عشوائيا / مكرر من الوحدات التجريبية على عدد تلك النباتات في العينة .

4. الحاصل الكلي (طن / دونم) وتم حسابه من معدل حاصل النبات الواحد وعلى أساس مساحة الدونم الفعلية 2200م^2.

النتائج والمناقشة

تأثير السماد النتروجيني:

يبين (جدول 1) الفروقات المعنوية في الصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا في منطقة الرشيدية للموسم 2004 عند مستوى احتمال (0.05) وتميزت النباتات المعاملة بالمستوى الأول من السماد (36.5 كغم N/ دونم) بظهور زيادة في متوسط أعداد المنّ بمعدل بلغ (9.99) حشرة مقارنة بإضافة كل من المستويين الثاني والثالث واللذين لم تظهر أية فروقات معنوية فيما بينهما بمتوسط (7.62 ، 8.52) حشرة على التوالي.وأوضح (جدول 1) انخفاض متوسط أعداد الفريسة (الذبابة البيضاء) في الرشيدية لموسم 2004 مقارنة بمتوسط أعداد من الخوخ الأخضر ، وكان أعلى متوسط لها عند المستوى الأول من السماد النتروجيني بمتوسط بلغ (1.99) حشرة ، ولم يكن الفرق معنوياً بينها وبين أعدادها عند المستوى الثالث بمتوسط بلغ (1.18) حشرة. في حين اختلفتا عن متوسط أعدادها عند المستوى الثاني بمتوسط بلغ (1.02) حشرة ، وقد يكون سبب الاختلاف في ذلك إلى الظروف البيئية السائدة في المنطقة وكذلك الموسم.

لم يلاحظ أي فرق معنوي في متوسط أعداد المفترسين عند إضافة المستويين الأول والثاني من السماد النتروجيني، في حين اختلف عند المستوى الثالث ، وكان أعلى معدل لها عند المستوى الثاني من السماد بمتوسط بلغ (1.07) حشرة ، فيما كان أدنى معدل لها عند المستوى الثالث من السماد وبلغت (0.19) حشرة، وبذلك تضاعفت أعدادها عند إضافة المستوى الثاني من السماد اكثر بـ 5.63 مرة من أعدادها عند إضافة المستوى الثالث من السماد النتروجيني.

كما أظهرت نتائج اختبار دنكن الفروقات المعنوية في الصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا في الرشيدية بتأثير إضافة السماد النيتروجيني لموسم 2004 عند مستوى احتمال (0.05) (جدول 1) ، حيث اختلفت جميع الصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا معنوياً عند المستوى الأول من السماد المذكور .وبلغ أعلى معدل (لارتفاع النبات وحاصل النبات الواحد) عند المستوى الثاني من السماد حيث بلغت (72.55 سم، 687.08 غم / نبات) على التوالي. بينما ظهر أعلى معدل لصفات عدد الدرنات / نبات ، والحاصل الكلي) عند المستوى الثالث من السماد النتروجيني ، حيث بلغ (7.77 درنة / نبات ، 8.16 طن / دونم) على التوالي .

ومن ملاحظة نتائج (جدول 1) نجد أن التأثير الواضح لزيادة متوسط أعداد الفريستين انعكس سلباً في أغلب الصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا عند المستوى الأول من السماد النتروجيني ، فبلغت تلك الصفات أدنى معدلاتها عند ذلك المستوى ذاته حيث بلغ (ارتفاع النبات ، عدد الدرنات/ نبات حاصل النبات الواحد ثم الحاصل الكلي) (57.30 سم، 5.74 درنة/ نبات ، 400.41 غم / نبات و 6.21 طن/ دونم) على

التوالي ، ويعتقد إن هذا التأثير حصل نتيجة انخفاض متوسط أعداد المفترسين عند ذلك المستوى والبالغة (0.95) حشرة ، مما أدى إلى قيام الفريستين بدورها الفاعل في التأثير في الصفات النباتية (جرجيس ومحمد ، 1992) ، فضلاً عن أن الزيادة في كمية السماد وكما ظهر في المستويين الثاني والثالث أعطت قوة تحمل للنبات في تحسين صفاته النباتية والإنتاجية (الدخوله ، 2001) .

وفي ذات الموسم 2004 وفي منطقة الدندان أوضح اختبار دنكن وجود فروقات معنوية في الصفات المدروسة عند مستوى احتمال (0.05) (جدول 2) حيث لم يختلف متوسط أعداد من الخوخ الأخضر لوجوده على النباتات المعاملة بكل من المستويين الأول والثالث من السماد النتروجيني ، في حين اختلفت الأعداد عند المستوى الثاني منه وكان أعلى متوسط لأعداد مَنْ الخوخ الأخضر عند المستوى الأول من السماد النتروجيني بمتوسط بلغ (8.76) حشرة ، بينما بلغ أقل متوسط لأعداد المَنْ (7.96) حشرة عند المستوى الثاني من السماد آنف الذكر ، كما بين (جدول 2) عدم وجود فروقات معنوية في متوسط أعداد حشرة الذبابة البيضاء عند المستويات الثلاث من السماد النيتروجيني ، فضلاً عن انخفاض متوسطات تلك الأعداد مقارنة بأعداد من الخوخ الأخضر في نفس المنطقة والموسم، حيث كان أعلى متوسط لأعدادها عند المستوى الثالث من السماد النيتروجيني بمتوسط بلغ (1.17) حشرة ، في حين وصلت أدناها عند المستوى الأول للسماد المذكور بمتوسط (1.12) حشرة ، وان الاختلاف في متوسط أعداد الفريستين ربما يعود إلى الظروف البيئية السائدة في المنطقة خلال الموسم ، أو مستوى السماد المضاف ومدى استجابة النباتات لذلك ، مما انعكس على بعض الصفات النباتية المشجعة للحشرات بالتغذية عليها، وكذلك لوحظت الفروقات المعنوية في متوسط أعداد المفترسين الدعسوقة ذي النقاط السبع وذي الأحد عشرنقطة في الجدول نفسه. وكان أعلى متوسط لأعداد المفترسين آنفي الذكر عند المستوى الأول من السماد ، حيث بلغت (1.14) حشرة ، في حين كان أدنى متوسط لأعدادها عند المستوى الثاني من السماد وبلغت (1.07) حشرة.

وأظهرت نتائج اختبار دنكن الفروقات المعنوية لتأثير السماد النيتروجيني في الصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا في الدندان لموسم 2004 عند مستوى احتمال (0.05) ، حيث اختلفت جميع الصفات النباتية والإنتاجية عند إضافة المستوى الثاني من السماد النيتروجيني معنوياً عن مثيلاتها في المستوى الأول عند مستوى احتمال (0.05) باستثناء صفة (ارتفاع النبات) التي لم تختلف عن بعضها معنوياً ، وظهرت أعلى معدلات للصفات (ارتفاع النبات ، عدد الدرنات / نبات ، حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي) عند المستوى الثالث من السماد النيتروجيني ، حيث بلغت (78.05 سم ، 9.41 درنة / نبات 941.38 غم / نبات و 8.59 طن / دونم) على التوالي ، في حين كان أدنى معدل لتلك الصفات عند المستوى الأول من السماد النتروجيني ، إذ بلغت (65.02سم ، 6.44 درنة / نبات ، 525.55 غم / نبات ، 6.65 طن / دونم) على التوالي.

ونستنتج من نتائج الجدول أنه على الرغم من التأثير الطفيف للسماد النيتروجيني في متوسط أعداد الفريستين والواضح من خلال عدم وجود فروقات معنوية في متوسط أعداد كل من الفريستين بالمستويين الأول والثالث من السماد ، إلاّ أن التأثير للسماد كان واضحاً في الصفات النباتية والإنتاجية ويعتقد أن ذلك يرجع إلى استجابة نبات البطاطا إلى التسميد (مطلوب وآخرون ، 2001) ، مما أدى إلى تقليل الضرر على نباتات البطاطا فتحسنت الصفات (ارتفاع

النبات ، وعدد الدرنات / نبات ، وحاصل النبات الواحد ثم الحاصل الكلي عند المستوى الثالث من السماد فزادت بما يعادل (1.20 ، 1.46 ، 1.79، 1.29) مرة على التوالي مقارنة بصفات النباتات عند إضافة المستوى الأول من السماد النيتروجيني.

تأثير السماد البوتاسي:

بينت نتائج تطبيق اختبار دنكن لتأثير السماد البوتاسي بمعدل 20كغم / دونم K_2O في متوسط أعداد الفريستين والمفترسين وفي الصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا في الرشيدية للموسم 2004 عند مستوى اختبار (0.05) (جدول 1) وجود فروقات معنوية في متوسط أعداد من الخوخ الأخضر والذبابة البيضاء بإضافة السماد البوتاسي حيث بلغ أعلى متوسط لها (9.14) حشرة في حين ظهر أعلى متوسط لأعداد الذبابة البيضاء بلغ (1.60) حشرة عند عدم إضافة السماد البوتاسي وهذا يوضح استجابة الحشرة لنوع السماد المضاف للنبات ، في حين لم تظهر أية فروقات معنوية لتأثير السماد البوتاسي في متوسط أعداد المفترسين وكان أعلى معدل لها بإضافة السماد البوتاسي حيث بلغت فرداً واحداً. اما عن تأثير التسميد البوتاسي في الصفات النباتية والإنتاجية فقد أشار الجدول نفسه إلى استجابة نبات البطاطا لتلك الكمية من السماد بدليل الفروقات المعنوية التي أظهرها اختبار دنكن ولجميع الصفات النباتية والإنتاجية عند مستوى احتمال (0.05) وظهرت أعلى المعدلات للصفات (ارتفاع النبات ، عدد الدرنات / نبات ، حاصل النبات الواحد ثم الحاصل الكلي) بلغ معدلها بإضافة السماد البوتاسي (72.16 سم ، 7.29 درنة / نبات ، 647.2 غم ، 8.17 طن / دونم) على التوالي ، وأشارت نتائج (جدول 1) إلى أنه على الرغم من الزيادة في متوسط أعداد الفريسة من الخوخ الأخضر في حالة إضافة السماد البوتاسي بمعدل نسبي بلغ (1.10) مرة ، مقارنة بعدم إضافته وانخفاض متوسط أعداد الذبابة البيضاء بإضافة السماد، وازدياد أعدادها عند عدم إضافته بمعدل نسبي بلغ (1.33) مرة أكثر مقارنة مع إضافة السماد وعدم تأثر متوسط أعداد المفترسين بإضافة السماد البوتاسي ، إلاّ أن نبات البطاطا استجاب بدرجة واضحة وملموسة للتسميد البوتاسي وهذا يتفق مع ما ذكره الدخولة (2001) حيث وجد الأخير أن السماد البوتاسي بمعدل 20 كغم / دونم K_2O أدى إلى زيادة في ارتفاع النبات بما يعادل (1.15) مرة مقارنةً بعدم إضافته مما يدل على أن الفريسة من الخوخ الأخضر لم يكن تأثيرها الضار كبيراً على النبات بسبب زيادة كثافته.كذلك كانت الاستجابة واضحة في تأثير السماد في الصفات الإنتاجية وبخاصة عدد الدرنات / نبات وحاصل النبات الواحد ثم الحاصل الكلي ، فكانت الزيادة في معدل تلك الصفات بما يعادل (1.13 ، 1.35 ، 1.20) مرة على التوالي أكثر من عدم إضافة السماد البوتاسي ، وتقاربت هذه النتائج مع ما وجده Kandeel وآخرون (1991) ؛ Malakant و Mirsolayman (1993) ، ولمعرفة تأثير السماد البوتاسي في منطقة الدندان للموسم 2004 فقد أوضحت نتائج اختبار دنكن للصفات المدروسة عند مستوى احتمال 0.05 (جدول 2) عدم وجود فروقات معنوية في تأثير التسميد البوتاسي في متوسط أعداد كل من الفريستين وكان أعلى معدل لها بإضافة السماد البوتاسي حيث بلغت (3.58، 1.20) حشرة على التوالي ، في حين بلغت أدنى معدلاتها عند عدم التسميد وبلغت (8.25 ، 1.13) حشرة على التوالي. كذلك أشار الجدول نفسه إلى عدم وجود فروقات معنوية لتأثير السماد البوتاسي في متوسط أعداد المفترسين وكان أعلى معدل لها عند إضافة السماد البوتاسي حيث بلغت (1.83) حشرة ، في حين كانت (1.15)حشرة عند عدم

إضافة ذلك السماد. وأوضحت نتائج اختبار دنكن وجود فروقات معنوية لتأثير السماد البوتاسي في الصفات النباتية والإنتاجية لنبات البطاطا ، حيث اختلفت تلك الصفات جميعها معنوياً في حالة إضافة السماد البوتاسي وبلغت أعلى معدلات صفات ارتفاع النبات وعدد الدرنات / نبات ، حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي عند إضافة السماد البوتاسي حيث بلغت (78.03 سم ، 9.19 درنة / نبات ، 872.95 غم / نبات و 8.40 طن / دونم) على التوالي .

ويعتقد أن عدم تأثير التسميد البوتاسي في ظهور فروقات معنوية في متوسط أعداد الفريستين ربما قد يرجع إلى كفاءة العدو الحيوي (المفترس) لكي يؤدي دوره في تقليل تأثير الحشرتين (المن والذبابة البيضاء) على النبات ، فضلاً عن تقليل تأثيرها السلبي للصفات النباتية والإنتاجية والذي جاء واضحاً ، وهذا راجع إلى تأثير التسميد البوتاسي على تلك الصفات ويتفق هذا مع ما ذكره سلمان (2000) من أن إضافة السماد البوتاسي بمعدل (50 ، 100 كغم / دونم K_2O) أدى إلى حصول زيادة معنوية في حاصل النبات والحاصل الكلي للبطاطا.

السماد الورقي: أوضح التحليل الإحصائي بموجب اختبار دنكن عند مستوى احتمال (0.05) (جدول 1) وجود فروقاً معنوية لتأثير السماد الورقي في متوسط أعداد من الخوخ الأخضر ، إذ بلغ (8.14) حشرة عند عدم رش السماد الورقي ، بينما بلغ (7.61) حشرة عند رش السماد المذكور، كذلك لم يظهر فرقاً معنوياً لتأثير السماد الورقي في متوسط أعداد الذبابة البيضاء وكان الفرق ضئيلاً في متوسط أعدادها في حالة رش السماد من عدمه حيث بلغ (1.13 و 1.14) حشرة، على التوالي .

كذلك لم يلاحظ أية فروقات معنوية لتأثير السماد الورقي في متوسط أعداد المفترسين وبلغت تلك الأعداد في حالة رش وعدم رش السماد الورقي (0.98 ، 1.01) حشرة، على التوالي ، ويعتقد أن السبب في انخفاض متوسط أعداد الفريسة وبخاصة من الخوخ الأخضر والانخفاض الطفيف غير المعنوي في أعداد الذبابة البيضاء والمفترسين آنفي الذكر ربما قد يرجع إلى عدم تقبل تلك الفريستين للنباتات المرشوشة بالسماد آنف الذكر وبالتالي قد يؤثر في عملية تغذية تلك الفرائس واستقرارها على النبات وهذا يؤثر بصورة مباشرة في أعداد المفترسين وكذلك نتيجة انخفاض أعداد فرائسها حيث أن علاقة وجودها معاً علاقة طردية وهذا لأن عامل تكاثر الفرائس معتمد على عامل تكاثر الفريسة (الزبيدي ، 1992).

كما أشار اختبار دنكن للتأثير المعنوي للسماد الورقي في الصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا في الرشيدية لموسم 2004 وعند مستوى احتمال (0.05) (جدول 1) حيث أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية في جميع الصفات النباتية والإنتاجية بسبب تأثير السماد الورقي، وكانت أعلى تلك المعدلات لصفات (ارتفاع النبات ، عدد الدرنات / نبات ، حاصل النبات الواحد ثم الحاصل الكلي في حالة رش السماد الورقي حيث بلغت (70.55سم ، 7.47 درنة/نبات ، 614.53 غم/ نبات ، 7.72 طن / دونم) على التوالي ، أما بالنسبة للصفات الإنتاجية عدد الدرنات / نبات وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي فبلغت القيمة النسبية (1.19 ، 1.20، 1.06) مرة على التوالي أكثر في حالة رش السماد الورقي عنه في حالة عدم رشه ، وكما ذكر سابقاً تتفق هذه النتائج مع ما وجده مطلوب وآخرون (2001) حول تأثير السماد الورقي في الصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا صنف ديزري.

وكان للسماد الورقي تأثيراً معنوياً وحسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال (0.05)

(جدول 2) حيث تبين وجود فروقات معنوية بين المعاملتين في متوسط أعداد من الخوخ الأخضر ووجد أعلى متوسط لأعداد من الخوخ الأخضر (9.14)حشرة ظهرت عند رش السماد الورقي ، بينما لم تظهر فروقات معنوية لتأثير رش السماد الورقي في متوسط أعداد الذبابة البيضاء وبلغ أعلى معدل لها (1.19) حشرة في حالة عدم رشه ، كذلك ظهر فرقاً معنوياً لتأثير السماد الورقي في متوسط أعداد المفترسين وبلغ أعلى متوسط (1.46) حشرة عند رش السماد الورقي في حين بلغت (0.99) حشرة في حالة عدم رشه ، وعليه فقد انعكس تأثير السماد بزيادة أعداد حشرات المن ، مما انعكس إيجابياً في أعداد المفترسين مما قلل من تأثير حشرات المن وانعكس هذا في زيادة بعض الصفات النباتية والإنتاجية . وأوضح التحليل الإحصائي بتطبيق اختبار دنكن لتأثير السماد الورقي في الصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا في الدندان لموسم 2004 عند مستوى احتمال (0.05) (جدول 2) حيث ظهرت فروقات معنوية في الصفات (ارتفاع النبات ، عدد الدرنات / نبات ، حاصل النبات الواحد) ، وكان أعلى معدل للصفات (ارتفاع النبات، عدد الدرنات / نبات حاصل النبات الواحد) هي (80.01 سم ، 8.82 درنة / نبات ، 819.62 غم / نبات وعلى التوالي عند رش السماد الورقي في حين كان أعلى معدل للحاصل الكلي 7.94 طن / دونم في حالة عدم رشه.ويعتقد أن السبب في ذلك يرجع إلى تعرض بعض المعاملات التي رشت بالسماد الورقي إلى ظرف بيئي نتيجة غمر جزء من المزرعة بالماء بسبب الأمطار الغزيرة التي هطلت على المنطقة ، فجاءت نتيجة مناقضة للواقع.أشارت نتائج اختبار دنكن (جدول 3) الفروقات المعنوية بين المعاملات السمادية في كلا المنطقتين الرشيدية والدندان وبلغ أعلى متوسط لأعداد من الخوخ الأخضر (12.29) حشرة عند المعاملة السمادية (المستوى الأول من السماد النيتروجيني مع إضافة كل من السماد البوتاسي والورقي في الرشيدية ، فيما بلغ أعلى متوسط لأعداد الذبابة البيضاء (1.63) حشرة عند المعاملة السمادية (المستوى الثالث من السمّاد النيتروجيني مع السماد البوتاسي فقط) في منطقة الرشيدية أيضاً ، فيما ظهر أعلى متوسط لأعداد المفترسات من الدعاسيق (1.39) حشرة عند المعاملة السمادية (المستوى الأول من السماد النيتروجيني مع السماد البوتاسي والورقي) في الدندان وبهذا اختلفت معنوياً عند ذات المعاملة السمادية في الرشيدية ، كذلك ظهرت الفروقات المعنوية بين المعاملات السمادية لكلا المنطقتين آنفتي الذكر للصفات النباتية والإنتاجية للبطاطا لموسم 2004 ، وبينت النتائج (جدول 3) أن أفضل معاملة سمادية لكلا المنطقتين كانت المستوى الثالث من السماد النيتروجيني مع كل من السماد البوتاسي والورقي) في الدندان حيث بلغت الصفات أعلى معدلاتها في (الحاصل الكلي) فقد بلغ (10.33 طن / دونم) وكان أعلى معدل لارتفاع النبات وحاصل النبات الواحد (93.33 سم ، 1135.0غم / نبات) على التوالي عند المعاملة السمادية (المستوى الثاني من السماد النيتروجيني مع السماد البوتاسي والورقي) في الدندان أيضاً.

المصادر

الدخـــولة ، أحـــلام عبدالـــرزاق ، 2001 ، تأثير التسميد بالبوتاسيوم والنتروجين والفسفور والشد المائي في مراحل نمو وإنتاجية نبات البطاطا ، اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، 178 صفحة .

الـــزبيدي ، حمـــزة كـــاظم ، 1992 ، المقاومة الحيوية للافات ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، 388 صفحة .

بوهاشـــم ، حـــسيني بو صلاح وحسيني بودهير ، 2000 ، دراسة تغير أعداد مَنْ الدراق الأخضر *Myzus persicae* في تونس ، مجلة وقاية النبات العربية ، 18 (2) : 42-44).

جـــرجيس ، ســـالم جميل ومحمد عبدالكريم محمد ، 1992 ، حشرات البساتين ، مطبعة دار الكتب ، جامعة الموصل ، 559 صفحة.

عبدالحمـــيد زيـــدان هـــندي ومحمد إبراهيم عبدالمجيد ، 1988 ، الاتجاهات الحديثة في المبيدات، ومكافحة الحـــشرات ، الجـــزء الثانـــي (التواجد البيئي والتحكم المتكامل) ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، 382 صفحة .

مطلـــوب ، عدنان ناصر ، ماجد خليف الكمر وسلوان نعمت حنا ، 2001 ، تأثير الرش بالسماد الورقي في نمـــو وحاصـــل الـــشتلات النـــسيجية لصنفي البطاطا ديزيري ولعجيبه ، المجلة العراقية للعلوم الزراعية ، 2 (2) : 3-13.

ســـلمان ، سالم محمد سالم ، 2000 ، تأثير بعض المعاملات الزراعية على نمو وإنتاج وخزن تقاوي البطاطا صنف ديزريه ، أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة الغابات ، جامعة الموصل ، 177 صفحة .

Beck, S. D. 1965. Resistance of plant to insects. Ann. Rev. Entomol. 10: 207-232.

De-Barro, P. J. 1995. *Bemisia tabaci* biotype B: A review of its biology, distribution and control. 2nd ed. Common wealth scientific and Industrial organization Division of Entomology Technical paper (36) : 1-58.

Gaber, S. M. and Sarg. S. M.; 1998. Response of some new potato cultivars grown in sandy soil to different nitrogen levels. Alex. J. Agric. Res. 43(2) 33-41.

Grewal. S. & Singh S. N., 1980. Effect of potassium nutrition on forest damage and yield of potato plants on all uvial soils of the punjab. India plant and soil. 57: 105-110.

Kandeel, N. M.; Hussein, H. A.; and Farghaly, M. A., 1991. Effect of different NPK applications on growth, yield and qua;ity of two potato cultivars. Assiut. J. agric. Sci. 22(5) : 131-142.

Malakant, M. J. and Mirsolayman, M. Y. 1993. Response of four potato varieties to potassium fertilization ina seed growing area of Eastern Idoho. Amer. Potato J. 55: 495-505.

Solomon,M. E.; 1949, The natural control of animal populations. J. Anim. Ecol. 18: 1-35.

Tingey. W. M., Singh, S. R. 1980. Environmental factors influencing the magnitude and expression of resistance. John wileky and sons, New York. 87-113.

Thomas, P. E.; Pike, K. S.; Reed G. L., 1997. Role of green peach aphid flights in the epidemiology of potato leaf roll disease in the Colombia Basin. Am. Phytopathol. Soc. Nov., Vol. 81(11): 1311-1316.

Van Emden, H. F.; Eastop V. F. Hughes, R. D., Way, M. J. 1969. The ecology of *Myzus persicae*. Ann. Rev. of Entomol. 14, 47-120.

Wooldridge, A. W.; Harrison, F. P. (1968). Effects of soil fertility on abundance of green peach aphids on Maryland Tobacco. J. Econ. Entomol. 61, 387-391.

EFFECT OF FERTILIZER TYPE ON NUMBER OF TWO PREY (*Myzus persicae* Sulz. And *Bemisia tabaci* Genn.) AND TWO PREDATORS (*Coccinella septempunctata* L. and *C. undecimpunctata* L.) AND ON PLANT & YIELD FEATURE OF POTATO

Sahil K. Al-Jameel *Suaad Irdeny Abdullah*

Plant Protection Dept.

College of Agriculture & Forestry

Mosul University

Abstract

The study showed that the type of fertilizer has a high significant effect on the number of prey (*Myzus persicae* Sulz. and *Bemisia tabaci* Genn.)as well as predators (*Coccinella septempunctata* L. and *C. undecimpunctata* L.) and in plant and yield feature of potato for the season of 2004 in Al-Rashidia and Al-Danadan. Except the effect on the yield of plant it was significant. It was shown that the fertilizer treatment consisting of (86.5 Kg/D Nitrogen fertilizer , 20 Kg/D Potassium fertilizer and 3g/letter of leaves fertilizer (foliar application) was the best treatment in terms of highest mean of *M. persicae* and *B. tabaci* in Al-Danadan and *C. septempunctata* L. and *C. undecimpunctata* L. in Al-Rashidia in Season 2004. The same treatment gave the best plant and yield of (plant high , number of tubers and total yield) in Al-Danadan at season 2004 its (90.55 cm, 10.66 tuber/plant and 10.33 Ton/Donum) respectively.