تأثير التسميد في معقد آفات القطن من مفصليات الأرجل في محافظة نينوى

د. وفاء عبد يحيى د. نبيل مصطفى الملاح د. عماد قاسم العبادي
قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل

الملخص

أظهرت نتائج دراسة تأثير التسميد في معقد آفات القطن من مفصليات الأرجل في منطقة الرشيدية خلال عام 2002 أن لنوع السماد ومستواه تأثير في درجة إصابة محصول القطن بكل من قفازات الأوراق *Empoasca spp* والذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* ومَن القطن *Aphis gossypii* وثربس القطن *Thrips tabaci* والعنكبوت الأحمر ذو البقعتين *Tertranychus urticae* وقد أدت معاملات التسميد المختلفة إلى تباين الكثافة السكانية للآفات المذكورة وأن أعلى متوسط لحشرات الثربس وقفازات الأوراق والذبابة البيضاء والعنكبوت الأحمر كان في النباتات المعاملة بالعناصر الصغرى (المنغنيز والزنك) وبلغت 4.11 و 24.11 و 16.22 و 2.33 فرد / 50 ورقة، على التوالي. في حين بلغت متوسطات أعداد الآفات في معاملات التسميد النيتروجيني العالي والتسميد بالعناصر الصغرى مع السماد الورقي والرش بالسماد الورقي 7.2 و 6.57 و 4.04 فرد/ 50 ورقة على التوالي بالمقارنة مع التجربة الضابطة إذ بلغ متوسطها 6.55 فرد/ 50 ورقة. وقد تفوقت معاملة الرش بالسماد الورقي على بقية المعاملات إذ أدت إلى خفض أعداد معقد آفات القطن من مفصليات الأرجل.

المقدمة

يعد القطن من أهم المحاصيل الصناعية في العالم ويوجد حالياً 30 نوعاً من القطن في العالم يزرع منها على نطاق تجاري 4 أنواع نشأ نوعان منها في العالم القديم هما *Gossypium arborium* L. و *G. herbaceum* L. في حين نشأ في العالم الجديد النوعان الآخران *G. hirsutum* L. و *G. barbadense* L. فضلاً عن أن معظم أصناف القطن التجاري في العالم منتجة من النوع *G. hirsutum* (5) وقد إزدادت أهمية القطن لما يوفره هذا المحصول ثلاثي الغرض من منتجات (زيوت وألياف طبيعة وبروتين) ضرورية للصناعة والاقتصاد الوطني ولا تقتصر أهميته عل الألياف فقط التي تكون 35% من وزن القطن الزهر بل يتعداه إلى استخراج الزيت الصالح للطعام من بذوره الذي يكون 18- 25% من وزن البذرة فضلاً عن استعمال الكسبة علفاً للأبقار مع مواد علفية أخرى إذ تصل نسبة البروتين في الكسبة بين 32- 63% (4).

وفي العراق يمثل القطن مرتبة مهمة بين المحاصيل الحقلية الصيفية من حيث المساحة المزروعة والإنتاج الكلي إذ بلغت كمية القطن المسوقة إلى المراكز الرسمية 31289 طناً في عام 2000 بزيادة 43.9% مقارنة بالعام 1999 (6). ويتعرض محصول القطن للعديد من الآفات الزراعية (الحشرات، الأمراض، الأدغال) إذ بلغت الخسارة الكلية على مستوى العالم للأعوام (1988- 1990) 41.1% موزعة على 10.5 بسبب الأمراض، 13.2% بسبب الأدغال و 17.4% بسبب الحشرات رغم إستخدام وسائل وقاية النبات المختلفة وتتضاعف النسبة إلى 84.1% عند عدم استخدام وسائل وقاية النبات (2).

وفي العراق وجد (1) أن هناك 16 آفة حشرية وغير حشرية تصيب القطن تقع دودة جوز القطن الشوكية والذبابة البيضاء وثربس القطن في مقدمتها من حيث الضرر يليها ديدان الجوز الأخرى والقفازات فيما يعد الحلم مشكلة أساسية على محصول القطن منذ بداية الموسم وحتى نهايته.

لذلك فإن الدراسة الحالية هي محاولة لإيجاد بعض طرق الأمينة على البيئة والتي تقلل من الاستخدام المفرط للمبيدات فضلاً عن التواجد الموسمي لتلك الآفات من حيث مواعيد ظهورها واختفاءها وذرواتها والتي تعد من الأمور المهمة عند وضع برامج المكافحة المتكاملة لأي آفة من الآفات.

مواد البحث وطرائقه

نفذت الدراسة في الحقل التابع لمحطة البحوث الزراعية في منطقة الرشيدية في الموصل إذ تم زراعة بذور القطن من الصنف كوكر بتاريخ 2002/5/10 بواقع 20 خط لكل معاملة وبطول 15 متر للخط الواحد والذي ضم 50 نبات استخدمت خمسة معاملات من التسميد وهي تسميد نيتروجيني عالي بمعدل 80 كغم/ دونم، معاملة بذور القطن بالعناصر الصغرى (المنغنيز Mn+ الزنك Zn) وبتخفيف 1 سماد: 5 ماء، الرش بالسماد الورقي Grow plus كروبلص بتركيز 1 غم/ لتر ماء، معاملة البذور بالعناصر الصغرى مع الرش بالسماد الورقي، معاملة بدون تسميد نيتروجيني (التجربة الضابطة)، أخذت عينات عشوائية نصف شهرية وبواقع 50 ورقة من كل معاملة ولحين جني محصول القطن إذ جلبت العينات إلى المختبر بعد وضعها في أكياس البولي أثيلين لغرض فحصها وتسجيل ما عليها من أنواع حشرية وأكاروسية.

السماد الورقي: Grow plus

سماد يحتوي على العناصر الأساسية وبنسب متوازنة (NPK 20: 20: 20) كما يحتوي على كل من العناصر الصغرى Al 0.002%، Zn 0.05%، Mo 0.0005%، Mn 0.005%، Fe 10%، Cu 0.05%، B 0.02%، S 0.20%، Mg 0.10%، Ca 0.05% فضلاً عن احتواءه على منظمات النمو ASA (Acetyl Salsylic Acid) بمقدار 30 جزء بالمليون وفيتامين B1 جزء بالمليون.

صنف القطن كوكر: Cooker

حيث تم اختياره كونه من الأصناف التجارية والمعتمدة منذ عام 1978 ويمتاز بإنتاجيته الجيدة ودليل تبكير مناسب فضلاً عن مواصفات التيلة المقبولة إذ بلغ طول النبات 131.7 سم ومعدل وزن الجوزة 4.29 غم (6).

النتائج والمناقشة

1- تأثير تاريخ أخذ العينات في معقد آفات القطن من مفصليات الأرجل:

يبين الجدول (1) وجود كل من حشرات التربس *Thrips tabaci* Lind، قفازات الأوراق *Empoasca Spp.* ومَن القطن *Aphis gossypii* والذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* Gennadiuss والعنكبوت الأحمر ذو البقعتين *Tetranychus urticae* koch، إذ تباينت فيما بينها من حيث موعد ظهورها وذروتها حيث بلغ متوسط أعداد ثربس القطن صفر، 1.8، 2.4، 2.4، 5.6، 6.6، 2.2، 1.2، 2.8 فرد/ 50 ورقة وذلك استناداً إلى تاريخ أخذ العينات والتي كانت 6/23، 7/16، 7/24، 8/4، 8/24، 9/7، 9/22، 10/9، 11/2 على التوالي في حين بلغت هذه المتوسطات لقفازات الأوراق 0.8، 1.4، 2.6، 5.8، 17.2، 30.6، 27.2، 32.8، 26.2 فرد/ 50 ورقة على التوالي.

أما متوسط حشرات مَن القطن فقد كانت صفر، 0.4، صفر، 0.6، 3.8، 4.8، 7.2، 1.6، 2.4 فرد/ 50 ورقة على التوالي. في حين بلغت متوسطات أعداد الذبابة البيضاء والعنكبوت الأحمر على التوالي. (صفر، صفر)، (صفر، صفر)، (صفر، 0.4)، (2.2، 0.4)، (9.4، 1.8)، (9.8، 0.8)، (10.8، 1)، (25.2، 2)، (49.8، 4.8) فرد/ 50 ورقة على التوالي.

مما سبق يتبين أن أول ظهور للحشرات كان لِقفازات الأوراق وذلك في العينات المأخوذة بتاريخ 6/23 وذلك في معاملة التسميد النيتروجيني العالي والتي بلغت 4 فرد/50 ورقة وأن أعداد هذه الحشرة أخذت بالتذبذب زيادة ونقصاناً خلال الموسم حيث بلغت أعدادها الذروة وذلك بتاريخ 10/9 ولمعاملة التسميد النيتروجيني العالي أيضاً حيث بلغت 78 فرد/ 50 ورقة، هذه النتيجة تتفق مع نتائج عدد من الباحثين حيث أشار (8) في نيجيريا إلى أن القطن المسمد بالأسمدة النيتروجينية عانت كثيراً من أضرار الحشرات وأن الأضرار إزدادت عند استعمال هذه الأسمدة رغم استعمال المبيدات.

الجدول (1): تأثير تاريخ أخذ العينات ومعاملات التسميد في أعداد الآفات من مفصليات الأرجل على نبات القطن.

تاريخ أخذ العينة	معاملات التسميد	عدد الأفراد/ 50 ورقة					التداخل بين التاريخ والتسميد	تأثير التاريخ في المتوسط العام للآفات
		الثربس	القفاز	المَن	الذباب الأبيض	العناكب		

2002/6/23	تسميد عالي	صفر	4	صفر	صفر	صفر	0.8 ب جـ	0.16 جـ
	عناصر صغرى	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر جـ	
	رش ورقي	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر جـ	
	عناصر صغرى+ رش ورقي	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر جـ	
	بدون تسميد	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر جـ	
متوسط الكثافة العددية × التاريخ		صفر	0.8	صفر	صفر	صفر		
7/16	تسميد عالي	صفر	1	صفر	صفر	صفر	0.2 ب جـ	0.72 جـ
	عناصر صغرى	6	3	2	صفر	صفر	2.2 ب جـ	
	رش ورقي	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر جـ	
	عناصر صغرى+ رش ورقي	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر جـ	
	بدون تسميد	3	3	صفر	صفر	صفر	1.2 ب جـ	
متوسط الكثافة العددية × التاريخ		1.8	1.4	0.4	صفر	صفر		
7/24	تسميد عالي	4	5	صفر	صفر	صفر	1.8 ب جـ	1.08 جـ
	عناصر صغرى	2	3	صفر	صفر	2	1.4 ب جـ	
	رش ورقي	1	1	صفر	صفر	صفر	0.4 ب جـ	
	عناصر صغرى+ رش ورقي	2	1	صفر	صفر	صفر	0.6 ب جـ	
	بدون تسميد	3	3	صفر	صفر	صفر	1.2 ب جـ	
متوسط الكثافة العددية × التاريخ		2.4	2.6	صفر	صفر	0.4		
8/4	تسميد عالي	4	3	صفر	2	صفر	1.8 ب جـ	2.28 جـ
	عناصر صغرى	2	2	صفر	1	صفر	1 ب جـ	
	رش ورقي	صفر	10	صفر	5	1	3.2 ب جـ	
	عناصر صغرى+ رش ورقي	2	10	3	1	1	3.4 ب جـ	
	بدون تسميد	4	4	صفر	2	صفر	2 ب جـ	
متوسط الكثافة العددية × التاريخ		2.4	5.8	0.6	2.2	0.4		
8/24	تسميد عالي	5	14	3	8	صفر	6 أ–جـ	7.56 ب جـ
	عناصر صغرى	5	20	4	8	3	8 أ–جـ	
	رش ورقي	5	14	1	6	2	5.6 أ–جـ	
	عناصر صغرى+ رش ورقي	2	13	5	17	4	8.2 أ–جـ	
	بدون تسميد	11	25	6	8	صفر	10 أ–جـ	
متوسط الكثافة العددية × التاريخ		5.6	17.2	3.8	9.4	1.8		

تكملة الجدول (1)

تاريخ أخذ العينة	معاملات التسميد	عدد الأفراد/ 50 ورقة					التداخل بين التاريخ والتسميد	تأثير التاريخ في المتوسط
		الثربس	القفاز	المَن	الذباب الأبيض	العناكب		

								العام للآفات
9/7	تسميد عالي	10	46	4	صفر	صفر	12 أ-جـ	10.52 أب
	عناصر صغرى	10	61	1	19	1	18.4 أ-جـ	
	رش ورقي	3	15	2	7	1	5.6 أ-جـ	
	عناصر صغرى+ رش ورقي	3	19	2	10	1	7 أ-ب	
	بدون تسميد	7	12	15	13	1	9.6 أ-جـ	
متوسط الكثافة العددية × التاريخ		6.6	30.6	4.8	9.8	0.8		
9/22	تسميد عالي	1	8	1	3	صفر	2.6 ب جـ	9.68 أب
	عناصر صغرى	5	53	18	15	1	18.4 أ-جـ	
	رش ورقي	1	17	3	7	صفر	5.6 أ-جـ	
	عناصر صغرى+ رش ورقي	صفر	20	3	11	3	7.4 أ-جـ	
	بدون تسميد	4	38	11	18	1	14.4 أ جـ	
متوسط الكثافة العددية × التاريخ		2.2	27.2	7.2	10.8	1		
10/9	تسميد عالي	1	78	1	صفر	صفر	16 أ-جـ	12.56 أب
	عناصر صغرى	صفر	39	صفر	59	3	20.2 أ ب	
	رش ورقي	صفر	10	1	14	صفر	5 أ-جـ	
	عناصر صغرى+ رش ورقي	4	24	3	43	4	15.6 أ-جـ	
	بدون تسميد	1	13	3	10	3	6 أ-جـ	
متوسط الكثافة العددية × التاريخ		1.2	32.8	1.6	25.2	2		
11.2	تسميد عالي	2	35	1	77	3	23.6 أ	17.2 أ
	عناصر صغرى	7	36	1	44	11	19.8 أ جـ	
	رش ورقي	1	18	4	31	1	11 أ-جـ	
	عناصر صغرى+ رش ورقي	2	17	3	55	8	17 أ-جـ	
	بدون تسميد	2	25	3	42	1	14.6 أ-جـ	
متوسط الكثافة العددية × التاريخ		2.8	26.2	2.4	49.8	4.8		
المتوسط العام للحشرات		2.78	16.067	2.31	11.91	1.24		

* المتوسطات التي تشترك بأحرف متشابهة لا توجد فروق معنوية فيما بينها عند مستوى احتمال 5%.

أما حشرة ثربس القطن فقد بدأت بالظهور بتاريخ 7/16 (بمتوسط 1.8 فرد/ 50 ورقة) وذلك في معاملتي التجربة الضابطة وتلك المعاملة بالعناصر الصغرى والتي بلغت 3 و 6 فرد/ 50 ورقة على التوالي لتبلغ ذروتها في الأسبوع الأول من أيلول (بمتوسط 6.6 فرد/ 50 ورقة) وذلك في معاملتي التسميد النيتروجيني العالي وتلك المعاملة بالعناصر الصغرى حيث بلغت 10 و 10 فرد/ 50 ورقة على التوالي. وقد أشار (12) في دراستهم التي أجريت في حقول القطن في وسط العراق إلى أن الكثافة العددية لثربس القطن بلغت ذروتها في بداية أيار (الذروة الأولى) وفي نهاية حزيران أو بداية تموز (الذروة الثانية) في حين أشار (3) إلى أن أعداد هذه الحشرة بدأت بمهاجمة القمم النامية للبادرات وذلك بتاريخ 5/28 ثم أخذت أعدادها بالتذبذب

لتصل ذروتها (20 فرد/ 100 ورقة) وذلك بتاريخ 9/11 أما حشرة مَن القطن*Aphis gossypii* فقد بدأت بالظهور وبأعداد قليلة (بمتوسط 0.4 فرد/ 50 ورقة) وذلك في معاملة التسميد بالعناصر الصغرى حيث بلغت 2 فرد/ 50 ورقة وذلك في منتصف شهر تموز ثم اختفت لتظهر ثانية في الأسبوع الأول من شهر آب (بمتوسط 0.6) وذلك في النباتات المعاملة بالعناصر الصغرى مع الرش الورقي حيث بلغت 3 فرد/ 50 ورقة واستمرت بالتواجد والتذبذب حتى نهاية الموسم لتصل أعلى ذروة لها في الأسبوع الأخير من أيلول (بمتوسط 7.2) وذلك في النباتات المعاملة بالعناصر الصغرى حيث بلغت 18 فرد/ 50 ورقة.

هذه النتيجة تتفق مع ما ذكره (3) من أن أول ظهور فعلي وواضح لحوريات وبالغات المن كان بتاريخ 7/10 في منطقة الرشيدية إذ بلغت 4 فرد 100 ورقة ثم ازدادت هذه الأعداد لتصل ذروتها خلال شهر أيلول إذ بلغت 29 فرد/ 100 ورقة كذلك ما ذكره (7) في تكساس من أن حشرة مَن القطن تزايدت في آب وأيلول للعام 1992 و 1993.

أما حشرة الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* فقد ظهرت متأخرة على نباتات القطن وذلك في الأسبوع الأول من شهر آب (بمتوسط 2.2) حيث بلغت 5 فرد/ 50 ورقة وذلك على نباتات القطن المعاملة بالسماد الورقي لترتفع أعدادها فيما بعد حيث وصلت ذروتها في الأسبوع الأول من تشرين الثاني (بمتوسط 49.8) وذلك في معاملة التسميد النيتروجيني العالي حيث بلغت 77 فرد/ 50 ورقة.

أشار (3) إلى أن أول ظهور لحوريات الذباب الأبيض على أوراق نباتات القطن كان في 8/9 في منطقتي الرشيدية والنمرود إذ بلغت 15 و 33 فرد/ 100 ورقة وأن هذه الأعداد تذبذبت زيادة ونقصاناً لتصل ذروتها في نهاية تشرين الأول وبداية تشرين الثاني حيث بلغت أعدادها 134 و 138 فرد/ 100 ورقة في الرشيدية والنمرود على التوالي.

أما العنكبوت الأحمر ذو البقعتين *Tetranychus urticae* فكان أول ظهور له في الأسبوع الأخير من شهر تموز (بمتوسط 0.2) على النباتات المعاملة بالعناصر الصغرى في حين بلغت ذروته في الأسبوع الأول من تشرين الثاني (بمتوسط 4.8) في المعاملة نفسها حيث بلغت 11 فرد/ 50 ورقة. وهذا يتفق مع ما ذكره (3) الذي أشار إلى ظهور حوريات وبالغات العنكبوت الأحمر في شهر حزيران إذ بلغت 6 و 3 فرداً/ 100 ورقة لمنطقتي الرشيدية والنمرود على التوالي، وأن هذه الأعداد وصلت ذروتها في نهاية تشرين الأول وبداية تشرين الثاني إذ بلغت 28 و 77 فرداً/ 100 ورقة على التوالي.

ومن الجدول (1) نجد أن المتوسط العام لهذه الآفات ولجميع معاملات التسميد قد تدرجت تصاعدياً وحسب تاريخ أخذ العينات كالآتي:

6/23، 7/16، 7/24، 8/4، 8/24، 9/22، 9/7، 10/9، 11/2 حيث بلغت 0.16، 0.72، 1.08، 2.28، 7.56، 9.68، 10.52، 12.56، 17.2 فرد/ 50 ورقة على التوالي.

وقد أظهر التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بينها وأن المتوسط العام لهذه الآفات قد بلغ أعلى حد له (17.2) في الأسبوع الأول من تشرين الثاني والذي لم يختلف معنوياً عن كل متوسطي أعدادها لشهري أيلول وتشرين الأول في حين بلغت الكثافة العددية لهذه الآفات أقل حد لها (0.16) وذلك في الأسبوع الأخير من شهر حزيران والذي لم يختلف معنوياً عن متوسطي أعداده لشهري تموز وآب.

مما سبق نجد أن وجود هذه الأنواع المتعددة من الآفات من مفصليات الأرجل على القطن في الدراسة الحالية يتفق مع نتائج العديد من الباحثين من أقطار العالم منها دراسة لـ (9) الذي سجل وجود ست آفات حشرية مهمة تصيب محصول القطن في تايلند وهي الذبابة البيضاء ومَن القطن وحشرات الثربس (عدة أنواع منها) ودودة جوز القطن والقفازات ودودة جوز القطن الأمريكية.

كذلك ما وجده (11) في تركيا ومع ما ذكره (5) في اليونان الذي أكد وجود هذه الآفات وهي العنكبوت الأحمر، الذبابة البيضاء، حشرات الثربس، دودة جوز القطن الشوكية ومَن القطن أما في مصر فقد أشار التقرير نفسه إلى أهم الآفات التي تصيب محصول القطن في مصر وهي آفات البادرات وهي الحفار، الثربس، المَن، الدودة القارضة، العنكبوت الأحمر وآفات أخرى اعتبرتها ثانوية وهي الذبابة البيضاء، نطاط الأوراق، البقة الخضراء ودودة جوز القطن الأمريكية.

تأثير معاملات التسميد في الكثافة العددية لمعقد آفات القطن من مفصليات الأرجل.

يبين الجدول (2) أن معاملات التسميد المختلفة أدت إلى تباين في الكثافة العددية ولكل نوع من الأنواع الحشرية قيد الدراسة وأن أعلى متوسط لأعداد كل من حشرات الثربس، قفازات الأوراق، الذبابة البيضاء، العنكبوت الأحمر كان في النباتات المعاملة بالعناصر الصغرى والتي كانت 4.11، 24.11، 16.22، 2.33 فرد/ 50 ورقة على التوالي.

بلغ المتوسط العام لهذه الآفات أعلى حد له وذلك في معاملة التسميد بالعناصر الصغرى (المنغنيز+ الزنك) والذي بلغ 9.932 فرد/ 50 ورقة في حين تدرجت بقية المتوسطات تنازلياً كاللآتي التسميد النيتروجيني العالي، التسميد بالعناصر الصغرى مع الرش الورقي، التجربة الضابطة (بدون تسميد)، التسميد بالرش الورقي حيث بلغت 7.2، 6.578، 6.556، 4.044 فرد/ 50 ورقة ويتضح من هذا أن أفضل المعاملات هي التسميد بالرش الورقي Grow plus والتي أدت إلى التقليل من الكثافة العددية للآفات مقارنة مع المعاملات الأخرى وبضمنها التجربة الضابطة وهذا يتفق مع ما ذكره (5) في تقريره حول أثر التسميد النيتروجيني بصفة خاصة وكذلك بعض المركبات السمادية الأخرى أنه يجب أن تستعمل بتوازن ملائم حتى تنمو النباتات مثمرة أثماراً جيداً وأقل جاذبية لسوسة لوز القطن وأنواع من بق النبات وديدان اللوز وغيرها من الآفات. وهي خصائص تتوفر في السماد (كروبلص) المستخدم في الدراسة الحالية.

أما بالنسبة لتأثير نوع الآفة فإن أعلى متوسط للآفات كان لقفازات الأوراق الذي بلغ 16.068 فرد/ 50 ورقة ويليه الذبابة البيضاء والذي بلغ 11.91 فرد/ 50 ورقة والذي اختلف معنوياً عن باقي المتوسطات حيث كان المتوسط العام لكل من حشرة ثربس القطن ومَن القطن والعنكبوت الأحمر ذو البقعتين 2.778، 2.31، 1.244 فرد/ 50 ورقة على التوالي حيث لم يكن الفرق بينهم معنوياً أما بالنسبة لتأثير التداخل بين معاملات التسميد والأنواع الحشرية فقد تبين أن أعلى كثافة عددية كان لقفازات الأوراق حيث بلغت 24.11 فرد/ 50 ورقة في معاملة التسميد بالعناصر الصغرى والتي اختلفت معنوياً عن معاملة التسميد بالرش الورقي والتي كانت 9.44 فرد/ 50 ورقة.

وهذا لا يتفق مع ما ذكره (10) من أن احتواء النبات على كميات كبيرة من الأملاح المعدنية (سيليكون وحديد ومنغنيز) يزيد من تركيز العصير الخلوي وتؤثر عكسياً على قدرة الحشرات في تغذيتها على النبات وأن ذلك له علاقة بمقاومة النبات لحشرات الجاسيد.

الجدول (2): تأثير نوع ومستوى التسميد في متوسط أعداد الآفات من مفصليات الأرجل خلال العام 2002 م

النوع الحشري	متوسطات عدد الأفراد/ 50 ورقة ±الانحراف القياسي					
	تسميد عالي	عناصر صغرى	رش ورقي	عناصر صغرى + رش ورقي	بدون تسميد	المتوسط العام لكل نوع حشري
الثربس	3 ± 3.2 جـ-هـ	4.11 ± 3.37 جـ- هـ	1.22 ± 1.74 هـ	1.67 ± 1.41 د-هـ	3.89 ± 3.03 جـ-هـ	2.778 ب
القفاز	21.56 ± 25.55 أب	24.11 ± 23.81 أ	9.44 ± 7.35 ب-هـ	11.56 ± 9.32 أ-هـ	13.67 ± 13.38 أ-هـ	16.68 أ
مَن القطن	1.11 ± 1.45 هـ	2.89 ± 14.07 جـ-هـ	1.22 ± 1.48 هـ	2.11 ± 1.76 د-هـ	4.22 ± 5.47 جـ-هـ	2.31 ب
الذباب الأبيض	10 ± 25.26 هـ	16.22 ± 21.5 أ-جـ	7.78 ± 9.8 جـ-هـ	15.22 ± 20.31 أ-د	15.22 ± 20.31 أ-د	11.91 أ
العناكب	0.33 ± 1 هـ	2.33 ± 3.46 د-هـ	0.56 ± 0.73 هـ	2.33 ± 2.69 د-هـ	0.67 ± 1 هـ	1.244 ب

المتوسط العام للتسميد	7.2 أ	9.932 أ	4.044 أ	6.578 أ	6.556 أ

* المتوسطات التي تشترك بأحرف متشابهة لا توجد فروق معنوية فيما بينها عند مستوى احتمال 5%.

المصادر

المصادر العربية والأجنبية

1- الجبوري، إبراهيم جدوع (1999). تحديد آفات القطن وأهميتها. البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق/ التقرير السنوي.

2- الجبوري، إبراهيم جدوع (2000). برنامج الإدارة المتكاملة لمحصول القطن وآفته في العراق، البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق، التقرير السوي لعام 2000، ص 130- 137.

3- الملاح، نبيل مصطفى طه (2005). المكافحة المتكاملة لدودة جوز القطن الشوكية مع الاهتمام ببعض آفات القطن الأخرى، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، ص.147

4- الهيئة العامة للتدريب والإرشاد الزراعي (1986). إرشادات في زراعة القطن، سلسلة الإرشاد الزراعي رقم 8 لسنة 86، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، الجمهورية العراقية.

5- فرسبي، ريموند(1991). توجيهات عن المكافحة المتكاملة للآفات الحشرية التي تصيب القطن، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة روما، سلسلة دراسات الإنتاج النباتي ووقاية النباتات رقم 48.

6- وزارة الزراعة، التقرير السنوي للبرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق لعام 2000.

7- Fuchs T. W.; Minzen M.R. (1995). Effect of *Aphis gossypii* on cotton development and yield in west Texas. South western Entomologist: 20(3): 341- 349.

8- Hayward, J.A. (1972). Relationship between pest infestation and applied nitrogen on cotton in Negeria. Cotton Grow. Rev. 49: 224- 235.

9- Mabbett T.H. (1979(. Areview of the economic insect pests of cotton in Thailand Description infestation and control. Cotton pest Research Branch, Department Agriculture, Bankok Thailand, (5) 80.

10- Sengh J.; Singh TH; Kaley HS; Karnail S. (1974). Influence of cotton plant morohology on bollworms incidence. Cotton development, 4: 15- 19.

11- Sengonca C. (1982). The principle cotton pests and their economic thresholds in the kilikien plain in southern Turkey. Entomophaya 27: 51- 56.

12- Wafa AL-Faisal AHM; Kardou IK. (1986). Effect of some ecological factors on the population Thrips density of *Thrips tabaci* Lind. On cotton plants in central Iraq. Journal of Biology Sciences Research 11(3): 9-19.

Effect Of Fertilization On Cotton Arthropod Pest Complex In Ninava Province

Wafa Abid Yehya Nabil Mustafa Al Mallah Imad Kassim Al Abadi
Plant protection Dept. College of Agriculture & Forestry/ Mosul University

Summary

The results of the effect of fertilization on Cotton arthropod pest complex in AL-Rashidia region during the year 2002 showed that the kind and level of fertilization exhibit effect on clear the degree of cotton infestation by Empoasca sp, *Bemisia tabaci, Aphis gossypii, Thrips tabaci* and *Tetranychus urticae.* And the Fertilizer treatments caused a variation in a population density of a mentioned pest and the highest mean of *Thrips tabaci, Empoasca spp, Bemisia tabaci* Tetranychus urticae were found on cotton treated by Trace nutrients (Manganes and zine) and reched 4.11, 24.11, 16.22 and 2.33 Individual / 50 leaf, respectively. While the average mean of cotton pest in high level of nitrogen and trace nutrient with spray leaf fertilizer and spraying by leaf fertilizer reached 7.2, 6.57, 4.04 Individual / 50 leaf respectively in comparison with control treatment 6.55 Individual / 50 leafand spraying treatment showed a superior effect on reducing the pest population on cotton.