مجلة الزراعة العراقية مجلد15 عدد2 ص 54-62 تشرين الأول/2010

النسبة المئوية للخسارة في مكونات حاصل بعض أصناف القطن نتيجة الإصابة بالحلم *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)

سنداب سامي الدهوي* صالح حسن سمير* عبد الستار عارف علي**

الملخص

نفذت تجارب حقلية لتحديد الخسارة التي تسببها الإصابة بالحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* Koch على ثلاثة أصناف من القطن لاشاتا، كوكر وآشور موصى بزراعتها في وسط العراق. أشارت النتائج الى أن أدوار نمو الحلم كانت موجودة على المحصول طيلة موسم نموه في الحقل. وبلغت أعلى ذروة لها خلال شهر آب/2007 إلاّ أن الأصناف اختلفت في معدل إصابتها، حيث كان الصنف لاشاتا الأكثر حساسية اعقبه الصنف كوكر ثم الصنف آشور. بلغ معدل عدد بيض وحوريات وبالغات الحلم على التوالي 242.1 و153.4 و76.3 فرد/ ورقة على الصنف لاشاتا في حين كانت المعدلات 68.2، 42.2 و23.7 فرد/ورقة من بيض وحوريات وبالغات الحلم على التوالي للصنف آشور. كان الصنف لاشاتا متميزاً في التبكير في الحاصل والصفات الرئيسة لمكوناته مقارنة بالصنفين الآخرين. إذ بلغ حاصل القطن الزهر 5384.3، 3579.5 و 3142.2 كغم/هكتار للأصناف لاشاتا، كوكر وآشور على التوالي. على الرغم من تفوق الصنف لاشاتا على الصنفين الآخرين في الحاصل وصفات مكوناته، إلاّ أن حساسيته للإصابة بالحلم ادت الى إرتفاع نسبة الخسارة في حاصله. إذ بلغت نسبة الخسارة في حاصل القطن الزهر 70، 55، 35% لأصناف القطن الثلاث على التوالي.

المقدمة

يحتل القطن *Gossypium hirsutum* L. المرتبة الأولى بين محاصيل الألياف من حيث الأهمية الاقتصادية في معظم بلدان العالم، إذ يعد من المحاصيل النقدية المهمة التي تدرّ ربحاً كبيراً للبلدان المنتجة كونه محصولاً متعدد الاستعمالات، تشكل الألياف نسبة 33-40% من وزن القطن الزهر في حين تشكل البذور النسبة الباقية (9، 10). على الرغم من الجهود المبذولة لتحسين هذا المحصول وتطوير زراعته في العراق إلاّ أن إنتاجيته لازالت متدنية بلغت بحدود 1688 كغم/هكتار عام 2006 (4). إن أسباب انخفاض إنتاجية المحصول عديدة أهمها تعرضه للإصابة بالآفات الزراعية المختلفة التي تؤثر في الحاصل كماً ونوعاً (1، 3). يعد الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* واحداً من أهم الآفات التي تصيب محصول القطن طوال موسم نموه في معظم مناطق زراعته في العالم بضمنها العراق ويساهم في إحداث خسائر يختلف مداها باختلاف شدة الإصابة وعمر النبات وحالته الصحية وطبيعة العمليات الزراعية والظروف البيئية السائدة في المنطقة المعنية (7، 12، 17، 18). كما تشير الدراسات إلى إن نسبة خسارة الحاصل تعتمد على الصنف المزروع و قد تصل الى 80% عند حدوث الإصابة للنبات في بداية الموسم وتعرضه لظروف الجفاف (19، 20). نظراً الى أهمية الآفة على هذا المحصول المهم إقتصادياً فقد جرى تنفيذ عدد من التجارب الحقلية لغرض حساب النسبة المئوية للخسارة الأقتصادية في مكونات الحاصل الناجمة عن الإصابة بالحلم ذي البقعتين *T. urticae* على ثلاثة أصناف من القطن المعتمدة زراعتها في العراق.

جزء من أطروحة الدكتوراه للباحث الأول

* كلية الزراعة –جامعة بغداد– بغداد، العراق .

** كلية الزراعة– جامعة الانبار– الانبار، العراق .

تاريخ تسلم البحث: حزيران/2009.

تاريخ قبول البحث: ك1 /2009.

المواد وطرائق البحث

اختيرت قطعة أرض مناسبة مساحتها بحدود 1350م^2 في حقول كلية الزراعة-أبو غريب وأجريت العمليات الزراعية اللازمة حسب التوصيات المعتمدة لزراعة محصول القطن. قسمت الأرض إلى مجموعتين تجريبيتين بثلاثة مكررات تمثل أصناف القطن المختبرة بوحدات تجريبية كل واحدة ضمت ثمانية مروز مع ترك مرز عازل بين وحدة تجريبية وأخرى، طول المرز 8 أمتار والمسافة بين مرز وآخر 75 سم. زرعت أصناف القطن لاشاتا، كوكر 310 وآشور 1 بعد توزيعها عشوائياً على الوحدات التجريبية حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة CRBD بتاريخ 2007/3/26. كانت المسافة بين جورة وأخرى 25سم. زرعت في كل جورة أربع بذور على عمق 3-5 سم. تركت نباتات الأصناف الثلاثة في المجموعة الأولى لتصاب بالحلم طبيعياً دون أن تجرى عليها عمليات مكافحة، أما النباتات في المجموعة الثانية فقد خضعت لبرنامج وقائي مكثف بأجراء المكافحة اللازمة عند ظهور أي من أدوار الحلم في عينة الأوراق التي أخذت أسبوعيا من نباتات التجربة. استعملت المبيدات Abamactin، Propargite، Naturell بتركيز 0.7، 1 و20 مل/لتر ماء على التوالي وبشكل متبادل لتلافي حدوث المقاومة لدى الحلم تجاه أي من هذه المبيدات. كررت التجربة بأكملها للمجموعتين ثلاث مرات. حسبت الكثافة السكانية لجميع أدوار الحلم بأخذ العينات أسبوعياً من الأصناف الثلاثة بدءاً من 2007/4/15 واستمرت حتى نهاية الموسم. اختيرت خمسة نباتات عشوائياً من كل وحدة تجريبية(صنف) في كل مكرر وقطفت ثلاث أوراق من المستويات الثلاثة لكل نبات (الثلث العلوي والوسطي والسفلي) وبذلك يكون حجم العينة 45 ورقة من كل صنف أخذت للمختبر لحساب ما تحويه الأوراق من بيض وأطوار متحركة غير بالغة (يرقات وحوريات) وبالغات الحلم وأستخرج معدلها للورقة الواحدة. أستمر الاهتمام بالحقل وإجراء عمليات خدمة المحصول ومراقبته حتى نهاية الموسم عند نضج الجوز وتفتحه، جنيّ حاصل القطن لكل وحدة تجريبية معزولة على حدة بالنسبة للأصناف وكذلك بالنسبة للوحدات المصابة بالحلم والسليمة من الاصابة عندما وصلت نسبة الجوز المتفتح 50-60%. كانت مواعيد الجنيات كما يأتي: الجنية الأولى 15-2007/9/17، الجنية الثانية 1-2007/11/3، الجنية الثالثة 1-2007/12/3، وحللت العينات الخاصة بالدراسة في محلج الشركة العامة للمنسوجات القطنية في الكاظمية وأخذت القياسات الآتية:

1- حاصل القطن الزهر: هو مجموع حاصل جنيات القطن الزهر محسوبا بالغرام لكل وحدة تجريبية وذلك بأخذ حاصل المروز الوسطية مع استبعاد الخطوط الطرفية من كل وحدة تجريبية وحول الى كغم/هكتار.

2- حاصل القطن الشعر: هو مجموع حاصل جنيات القطن الشعر محسوبا بالغرام لكل وحدة تجريبية وحول الى كغم/هكتار.

3- حاصل القطن الزهر للنبات الواحد: هو الحاصل بالغرام لجنيات القطن الزهر لخمسين نباتاً تم اختيارها وبصورة عشوائية من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية وقسم الحاصل على عدد النباتات.

4- عدد الجوز للنبات الواحد: هو العدد الكلي للجوز السليم المتفتح وغير المتفتح لخمسين نباتاً معلماً عشوائياً وقسم الناتج على عدد النباتات.

5- عدد الجوز المتفتح للنبات الواحد: هو عدد الجوز السليم المتفتح للنباتات الخمسين المعلمة عشوائيا مقسوما على عدد النباتات.

6- وزن القطن الزهر للجوزة الواحدة: هو وزن القطن الزهر بالغرام لمائة جوزة سليمة ومتفتحة أخذت عشوائيا مقسوما على عدد الجوزات.

7- عدد البذور للجوزة الواحدة: هو عدد البذور التي تحويها الجوزة الواحدة وحسبت بقسمة عدد البذور الناتجة من مائة جوزة سليمة ومتفتحة أخذت عشوائيا على عدد الجوزات.

8- معامل البذرة: هو وزن مائة بذرة بالغرام واستخرج عن طريق حساب متوسط وزن مائة بذرة أخذت عشوائيا من كل عينة بعد الحلج.

9- معامل التيلة: هو وزن الشعر الناتج من مائة بذرة وقد استخرج حسب المعادلة الآتية (11):

$$\text{معامل التيلة} = \frac{\text{معامل البذرة} \times \text{نسبة صافي الحلج}}{100 - \text{نسبة صافي الحلج}}$$

10- النسبة المئوية لصافي الحلج: حسبت بجمع حاصل القطن الزهر للجنيات الأولى والثانية والثالثة وخلطها ثم أخذت عينة وزنها 500 غم لكل وحدة تجريبية وحلجت واخذ وزن الشعر الناتج وحسبت نسبة صافي الحلج حسب المعادلة الآتية (11):

$$\text{نسبة صافي الحلج} = \frac{\text{حاصل الجنية الأولى (كغم)}}{\text{مجموع حاصل الجنيات (كغم)}} \times 100$$

11- نسبة التبكير في النضج:وهي النسبة المئوية لحاصل القطن الزهر للجنية الأولى الى الحاصل الكلي(11) .

$$\text{نسبة التبكير في النضج} = \frac{\text{وزن الشعر (غم)}}{\text{وزن القطن الزهر (غم)}} \times 100$$

وبعد أن أخذت القياسات السابقة لمكونات حاصل القطن للنباتات السليمة والمصابة قدرت النسبة المئوية للخسارة الأقتصادية في مكونات حاصل الأصناف الثلاثة المدروسة لاشاتا، كوكر310، آشور1 بسبب الأصابة بالحلم باستعمال الطرائق التحليلية التي أستعملها Jundeko(15) تحت ظروف الحقل وكما يأتي:

$$\text{النسبة المئوية للخسارة في مكونات الحاصل} = \frac{\text{الخسارة الحقيقية}}{\text{الإنتاج المتوقع بغياب الأصابة}} \times 100$$

الخسارة الحقيقية= كمية الحاصل للنباتات السليمة – كمية الحاصل للنباتات المصابة.

حللت النتائج إحصائيا تبعا لتصميم القطاعات العشوائية باستعمال اختبار تحليل التباين وقورنت الفروقات تبعا لاختبار اصغر فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمال 0.05.

النتائج والمناقشة

بيّنت النتائج تباين كثافة أدوار الحلم المختلفة على أصناف القطن الثلاثة قيد الدراسة متأثرة بالمرحلة العمرية للنبات والظروف البيئية المحيطة في الحقل. بلغت أعداد الآفة ذروتها خلال أشهر الصيف/2007، وكانت على الصنف لاشاتا متفوقة معنويا عن مثيلاتها للصنفين كوكر وأشور. إذ بلغت معدلات أعداد البيض والحوريات والبالغات على الصنف لاشاتا في الأسبوع الثالث من آب/2007، 242.1، 153.4 و76.3/ ورقة على التوالي، انخفضت الى 68.2، 42.2 و23.7/ورقة على التوالي للصنف آشور (الأشكال 1، 2 و3). أن اختلاف حساسية هذه الأصناف للإصابة بالحلم انعكس على الصفات الكمية والنوعية لمكونات الحاصل. حيث أشارت النتائج الى تفوق الصنف لاشاتا على بقية الأصناف وبفروق معنوية في حاصل القطن الزهر (كغم/هكتار)، حاصل القطن الشعر (كغم/هكتار)، حاصل

القطن الزهر (غم/نبات)، عدد الجوز الكلي/نبات، عدد الجوز المتفتح/نبات، وزن الجوزة الواحدة (غم)، عدد البذور/جوزة، معامل البذرة، معامل التيلة، نسبة صافي الحلج ونسبة التبكير في النضج إذ بلغت للنبات السليم **5384.3**، **2174.2**، **170.9**، **33.1**، **29.9**، **5.7**، **31.3**، **10.9**، **7.4**، **40.4** و**65.7** على التوالي. فيما انخفضت في النبات المصاب بالحلم إلى **1615.3**، **569.9**، **49.8**، **21.7**، **14.5**، **3.4**، **22.9**، **9.7**، **5.3**، **35.3** و**59.6** للمعايير السابقة نفسها على التوالي (جدول 1). وقد جاء الصنف كوكر بالمرتبة الثانية بعد الصنف لاشاتا ومتفوقا على الصنف آشور في حاصل القطن الزهر كغم/هكتار، حاصل القطن الشعر كغم/هكتار، حاصل القطن الزهر غم/نبات. بينما تفوق الصنف آشور على الصنف كوكر في كل من وزن الجوزة الواحدة، عدد البذور/جوزة، معامل التيلة ونسبة صافي الحلج إذ بلغت **4.6**، **29.2**، **5.5** و**34.6** للنبات السليم و**3.7**، **24.3**، **4.9** و**32.2** للنبات المصاب على التوالي. في هذا السياق بيّن مرسال وجاسم (7) إن الإنتاجية (كغم/دونم)، صافي الحلج، معامل البذرة، نسبة التبكير في النضج كانت **945**، **35**، **11** و**79** للصنف لاشاتا. و**612**، **26**، **9** و**76** للصنف كوكر **310**. و**397**، **30**، **12** و**68** للصنف آشور على التوالي .تشابهت هذه النتائج مع نتائج التجربة الحالية من حيث الاتجاه العام لمقاييس صفات الحاصل وأفضلية الصنف لاشاتا بغض النظر عن كون النبات سليماً أم مصاباً بآفة معينة. كما بينت دراسات سابقة إن صفات الحاصل قد تتأثر بعوامل تغذوية أو مؤثرات خارجية يتعرض لها النبات تؤدي إلى إنعكاسات إيجابية أو سلبية في هذه الصفات (**2**، **3**، **5**، **6**). على الرغم من تفوق الصنف لاشاتا على الأصناف الأخرى في التبكير ومكونات الحاصل إلا انه كان أكثر الأصناف تأثراً بالإصابة بالحلم ذي البقعتين لارتفاع النسبة المئوية للخسارة في مكونات حاصله مقارنة مع الصنفين الآخرين ، إذ بلغت نسبة الخسارة لحاصل القطن الزهر (كغم/ هكتار)، حاصل القطن الشعر (كغم/هكتار)، حاصل القطن الزهر (غم/نبات)، عدد الجوز الكلي/نبات، عدد الجوز المتفتح/نبات، وزن الجوزة الواحدة، عدد البذور/جوزة، معامل البذرة، معامل التيلة، نسبة صافي الحلج، نسبة التبكير في النضج لهذا الصنف. **70.0**، **73.8**، **70.9**، **34.4**، **51.4**، **40.0**، **26.8**، **11.1**، **28.4**، **12.6** و**9.3**% على التوالي (جدول 2). في حين جاء الصنف كوكر بالمرتبة الثانية والصنف آشور بالمرتبة الثالثة في تأثره بالإصابة بالحلم. إذ بلغت نسبة الخسارة للصفات المذكورة آنفاً لهذا الصنف **35.0**، **39.5**، **35.3**، **16.8**، **19.1**، **20.1**، **16.9**، **0.4**، **10.6**، **6.9** و**3.6**% على التوالي. في سياق متصل ذكر **Murega** و**Khaemba** (**16**) إن إصابة القطن بأنواع الحلم ***Tetranychus* sp** سببت خسارة في كل من معامل البذرة ومعامل التيلة بنسبة **46.9** و**15.4**% على التوالي. في دراسة سابقة أخرى بيّن **Jin** وجماعته (**14**) إن إصابة نباتات القطن بالحلم ***T. cinnabarinus*** بكثافتين مختلفتين 5، 35 حلمة/ورقة أثرت في بعض الصفات النوعية لمكونات الحاصل. إذ انخفض معدل عدد بذور القطن لكل نبات ومعدل وزن الجوز بنسبة **35.2**، **45.1** و**24.3**، **35.5**% على التوالي. كما وجد **Hoddle** (**13**) إن إصابة القطن بالحلم سبب قلة عدد البراعم وتقزمها وقلة عدد الأغصان وضمورها وتوقف الزيادة في قطر الساق الرئيس للنبات مع ضعف وصغر حجم المجموع الجذري وقد ادى ذلك الى قلة عدد الأزهار وصغر حجمها وتساقطها بنسبة وصلت إلى 75% فضلاً عن قلة عدد الجوز المتطور وفشل نسبة كبيرة منه في النمو إلى مرحلة النضج والذي نضج منه كان رديئاً من حيث نوعيته وكمية التيلة والبذور الناتجة منه. تشابهت هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها في التجربة الحالية من حيث التأثير العام للإصابة بالحلم في الصفات النوعية لمحصول القطن. بما أن الصنف لاشاتا كان أكثر الأصناف المدروسة حساسية للإصابة بالحلم على الرغم من تميزه بالإنتاج العالي ونضجه المبكر لذلك فان زراعة هذا الصنف تتطلب إجراءات احترازية ونظام مراقبة مستمر ضمن برنامج الإدارة المتكاملة من اجل تحديد المستوى الاقتصادي الحرج عند كل مرحلة عمرية للنبات التي في ضوئها تجرى عمليات المكافحة بالوسائل المتاحة للسيطرة على هذه الآفة المهمة وحماية المحصول من أضرارها التي بدأت تتفاقم بسبب

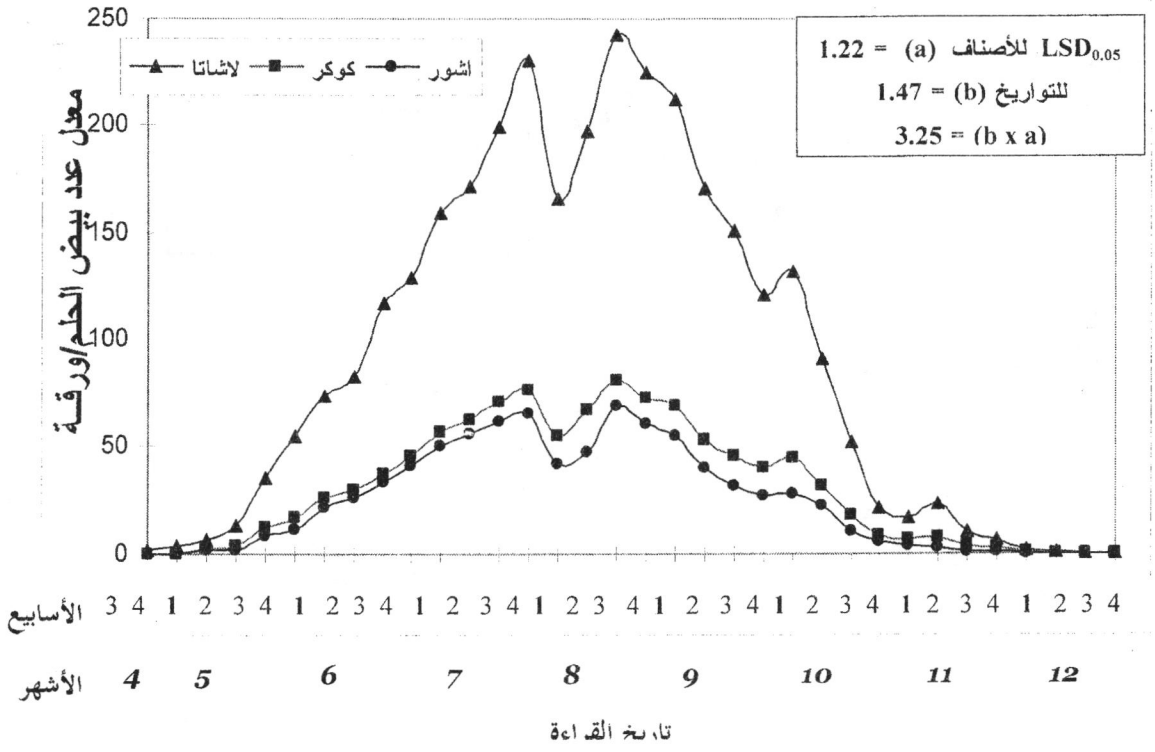
التغيرات المناخية التي شهدها النظام البيئي الزراعي في العراق خلال السنوات الأخيرة كارتفاع درجات الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة وتصاعد الأتربة والغبار وهذه كلها عوامل مشجعة وملائمة لنمو الآفة وتكاثرها وانتشارها سريعاً مما جعلها من الآفات الرئيسة الخطرة والفتاكة على العديد من المحاصيل الحقلية ومنها القطن.

جدول 1: تأثير الإصابة بالحلم في مكونات الحاصل لأصناف القطن المدروسة

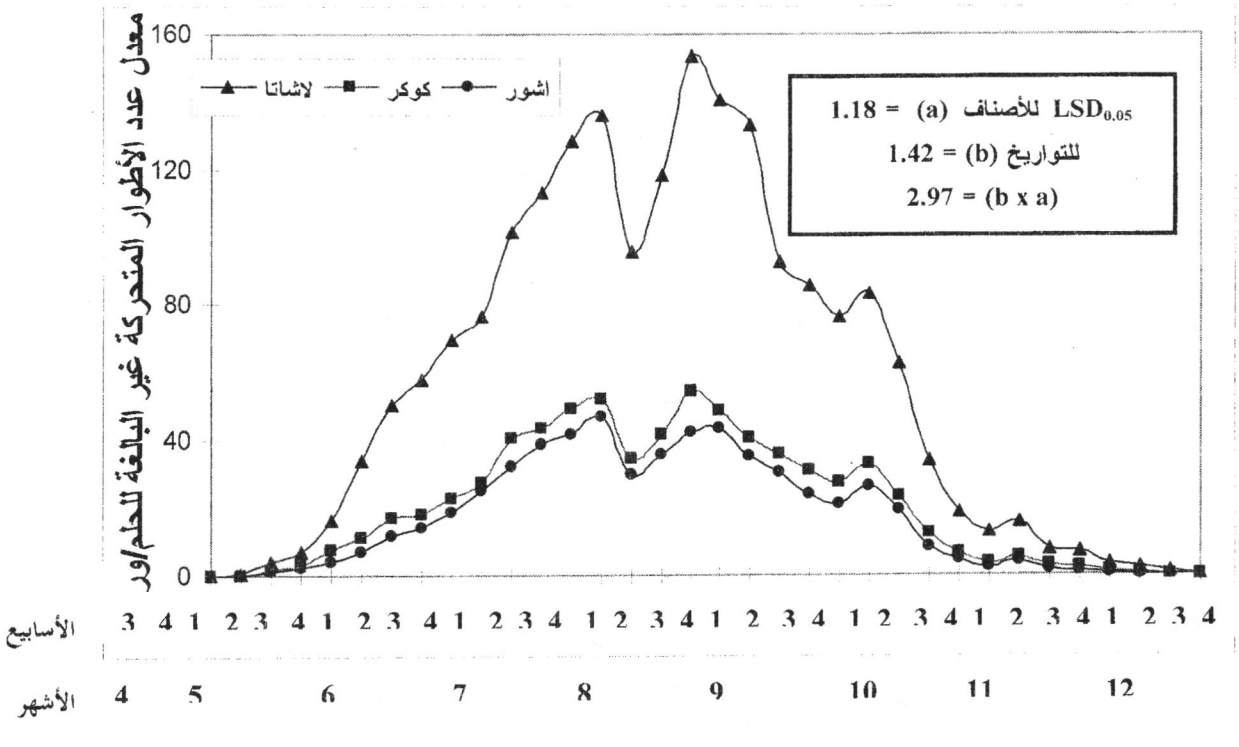
$LSD_{0.05}$ للصنف =a لحالة النبات =b للتداخل =c	آشور1		كوكر310		لاشاتا		الأصناف مكونات الحاصل
	مصاب	سليم	مصاب	سليم	مصاب	سليم	
30.12=a 250.46=b 170.63=c	2042.4	3142.2	1610.8	3579.5	1615.3	5384.3	حاصل القطن الزهر (كغم/هكتار)
62.51=a 137.14=b 112.90=c	656.8	1085.9	491.6	1179.4	569.9	2174.2	حاصل القطن الشعر (كغم/هكتار)
3.40=a 5.66=b 5.89=c	67.8	104.8	50.5	114.1	49.8	170.9	حاصل القطن الزهر (غم/نبات)
0.33=a 3.07=b 3.11=c	21.1	25.4	22.2	28.8	21.7	33.1	عدد الجوز الكلي/نبات
1.02=a 3.21=b 3.09=c	18.3	22.6	16.4	25.9	14.5	29.9	عدد الجوز المتفتح/نبات
0.21=a 0.73=b 0.79=c	3.7	4.6	3.1	4.4	3.4	5.7	وزن الجوزة الواحدة (غم)
1.11=a 2.50=b 2.94=c	24.3	29.2	21.2	27.2	22.9	31.3	عدد البذور/جوزة
0.34=a 0.22=b 0.41=c	10.3	10.4	10.1	10.8	9.7	10.9	معامل البذرة
0.35=a 0.32=b 0.46=c	4.9	5.5	4.4	5.3	5.3	7.4	معامل التيلة
1.16=a 1.18=b 1.39=c	32.2	34.6	30.5	33.0	35.3	40.4	نسبة صافي الحلج
1.65=a 1.08=b 1.79=c	40.7	42.2	51.4	54.6	59.6	65.7	نسبة التبكير في النضج

جدول 2: النسبة المئوية للخسارة في مكونات الحاصل نتيجة الأصابة بالحلم *T. urticae*

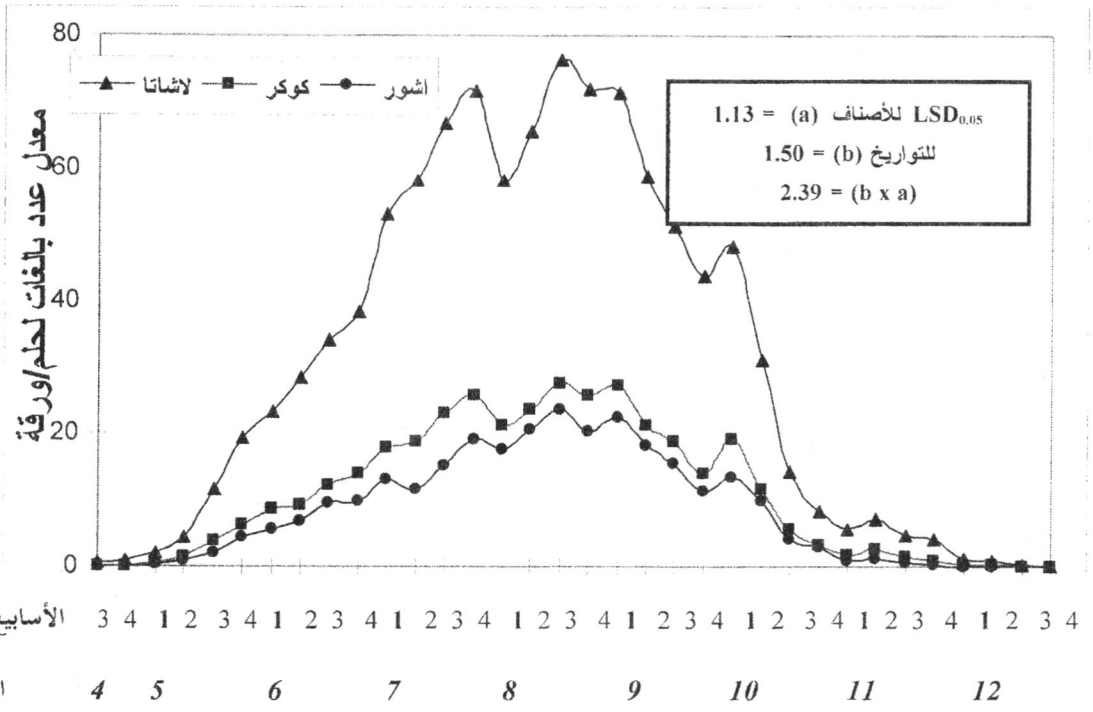
اصغر فرق معنوي $p \leq 0.05$	نسبة الخسارة في مكونات حاصل الأصناف %			مكونات الحاصل
	آشور 1	كوكر 310	لاشاتا	
4.58	35.0	55.0	70.0	حاصل القطن الزهر(كغم/هكتار)
6.25	39.5	58.3	73.8	حاصل القطن الشعر(كغم/هكتار)
4.94	35.3	55.7	70.9	حاصل القطن الزهر(غم/نبات)
3.72	16.8	22.9	34.4	عدد الجوز الكلي/نبات
3.88	19.1	36.7	51.4	عدد الجوز المتفتح/ نبات
2.65	20.1	30.0	40.0	وزن الجوزة الواحدة(غم)
1.07	16.9	22.2	26.8	عدد البذور/ جوزة
1.86	0.4	6.7	11.1	معامل البذرة
1.63	10.6	16.7	28.4	معامل التيلة
0.40	6.9	7.4	12.6	نسبة صافي الحلج
1.23	3.6	5.8	9.3	نسبة التبكير في النضج



شكل 1: معدل عدد بيض الحلم *T. urticae* على أصناف القطن خلال موسم نمو المحصول لعام 2007.



شكل 2 : معدل عدد الأطوار المتحركة غير البالغة للحلم *T. urticae* (يرقات + حوريات) على أصناف القطن خلال موسم نمو المحصول لعام 2007



شكل 3: معدل عدد بالغات الحلم *T. urticae* على أصناف القطن خلال موسم نمو المحصول لعام 2007

المصادر

1- الجبوري، إبراهيم جدوع، عبد الستار عارف علي ونزار نومان العنبكي (2000). آفات القطن وطرق السيطرة عليها. البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق. نشرة إرشادية. ص:6.

2- الحلفي، أنتصار هادي حميدي (1994). تأثير مواعيد الزراعة ومعاملات الجني في نوعية وحاصل القطن صنف كوكر 310. رسالة ماجستير- كلية الزراعة-جامعة بغداد، العراق. ص: 98.

3- العساف، محمد علي، محمد عمر المشهداني، نايف سلطان صالح وأرشد ذنون النعيمي (2007). تأثير الأسمدة الورقية مع التسميد الأرضي في حاصل القطن صنف آشور. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) 12(4):1-7.

4- أحصائيات وزارة التخطيط والتعاون الأنمائي، الجهاز المركزي للأحصاء وتكنولوجيا المعلومات، دائرة الأحصاء الزراعي (2006).

5- حمود، واثق فلحي (2003). تأثير الكثافات النباتية ومستويات مختلفة من الأسمدة النيتروجينية والفوسفاتية والبوتاسية في حاصل ونوعية صنفين من محصول القطن. أطروحة دكتوراه-كلية الزراعة-جامعة بغداد، العراق. ص: 121.

6- حسين، رجاء مجيد حميد (2007). تأثير مستويات من كلوريد المبيكوات (Pix) والفسفور والبوتاسيوم في نمو وحاصل ونوعية القطن. أطروحة دكتوراه- كلية الزراعة-جامعة بغداد، العراق. ص:196.

7- مرسال، إبراهيم الجاك وكريمة كريم جاسم (1999). أصناف القطن المستقبلية في العراق. مجلة الزراعة العراقية. 4(2):95-104.

8- علي، عبد الستار عارف، جاسم خلف محمد، وائل مصطفى حسن وحاتم متعب حسين (2009). اثر استعمال السماد البوتاسي في بعض آفات محصول القطن. مجلة الانبار للبحوث الزراعية .7(3): مقبول للنشر.

9- شاكر، أياد طلعت (1999). محاصيل الألياف. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-جامعة الموصل. دار الكتب للطباعة والنشر. الموصل، العراق. ص: 202.

10- Adkisson, P.L. (2006). Resistant varieties in pest management systems. Department of Entomology. Texas University. Technical Report. p:233-259.
11- Christidis, B. C. and G. J. Harrison (1955). Cotton growing problem. S. Mc Graw. Hill Book Co; Inc. New York.
12- Foshee, W.; B.L. Freeman; C.D. Monks; M.G. Patterson and R.H. Smith (1999). Cotton Scouting Handbook. Alabama Cotton Pest Management Program. Auburn University. p:24.
13- Hoddle, M.S. (1998). Biology and management of the Two Spotted Spider Mite. California cotton society yearbook. 82:75-85.
14- Jin, D.R.; Y.H. Bu; C.Y. Liu and H.X. Guo (1989). Effects of *Tetranychus cinnabarinus* on physiology and production of cotton. Review of Applied Entomology. 77(7) :533-534.
15- Jundenko, E. (1973). Analytical method for assessing yield losses caused by pests on cereal crops with and without pesticides. Tropical pest Bulletin 2(1-29). center for overseas pest research, London.
16- Murega, T.N. and B.M. Khaemba (1985). The effects of the infestation by red spider mites *Tetranychus* sp. (Acarina: Tetranychidae) on the growth and yield components of cotton in eastern Kenya. Review of Applied Entomology. (series A). 73(5): 398-399.
17- Taher, M. (1994). Expert consultation on cotton pest problems and their control in the near east. FAO Plant Prot. Bull., 42(3):139-149.
18- University of Missouri Extention (2004). Cotton pests scouting and management, insects management. MUExtention. Tech. Bull. No. IPM1025. p:20.
19- Wilson, L.T.; P.J. Trichilo and D. Gonzalez (1991). Natural enemies of spider mites (Acari: Tetranychidae) on cotton: density regulation or casual association. Environmental Entomology. 20(3): 849 - 856.
20- Wilson, L.J.; S. Deutscher; R. Mensah and A. Johnson (2007). Cotton pest Management Guide, Technology Resource Centre at the Australian Cotton Research Institute. p: 18-32.

Iraqi J. Agric. Vol.15 No.2 pp.54–62 Oct./2010

PERCENTAGE OF YIELD COMPONENTS LOSS OF THREE COTTON CULTIVARS DUE TO INFESTATION BY THE TWO SPOTTED SPIDER MITE *Tetranychus urticae* KOCH (Acari: Tetranychidae)

S. S. Al-Dahwi* S. H. Sameer* A. A. Ali**

ABSTRACT

Several field experiments were undertaken to evaluate the influence of the two spider mite *Tetranychus urticae* Koch on amount of yield loss of three cotton cultivars grown in Iraq, Lashata, Cocker and Ashur. Results indicated that the spider mite was present on the three cultivars during their growing season in the field. However, the peak of infestation occurred during August /2007. The cultivar Lashata was the most sensitive host to spider mite infestation ,followed be Cocker and then Ashur cultivar .The means of eggs, nymphs ,and adults mite on Lashata cultivar during the peak period were,242.1 ,153.4 and 76.3 individual/ leaf respectively .The population density of the three stages on Ashur cultivar were respectively, 68.3, 42.2 and 23.7 individual/leaf. The Lashata cultivar showed superiority in earliness and characters of yield component compare to Cocker and Ashur cultivars. However, its sensitivity to spider mite infestation had significant influences on yield components . Percentages of yield losses were, 70, 55 and 35 %for Lashata, Cocker and Ashur cultivars respectively.

Part of Ph.D. Dissertation of the first author

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

** College of Agric.- Univ. of Al-Anbar- Al-Anbar, Iraq.