# Effect of two wheat varieties Karonea & Tellafar 3 and the level of urea fertilizer in the infestation of wheat leaf miner larvae Syringopais temperatella Led.

# تأثير صنفي الحنطة ( كارونية و تلعفر 3) وكمية سماد اليوريا في الإصابة بحشرة حفار أوراق الحنطة Syringopais temperatella Led.

سعاد اردیني عبد الله *محمد يوسف سيد غني
قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل
* مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني

**الخلاصة**

أوضحت نتائج تأثير أصناف الحنطة ومستوى سماد اليوريا في الإصابة بحفّار أوراق الحنطة، *Syringopais temperatella* Led. إن صنف الحنطة الخشنة (كارونية) كان أكثر تحملاً للإصابة، حيث سجل أدنى نسبة للنباتات والأوراق المصابة عند الموعد الأول من أخذ العينات في 2008/3/15، فضلاً عن عدد الأنفاق الحاوية على يرقات حية بتاريخ 2008/4/12 ولاسيما عند إضافة الكمية الموصى بها من سماد اليوريا (المقارنة) البالغة 20كغم/دونم وبنسبة بلغت 80.00% و 50.38% و12.67 نفق/20 نبات، على التوالي، مما انعكس إيجاباً في وزن المادة الجافة لنباتات الحنطة وعليه فقد سُجل أعلى وزن لها وبمتوسط بلغ 0.27 ملغم/20 نبات، في حين وجد إن صنف الحنطة الناعمة (تلعفر3) كان اقل تحملاً للإصابة، حيث كانت نسبة النباتات والأوراق المصابة أعلى من نسبتها في صنف الحنطة كارونية وبنسبة بلغت 88.33 % و 67.28 %، على التوالي، فضلاً عن تميزه بوجود اكبر عدد للإنفاق الحاوية على يرقات حية بتاريخ 2008/3/29 وبمتوسط بلغ 553.33 نفق/20 نبات، كما تبين أن زيادة كمية سماد اليوريا المضافة البالغة 25كغم/دونم، قد تناسبت طردياً مع الإصابة وعكسياً مع الوزن الجاف لنباتات الحنطة وفي كِلا الصنفين ولاسيما صنف الحنطة (تلعفر3) حيث أصيبت جميع نباتات الحنطة ابتداءً من 3/22 ولغاية 4/12 فضلاً عن إصابة جميع الأوراق وظهور أكبر عدد للأنفاق الحاوية على يرقات حية بتاريخ 2008/3/29 وبمتوسط بلغ 830.67 يرقة/20 نبات، كما ظهر أدنى وزن للمادة الجافة في الصنف المذكور آنفاً وبمتوسط بلغ 0.11 ملغم/20 نبات ولاسيما عند إضافة الزيادة من سماد اليوريا.

## Abstract

It was observed from results of the effect of wheat varieties and the level of urea fertilizer in the infestation of (wheat leaf miner larvae), that the durum wheat variety (Karonea) was more tolerant to the infestation, where the lowest percentage of infestation was recorded for the infested plants and leaves at the first date of sampling in 15 / 3/2008 besides the number of canals that contain living larvae at 12/4/2008 especially when adding the recommended quantity of Urea fertilizer (control) which was 20 kg/Donem with a percentage of (80.00 and 50.38)% and (12.67 tunnel / 20 plant) , respectively , this was positively reflected in the dry weight of wheat plants. Thus, the highest weight was recorded with adding the recommended quantity with an average of (0.27mg/ 20 plant), while the variety of soft wheat variety (Tellafar 3) was lower in resistance to infestation, and the percentage of the infested plants and leaves was higher than those in the (Karonea) variety with a percentage of (88.33 and 67.28) % , respectively, besides it was characterized by a largest number of canals with living larvae at 29/3/2008 with an average of (53.33 tunnel/20plant), besides, the increase in Urea fertilizer added at a rate of (25kg / Donem), was proportional to the infestation and inversely with the dry weight of wheat plants in both varieties especially in the variety (Tellafar 3) as all the wheat plants were infested starting from 22/3 until 12/4/2008 besides all the leaves were infested and the largest number of canals containing living larvae at the date of 29/3/2008 with an average of (830.76 larvae /20 plant), and the lowest weight was shown for the

variety mentioned above with an average of (0.11 mg / 20 plant) especially when adding an additional rate of urea fertilizer .

## المقدمة

يعد محصول الحنطة .*Triticum* sp من المحاصيل التابعة للعائلة النجيلية، ويحتل مرتبة متقدمة بين محاصيل الحبوب في العالم حيث تزود الانسان بـ 40% من السعرات الحرارية (1)، وتحتوي الحنطة نسبة من البروتينات تتراوح ما بين 12-17% والنشويات بين 76-78% والدهون 1.2-1.5% (2)، يتعرض محصول الحنطة للإصابة بالعديد من الآفات الحشرية وتعد حشرة حفار أوراق الحنطة (دودة الزرع) *Syringopais temperatella* Led. التابعة لعائلة Scythridae واحدة من أهم الآفات، حيث بدأت خريطة انتشارها تتوسع في العراق حتى شملت شمالي ووسط وجنوبي العراق، إذ أصبحت هذه الآفة من الآفات الخطرة التي تستوجب المكافحة ليس في العراق فحسب بل في الدول المجاورة التي تنتشر فيها ومنها: إيران وتركيا وقبرص وسوريا ولبنان والأردن وفلسطين وجميع مناطق زراعة الحنطة والشعير بصورة عامة (3)، إذ لوحظ مظهر الإصابة بهذه الآفة على الشوفان أيضاً في مصر (4). إن كمية الأمطار وخصوبة التربة تلعبان دورا كبيرا في حساسية نباتات الحنطة والشعير للإصابة بالحشرة مما يحدد مقدار الخسارة التي تسببها للحاصل (5). إن يرقات حشرة حفار أوراق الحنطة تحفر بين بشرتي الورقة وتعمل فيها أنفاقاً متعرجة وتظهر على الورقة المصابة أشرطة متعرجة الشكل وبقع مختلفة الأحجام شفافة فاتحة اللون بعدها يتحول لون الأنسجة المصابة من الأخضر الفاتح إلى البني، مما يؤدي إلى شحوب الأوراق واصفرارها فضلاً عن توقف نمو النبات وان اليرقة الواحدة تهاجم عدداً من الأوراق وتحفر في كل منها نفقا، إذ قد يصل عددها إلى 12 يرقة تقريباً في الورقة الواحدة وتؤدي الإصابة إلى موت الأوراق المصابة بسرعة (6)، وفي سوريا وجد أن ضرر حفار أوراق الحنطة يزداد في السنين قليلة الأمطار وفي الأراضي الكلسية والفقيرة بالعناصر الغذائية (3). يعد الوزن الجاف إحدى صفات الحاصل الذي يُعتمد عليه في معرفة مدى صحة النبات وتحمله للإصابة بيرقات حفار أوراق الحنطة، إذ وجد في إيران أن يرقات حشرة حفار أوراق الحنطة تتسبب في إحداث أضرار كمية ونوعية في محصولي الحنطة والشعير من خلال تغذيتها على نسيج الورقة (7). إن يرقات هذه الحشرة تهاجم نباتات الحنطة والشعير لتتغذى على نسيج الخلايا العمادية والأسفنجية لأوراق النبات وبالتالي تقل كفاءة الأوراق في عملية التركيب الضوئي فيقل صنع الغذاء وينعكس ذلك على الحاصل ويبدو مظهر الإصابة كخطوط طويلة بيضاء وشفافة على امتداد الورقة (4) ، إذ تظهر الأضرار عادة في أشهر الخريف الممطرة مقابل أشهر الربيع الجافة. وتزداد الإصابة لتصل نسبتها 40% مما يؤدي إلى انخفاض كبير في الإنتاج إلى درجة تصل في بعض الحالات أن لا يحصل الفلاح إلا على كمية من جذور النباتات فقط(7). كما ذكر (8) إن الظروف المثالية لانتشار حشرة حفار أوراق الحنطة هي المطر الغزير ولاسيما في شهر تشرين الأول التي يعقبه ربيع جاف، كما يزداد الضرر في الأراضي الفقيرة بالعناصر الغذائية والكلسية، وعند ارتفاع درجة حرارة الطبقة السطحية للتربة إلى 12م° في بداية شهر آذار إذ تخرج اليرقات السابتة (التي تكون بطول 6 إلى 10ملم) من التربة لتتسلق على نباتات الحنطة لتتغذى عليها(9). إن زراعة أصناف مختلفة من الحنطة التي شملت (تلعفر3، وكارونية، وشام6، وأم ربيع)، وصنفين من الشعير (جزيرة و ريحان)، قد أدت إلى تباين في الإصابة بيرقات حشرة أوراق الحنطة حيث كانت الأصناف الخشنة كارونية وأم ربيع أقل إصابة من أصناف الحنطة الناعمة تلعفر3 وشام 6 وكذلك صنف الشعير جزيرة الذي كان اقل تفضيلاً ليرقات الحشرة من الصنف ريحان (10).

## المواد وطرائق العمل

**زراعة التجربة**: نفذت التجربة في احد الحقول الزراعية في قرية تل يابس التابعة لقضاء تلكيف خلال الموسم الزراعي 2007-2008 ، حيث صممت تجربة عاملية في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Factorial RCBD وبثلاث مكررات، وبمساحة 500م$^2$ لكل وحدة تجريبية، حيث تركت مسافة مترين بين وحدة تجريبية وأخرى. زرع صنفين من الحنطة كارونية (حنطة خشنة) وتلعفر3 (حنطة ناعمة) وحسب كمية البذار الموصى بها 35 كغم/دونم للصنف الأول و 30كغم/دونم للصنف الثاني باستخدام القرص البذار بتاريخ 2007/11/25 وأضيف عند الزراعة سماد داب 16كغم/دونم دفعة واحدة مع أول دفعة من سماد يوريا الموصى به 20 كغم/دونم. أما الدفعة الثانية من سماد اليوريا فقد أضيفت إلى نباتات الحنطة بعد أسبوع من ظهور الإصابة بيرقات الحشرة في الحقل بتاريخ 2008/3/7 وبالكمية نفسها أعلاه للمعاملة الأولى (المقارنة) و25 كغم/دونم يوريا للمعاملة الثانية(الزيادة)، وتم وضع علامات مميزة للمعاملات بمكرراتها، علماً ان كمية الأمطار الساقطة خلال الأشهر كانون الثاني و شباط وآذار كانت 23 و 37.5 و 30 مل، على التوالي.

**حساب نسبة الإصابة للنباتات والأوراق المصابة، وعدد الأنفاق الحاوية على اليرقات التي تمثل عدد اليرقات الحية، وعدد الأنفاق الخالية من اليرقات والمجموع الكلي للأنفاق:** أخذت العينات أسبوعيا منذ 2008/3/15 وذلك بعد أسبوع من إضافة الدفعة الثانية من سماد اليوريا وابتداء من مرحلة نمو البادرات، 3-4 ورقات حسب تقسيم (11) ولغاية 2008/4/12، حيث شمل قلع 20 نباتاً من نباتات الحنطة بصورة عشوائية وبطريقة الأقطار (12) حيث وضعت العينات في أكياس نايلون معلمة نقلت بعدها إلى مختبر الحشرات في قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات لفحصها وحساب النسبة المئوية للنباتات والأوراق المصابة، وعدد الأنفاق الحاوية على اليرقات التي تمثل عدد اليرقات الحية، وعدد الأنفاق الخالية من اليرقات والمجموع الكلي للأنفاق.

**حساب الوزن الجاف:** بعد التأكد من نزول الغالبية العظمى ليرقات الحشرة من نباتات الحنطة إلى التربة للتعذر، تم بتأريخ 2008/4/20 دراسة تأثير الإصابة على الوزن الجاف (ملغم) وذلك بأخذ 20 نبات بصورة عشوائية وبطريقة الأقطار من كل معاملة ولجميع المكررات، ثم وضعها داخل أكياس ورقية معلمة داخل فرن كهربائي oven على درجة حرارة 75°م ولمدة 48 ساعة لغرض تجفيفها (13) وتم وزن كل عينة بواسطة ميزان حساس نوع WC03183041.

**التحليل الإحصائي للبيانات**: تم تحليل النتائج إحصائياً وقورنت المتوسطات باختبار دنكن متعدد المدى عند مستوى احتمال 0.05، بوساطة الحاسب الآلي و باستخدام برنامج SAS (14).

## النتائج والمناقشة

### 1 - النسبة المئوية للنباتات المصابة بيرقات حشرة حفار أوراق الحنطة في صنفي الحنطة كارونية وتلعفر3:

أظهرت نتائج اختبار دنكن الموضحة في الجدول (1) وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للنباتات المصابة بتأثير التداخل بين صنفي الحنطة وكمية سماد اليوريا ومواعيد اخذ العينات بينهم عند مستوى احتمال 0.05. وأكدت النتائج أن جميع نباتات الصنفين (كارونية عند إضافة زيادة من سماد اليوريا وتلعفر3 عند إضافة الكمية الموصى بها) قد أصيبت ابتدءا من الموعد الثالث في 3/29 ولغاية 4/12، كما حدث تبكير في إصابة جميع نباتات الصنف تلعفر3 ولاسيما عند إضافة زيادة من سماد اليوريا وذلك ابتدءا من الموعد الثاني في 3/22، مقارنة بنسبة إصابة نباتات الصنف كارونية في الموعد نفسه، الذي ظهر فيه عدد من النباتات السليمة، بينما تأخر موعد إصابة جميع نباتات الصنف كارونية في معاملة المقارنة إلى الموعد الرابع في 4/5، كما سجلت المعاملة آنفة الذكر اقل نسبة إصابة في الموعد الأول في 3/15 وبنسبة بلغت 80%، مما سبق يتضح إن اليرقات كانت قد فضلت نباتات صنف الحنطة الناعمة (تلعفر3) على صنف الحنطة الخشنة (كارونية) في تغذيتها. كما إن التباين الحاصل في تفضيل يرقات حفار أوراق الحنطة لصنف معين دون غيره ربما يرجع إلى إن الترسبات الحاصلة لبشرة النباتات وسمك جدارها وهاتان الصفتان لهما تأثيراً في زيادة مقاومة النباتات للإصابة بالآفات، (15 و16)، أو إلى تباين محتوى الأصناف من المواد الغذائية التي تؤثر فعلاً في استجابة التذوق ليرقات الحشرة (17 و18)، أو لربما إن صفات النبات كان لها تأثيراً على سلوك الحشرات مما يجعله أكثر جذباً وقبولاً للآفة (19).

### 2 - النسبة المئوية للأوراق المصابة:

بينت نتائج اختبار دنكن الموضحة في الجدول (2) وجود فروقات معنوية في النسبة المئوية للأوراق المصابة بتأثير التداخل بين صنفي الحنطة وكمية سماد اليوريا المضافة عند مستوى احتمال 0.05. وإن نسبة الأوراق المصابة صنف الحنطة تلعفر3 بلغت أقصاها في معاملة الزيادة من سماد اليوريا وعند الموعد الأخير في 2008/4/12، حيث أصيبت جميع أوراق نباتات الحنطة بيرقات الحشرة عند المعاملة ذاتها وفي ذَلك الموعد، (الجدول، 2) ، وبلغت نسبة الأوراق المصابة في معاملة زيادة سماد اليوريا لصنف الحنطة تلعفر3 (1.98) مرة أكثر من نسبتها في معاملة المقارنة لصنف الحنطة كارونية، في حين ظهرت أدنى نسبة في الصنف كارونية بلغت 50.38%، عند الموعد الأول في 3/15 ، وازدادت الإصابة تدريجياً لتبلغ 96.57% في الموعد الأخير، يتضح مما سبق نجاة عدد من أوراق الحنطة صنف كارونية في معاملة المقارنة من الإصابة بيرقات حفار أوراق الحنطة.

### 3 - عدد الأنفاق الحاوية على يرقات حية لحفار أوراق الحنطة:

توضح نتائج الجدول (3) تباين أعداد الأنفاق الحاوية على يرقات حية تبعاً لتأثير التداخل بين الأصناف وكمية السماد ومواعيد اخذ العينات عند مستوى احتمال 0.05. وشهد الموعد الثالث في 3/29 أكبر عدد للأنفاق وبمتوسط بلغ 830.67 نفق/20 نبات، وعند إضافة زيادة من سماد اليوريا في صنف الحنطة تلعفر3، في حين بلغ اصغر عدد لها في صنف الحنطة كارونية في معاملة المقارنة وعند الموعد الأخير وبمتوسط بلغ 12.67 نفق/20 نبات، وعليه فقد بلغ العدد للأنفاق الفاعلة في صنف الحنطة تلعفر3 في الموعد الثالث وعند إضافة الزيادة من سماد اليوريا 65.56 مرة أكثر من عددها في صنف الحنطة كارونية عند معاملة المقارنة وفي الموعد الأخير2008/4/12.

### 4 - عدد الأنفاق الخالية من يرقات حفار أوراق الحنطة:

أكدت النتائج في الجدول (4) ظهور أعلى عدد للأنفاق الخالية من اليرقات في أوراق صنف الحنطة تلعفر3 في الموعد الأخير في 4/12 وذلك عند إضافة زيادة من سماد اليوريا وبمتوسط بلغ 1208.00 نفق / 20 نبات، أي بمعدل 60.4 نفق/نبات، إذ قد يعود السبب في ذلك هو لتفضيل يرقات الحشرة أوراق الصنف تلعفر3 في تغذيتها أكثر من تفضيلها أوراق الصنف كارونية، وهذا ما أشار أليه أشار (6) من إن اليرقة الواحد تهاجم عدداً من الأوراق وتحفر في كل منها نفقاً، وقد يصل عددها حوالي 12 يرقة في الورقة الواحدة، وتقارب مع ما وجده (20) 30 يرقة في الورقة الواحدة و100 يرقة في النبات الواحد، في حين قل عدد الأنفاق في بقية المعاملات والمواعيد ولكِلا الصنفين وسُجل اقل عدد لها في معاملة المقارنة لصنف الحنطة كارونية عند الموعد الأول في 3/15 وبمتوسط بلغ 28.67 نفق / 20 نبات، وبلغ العدد النسبي للأنفاق الخالية من يرقات حفار أوراق الحنطة في الصنف تلعفر3 في الموعد الأخير عند إضافة زيادة من سماد اليوريا 42.13 مرة أكثر من عددها بالصنف كارونية في الموعد الأول عند معاملة المقارنة.

**5 - المجموع الكلي لأنفاق يرقات حفار أوراق الحنطة:**

تبين بيانات اختبار دنكن الموضحة في الجدول (5) إن إضافة زيادة من سماد اليوريا لصنف الحنطة تلعفر3 قد تسبب في وجود أكثر عدد لأنفاق اليرقات وبمتوسط بلغ 1253.00 نفق / 20 نبات، وبلغ أقصاه عند الموعد الأخير في 4/12، في حين بلغ أدناه في الصنف كارونية عند الموعد الأول في 3/15 في معاملة المقارنة وبمتوسط بلغ 154.00 نفق / 20 نبات، تلاه عددها في المعاملة والموعد آنفي الذكر لكن للصنف تلعفر3 وبمتوسط بلغ 249.00 نفق / 20 نبات، الذي لم يختلف معنوياً عن معاملة الزيادة من كمية سماد اليوريا المضافة للموعد آنف الذكر في الصنف كارونية وبمتوسط بلغ 259.67 نفق / 20 نبات، وقد بلغ العدد النسبي للأنفاق الكلية عند إضافة زيادة من سماد اليوريا للصنف تلعفر3 عند الموعد الأخير 5.03 مرة أكثر من عددها للصنف ذاته عند إضافة الكمية الموصى بها وفي الموعد الأول.

**6 - تأثير أصناف الحنطة وكمية سماد اليوريا في الوزن الجاف (ملغم):**

أظهرت نتائج الجدول (6) أن أدنى معدل لوزن المادة الجافة ظهر في الصنف تلعفر3 حيث كان الصنف آنف الذكر حساس للإصابة بيرقات الحشرة، وفضلته في تغذيتها مقارنة بصنف الحنطة كارونية مما انعكس سلبا على وزن المادة الجافة وبمتوسط بلغ 0.16 ملغم /20 نبات، في حين وجد أن صنف الحنطة كارونية كان أكثر تحملا للإصابة بيرقات الحشرة وأعطى أكثر وزن للمادة الجافة وبمتوسط بلغ 0.23 ملغم /20 نبات، وعليه فقد بلغ الوزن النسبي للمادة الجافة في الصنف كارونية 1.43 مرة أكثر مقارنة بوزنها في صنف الحنطة تلعفر3، ويتوافق ذلك مع ما وجده (7) من ان الوزن الجاف لنباتات الحنطة المصابة قد تأثر سلبا بيرقات حشرة حفار أوراق الحنطة وان الإصابة بيرقات الآفة أنفة الذكر أحدثت أضرار في كمية ونوعية المحصول من خلال تغذيتها على نسيج الورقة. كما أوضحت بيانات الجدول (6) تأثر وزن المادة الجافة لنباتات الحنطة سلبا بزيادة كمية سماد اليوريا المضافة للنباتات، وظهر أدنى معدل لها وبمتوسط بلغ 0.15 ملغم /20 نبات، في المعاملة أنفة الذكر، في حين ظهر أعلى معدل لوزن المادة الجافة وبمتوسط بلغ 0.24 ملغم / 20 نبات عند معاملة المقارنة، وعليه فقد بلغ الوزن النسبي للمادة الجافة عند معاملة المقارنة 1.6 مرة أكثر مقارنة بمعاملة زيادة سماد اليوريا، إذ قد يعزى انخفاض وزن المادة الجافة إلى أن زيادة سماد اليوريا قد أدى إلى زيادة النمو الخضري ورقة جدران أوراق الحنطة مما زاد من تغذية يرقات حفار أوراق الحنطة على مادة الكلوروفيل الموجودة في أوراق نباتات الحنطة وانعكس سلباً في وزن المادة الجافة لها، وهذا ما أشار إليه (21 و 22) إلى إن زيادة سماد اليوريا سوف يؤدي دوره الايجابي في عملية التركيب الضوئي للمجموع الخضري، التي تؤدي إلى زيادة حجم النمو الخضري مّما يؤدي إلى تخفيف تركيز المادة الجافة، وقد ذكر (13) أن زيادة سماد اليوريا تتسبب في استهلاك الكربوهيدرات المنتجة وقلتها في جدران الخلايا فتصبح رقيقة وتنخفض بذلك وزن المادة الجافة بسبب زيادة نفاذية الماء من خلال الجدران، وقد بين (23) إن زيادة البروتين ومستوى الرطوبة في خلايا النبات تحددان وزن المادة الجافة ولاسيما عند إضافة زيادة من سماد اليوريا وهذا بدوره ينعكس إيجاباً على إصابة نباتات الحنطة بيرقات حفار الأوراق. وقد أشار (13 و 24) إلى إن إضافة زيادة من سماد اليوريا يؤدي إلى بناء الأحماض الأمينية ويصاحبها استهلاك الهياكل الكربونية ومن ثم رقة جدران الخلايا مما يسهل تنافذ الماء فيها وازدياد اتساعها مما ينعكس على مرونة ولدونة جدران الخلايا وزيادة حجم النمو الخضري. أما عن تأثير التداخل بين الأصناف وكمية سماد اليوريا، فقد شهد الصنف كارونية أقصى معدل لوزن المادة الجافة لنباتات الحنطة عند معاملة المقارنة وبمتوسط بلغ 0.27 ملغم/20 نبات، في حين بلغ أدنى وزن لها في معاملة إضافة زيادة من سماد اليوريا لصنف الحنطة الناعمة تلعفر3 وبمتوسط بلغ 0.11 ملغم/20 نبات (الجدول، 6) ، وبلغ الوزن النسبي للمادة الجافة لصنف الحنطة كارونية عند معاملة المقارنة 2.45 مرة أكثر مقارنة عند إضافة زيادة من سماد اليوريا في صنف الحنطة الناعمة تلعفر3.

**المصادر**


1.Anon (2000). FAO STAT database. FAO, Rome. (htt//www. faostat. fao. org.). (5-1-2005).

2. أبو العيسى، رجاء محي (1972). الحشرات التي تصيب الحنطة، مجلة الزراعة العراقية، 26(3) :167-168.

3. كامل، احمد حسن (1985). الدليل الحقلي لأهم آفات القمح والشعير، المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا)، حلب، سوريا، نشرة فنية رقم (1)، 94ص.

4. مجهول (2006). آفات القمح المرضية والحشرية/ المقاومة المتكاملة لأهم آفات القمح الحشرية والحيوانية، كنانة اونلاين- الصندوق المصري لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، (http://www.kenanon.file://e)، 2007/8/27.

5. سعد، عوض حنا وعادل حسن أمين (1983). الحشرات الاقتصادية في شمال العراق، مطابع جامعة الموصل، مديرية مطبعة الجامعة، 448ص.

6. عبد الحسين، علي (1984). حشرات المحاصيل الزراعية، مطبعة جامعة البصرة 390ص.

7. Jemsi, G. and G. Radjabi (2003). Study on harvesting agronomic measures and effect of chemical application in controlling the cereal *Syringopais temperatella* Led. (Lepidoptera: Scythridae) in Khuzestan province, center of Agricultural Research, p. o. Box 456, cod. 61335.

8. عثمان، صالح ، خليل الشيخ وعز الدين السيد (2007). دليل زراعة محصول القمح، منشورات جامعة حلب، سوريا، 13ص.

9. Anon (2007).Ekin GUVESI(*Syringopais temperatella* Led. Lep: Scythridae), ZiRAiMUCAPELE TEKNiK IALIMATI.15/8/2008.

10. Abdullah,Suaad Irdeny(2008).Studies on the wheat leaf miner(*Syringopais temperatella* Led.)in wheat and barley,IPM research at demonstration sites(AlHamdania and Telkief).Better crop germplasm and management for improved production of wheat,barley and pulse and forage legumes in Iraq.2008review and planning meeting13-17April2008,ICARDA Aleppo,Syria,6 P.

11. Anderson, W. K. and J. R. Garlinge, (2000), The Wheat book principles and practice, 31-35, Agriculture Western Australia, Bulletin 4443, Replaces Bulletin 4196, ISSN 1326-415X, Agdex 112/01.

12.علي، عبد الباقي محمد وسعاد أرديني عبد الله (1984). الأسس العملية في علم بيئة الحشرات، مديرية مطبعة الجامعة، مطبعة جامعة الموصل، 188 ص.

13.الصحاف، فاضل حسين (1985). تغذية النبات التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة دار الكتب، جامعة الموصل، العراق، 234 ص.

14. Anonymous, (2001). SAS/ STAT/ User's guide for personal computers. Release 6. 12 SAS institute Ince, Nc, USA.

15. Miller, S.; B. Robinson; J. Robort Johnson; A. John Jones; T. Elmer and B. W. X. ponnaiya (1960). Studies on the Relation between silica in wheat plants and Resistance to Hessian fly attack. J. Econ. Entomol. 53 (6): 995-999.

16. Blum, A. (1968). Anatomical phenomena in seedling of sorghum varieties resistance to sorghum shoot fly, *Atherigona* vari *soccata*. Crop. Sci., 8:388-390.

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

18. Kennedy, F. S. (1965). Mechanisms of host plant selection Ann. Appl. Biol., 56:37-322.

19. الدوري، حقي إسماعيل (1992). مكافحة الآفات الحشرية مع إشارة خاصة للزراعة في افريقية، مطبعة دار الحكمة، جامعة البصرة، البصرة.

20. سليم، عبد الفتاح عبد الحافظ وعادل حسن أمين (1975). حشرات الحنطة والشعير في شمال العراق. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 25 ص.

21. El-Kassas, SH. E. (1984). Effect of irrigation at certain soil moisture levels and nitrogen application on the yield and quality of man folonty pomegranate cultivar. J. Aric. Sci. 14(2): 167-179.

22. Kader. A. A.; A. chordas and S. M. Elyatem (1984). Responses of pomegranate to ethylene treatment and storage response. Calif. Agric. 38: 14-15.

23. طوجن، احمد محمد موسى (1985). بيئة البيوت الزجاجية، مترجم عن المؤلف ماسترلز، مطبعة جامعة البصرة، العراق.

24. Byers, R. E. and H. D. Carbough, (1995). Cultural and Physiological factors influencing 'stayman' fruit cracking. Virginia polytechnic institute and state university Bulletin. 95(1): 1-33.

الجدول (1): تأثير كمية سماد اليوريا في نسبة إصابة نباتات صنفين من الحنطة (كارونية وتلعفر3) بيرقات حشرة حفار أوراق الحنطة *Syringopais temperatella* Led.

| الأصناف | كمية السماد | النسبة المئوية للنباتات المصابة حسب مواعيد اخذ العينات | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3/15/ 2008 | 3/22 | 3/29 | 4/5 | 2008/4/12 |
| كارونية | الزيادة | 88.33 د | 96.66 ب | 100.00 أ | 100.00 أ | 100.00 أ |
| | الموصى به (المقارنة) | 80.00 هـ | 91.66 جـ | 96.66 ب | 100.00 أ | 100.00 أ |
| تلعفر3 | الزيادة | 95.00 ب | 100.00 أ | 100.00 أ | 100.00 أ | 100.00 أ |
| | الموصى به (المقارنة) | 88.33 د | 95.00 ب | 100.00 أ | 100.00 أ | 100.00 أ |

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة لكل صفة لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

الجدول (2): تأثير كمية سماد اليوريا في نسبة إصابة أوراق صنفين من الحنطة (كارونية وتلعفر3) بيرقات حفار أوراق الحنطة *S. temperatella*

| الأصناف | كمية السماد | النسبة المئوية للأوراق المصابة حسب مواعيد اخذ العينات | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2008/3/15 | 3/22 | 3/29 | 4/5 | 4/12 |
| كارونية | الزيادة | 75.66 ح | 85.13 و | 93.39جـ-هـ | 96.86 أ-جـ | 98.22 أ ب |
| | الموصى به (المقارنة) | 50.38 ي | 70.28 ط | 81.93 وز | 94.65ب- د | 96.57أ-جـ |
| تلعفر3 | الزيادة | 84.24 و | 91.41 د هـ | 97.90 أ ب | 98.59 أ ب | 100.00 أ |
| | الموصى به (المقارنة) | 67.28 ط | 79.04 ز ح | 89.61 هـ | 95.57 أ-د | 98.42 أ ب |

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة لكل صفة لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

الجدول (3): تأثير كمية سماد اليوريا في عدد الأنفاق الحاوية على يرقات حية لحفار أوراق الحنطة *S. temperatella* الحية في صنفي الحنطة (كارونية وتلعفر3)

| الأصناف | كمية السماد | عدد الأنفاق الحاوية على يرقات حية حسب مواعيد اخذ العينات | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2008/3/15 | 3/22 | 3/29 | 4/5 | 4/12 |
| كارونية | الزيادة | 219.00 ز ح | 689.00 ب | 556.00 جـ | 313.67 هـ-ز | 23.67 ط-ي |
| | الموصى به (المقارنة) | 125.33 ح ط | 384.67 د-و | 419.33 د هـ | 304.67 و ز | 12.67 ي |
| تلعفر3 | الزيادة | 313.33 هـ-ز | 760.00 أ ب | 830.67 أ | 329.00 هـ و | 45.00 ط ي |
| | الموصى به (المقارنة) | 197.67 ح | 441.33 د | 553.33 جـ | 352.00 د-و | 30.00 ط ي |

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة لكل صفة لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

الجدول (4): تأثير كمية سماد اليوريا في عدد الأنفاق الخالية من يرقات حفار أوراق الحنطة *S. temperatella* في صنفي الحنطة (كارونية وتلعفر3)

| الأصناف | كمية السماد | عدد الأنفاق الخالية من اليرقات حسب مواعيد اخذ العينات | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2008/3/15 | 3/22 | 3/29 | 4/5 | 4/12 |
| كارونية | الزيادة | 40.67 ط | 119.00و-ط | 199.33 و | 570.00 د | 803.33 ب جـ |
| | الموصى به (المقارنة) | 28.67 ط | 77.00 ز-ط | 173.67 و ز | 392.00 هـ | 763.33 جـ |
| تلعفر3 | الزيادة | 79.00 ز-ط | 147.33و-ح | 199.33 و | 764.00 جـ | 1208.00 أ |
| | الموصى به (المقارنة) | 51.33 ح ط | 81.00 ز-ط | 218.67 و | 529.00 د | 868.67 ب |

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة لكل صفة لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

الجدول (5): تأثير كمية سماد اليوريا في المجموع الكلي لأنفاق يرقات حفار أوراق الحنطة *S. temperatella* في صنفين من الحنطة (كارونية وتلعفر3)

| الأصناف | كمية السماد | المجموع الكلي لأنفاق اليرقات حسب مواعيد اخذ العينات | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2008/3/15 | 3/22 | 3/29 | 4/5 | 4/12 |
| كارونية | الزيادة | 259.67 ي | 808.00 جـهـ | 755.33 د هـ | 883.67جـ د | 803.33 ب جـ |
| | الموصى به (المقارنة) | 154.00 ي | 461.67 ح ط | 593.00 و ز | 696.67هـ و | 763.33 جـ |
| تلعفر3 | الزيادة | 392.33 ط | 907.33 جـ | 1030.00 ب | 1093.00ب | 1208.00 أ |
| | الموصى به (المقارنة) | 249.00 ي | 522.33 ز ح | 772.00 جـ-هـ | 881.00جـ د | 868.67 ب |

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة لكل صفة لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

الجدول (6) تأثير صنفي الحنطة وكمية سماد اليوريا في الوزن الجاف لنباتات الحنطة المصابة بحشرة حفار أوراق الحنطة *S. temperatella*

| الأصناف | الوزن الجاف (ملغم) حسب كمية السماد | | تأثير الأصناف |
|---|---|---|---|
| | الزيادة | الموصى (المقارنة) | |
| كارونية | 0.19 جـ | 0.27 أ | 0.23 أ |
| تلعفر3 | 0.11 د | 0.21 ب | 0.16 ب |
| تأثير كمية السماد | 0.15 ب | 0.24 أ | |

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة لكل صفة لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.