المؤتمر العلمي الثالث لكلية العلوم، جامعة بغداد
للفترة من ٢٤ إلى ٢٦ آذار، ٢٠٠٩

تقويم الفاعلية الحقلية للمستخلصات الخام لنبات اللبخ *Albizia lebbeck* (L.) Benth. ومبيد الاكتارا في الاداء الحياتي لحشرة دوباس النخيل

احمد سعد الضامن ، محمد عمار الراوي

قسم علوم الحياة، كلية العلوم ، جامعة بغداد. بغداد – العراق

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لقياس فاعلية المستخلصات المائية الخام لبذور واوراق وغلاف القرنة والقلف .كذلك مستخلص المذيبات العضوية لبذور واوراق وقلف نبات اللبخ *Albizia lebbeck* (L.) Benth ومبيد الاكتارا(Thiamethoxam)WG 25 Actara في الاداء الحياتي لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* Asche & Wilson تحت الظروف الحقلية.

بينت نتائج الدراسة وجود انخفاض معنوي في نسب فقس البيض المعامل بالتراكيز ٥، ١٠ ،١٥، ٢٠، ٢٥ و٣٠% من المستخلصات المائية الخام لكل من البذور والاوراق وغلاف القرنة والقلف. وقد اظهر المستخلص المائي للبذور اوطأ نسب فقس عند التركيز ٣٠% يليه المستخلص المائي للقلف ثم المستخلص المائي للاوراق وغلاف القرنة .أما التراكيز ٥% ،١٠% ،١٥% و٢٠% من المستخلص الهكساني للبذور ومستخلص الميثانول لكل من البذور والاوراق والقلف ،فقد أعطى المستخلص الهكساني اوطأ نسب فقس عند التركيز ٢٠% التي بلغت ١٠.٩٩% ويليه مستخلص الميثانول للبذور ١٧.٩٣% ثم مستخلص الميثانول للقلف ٢٤.٤٤ %واخيراً مستخلص الميثانول للاوراق ٤٦.٢٢ %. لكن مبيد الاكتارا اعطى اوطأ نسب فقس مقارنة مع باقي المستخلصات وقد بلغت ١٠.٧١ % عند التركيز ٠.٦ مل/لتر ،وظهرت علاقة عكسية بين التراكيز ونسب فقس البيض.

وجد ان حوريات الطور الخامس كانت أشد تحملاً من حوريات الطورين الأول والثاني عند معاملتها بالمستخلصات المائية ومستخلص المذيبات العضوية وبالتراكيز نفسها المذكورة أنفاً.وبلغت قيمة التركيز القاتل LC_{50} للطور الحوري الخامس ٢.٢، ١.٧ ، ١.٤ ، ٢.٣ ، ٢.٢ ، ١.٨ ، ٢.٢ و ١.٩ مرة أكثر منه للطور الحوري الأول والثاني فيما يتعلق بجميع المستخلصات على التوالي كذلك الحال فيما يتعلق بمبيد الاكتارا إذ بلغت قيمة ت.ق ٥٠ % ١.٦ مرة أكثر مما للطور الحوري الأول والثاني ،إذ ظهرت علاقة طردية بين نسب هلاك الحوريات والتراكيز. كذلك فشلت حوريات الطورين الثاني والثالث في اكمال انسلاخها وتحولها الى الطور التالي عند معاملتها بمستخلص الميثانول للبذور والاوراق والقلف. درس تأثير المستخلصات المائية ومستخلص المذيبات العضوية ايضاً في بالغات دوباس النخيل وقد انخفض تأثيرها بشكل واضح مقارنة مع ما وجد في الاطوار الحورية ، إذ كانت البالغات اقل استعداداً تجاه المستخلصات فقد بلغت قيمة ت.ق ٥٠% ٢٦.٤٠ ، ٢٩.٩٩، ٣٩.٥٣ ، ٢٦.٧٦ للمستخلصات المائية على التوالي و ١٧.٢٣ ، ١٤.٧٣ ، ٢٧.٢٧ ، ٢٠.٢١ للمستخلصات العضوية على التوالي بينما كانت ٠.١٧ لمبيد الاكتارا .

Evaluation of the field efficacy of crude extracts of *Albizia lebbeck* (L.) Benth. and Actara insecticide on biological performance of *Ommatissus lybicus* Bergevin

Abstract

This study had been carried out in order to measure the efficacy of crude aqueous extracts of seeds, leaves, pods and stem bark, also the organic solvent extracts of seeds, leaves and stem bark of *Albizia lebbeck* (L.) Benth., and a synthetic insecticide Actara 25WG(thiamethoxam) on the biological performance of dubas bug, *Ommatissus lybicus* Bergevin under field conditions.

The aqueous extract of seeds showed lowest egg hatch percentage at 30% concentration followed by aqueous extract of stem bark, then aqueous extract of leaves and pods .

Concentrations of 5,10,15,20% of hexane extract of seeds and methanol extract of seeds, leaves and stem bark , exert the same effects on egg hatch percentages. The hexane extract of seeds was the best at 20% concentration (10.99%) then comes methanol extract (17.93%) while the hatch for the methanol extract of leaves and stem bark were (46.22%), and (24.44)% respectively.

The percentage of egg hatching treated with Actara was the lowest and reached to (10.71%)at 0.6 ml\L .with correlation between the concentrations and egg hatch.

The second part includes nymphal instars treatment. The fifth instar was more tolerant in comparison with other instars (1^{st} and 2^{nd}) when treated with aqueous, organic solvent extracts and Actara at the same concentrations of above during spring and autumn generations. The LC_{50} of fifth instar was 2.2, 1.7, 2.3, 2.2, 1.8 2.2 and 1.9 times more than first instar respectively, and 1.6 times more for Actara insecticide.

The results indicated the failure of 2^{nd} and 3^{rd} instars to complete their ecdysis and development to the next instars when treated with methanol extracts of seeds, leaves and stem bark. The results include positive correlations between mortality ratios and extractconcentrations.

The study results revealed that adults were less susceptible to both aqueous and organic extracts compared with nymphal instars. The LC_{50} reach 26.40, 29.99, 39.53, 26.76 for aqueous extracts respectively and 17.23, 14.73, 27.27, 20.21 for organic extracts respectively while it was 0.17 for Actara.

المقدمة

تعد النخيل مصدراً مهماً جدًا للطاقة (٨٠% سكر)، فضلاً عن المعادن والفيتامينات (١). على الرغم من أن اشجار النخيل هي أحدى أهم الثروات الوطنية لكنها تتعرض لحالات تدهور بسبب أصابتها بعدد من الآفات الزراعية الفطرية والحشرية، ويأتي في مقدمتها من حيث الاهمية الحشرة المعروفة بدوباس النخيل *Ommatissus binotatus lybicus* **DeBerg**. التي تعد من العوامل المحددة لانتاجية هذه الشجرة (٢).إن العائل الرئيس لهذه الحشرة في العراق هو نخل التمر *Phoenix dactylifera* L.على اختلاف أصنافه بغض النظر عن العمر والجنس، و تصيب بعض أنواع نخيل الزينة (٣). لقد ادى استعمال المبيدات الكيميائية في مكافحة الآفات الزراعية إلى ظهور الكثير من حالات التسمم والتلوث البيئي ، ويدل حجم الضجة المثارة بصدد التاثيرات الجانبية غير المرغوبة لتلك المبيدات، ليس فقط إلى وجوب ترشيد استعمالها كماً ونوعاً، واحداث تاثيرات في طرائق استعمالها ، بل البحث عن الوسائل والطرائق البديلة للمكافحة الكيميائية ، أو التكامل معها في اقل تقدير، وذلك عن طريق البحث عن مبيدات ذات متبقيات قصيرة الامد، أو البحث عن مشابهات الهرمونات الحشرية في النباتات أو أيجاد مواد أو عوامل طبيعية لمكافحة الحشرات لأنها تتداخل في العمليات الحياتية كالنشوء والانسلاخ والتكاثر (٤). تعد حشرة الدوباس من أهم الآفات ، ان لم تكن الاهم في بعض السنين، التي تصيب النخيل في العراق ، إذ تسبب خسائر أقتصادية كبيرة . وتعد الالبيزيا واحدة من الأشجار التي تستعمل مصدراً لمبيدات الآفات النباتية لأحتوائها على الكثير من المواد ذوات الفاعلية المبيدة للحشرات مثل القلوانيات ، الفلافانويدات ، والتانينات والسابونين و caffeicacid و quercetin (٥).

المواد وطرائق العمل

جمع العينات النباتية

جمعت البذور والأوراق والقلف وغلاف القرنة لشجرة اللبخ *A. lebbeck*(L.) Benth. من أشجار جامعة بغداد في عام ٢٠٠٥ في شهر أب يتصف غلاف القرنة باللون الاصفر وجمعت الاوراق حديثة النمو الصغيرة، التي شخصها المعشب الوطني العراقي في أبى غريب. عزلت البذور من الجريبة (غلاف القرنة) والتي كانت جافة عند جمعها ، أما الأوراق والقلف فقد وضعت في أوانٍ مسطحة تحت أشعة الشمس في أثناء فصل الصيف وبعد جفافها ، بعد الجفاف طحنت الأوراق والقلف وكذلك البذوروغلاف القرنة بمطحنة كهربائية ووضع المسحوق في أكياس ورقية.

المستخلص المائي

جرى تحضير المستخلص المائي (الأساس stock) لبذور وأوراق وغلاف القرنة ولحاء أشجار الالبيزيا حسب طريقة (٦)، وذلك بنقع ٦٠٠ غم من المسحوق الناعم للبذور في ١٠٠٠ مل من ماء الحنفية في وعاء زجاجي سعة ٢٠٠٠ مل، ثم خلط باستعمال خلاط مغناطيسي لمدة ساعتين، بعدها ترك الخليط لمدة ٢٤ ساعة ثم فصل السائل الناتج بوساطة جهاز التفريغ الهوائي vacuum باستعمال ورق الترشيح Wattman No. 576 . ووضع الراشح في قنينة معلمة ومعقمة ومحكمة الغلق حتى لا يصاب بالاعفان وحفظ في الثلاجة (٤ م°) لحين الأستعمال.

المستخلص الهكساني و مستخلص الميثانول

وضعت ٦٠٠ غم من المسحوق الجاف لبذور النبات حسب طريقة(٧و٨) في الأنبوبة الخاصة Thimble بجهاز الأستخلاص Soxhlet Extractor ، ووضع في الدورق الخاص (حجم ٢ لتر)الهكسان فقد وضع ١٥٠٠ مل من الهكسان بنقاوة (٩٩%) ، لغرض الحصول على الزيت أومن الميثانول بنقاوة (٩٩.٨%) الذي تجهزه شركة GCC ، بهدف استخلاص المواد الأخرى بعد ذلك شغل الجهاز مدة ثماني ساعات وبدرجة حرارة ٦٠ م°، وتم الحصول على مستخلص الهكسان الذي كان ٥٠.٢ غم/٦٠٠ غم من مستخلص مسحوق البذور. اما مسنخلص الميثانول وحفظبوصفه محلولاً أساسياً ثم وزن المستخلص الناتج وكان ٣٥.٤ غم/٦٠٠ غم للبذور و ٢.١ غم للأوراق و ١٧.١ للقلف وحفظ حتى وقت الأستعمال في قنينة معقمة ومعلمة.

مبيد الاكتارا

لمقارنة النتائج استعملت تراكيز مختلفة من مبيد الاكتارا حبيبات قابلة للذوبان في الماء (Actara ٢٥ WG) الذي تجهزه شركة Syngénta .الاسم الشائع والمتكون من المادة الفعالة Thiamethoxam 250 g/kg. (٩).

ولمعرفة تأثير تراكيز المستخلص المائي للبذور والأوراق وغلاف القرنة وقلف ومستخلص المذيبات العضوية للبذور والأوراق والقلف ومبيد اكتارا على بيض الدوباس، فقد رشت مجاميع من البيوض الموضوعة طبيعياً وعموماً فقد تراوح اعداد البيض من ١٨ – ١٢٠ بيضة على الخوص وهي بيوض إناث الجيل الخريفي للدوباس قبل فقسه بأيام قليلة بتراكيز المستخلصات والمبيد التجاري بوساطة مرشة يدوية حجم (١ لتر) وبمسافة ١٥ سم عن الخوص لضمان عدم تكون قطرات زائدة.إذ حجز الخوص المعامل بوساطة أنابيب عملت لهذا الغرض(١٠) تتكون من رقائق بلاستيكية شفافة طول (٣٠ سم وقطر ٤ سم) جرى تثقيبها لغرض التهوية، فضلاً عن وجود فتحة مستطيلة طول ١٥ سم وعرض ١ سم مغلفة بقطعة من مشبك بلاستيكي ذي فتحات صغيرة جداً لا تسمح للحوريات الفاقسة من البيض بالخروج، علماً ان نهايتها الحرة غلفت بقماش التول، أما النهاية الأخرى فقد ثبتت في قاعدة الخوصة بعد تغليفها بقطعة إسفنجية بوساطة دبوس بطول ٢ أنج.وضعت ٣ مكررات لكل تركيز ولكل معاملة ، فقد تراوح اعداد البيض من ١٨ – ١٢٠ بيضة . وقد جرت مراقبة البيض منذ الأسبوع الأول لشهر نيسان ولغاية نهاية الشهر المذكور وذلك لمراقبة وتسجيل أعداد البيض الفاقس وغير الفاقس بالعين المجردة بعد ازالة الانبوب.

التأثير في الأطوار الحورية

جرى تحضير التراكيز ٥ و ١٠ و ١٥ و ٢٠ و ٢٥ و ٣٠ % للمستخلص المائي. كذلك حضرت التراكيز ٥ و ١٠ و ١٥ و ٢٠ % لكل من المستخلص الهكساني والمستخلص الكحولي للبذور والأوراق والقلف ، مع إضافة مادة Tween-20 كما في الفقرة السابقة ١.٤.٢. أما مبيد الاكتارا فقد استعملت التراكيز ٠.٢ و ٠.٤ و ٠.٦ غم/لتر وذلك لغرض القياس.لان التركيز الموصى به هو ٠.٤ غم/لتر .

ولأجل معرفة التأثير القاتل لتراكيز المستخلص المائي ومستخلص المذيبات العضوية ومبيد الاكتارا آنف الذكر في الدور الحوري لحشرة دوباس النخيل تم اعتماد بيانات درجات

الحرارة اليومية والرطوبة النسبية لمنطقة الدراسة بجهاز قياس الحرارة والرطوبة Thermohygrograph الذي وضع في منطقة الدراسة نفسها.كانت درجة الحرارة تتراوح ما بين ٢٢.٢٥-٣١.٥ م° ,في حين كانت الرطوبة من ٤٥-٦٦% في الجيل الربيعي خلال شهري نيسان وايار .

التأثير في البالغات

عوملت البالغات بنفس التراكيز التي حضرت في الفقرة ٢.٤.٢ لأنواع المستخلصات كافة ومبيد الاكتارا لمعرفة التأثير المباشر في بالغات الدوباس فتراوحت درجة الحرارة بين ٢٦-٣٤ م° وأما الرطوبة فتراوحت بين ٢٥-٦٠% خلال شهري أيار وحزيران في الجيل الربيعي و من ٨-٢٠ م° والرطوبة من ٤٧-٦٧% خلال شهر أيلول في الجيل الخريفي. إذ أدخلت إناث وذكور الدوباس التي جمعت بوساطة مصائد الشفط الهوائية إلى داخل الأنابيب البلاستيكية الحاجزة، بعدها رش الخوص بما عليه من حشرات بتراكيز المستخلصات ومبيد الاكتارا بوساطة المرشة اليدوية وبمسافة ١٥ سم وعن طريق الفتحة الشقية . كررت التجربة ثلاث مرات لكل معاملة ولكل تركيز من التراكيز المستعملة في جيلي الحشرة فضلاً عن معاملة السيطرة وبواقع ١٠ بالغات لكل مكرر. سجلت أعداد البالغات الميتة والحية بعد ٧٢ ساعة.

التحليل الإحصائي

حللت البيانات الإحصائية و اتبع التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design (C.R.D.) في تنفيذ التجارب، وصححت النسب المئوية للهلاكات استناداً إلى معادلة Henderson-Tilton والتي تعني أيضاً تقدير نسبة فاعلية أي من المستخلصات الخام وتوليفاتها والمبيدات التجارية المستعملة تحت الظروف الحقلية(11) ولتحديد معنوية الفروق بين المعاملات استعمل اختبار اقل فرق معنوي Less L.S.D. secnifigant deferens (١٢) عند مستوى معنوية $P \leq 0.05$ باستعمال البرنامج الإحصائي الجاهز (SAS, 1990). كذلك استخدم البرنامج الجاهز SPSS للحصول على قيم التركيز القاتل لـ ٥٠ % و٩٠% .

النتائج والمناقشة

التأثير في فقس البيض.

يبين الجدول (١) النسب المئوية لفقس بيض حشرة الدوباس عند معاملته بالمستخلصات المائية ومستخلص المذيبات العضوية لنبات اللبخ ومبيد الاكتارا. ولوحظ عن طريق النتائج ان نسب فقس البيض المعامل بالتراكيز ٥, ١٠ , ١٥ ,٢٠ ,٢٥ و٣٠% من المستخلصات المائية كانت كالأتي ٦٦.٧٢ , ٥٣.٥٧ , ٥٣.١٥ , ٤٧.٢٤ , ٤٤.١٨ و ٢٩.٣٢ % للمستخلص المائي للبذور على التوالي . يظهر من النتائج المبينة في جدول (١) أن جميع المستخلصات المائية والعضوية قد أثرت تأثيراً متبايناً في نسب فقس البيض، وقد ازداد هذا التأثير مع زيادة تركيز هذه المستخلصات مع وجود فروقات معنوية بحسب نتائج التحليل الاحصائي بين تراكيز المستخلص الواحد وبين المستخلصات لكن اختفت هذه

الفروقات بين المستخلصات ضمن التركيز ٣٠% عدا المستخلص المائي للأوراق وغلاف القرنة. في حين ظهرت أوطأ نسب فقس عند استعمال مستخلص الهكسان والميثانول للبذور . وقد يعود السبب في تاثير هذه المستخلصات إلى قيام الزيت بعمل طبقة عازلة أدت إلى غلق غطاء operculum فتحة خروج الجنين ، وبالتالي اختناق الجنين داخل البيض.

التأثير في الأطوار الحورية

تشير النتائج الموضحة في جدول (٢)إلى أن نسب قتل حوريات الطور الأول لحشرة الدوباس قد أزدادت مع ازدياد تراكيز المستخلصات جميعها. فعند استعمال المستخلص المائي لبذور اللبخ عند التراكيز من ٥-٣٠% وجد أن نسب القتل تراوحت بين ٢٠.٦٩ -١٠٠ % و تبعاً للتراكيز على التوالي كذلك فأن قيم التركيز اللازم لقتل ٥٠ و٩٠ % بلغت (١٠.٦٤ و ٢٢.٩١) و . وأظهر التحليل الاحصائي فروقاً معنوية بين المعاملات.

واما عند استعمال المستخلص المائي للأوراق بالتراكيز نفسها فقد تراوحت نسب القتل بين ٦.٩ – ٩٦.٥٥% تبعاً للتراكيز وأن قيم ت . ق ٥٠ و ٩٠ % كانت (١٤.٧٩ و ٣١.٢١). في حين تراوحت نسب القتل في حوريات الطور الأول بين ٦.٦٦ – ٦٣.٣٣ % في الجيل الربيعي عند استعمال المستخلص المائي لغلاف القرنة و بالتراكيز نفسها وبفروق معنوية بين المعاملات ، اما ت .ق ٥٠و ٩٠ % (٢٦.١٩ و ٨٣.٩٣) على التوالي . كذلك الحال بالنسبة للمستخلص المائي للقلف.

وفيما يتعلق بمستخلص المذيبات العضوية فقد اظهر مستخلص الميثانول للبذور اعلى نسبة قتل مقارنة مع باقي المستخلصات العضوية. اما عند قياس كفاءة المستخلصات في نسب قتلها حوريات الطور الأول فقد أظهر المستخلص

الهكساني ومستخلص الميثانول للبذور فرقاً معنوياً واضحاً عن باقي المستخلصات، في حين لم تظهر هنالك فروقاً معنوية بين المستخلص المائي للبذور والقلف، وكذلك مستخلص الميثانول للأوراق والقلف، وأظهر المستخلص المائي للأوراق وغلاف القرنة فرقاً واضحاً عن باقي المستخلصات . اما التراكيز ٠.٢ , ٠.٤ و ٠.٦ مل /لتر من مبيد الاكتارا فقد ادت إلى ظهور نسب قتل عالية تراوحت بين ٨٠ – ١٠٠ % و ٨٣.٣٣ – ١٠٠ % على التوالي.اما قيمة ت.ق ٥٠ و ٩٠ % فقد كانت (٠.١٠ و ٠.٢٥) على التوالي.

كذلك أستعملت نفس هذه التراكيز على الادوار الحورية الاخرى وكما مبين في الجداول (٢,٣,٤) وقد ثبت ان مستخلص الميثانول للبذور كان الافضل بين المستخلصات المائية والعضوية جميعها في خفض نسب فقس بيض الدوباس وهلاك الحوريات .

التأثير في البالغات.

يشير جدول (٤) إلى نتائج استعمال تراكيز من ٥ – ٣٠% من المستخلصات المائية لنبات اللبخ فمستخلص البذور المائي له نسب قتل لبالغات الدوباس تراوحت بين ٠.٠ – ٥٦.٦٦ % في الجيل الربيعي. اما المستخلصات العضوية فقد سجل مستخلص الميثانول للبذوربالتراكيز من ٥ – ٢٠ % نسب قتل تراوحت بين ١٣.٣٣ – ٧٠% و ٦.٦٦ – ٦٦.٦٦%، وقيم ت.ق ٥٠ و ٩٠% (١٤.٧٣ و ٣٧.٠١) والتي كانت الاعلى بالنسبة لباقي المستخلصات المائية والعضوية .

اما فيما يتعلق بمبيد الاكتارا فان التراكيز ٠.٢ و٠.٤ و٠.٦ مل/لتر قد اعطت نسب قتل بلغت ٦٠ و ٧٦.٦٦ و٨٣.٣٣ % على التوالي في الجيل الربيعي، ونسب بلغت ٦٠ و٨٠ و٨٦.٦٦ % في الجيل الخريفي، وكان ت.ق ٥٠ و ٩٠ % (٠.١٧ و٠.١٧) و(٠.٦٩ و ٠.٦٨) لجيلي الحشرة على التوالي مع وجود فروقات معنوية بين المعاملات جميعها في الجيل الربيعي .

الجدول ١: تأثير المستخلصات المائية ومستخلص المذيبات العضوية لنبات اللبخ ومبيد الاكتارا في نسب فقس بيض حشرة الدوباس*Ommatissus binotatus lybicus* في الجيل الربيعي

التركيز %	المستخلص المائي للبذور	المستخلص المائي للاوراق	المستخلص المائي لغلاف القرنة	المستخلص المائي للقلف	LSD	المستخلص الهكساني للبذور	مستخلص الميثانول للبذور	مستخلص الميثانول للاوراق	مستخلص الميثانول للحاء	LSD	التركيز مل/لتر	مبيد الاكتارا
٥	66.72	77.47	85.38	70.88	٨.٧	44.38	36.11	72.18	64.97	١٠.٢	٠.٢	40.23
١٠	53.57	72.68	84.85	68.36	٩.٣	33.04	26.75	61.62	47.18	١١.٧	٠.٤	19.15
١٥	53.15	71.69	76.97	64.62	٩.٨	28.44	22.04	53.14	35.41	١٢.٣	٠.٦	10.71
٢٠	47.24	63.47	86.13	52.68	٨.٧٦	10.99	17.93	46.22	24.44	٨.٨	–	—
٢٥	44.18	55.01	54.01	44.80	١٣.٤	—	—	—	—	–	–	—
٣٠	29.32	40.54	51.03	39.57	١٢.٦	—	—	—	—	–	–	—
السيطرة	٨٨.٥٥	٨٧.٥١	٨٧.٨٣	٨١.٢٩	–	٨٤.١٩	٨٠.١٨	٨٤.٨٤	٨٣.٣٩	–	–	٨٤.٢٣
LSD	٩.٣٦	١٠.٤	١٣.١٨	١٦.٤٢	–	٩.٩٨	٥.٦	١٥.١٨	٨.٤٧	–	–	٥.٩٥

الجدول ٢ تأثير تداخل تراكيز المستخلصات المائية ومستخلص المذيبات العضوية لاجزاء نبات اللبخ ومبيد الاكتارا في نسب قتل حوريات الطورين الأول الثاني لحشرة دوباس النخيل*Ommatissus binotatus lybicus* للجيل الربيعي

مستخلصات نبات اللبخ

التركيز %	المستخلص المائي للبذور	المستخلص المائي للأوراق	المستخلص المائي لغلاف القرنة	المستخلص المائي للقلف	LSD	المستخلص الهكساني للبذور	مستخلص الميثانول للبذور	مستخلص الميثانول للأوراق	مستخلص الميثانول للقلف	LSD	التركيز مل/لتر	مبيد الاكتارا
الطور الاول												
٥	20.69	6.90	6.66	16.66	٨.٤	39.29	43.33	20.69	20.0	٨.٢	٠.٢	80.0
١٠	34.48	17.24	13.33	36.66	١١.٩	71.43	73.33	46.66	46.66	١١.٣	٠.٤	100
١٥	51.72	37.93	26.66	50.0	١٢.٩	96.43	96.66	62.19	73.33	١٢.٢	٠.٦	100
٢٠	79.30	62.07	36.66	70.0	١٢.٠	100	100	82.76	90.0	١١.٨	–	–
٢٥	93.10	75.86	46.66	86.66	١٠.٥	–	–	–	–	–	–	–
٣٠	100	96.55	63.33	90.0	١٢.١	–	–	–	–	–	–	–
LC_{50}	10.64	١٤.٧٩	٢٦.١٩	١١.٩٩	–	٦.٢٩	٦.٠٧	١٠.٨٤	٩.٤٣	–	–	٠.١٠
LC_{90}	٢٢.٩١	٣١.٢١	٨٣.٩٣	٣٢.٢٤	–	١٢.٢٧	١٢.٥٦	٢٢.١٩	٢٠.٢٢	–	–	٠.٢٥
S.E	٧.٦٧	٧.٤٨	٤.٨٤	٧.٣٢	–	٩.٤٥	١٠.٠٤	٥.٧٢	٩.٠٣	–	–	١٣.٥٢
LSD	٨.٥٤	١٢.٠٥	١١.٥٤	١٣.٢١	–	٩.٣٩	٤.٦٩	١٥.١٨	١٠.٤٩	–	–	٧.٢٣

تكملة جدول ٢

	الطور الثاني											
٥	20.0	6.9	13.33	3.33	٨.١	37.93	41.38	17.24	20.0	٨.٤	٠.٢	76.66
١٠	36.66	13.79	33.33	10.0	٩.٦٥	68.96	72.41	37.93	46.66	٨.٤٨	٠.٤	93.33
١٥	46.66	34.48	46.66	23.33	٧.٧٦	89.65	93.10	58.62	70.0	٨.٧	٠.٦	100
٢٠	76.66	51.72	70.0	33.33	١٠.٩	100	100	79.31	90.0	١٠.٦٦	–	–
٢٥	93.33	79.30	90.0	46.66	٨.٦	–	–	–	–	–	–	–
٣٠	100	93.10	93.33	56.66	١١.٢٧	–	–	–	–	–	–	–
LC_{50}	١٠.٧٨	١٦.٠٤	١٢.٥٠	٢٧.٧٦	–	6.56	٦.٢٢	١١.٥٩	٩.٥٥	–	–	٠.١٢
LC_{90}	٢٣.٣٩	٣٥.٦٩	٢٩.٧٥	٨٤.٢١	–	13.31	١٢.٧٦	٣٠.٨٠	٢٢.٨٥	–	–	٠.٣١
S.E	٧.٨٨	٧.٣٦	٧.٤٨	٤.٥٩	–	٩.٤٩	٩.٥٩	٥.٠٠	٨.٧٢	–	–	١١.٢٥
LSD	٧.٦٤	١٠.٧٩	١١.٤٥	٧.٠٨	–	٩.٣٩	٩.٣٩	٩.٦	١٠.٥	–	–	٧.٩٨

الجدول :٣ تأثير تداخل تراكيزالمستخلصات المائية و مستخلص المذيبات العضوية لاجزاء نبات اللبخ ومبيد الاكتارا في نسب قتل حوريات الطورين الثالث والرابع لحشرة دوباس النخيل*Ommatissus binotatus lybicus* للجيل الربيعي

مستخلصات نبات اللبخ												
التركيز %	المستخلص المائي للبذور	المستخلص المائي للأوراق	المستخلص المائي لغلاف القرنة	المستخلص المائي للقلف	LSD	المستخلص الهكساني للبذور	مستخلص الميثانول للبذور	مستخلص الميثانول للأوراق	مستخلص الميثانول للقلف	LSD	التركيز مل/لتر	مبيدالاكتارا
الطور الثالث												
٥	16.66	6.66	0.0	13.33	٨.٦	30.0	36.66	16.66	16.66	٩.٠٥	٠.٢	73.33
١٠	33.33	13.33	6.9	33.33	٩.٢	63.33	63.33	40.0	30.0	٩.١٣	٠.٤	90.0
١٥	43.33	26.66	20.69	43.33	٨.٤٥	83.33	90.0	53.33	60.0	٩.٤	٠.٦	100
٢٠	63.33	50.0	24.14	63.33	٩.٧٢	96.66	93.33	66.66	83.33	٩.٤٢	–	–
٢٥	86.66	73.33	37.93	80.0	٩.٤٨	–	–	–	–	–	–	–
٣٠	93.33	86.66	48.28	90.0	١٢.٤	–	–	–	–	–	–	–
LC_{50}	١٢.٢٩	١٧.٨١	٣١.٧٥	١٣.٢٩	–	٧.٤٥	٦.٧٣	١٤.٠٤	١١.١٥	–	–	٠.١٤
LC_{90}	٣١.٣٧	٤٣.٢١	٨٦.١٨	٣٨.٦٨	–	١٦.٣٦	١٧.٠٢	٣٤.٩٩	٣٠.٠٦	–	–	٠.٣٣
S.E	٧.٣٧	٧.١٩	٤.٢٧	٧.٠٢	–	٩.٢٥	٩.٣٩	٤.٧٥	٨.٤٦	–	–	١٢.٠٥
LSD	٨.٥٥	٨.٥٤	٩.٣٦	١٠.٠٨	–	٩.٣٩	٨.١٣	١٣.٥٩	٦.٦٤	–	–	٥.٤٣

تكملة جدول ٣

الطور الرابع											
٥	16.66	6.66	0.0	13.33	٨.٦	30.0	36.66	16.66	٩.٠٥	٠.٢	73.33
١٠	33.33	13.33	6.9	33.33	٩.٢	63.33	63.33	40.0	٩.١٣	٠.٤	90.0
١٥	43.33	26.66	20.69	43.33	٨.٤٥	83.33	90.0	53.33	٩.٤	٠.٦	100
٢٠	63.33	50.0	24.14	63.33	٩.٧٢	96.66	93.33	66.66	٩.٤٢	–	–
٢٥	86.66	73.33	37.93	80.0	٩.٤٨	–	–	–	–	–	–
٣٠	93.33	86.66	48.28	90.0	١٢.٤	–	–	–	–	–	–
LC_{50}	١٢.٢٩	١٧.٨١	٣١.٧٥	١٣.٢٩	–	٧.٤٥	٦.٧٣	١٤.٠٤	١١.١٥	–	٠.١٤
LC_{90}	٣١.٣٧	٤٣.٢١	٨٦.١٨	٣٨.٦٨	–	١٦.٣٦	١٧.٠٢	٣٤.٩٩	٣٠.٠٦	–	٠.٣٣
S.E	٧.٣٧	٧.١٩	٤.٢٧	٧.٠٢	–	٩.٢٥	٩.٣٩	٤.٧٥	٨.٤٦	–	١٢.٠٥
LSD	٨.٥٥	٨.٥٤	٩.٣٦	١٠.٠٨	–	٩.٣٩	٨.١٣	١٣.٥٩	٦.٦٤	–	٥.٤٣

الجدول ٤ : تأثير تداخل تراكيزالمستخلصات المائية ومستخلص المذيبات العضوية لاجزاء نبات اللبخ ومبيد الاكتارا في نسب قتل حوريات الطور الخامس والبالغات لحشرة دوباس النخيلOmmatissus binotatus lybicus للجيل الربيعي

مستخلصات نبات اللبخ											
التركيز %	مستخلص مائي للبذور	مستخلص مائي للأوراق	مستخلص مائي لغلاف القرنة	مستخلص مائي للقلف	LSD	مستخلص هكساني للبذور	مستخلص ميثانول للبذور	مستخلص ميثانول للأوراق	مستخلص ميثانولي للقلف	LSD	التركيز مل/لتر	مبيدالاكتارا
الطور الخامس												
٥	0.0	0.0	0.0	0.0	٦.٤	6.66	16.66	6.66	6.66	٦.٢٢	٠.٢	66.66
١٠	6.66	3.33	0.0	0.0	٨.٤	36.66	36.66	20.0	13.33	٨.٠٨	٠.٤	80.0
١٥	13.33	10.0	6.66	13.33	٨.٣	53.33	60.0	33.33	43.33	١٠.٣٩	٠.٦	90.0
٢٠	26.66	20.0	10.0	23.33	٧.٦	76.66	80.0	46.66	66.66	٧.٧٨	–	–
٢٥	50.0	53.33	23.33	46.66	١٢.٩٨	–	–	–	–	–	–	–
٣٠	70.0	63.33	36.66	66.66	١٢.٢٩	–	–	–	–	–	–	–
LC_{50}	٢٣.٥٨	٢٤.٨٣	٣٦.٧٦	٢٦.٢٥	–	١٣.٢٣	١١.٥١	٢٢.٦٢	١٦.٩٨	–	–	٠.١٦
LC_{90}	٥٦.٩٧	٦٨.٩٢	٩٦.٩٣	٦٣.١٠	–	30.20	٣١.٩١	٥٨.٧٣	٤٢.٩٣	–	–	٠.٦٤
S.E	١.٨٥	٥.٥	٣.٠	٤.٨٦	–	٥.٣٣	٦.٤٩	٣.٠٩	٤.٩٩	–	–	١٠.٤٨
LSD	٦.٨	١٠.٠٩	٦.٦	٦.٦١	–	٩.٣٩	٩.٣٩	٦.٧٨	٦.٦٥	–	–	١٤.٤٢

تكملة جدول ٤

	البالغات										
٥	0.0	0.0	0.0	0.0	٠.٠	3.33	13.33	3.33	3.33	٧.٠٢	٠.٢	60.0
١٠	3.33	0.0	0.0	6.66	٦.٣	20.0	26.66	10.0	13.33	٩.١٩	٠.٤	76.66
١٥	10.0	6.66	3.33	10.0	٦.٥	36.66	46.66	23.33	33.33	٨.٥٢	٠.٦	83.33
٢٠	20.0	16.66	6.66	40.0	١٥.٦٥	63.33	70.0	40.0	53.33	١٣.٧٥	–	–
٢٥	36.66	30.0	16.66	40.0	١٢.٣٨	–	–	–	–	–	–	–
٣٠	56.66	46.66	33.33	53.33	١٣.٦٨	–	–	–	–	–	–	–
LC_{50}	٢٦.٤٠	29.99	٣٩.٥٣	٢٦.٧٦	–	١٧.٢٣	١٤.٧٣	٢٧.٢٧	٢٠.٢١	–	–	٠.١٧٣
LC_{90}	٦٢.٣٧	75.09	٩٩.٦٦	٧٤.١٥	–	٣٩.٤٩	٤٥.٠١	٦١.٧١	٥٠.٢٩	–	–	٠.٦٩٣
SE	٣.٨	٤.١٧	٣.٢٣	٣.٩٧	–	٤.٣٤	٤.٩٢	٢.٨٨	٤.٢٨	–	–	١٠.٢٩
LSD	٨.٥٤	١٠.٠٩	٥.٢٤	٦١ز	–	١٨.١٨	٨.١٣	٩.٦	١٠.٥٢	–	–	٥.٣٤

المناقشة

ان التاثير في فقس البيض الملاحظ في هذه الدراسة يتفق مع ما ذكرته (١٣) بان معاملة بيض حشرة ثاقبة الحبوب الصغرى *R. dominica* بالتراكيز ٥، ١٥، ٢٥ و٣٥ % من المستخلص المائي لبذور نباتي السيسبان واللبخ ومزيجهما بنسبة ١:١ منعت فقس البيض تماماً .وقد عزت ذلك إلى التاثير السام للمركبات الموجودة في هذين المستخلصين، وهي القلوانيات والكومارين والسابونين والفينول. و ذكر(١٤) ان معاملة بيض حشرة *Cnaphalocrocis medinalis* بزيت اشجار النيم قد ادى إلى انخفاض في نسب فقس البيض ، ويعود السبب في ذلك إلى اختناق الجنين داخل البيض وليس إلى تاثير مركبات الزيت في جنين ذلك البيض. كذلك ذكر (١٥) بان المستخلص المائي والمستخلص الهكساني ومستخلص الميثانول ، لثمار السبحبح بالتراكيز ٥ ، ١٥، ٢٠ و٤٠ للمستخلص المائي ، و ٥، ١٥ و ٢٥% للمستخلصات العضوية والمزيج(خليط من الزيت والتربينات) قد أثرت تاثيراً متبايناً في نسب قتل بيض دوباس النخيل، فقد ازداد هذا التاثير مع زيادة هذه المستخلصات.

اما بالنسبة للتاثير على الحوريات فهو يتفق مع ما ذكره(١٦) بان معاملة حشرة برغوث الاجاص *Casopsylla pyri*(L.) بالمنتوج الطبيعي Akse Bio2 ادى إلى قتل الاطوار الحورية بتركيز ٠.١ % ، ولكن اعلى فاعلية حياتية لهذا المنتوج سجلت ضد الاطوار الصغرى(الأول والثاني) ، التي اعطت اعلى نسبة هلاك (٨٧.٤ %) ، كذلك فان التاثير كان اقل ضد الاطوار الاكبر من الثالث إلى الخامس ، الذي اعطى نسبة هلاك بلغت ٦٢.١ % وبالتركيز نفسه. اما فيما يتعلق بزيادة نسب القتل التي تتناسب طردياً مع زيادة تركيز المستخلصات ، فانها تتفق مع ما وجدته دراسة (١٧) في زيادة نسب الهلاك المتحققة لحوريات حشرة مَن اللهانة ، التي زادت مع زيادة التركيز للمستخلص الميثانولي لبذور نبات اللبخ . كذلك ذكر(١٨) ان الكومارين والفينول لبذور اللبخ والمضاف لبذور الحنطة التي تتغذى عليها يرقات حشرة ثاقبة الحبوب الصغرى *Rizoprtha dominica* (Fab) بتركيز ٥% ادت إلى هلاك جميع اليرقات. كذلك اشار (١٩) في دراسة لاحقة إلى فاعلية المستخلص المائي للب الثمار، وغلاف البذور، وجذور، وقلف،وأوراق Del *Balanites aegyptiaca* ضد يرقات بعوض الكيولكس *C. pipiens* ،إذ عرضت الاطوار الاربعة الأولى للتراكيز ٠، ٠.١ ، ٠.٢٥، ٠.٥ ، ١.٠ و ٢.٠ من المستخلص المائي للاجزاء المذكورة في اعلاه ، واظهرت المستخلصات جميعها فاعلية قاتلة لليرقات. كذلك لاحظ (٢٠) ان مبيد الاكتارا كان فعالاً ضد الاطوار الحورية للذبابة البيضاء *B. tabaci* على محصول القطن وبطريقتي الرش ومعاملة التربة بالقياس إلى المبيدات الآخرى المستعملة مختبرياً مع زيادة نسب الهلاك بزيادة تركيز المبيد . كذلك وجد (٢١) فاعلية حقن جذوع النخيل بمبيد Thiamethoxam ضد حشرة الدوباس إذ كان معدل عدد الحوريات قبل يوم من المعاملة ٢٢.٢ عند التركيز ٤ غرام في حين اصبح المعدل بعد ١٥ يوم٠.١ ،اما عند التركيز ٢ غرام هو ١٩.٨ و٠.٤ بعد يوم و١٥ يوماً على التوالي.

التاثير على البالغات حيث لوحظ انخفاض تاثير المستخلصات مقارنة مع تاثيرها على الاطوار الحورية كذلك اشارت (22) إلى فاعلية مستخلصات الايثر البتولي والكلوروفورم والاسيتون لبذور السيسبان*S. sesban* ضد حشرة سوسة القمح *Sitophilus granarius* L. التي اظهرت تأثيراً سمياً معنوياً لجميع هذه المستخلصات على الحشرات الكاملة. وبين (23) استعملا مصدرين للسابونين احدهما من لحاء *Quillja saponaria* والحاوي على guilljic acid Triterpene و sapogenin ، والمصدر الثاني هو مستخلص الميثانول لغلاف ثمار *Balanites aegyptiaca* والحاوي على steroid saponins ضد بالغات بعوض *A. aegypti* و *C. pipiens* إذ اظهر التركيز ١٠٠٠ ملغم/لتر نسبة قتل ١٠٠% و ٩٥% لل*Q. saponaria* ولنوعي البعوض على التوالي. في حين كانت للسابونين من غلاف ثمار *Balanites* ٩٥ و ٨٠ % لنوعي البعوض على التوالي. اما تأثير مبيد الاكتارا في البالغات فقد وجدت (24) ان كفاءة مبيد الاكتارا WG ٢.٥ ضد الحشرة القشرية الرخوة *Exaeretupus tritisi*(Williams) بالتركيزين ٠.٠٠٩ و ٠.٠١٥ مادة فعالة /٦٠ مترمربع، إذ دلت النتائج ان اعلى نسبة قتل للحشرة قد ظهرت بعد اليوم الأول ،اذ وصلت إلى ٨٨.٢% و٨٦.٣% على كل من نباتي القمح والشعير على التوالي.

المصادر

1. Branton, R . L. and J. Black .**1989** . *Datepalm (Phoenix dactylifera L.). In*

Biotechno. Agri. Forest. 5 : Trees II (Edited by Y.P.S. Bajaj), Springer-Verlag Berlin. pp. 161-175.

٢. عبد الحسين،علي. **1985**. *النخيل والتمور وآفاتهما*. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة.

٣. جرجيس، سالم جميل ومحمد عبد الكريم محمد. **١٩٩٢**. *حشرات البساتين*، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٣٨١.

٤. جرجيس، سالم جميل والجبوري عبد الرزاق يونس.**٢٠٠٥**.*التأثيرات تحت القاتلة للمستخلصات الخام لبعض النباتات الطبية في خنفساء الحبوب الشعرية Trogoderma granarium Everts (Dermestidae: Coleoptera)*. مجلة الزراعة العراقية العراقية مجلد ١٠ عدد ١ ص ٨٣-٩٣.

٥.Ignacimuthu, S. **2004** . *Green pesticides for insect pest management.* Curr. *Sci.* 86(8) . meeting reports.

٦.الدمير، محمد، مصطفى البوحسيني ومحمد نايف السلتي. **2000**. *دراسة تأثير المواد المستخلصة من ثمار نبات الازاداراخت (Melia azedarach L.). في مكافحة سوسة ورق العدس (Sitona crinitus H.)* مجلة وقاية النبات العربية.18:64-67.

٧.Valladares, G., M. T. Defago, S. Palacios, and M. C. Carpinella. **1997**. *Laboratoryevaluation of Melia azedarach L. (Meliaceae) extracts against the elm leaf beetle (Coleoptera: Chrysomelidae). J. Econ. Entomol.* 90 (3): 747-750.

8.Yamasaki, R. B., J. A. Klocke, S. M. Lee, G. A. Stone, and M. V. Darlington**. 1986.** *Isolation and purification of Azadirachtin from neem (Azadirachta indica) seeds using flash chromatography and high-performance liquid chromatography.J.Chrom. 3*56: 220-226.

9.Nauen, R. N. Stumpf and A. Elbert**. 2002** .*Toxicological and mechanistic studies on neonicotinoid cross resistance in Q- type Bemisia tabaci(Hemiptera: Aleyrodidae). Pest Manag. Sci.* 58(9):863-875.

١٠.الشمسي، باسم حسون حسن .**٢٠٠٣**. الاداء الحياتي لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus*. تحت الظروف الحقلية والتنبؤ بظهورها باستعمال أنموذج الوحدات الحرارية . رسالة ماجستير. كلية الزراعة / جامعة بغداد.٨٩ صفحة.

11. Henderson, C. F., and E. W. Tilton**. 1955**. *Tests with Acaricides againts the Brown Wheat Mite. J. Econ. Ent., 48*(2): 157 – 161.

١٢.الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. **١٩٨٠**. *تصميم وتحليل التجارب الزراعية*. دار الكتب للطباعة والنشر-جامعة الموصل- الموصل.

١٣ .الشريفي، اخلاص محمد علي.**٢٠٠٤**. *دراسة الفعالية الحياتية لاشعة كاما والمستخلص المائي لبذور نباتي للسيطرة على حشرة ثاقبة الحبوب الصغرى Sesbania sesban و Albizzia lebbeck* .رسالة ماجستير. كلية العلوم للبنات /جامعة بغداد ٧٧ ص.

14.Saxena, R. C., G. P. Waldbauer, N. J. Liquido, and B. C. Puma. **1980**. *Effect of neem seed oil on the rice leaffolder Cnaphalocrocis medinalis*. pp.: 189-204. In: Schmutterer, H. Ascher, K. R. S. and Rembold, H. (eds.) Proc. 1st Int. Neem Conf. Rottach. Egern, FRG.

١٥.الضامن، احمد سعد عبد الوهاب.**٢٠٠٢**. *الكفاءة الحقلية لمستخلصات ثمار نبات السبحبح Melia azedarach L. في بقاء حشرة دوباس النخيل Ommatissus binotatus lybicus DeBerg.(Homoptera: Tropiduchidae)*. رسالة ماجستير .كلية العلوم/جامعة بغداد .

16.Erler, F**.2004** . *Laboratory Evaluation of a Botanical Natural Product (AkseBio2) against the Pear Psylla Cacopsylla pyri . Phytoparasitica* 32(4):351-356.

١٧.المشهداني، شيماء عبد الكريم عبد الله.**٢٠٠٦**. *قياس فعالية مستخلص الكحول المثيلي لبذور نبات اللبخ Albizzia lebbeck(L.) Benth. مع مبيدي الاكتارا زيريمور في بقاء حشرة من اللهانة Brevicoryne brassicae L. .(Homoptera:Aphididae)*. رسالة ماجستير . كلية العلوم / جامعة بغداد .٨٤ صفحة.

١٨.محمود،عماد احمد. **٢٠٠٤**. *تأثير المركبات الفينولية لبذور الالبيزيا على بعض الجوانب الحياتية لثاقبة الحبوب الصغرى Rhyzopertha dominica (Fab.) (Coleoptera:Bostrichidae)* مجلة ام سلمة للعلوم- كلية العلوم للبنات/جامعة بغداد. المجلد ١،العدد٢:ص٢٢٤-٢٢٨.

19.Chapagain, B. P. and Z. Wiesman. **2005**. *Larvicidal effect s of aqueous extracts of Balanites aegyptiaca (desert date)*

against the larvae of Culex pipiens mosquitoes . *Afr. J. Biotechnol*. 4 (11): 1351-1354.

٢٠.الدهوي، سنداب سامي جاسم، صالح حسن سمير وعبد الستار عارف علي.٢٠٠٦. *تأثير بعض المبيدات الجهازية من مجموعة Neonicotinoids group في ادوار المفتـــرس Stethorusgilvifron (Muls.)(Coleoptera: Coccienellidae)* مجلة الزراعة العراقية مجلد١٠، عدد ٢، ص ١٢١-١٣٢ .

٢١.الجبوري، إبراهيم جدوع، عدنان إبراهيم، جمال فاضل وهيب، ووسام علي المشهداني.**2001** . *اختبار كفاءة مبيد Thiamethoxam بطرق معاملة مختلفة لمكافحة حشرة دوباس النخيل (Ommatissus binotatus De Berg.)* .مجلة وقاية النبات العربية. 19:107-112.

22. Al-Moajel, N. H**. 2006** . Use Of *Sesbania Sesban (L.) Merr Seed Extracts for the Protection of Wheat Grain Against the Granary Weevil, Sitophilus granarius (L.) (Coleoptera: Curculionidae*) . Sci.*J. K F U (Basic and Applied Sciences) .7(2)*.

23. Wiesman, Z . and B . P. Chapagain . **2003** . *Laboratory evaluation of natural saponin as a bioactive against Aedes aegypti and Culex pipiens. Dengue Bull. 27.*

٢٤.عبدالله، سعاد اردیني و الجبوري، ابراهيم جدوع .٢٠٠٦. *كفاءة مبيد اكتارا (Thiamethoxam) إزاء الحشرة القشرية الرخوة Exaeretopus tritici (Williams) مع الاشارة لتاثيره في انتاجية القمح والشعير* . مجلة وقاية النبات العربية .مجلد ٢٤، عدد ٢.