

# التأثيرات تحت القاتلة للمستخلصات الخام لبعض النباتات الطبية في خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* Everts (Dermostidae: Coleoptera)

عبد الرزاق يونس الجبوري\*\*

سالم جميل جرجيس\*

## الملخص

اظهرت نتائج المعاملة السطحية ليرقات العمرين الثاني والرابع لحشرة الخابرا *Trogoderma granarium* Everts بمستخلصات نباتات العرن *Hypericum crispum* L. والحنظل *Citrullus colocynthis* Schrad والاخليليا *Achillea micrantha* M.B. والفجيلة *Raphanus raphanistrum* L. وبمذيبات مختلفة ، تثبيط النمو اليرقي، ومن ثم زيادة المدة التي تتطلبها اليرقات لاكمال نموها، إذ ان مستخلصات الاخليليا تثبطت من النمو اليرقي اكثر من مستخلصات الفجيلة التي كانت اكثر تثبيطاً من مستخلصات الحنظل فيما كانت مستخلصات العرن اقلها تثبيطاً حيث بلغت مدد الدور اليرقي (٦٥، ١١٦، ٦٢، ١٣٦، ٦٠، ٩٦٢، ٦٠، ٢٧٥) يوماً على التوالي. كما ظهر ان اكثر مستخلصات المذيبات تثبيطاً للنمو اليرقي كانت مستخلصات الايثانول تلتها مستخلصات الماء ثم الهكسان واقلها تأثيراً مستخلصات الايثر البترولي إذ بلغت مدد الدور اليرقي (٦٥، ٨٢٥، ٦٣، ٦٨٧، ٥٩، ٩٦٢، ٥٨، ٩٦٢) يوماً على التوالي.

ولوحظ ان المستخلصات جميعها قد اثرت على معدل مدة دور ووزن العذراء ومدة طول عمر الكاملة وعلى انتاجية الاناث للبيض، وان العمر اليرقي الثاني اكثر حساسية من العمر اليرقي الرابع. ان المعاملة السطحية لعذارى الخابرا بعمر يوم واحد وبجرع مختلفة من المستخلصات ادى إلى حصول عدة تشوهات للكاملات الناتجة أو تكون دور وسطي بين العذراء والحشرة الكاملة أو عدم تطور العذراء كلياً.

## المقدمة

لقد أدى استخدام المبيدات الكيميائية في مكافحة الآفات الزراعية إلى زيادة انتاج المحاصيل الزراعية بشكل كبير جداً، الا ان استخدام تلك المبيدات نجم عنه ظهور العديد من حالات التسمم والتلوث البيئي. ويدل حجم الضجة المثارة بصدد التأثيرات الجانبية غير المرغوبة لمبيدات الآفات الكيميائية ليس فقط إلى وجوب ترشيد استخدامها كمّاً ونوعاً واحداث تغييرات 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 لفترة قصيرة او استخدام المؤثرات التي تزيد من كفاءة المبيد وتقلل المعدلات المستخدمة منه أو استخدام المصايد الفرمونية، أو احداث العقم بالاشعاع أو المواد الكيميائية. ومن بين أكثر هذه الطرق اهمية واثارة هو البحث عن مشاهجات الهرمونات الحشرية في النباتات أو ايجاد مواد أو عوامل طبيعية لمكافحة الحشرات، إذ اوضحت الابحاث العلمية ان هذه الهرمونات ومشاهجاتها يمكن ان تؤدي عملاً مهماً في مكافحة الحشرات بسبب اهميتها لمعظم العمليات الحيوية كالنشوء والانسلخ والتكاثر والسبات فضلاً عن ذلك فانها غير ملوثة بسبب اهميتها لمعظم العمليات الحيوية كالنشوء والانسلخ والتكاثر والسبات فضلاً عن ذلك فانها

جزء من رسالة دكتوراه للمباحث الثاني

\* كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل - نينوى، العراق.

\*\*المعهد التقني في الموصل - بغداد، العراق.

تاريخ تسلم البحث : نيسان / ٢٠٠٢

تاريخ قبول البحث : ايار / ٢٠٠٤

غير ملوثة للبيئة حيث تتحلل بسرعة نتيجة حساسيتها العالية للضوء والحرارة والرطوبة إلى مواد غير سامة ، كما ان سميتها للإنسان والحيوان والنبات منخفضة جداً (١) ومن بين أكثر النباتات التي درست تفصيلاً لاحتوائها على مركبات سامة أو مثبطة للنمو والتطور هو نبات النيم *Azadirachta indica* A.juss ونبات السبج *Melia azedarach* حيث وجد (٨، ١٠) أنهما يحتويان على مواد معيقة للنمو والتطور ومثبطة للتغذية لأنواع مختلفة من الحشرات، ومن المواد الثانوية المؤثرة كمبيدات حشرية هو مبيد الروتينون الذي يستخرج من جذور نبات *Derris spp.* والنيكوتين الذي يستخرج من اوراق نبات التبغ *Nicotiana spp.* (١). لذا تهدف الدراسة الحالية إلى البحث عن مركبات طبيعية نباتية لمكافحة الحشرات نظراً لما تحتويه النباتات من مركبات ثانوية Secondary Metabolite substances تؤدي عملاً مهماً للنبات نفسه أو لكائنات حية أخرى أو انها مصدر اساسي يضيف دائماً مركبات يمكن استغلالها لمكافحة الحشرات واستنباط الجديد منها، خاصة وان البيئة العراقية تحتوي على نباتات متنوعة وغنية بمركبات ذات اهمية طبية واخرى معروفة باحتوائها على مواد سامة (٣، ٥).

## المواد وطرق البحث

الاستخلاص الخام للنباتات Crude extraction : تم الاستخلاص لاربعة نباتات هي: العرن *Hypericum crispum* L. والحنظل *Citrullus colocynthis* Schrad والاخيليا *Achillea micrantha* M.B. والفجيلة *Raphanus raphanistrum* L. حسب الطريقة التي اوردها الجوراني:

باستخدام مذيبات الايثر البترولي (٥٠-٧٠°م، الماء، الكحول الايثيلي المطلق والهكسان). وتتضمن الطريقة مزج المسحوق النباتي لكل عينة مع كل من المذيبات المذكورة انفاً ونسبة (٢غم) مسحوق نباتي: ٥ غم ملتر ايثر بترولي و١غم: ٥٠ ملتر ماء و١غم: ١٥ ملتر كحول ايثيلي مطلق و١غم: ٥ ملتر هكسان مع الرج المستمر باستخدام الرجاج الكهربائي لمدة ٢٤ ساعة . ثم رشح المستخلص باستخدام الململ ومن ثم باستخدام ورق الترشيح. تم تركيز الراشح الكلي بواسطة جهاز البخار الفراغي الدوار إلى سائل كثيف. وزن مستخلص كل عينة ثم حفظت المستخلصات في الثلاجة لحين الاستعمال (١).

طريقة المعاملة : لدراسة تأثير الجرعة تحت القاتلة للمستخلصات على بعض مظاهر حياتية الحشرة فقد عوملت يرقات العمرين الثاني والرابع لحشرة الخابرا التي تم الحصول عليها من مختبر البحوث في قسم وقاية النبات -كلية الزراعة والغابات، بالجرع ٠،٠٠٠٥، ٠،٠٠١، ٠،٠٠٢، ٠،٠٠٤، مايكروغرام/يرقة لكل من مستخلصات الماء والايثانول والهكسان والايثر البترولي باستخدام جهاز المايكرو ابلكتير وبواقع ٢ملتر حيث تم وضع القطرة على سطح الجسم لليرقة وقد حددت هذه الجرعة سابقاً من نتائج القتل على انها ذات تأثير يقترب أو يقل عن قيمة L.D.50 . فحصت اليرقات يومياً لتسجيل مدة الدور اليرقي - اوزان العذارى الناجمة - مدة الدور العذري -مدة الدور البالغ -انتاجية الاناث للبيض . في حين اقتصرت دراسة تأثير المستخلصات على الشكل الخارجي للبالغات على معاملة العذارى بعمر يوم واحد بالجرع ٠،٠٠٢، ٠،٠٠٤، ٠،٠٨ و مايكروغرام /عذراء وبواقع ٢ملتر. فحصت العذارى لتسجيل استجابتها لتأثير المستخلصات، كما حسب الوسط المرجح لها (١) من:

$$\text{الوسط المرجح} = \{(\text{عدد الحشرات غير المشوهة} \times \text{صفر}) + (\text{عدد الحشرات المشوهة} \times ١) + (\text{عدد افراد الطور الوسطي} \times ٢) + (\text{عدد الافراد الميتة} \times ٣)\} / \text{عدد الحشرات المعاملة}$$

$$\text{الوزن المتوي} = (\text{الوسط المرجح} / \text{الدرجة القصوى}) \times ١٠٠$$

فيما عوملت المعاملات الضابطة بالمذيب فقط (الماء المقطر) واستخدم لكل تركيز في كل معاملة ٤٠ حشرة موزعة على ٤ مكررات، حضنت الحشرات في حاضنة ذات درجة حرارة (٣٠ ± ٢%) وزودت اليرقات المعاملة

بالكميات الكافية من حبوب الحنطة للتغذية. حللت النتائج احصائياً باستخدام طريقة التجارب العاملية العشوائية ومقارنة المتوسطات استخدم اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمالية ٥% (٢).

## النتائج والمناقشة

التأثير في مدة الدور الريقي :

اثر الجرعة المختلفة من مستخلصات النباتات الكلية المختبرة على المظاهر الحيوية المختلفة لحشرة الخابرا المعامل الدور الريقي للعمرين الثاني والرابع لها سطحياً بالمستخلصات الكلية لنباتات العرن والحنظل والاخيليا والفجيلة. ومن مقارنة المتوسطات (جدول ١) يتبين ان مستخلصات الاخيليا كانت اكثرها تأثيراً في اطالة مدة الدور الريقي ٦٥,١١٦ يوماً أعقبها في التأثير مستخلصات الفجيلة ٦٢,١٣٦ يوماً ثم الحنظل ٦٠,٩٦٢ يوماً وأقلها تأثيراً مستخلصات العرن ٦٠,٢٧٥ يوماً وان الفروق بينها كانت معنوية. كما كان اقل عمر ريقي لتلك المعاملة بالايثر البترولي ٥٨,٩٦٢ يوماً وان اطول عمر ريقي كان لليرقات المعاملة بالايثانول (٦٥,٨٧٥) يوماً وان كانت الفروق بين تأثير مستخلصات الهكسان والايثر البترولي غير معنوية. بينما كانت المعاملة الصابطة ٣٠,١ يوماً. اما تأثير العمر الريقي المعامل على مدة الدور الريقي فقد كانت يرقات العمر الريقي الثاني اكثر تأثيراً بالمستخلصات الكلية للنباتات المختبرة من يرقات العمر الرابع وأظهرت نتيجة التحليل الاحصائي بأن للعمر الريقي المعامل تأثيراً معنوياً على مدة الدور الريقي.

جدول ١: تأثير الجرعة المختلفة لبعض المستخلصات النباتية الكلية على مدة الدور الريقي لحشرة الخابرا المعامل عمرها الريقين (الثاني، الرابع) سطحياً تحت درجة حرارة ٣٠ ± ٢م و رطوبة ٧٠ ± ٥%

| النبات     | المذيب      | مدة الدور الريقي (يوم)                  |        |        |        |        |                                         |        |        |        |        |           |
|------------|-------------|-----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|            |             | العمر الريقي الثاني الجرعة (مايكروغرام) |        |        |        |        | العمر الريقي الرابع الجرعة (مايكروغرام) |        |        |        |        |           |
|            |             | مقارنة                                  | ٠,٠٠٠٥ | ٠,٠٠٠١ | ٠,٠٠٠٢ | ٠,٠٠٠٤ | مقارنة                                  | ٠,٠٠٠٥ | ٠,٠٠٠١ | ٠,٠٠٠٢ | ٠,٠٠٠٤ |           |
| العرن      | ماء         | ٢٨,٨                                    | ٤٦,٤   | ٥١,٧   | ٦٤,٤   | ٨٢,٣   | ٣١,٤                                    | ٥٨,٥   | ٦٦,٨   | ٧٠,٣   | ٧٠,٧   | ٦٣,٦٨٧ ب  |
|            | ايتانول     | ٢٨,٨                                    | ٥٤,٩   | ٥٥,٥   | ٧٢,٣   | ٧٢,٩   | ٣١,٤                                    | ٤٤,٤   | ٤٨,٠   | ٥٣,١   | ٥٣,٥   | ١٦٥,٨٧٥   |
|            | هكسان       | ٢٨,٨                                    | ٤٥,٤   | ٥٣,٥   | ٦٥,٤   | ٩٠,٦   | ٣١,٤                                    | ٣٧,١   | ٤٣,٥   | ٥٤,٦   | ٥٤,٩   | ٥٩,٩٦٢ ج  |
|            | ايثر بترولي | ٢٨,٨                                    | ٦٣,٥   | ٦٩,٢   | ٧٩,٥   | ١٠٩,١  | ٣١,٤                                    | ٤٤,٥   | ٤٦,٧   | ٤٧,٩   | ٥٧,٨   | ٥٨,٩٦٢ ج  |
| الحنظل     | ماء         | ٢٨,٨                                    | ٤٤,٢   | ٥٦,٢   | ٦١,١   | ٨٧,٦   | ٣١,٤                                    | ٥٣,٨   | ٥٧,٢   | ٦٢,٤   | ٧٠,٥   | ٦٠,٩٦٢ ب  |
|            | ايتانول     | ٢٨,٨                                    | ٤٣,٥   | ٧٩,١   | ٨٢,٣   | ١١٨,٤  | ٣١,٤                                    | ٥٤,٣   | ٥٥,٦   | ٥٦,٧   | ٥٨,١   |           |
|            | هكسان       | ٢٨,٨                                    | ٤٢,٢   | ٥٥,٧   | ٦٠,٩   | ٧٠,٦   | ٣١,٤                                    | ٤٧,٨   | ٦٠,٥   | ٦٣,٣   | ٦٨,٦   |           |
|            | ايثر بترولي | ٢٨,٨                                    | ٣٥,٦   | ٤١,٦   | ٤٣,٨   | ٧٥,١   | ٣١,٤                                    | ٥٠,٦   | ٦٢,٦   | ٦٥,٤   | ٦٥,٦   |           |
| الاخيليا   | ماء         | ٢٨,٨                                    | ٦٠,٤   | ٦٩,٩   | ٨٣,١   | ٩٧,٩   | ٣١,٤                                    | ٥٧,٤   | ٦٢,٩   | ٧٠,١   | ٧٠,٢   | ١٦٥,١١٦ ب |
|            | ايتانول     | ٢٨,٨                                    | ٤٨,٣   | ٥٢,٨   | ٧١,٢   | ٩٣,٢   | ٣١,٤                                    | ٥٣,٦   | ٦٤,٧   | ٦٧,٤   | ٧١,٣   |           |
|            | هكسان       | ٢٨,٨                                    | ٤٧,٩   | ٧٢,٤   | ٧٣,٣   | ٩١,١   | ٣١,٤                                    | ٥١,٢   | ٦٠,١   | ٦٦,٨   | ٧٠,٣   |           |
|            | ايثر بترولي | ٢٨,٨                                    | ٤٣,٧   | ٤٨,٤   | ٦٣,٩   | ٦٦,٧   | ٣١,٤                                    | ٤٥,٦   | ٥٩,٢   | ٦١,٥   | ٦٧,٢   |           |
| الفجيلة    | ماء         | ٢٨,٨                                    | ٤٧,٣   | ٥٢,٣   | ٧٤,٩   | ٨٧,٧   | ٣١,٤                                    | ٣٥,٤   | ٤٠,٩   | ٥٤,٥   | ٦٩,٠   | ٦٢,١٣٧ ب  |
|            | ايتانول     | ٢٨,٨                                    | ٦٣,٤   | ٨١,١   | ٨٢,٣   | ٩١,٨   | ٣١,٤                                    | ٦٥,٦   | ٥٩,١   | ٦٨,٠   | ٧١,٦   |           |
|            | هكسان       | ٢٨,٨                                    | ٤٢,١   | ٥٩,٣   | ٧٤,١   | ٧٤,٩   | ٣١,٤                                    | ٥٠,٧   | ٥١,٧   | ٥٥,٥   | ٦٣,٠   |           |
|            | ايثر بترولي | ٢٨,٨                                    | ٣٩,٣   | ٦٠,١   | ٦٣,٥   | ٦٦,٥   | ٣١,٤                                    | ٥٧,٩   | ٥٩,٩   | ٦١,١   | ٦٤,٠   |           |
| المقارنة   |             | -                                       | -      | -      | -      | -      | -                                       | -      | -      | -      | -      | ٣٠,١ د    |
| المعدل     |             | ٢٨,٨ هـ                                 | ٤٨,٠ د | ٥٩,٩ ج | ٦٩,٧ ب | ٨٦,٠ أ | ٣١,٤ هـ                                 | ٥٠,٥ د | ٥٦,٢ ج | ٦١,١ ب | ٦٥,٤ أ | -         |
| معدل العمر |             | ١٥٨,٥٠٠                                 |        |        |        |        | ٥٢,٩٣٧ ب                                |        |        |        |        | -         |

الارقام في الحقل الواحد التي تحمل الحروف نفسها لا يوجد بينها فروق معنوية

وهذا يتفق مع ما وجد من ان معاملة يرقات الخابرا بمستخلص الآس البري المخلو مع الغذاء ادى إلى زيادة مدة الدور اليرقي وان يرقات العمر الاول كانت أكثر تأثراً من يرقات العمر الثالث (١).

### التأثير في مدة الدور العذري:

يبين جدول (٢) معدلات مدة الدور العذري لحشرة الخابرا المعاملة يرقاقها إذ كانت مستخلصات العرن أكثرها تأثيراً على اطالة مدة الدور العذري ٦,٨٤٣ يوماً أعقبها الحنظل ٦,٧٢٨ يوماً ثم الفجيلة ٦,٦٨٥ يوماً وأقلها تأثيراً مستخلصات الاخيليا ٦,٦٨١ يوماً وقد تبين من التحليل الاحصائي بأن لنوع النبات تأثيراً معنوياً على مدة الدور العذري. وبمقارنة معدلات مدة الدور العذري نجد ان اطول مدة دور عذري كانت للعذارى المعاملة يرقاقها بمستخلصات الايثر البترولي ٦,٩٥٣ يوماً في حين اقل مدة دور عذري كانت لتلك المعاملة يرقاقها بمستخلصات الايثانول ٦,٥٧٧ يوماً وعند اجراء المقارنة على اساس العمر اليرقي المعامل اتضح ان مدة الدور العذري للعذارى المعامل عمرها اليرقي الثاني كانت اقل من تلك المعامل عمرها اليرقي الرابع، وان الفروق بينهما كانت معنوية. وهذا يتفق مع ما وجد من ان مدة الدور العذري لعذارى الخابرا الناتجة من تغذية يرقات العمر الاول على غذاء معامل بمستخلصات الآس البري والمزروع كانت (٥,٦٨) يوماً في حين كانت لتلك المعامل عمرها اليرقي الثالث ٦,٢٦ يوماً (١).

جدول ٢: تأثير الجرعة المختلفة لبعض المستخلصات النباتية الكلية على مدة الدور العذري لحشرة الخابرا المعامل عمرها اليرقيين (الثاني والرابع) سطحياً تحت درجة حرارة  $20 \pm 3^\circ\text{C}$  ورطوبة  $70 \pm 5\%$

| النبات     | المذيب      | مدة الدور العذري (يوم)                  |       |         |         |        |                                         |         |         |         |        | معدل النبات | معدل المذيب |
|------------|-------------|-----------------------------------------|-------|---------|---------|--------|-----------------------------------------|---------|---------|---------|--------|-------------|-------------|
|            |             | العمر اليرقي الرابع الجرعة (مايكروغرام) |       |         |         |        | العمر اليرقي الثاني الجرعة (مايكروغرام) |         |         |         |        |             |             |
|            |             | ٠,٠٠٤                                   | ٠,٠٠٢ | ٠,٠٠١   | ٠,٠٠٠٥  | مقارنة | ٠,٠٠٤                                   | ٠,٠٠٢   | ٠,٠٠١   | ٠,٠٠٠٥  | مقارنة |             |             |
| العرن      | ماء         | ٨,٧                                     | ٧,٨   | ٦,٧     | ٦,٣     | ٦,٣    | ٧,٣                                     | ٦,٨     | ٦,٣     | ٦,٣     | ٦,٢    | ٦,٧٤٣ ب     |             |
|            | ايتانول     | ٧,٠                                     | ٦,٥   | ٦,٣     | ٦,٣     | ٦,٣    | ٧,٣                                     | ٦,٨     | ٦,٨     | ٧,٠     | ٦,٢    | ٦,٥٧٧ ب     |             |
|            | هكسان       | ٧,٢                                     | ٧,٢   | ٦,٩     | ٦,٥     | ٦,٣    | ٦,٥                                     | ٧,٢     | ٦,٦     | ٦,٥     | ٦,٢    | ٦,٦٦١ ب     |             |
|            | اثير بترولي | ٧,٦                                     | ٧,٢   | ٦,٨     | ٦,٣     | ٦,٣    | ٧,٣                                     | ٦,٧     | ٦,٦     | ٦,٢     | ٦,٢    | ٦,٩٥٣ ا     |             |
| الحنظل     | ماء         | ٦,٧                                     | ٦,٧   | ٦,٦     | ٦,٣     | ٦,٣    | ٧,٣                                     | ٧,٣     | ٦,٣     | ٦,٣     | ٦,٢    | ٦,٧٢٨       |             |
|            | ايتانول     | ٦,٧                                     | ٦,٥   | ٦,٥     | ٦,٤     | ٦,٣    | ٦,٦                                     | ٦,٥     | ٦,٥     | ٦,٢     | ٦,٢    |             |             |
|            | هكسان       | ٧,٥                                     | ٧,٣   | ٦,٤     | ٦,٤     | ٦,٣    | ٦,٧                                     | ٦,٥     | ٦,٣     | ٦,٣     | ٦,٢    |             |             |
|            | اثير بترولي | ٨,٣                                     | ٧,٥   | ٦,٥     | ٦,٣     | ٦,٣    | ٧,٧                                     | ٧,٣     | ٦,٥     | ٦,٥     | ٦,٢    |             |             |
| الاخيليا   | ماء         | ٧,٢                                     | ٧,٠   | ٦,٣     | ٦,٣     | ٦,٣    | ٦,٩                                     | ٦,٣     | ٦,٤     | ٦,٣     | ٦,٢    | ٦,٦٨١       |             |
|            | ايتانول     | ٦,٧                                     | ٦,٥   | ٦,٥     | ٦,٤     | ٦,٣    | ٧,٢                                     | ٦,٣     | ٦,٣     | ٦,٢     | ٦,٢    |             |             |
|            | هكسان       | ٦,٩                                     | ٦,٨   | ٦,٧     | ٦,٤     | ٦,٣    | ٦,٨                                     | ٦,٨     | ٦,٦     | ٦,٣     | ٦,٢    |             |             |
|            | اثير بترولي | ٧,٦                                     | ٧,٦   | ٧,٤     | ٦,٨     | ٦,٣    | ٧,٦                                     | ٦,٣     | ٦,٢     | ٦,٣     | ٦,٢    |             |             |
| الفجيلة    | ماء         | ٧,١                                     | ٦,٦   | ٦,٤     | ٦,٤     | ٦,٣    | ٧,٢                                     | ٦,٩     | ٦,٥     | ٦,٣     | ٦,٢    | ٦,٦٨٥       |             |
|            | ايتانول     | ٦,٤                                     | ٦,٥   | ٦,٥     | ٦,٤     | ٦,٣    | ٧,٢                                     | ٦,٥     | ٦,٥     | ٦,٥     | ٦,٢    |             |             |
|            | هكسان       | ٦,٧                                     | ٦,٥   | ٦,٥     | ٦,٣     | ٦,٣    | ٦,٩                                     | ٦,٥     | ٦,٤     | ٦,٢     | ٦,٢    |             |             |
|            | اثير بترولي | ٨,٣                                     | ٧,٨   | ٧,٦     | ٦,٥     | ٦,٣    | ٦,٦                                     | ٦,٦     | ٦,٣     | ٦,٣     | ٦,٢    |             |             |
| المقارنة   |             | -                                       | -     | -       | -       | -      | -                                       | -       | -       | -       | -      | ٦,٢٥ ب      | ٦,٢٥ ج      |
| المعدل     |             | ٧,٢٨٧ ا                                 | ٧,٠ ب | ٦,٦٦٢ ج | ٦,٣٨٧ د | ٦,٣ هـ | ٧,٠٦٣ ا                                 | ٦,٧٠٦ ب | ٦,٤٤٣ ج | ٦,٣٥٦ د | ٦,٢ هـ | -           | -           |
| معدل العمر |             | ٦,٧٢٧ ا                                 |       |         |         |        | ٦,٥٤٧ ب                                 |         |         |         |        | -           | -           |

الأرقام في الحقل الواحد التي تحمل الحروف نفسها لا يوجد بينها فروق معنوية

### التأثير في اوزان العذارى :

يبين جدول (٣) معدلات اوزان عذارى حشرة الخابرا ، ومنه يتبين ان مستخلصات الاخيليا كانت اكثرها تأثيراً على معدل اوزان العذارى ٢,٣٦٥ ملغم/عذراء، اعقبها في التأثير الفجيلة ٢,٤٤٦ ملغم/عذراء ثم الحنظل (٢,٧٠٦ ملغم/عذراء) واقلها تأثيراً العرن ٢,٧٣٣ ملغم/عذراء، وقد تبين من نتيجة التحليل الاحصائي بأن لنوع النبات تأثيراً معنوياً على اوزان العذارى. كما تبين ان لنوع المذيب تأثيراً معنوياً على معدل اوزان العذارى إذ كان اقل وزن للعذارى المعامل يرقاقها بمستخلصات الايثانول ٢,٣٥ ملغم/عذراء في حين اعلى وزن للعذارى كان لتلك المعامل يرقاقها بمستخلصات الايثر البترولي ٢,٩٥ ملغم/عذراء، وقد كانت جميعها اقل وزناً من المقارنة التي بلغ وزنها (٤,٢٥ ملغم/عذراء)، وعند اجراء المقارنة على اساس العمر الرقي المعامل تبين ان معدل اوزان العذارى المعامل عمرها الرقي الثاني كانت اقل من تلك المعامل عمرها الرقي الرابع إذ بلغت تلك المعدلات (٢,٥٩٢، ٣,٢٠٨ ملغم/عذراء) على التوالي. وان الفروق بينهما كانت معنوية، فيما كانت العلاقة عكسية بين معدلات اوزان العذارى والجرع المستخدمة. وهذا يتفق مع ما وجد من ان وزن يرقات العمرين الثاني والثالث لحشرة دودة ورق القطن قد انخفض كثيراً عند معاملة الغذاء بتراكيز (٢,٠-٥٠%) من مستخلص بذور النيم (٥).

جدول ٣: تأثير الجرع المختلفة لبعض المستخلصات النباتية الكلية على اوزان عذارى حشرة الخابرا المعامل عمرها الرقيين (الثاني والرابع) سطحياً تحت درجة حرارة ٣٠ ± ٢٢ م ورطوبة ٧٠ ± ٥%

| النبات     | المذيب      | (الوزن / ملغم)                         |        |        |        |        |                                        |        |        |        |        | معدل النبات | معدل المذيب |        |
|------------|-------------|----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------------|-------------|--------|
|            |             | العمر الرقي الثاني الجرعة (مايكروغرام) |        |        |        |        | العمر الرقي الرابع الجرعة (مايكروغرام) |        |        |        |        |             |             |        |
|            |             | مقارنة                                 | ٠,٠٠٠٥ | ٠,٠٠٠١ | ٠,٠٠٠٢ | ٠,٠٠٠٤ | مقارنة                                 | ٠,٠٠٠٥ | ٠,٠٠٠١ | ٠,٠٠٠٢ | ٠,٠٠٠٤ |             |             |        |
| العرن      | ماء         | ٤,١                                    | ٢,٩    | ٢,١    | ٢,٠    | ١,٨    | ٤,٤                                    | ٣,٧    | ٣,٤    | ٢,٥    | ١,٦    | ٢,٧٣٣       | د           | ٢٢,٣٨٧ |
|            | ايتانول     | ٤,١                                    | ٢,١    | ١,٧    | ١,٤    | ١,٤    | ٤,٤                                    | ٤,٢    | ٤,١    | ٢,٧    | ١,٩    | ب           | ٢,٣٥٠       | →      |
|            | هكسان       | ٤,١                                    | ٤,١    | ٣,٦    | ٢,٤    | ١,٩    | ٤,٤                                    | ٤,٢    | ٣,٩    | ٣,٣    | ٢,٦    |             | ٢,٥٦٢       | →      |
|            | اثير بترولي | ٤,١                                    | ٣,٧    | ٣,٢    | ٢,٧    | ١,٤    | ٤,٤                                    | ٤,٣    | ٢,٨    | ٢,٦    | ١,٧    |             | ٢,٩٥٠       | ب      |
| الحنظل     | ماء         | ٤,١                                    | ٣,٣    | ٢,٦    | ١,٤    | ٠,٥    | ٤,٤                                    | ٤,٤    | ٣,٠    | ٢,٢    | ١,٧    | ب           | ٢,٧٠٦       |        |
|            | ايتانول     | ٤,١                                    | ٣,٥    | ٢,٠    | ١,٧    | ١,٤    | ٤,٤                                    | ٣,٨    | ٢,٣    | ١,٦    | ١,٠    |             |             |        |
|            | هكسان       | ٤,١                                    | ٢,٧    | ٢,٥    | ٢,٢    | ٢,١    | ٤,٤                                    | ٤,١    | ٣,٧    | ٢,٨    | ٢,٧    |             |             |        |
|            | اثير بترولي | ٤,١                                    | ٣,٩    | ٣,٦    | ٣,٢    | ٢,٩    | ٤,٤                                    | ٣,٧    | ٣,٥    | ٣,٤    | ٣,٢    |             |             |        |
| الاخيليا   | ماء         | ٤,١                                    | ٢,٥    | ٢,٢    | ٢,١    | ١,١    | ٤,٤                                    | ٣,١    | ٢,٦    | ٢,٢    | ١,٨    | د           | ٢,٣٦٥       |        |
|            | ايتانول     | ٤,١                                    | ٣,٥    | ٢,٩    | ١,٧    | ٠,٨    | ٤,٤                                    | ٣,٦    | ٣,٥    | ٣,٢    | ٣,١    |             |             |        |
|            | هكسان       | ٤,١                                    | ٢,٣    | ١,٤    | ١,٠    | ٠,٧    | ٤,٤                                    | ٢,٤    | ١,٧    | ١,٠    | ٠,٨    |             |             |        |
|            | اثير بترولي | ٤,١                                    | ٣,٩    | ٣,٤    | ٢,٥    | ٢,٤    | ٤,٤                                    | ٣,٨    | ٤,٣    | ٢,٩    | ٢,٢    |             |             |        |
| الفجيلة    | ماء         | ٤,١                                    | ٢,٢    | ٢,١    | ١,٨    | ٠,٩    | ٤,٤                                    | ٣,٧    | ٣,٣    | ٣,٢    | ٢,٥    | →           | ٢,٤٤٦       |        |
|            | ايتانول     | ٤,١                                    | ٢,٦    | ٢,٠    | ١,١    | ٠,٩    | ٤,٤                                    | ٣,٧    | ٢,٣    | ٢,٠    | ١,٩    |             |             |        |
|            | هكسان       | ٤,١                                    | ٣,٤    | ٣,٢    | ٢,١    | ١,٨    | ٤,٤                                    | ٤,٠    | ٣,٩    | ٢,٦    | ١,٤    |             |             |        |
|            | اثير بترولي | ٤,١                                    | ٢,٠    | ١,٨    | ١,٥    | ١,٢    | ٤,٤                                    | ٤,٣    | ٤,١    | ٣,٢    | ٢,٠    |             |             |        |
| المقارنة   |             |                                        |        |        |        |        |                                        |        |        |        |        |             |             |        |
|            |             | ٤,١                                    | ٣,٠٣٧  | ٢,٥١٩  | ١,٩١٩  | ١,٤٠٦  | ٤,٤                                    | ٣,٨١٢  | ٣,٢١٩  | ٢,٥٨٧  | ١,٩٦٩  | -           | -           |        |
|            |             | هـ                                     | د      | ج      | ب      | أ      | هـ                                     | د      | ج      | ب      | أ      | ب           | أ           | -      |
| معدل العمر |             | ٢,٥٩٢ ب                                |        |        |        |        | ٣,٢٠٨ أ                                |        |        |        |        | -           | -           |        |

الارقام في الحقل الواحد التي تحمل الحروف نفسها لا يوجد بينها فروق معنوية

### التأثير في مدة الدور البالغ:

يبين جدول (٤) مدة الدور البالغ لحشرة الخابرا الناتجة من يرقات معاملة العمرين اليرقيين الثاني والرابع لها بتلك المستخلصات ومنها يتبين ان مستخلصات الحنظل كانت اكثراً تأثيراً على مدة الدور البالغ اعقبها في التأثير مستخلصات الفجيلة ثم الاخيليا واكلها تأثيراً مستخلصات العرن. وقد تبين من نتيجة التحليل الاحصائي بأن لنوع النبات تأثيراً معنوياً على مدة الدور البالغ كما ان البالغات المعاملة يرقاها بمستخلصات الايثر البترولي كانت اطول الجميع عمراً فيما كان اقلها عمراً تلك المعاملة بمستخلصات الايثانول وقد كان لنوع المستخلص تأثيراً معنوياً على مدة الدور البالغ، كما وجد ان عمر البالغات المعاملة عمرها اليرقي الثاني كانت اقل من عمر البالغات المعاملة عمرها اليرقي الرابع إذ بلغت معدلاتها ٩,٣١٣ و ١٠,٦٩١ يوماً على التوالي وان الفروق بينهما كانت معنوية. اما تأثير الجرعة على معدلات عمر البالغات فقد لوحظ وجود علاقة عكسية بينهما. وهذا يتفق مع ما وجد من ان تغذية يرقات العمرين الاول والثالث لحشرة الخابرا على غذاء معاملة بتركيز مختلفة من مستخلصي الآس المزروع والبري كان له تأثيراً واضحاً على عمر الكاملة إذ بلغ معدل العمر ٩,٤٩ و ١٠,٥١ يوماً على التوالي وان معدل عمر الكاملة كان ٩,٥ يوماً للبالغات الناتجة من يرقات معاملة في عمرها الاول، في حين بلغ عمر البالغة ١٠,٥١ يوماً لتلك الناتجة من يرقات معاملة في عمرها الثالث (١).

جدول ٤: تأثير الجرعة المختلفة لبعض المستخلصات النباتية الكلية على مدة الدور البالغ لحشرة الخابرا المعاملة عمرها اليرقيين (الثاني والرابع) سطحياً تحت درجة حرارة ٣٠ ± ٢°م ورطوبة ٧٠ ± ٥%

| النبات     | المذيب      | مدة الدور البالغ (يوم)                  |       |         |         |        |                                         |        |         |        |        | معدل النبات | معدل المذيب |
|------------|-------------|-----------------------------------------|-------|---------|---------|--------|-----------------------------------------|--------|---------|--------|--------|-------------|-------------|
|            |             | العمر اليرقي الرابع الجرعة (مايكروغرام) |       |         |         |        | العمر اليرقي الثاني الجرعة (مايكروغرام) |        |         |        |        |             |             |
|            |             | ٠,٠٠٤                                   | ٠,٠٠٢ | ٠,٠٠١   | ٠,٠٠٠٥  | مقارنة | ٠,٠٠٤                                   | ٠,٠٠٢  | ٠,٠٠١   | ٠,٠٠٠٥ | مقارنة |             |             |
| العرن      | ماء         | ١١,١                                    | ١١,٢  | ١١,٢    | ١١,٤    | ١١,٥   | ١٠,٤                                    | ١٠,٦   | ١١,٣    | ١١,٣   | ١١,٣   | ٩,٦٧٧ ج     | ١٠,٢٣٧ ب    |
|            | ايتانول     | ٩,١                                     | ١٠,٣  | ١١,٠    | ١١,٢    | ١١,٥   | ٥,٢                                     | ٦,٧    | ٧,٤     | ٩,٠    | ١١,٣   | ٩,٠٨٣ ب     |             |
|            | هكسان       | ١١,٢                                    | ١١,٣  | ١١,٣    | ١١,٤    | ١١,٥   | ٧,٦                                     | ٨,٩    | ١٠,٧    | ١١,١   | ١١,٣   | ٩,٨٥٨ ب ج   |             |
|            | اثير بترولي | ٩,٦                                     | ١١,٠  | ١١,٤    | ١١,٤    | ١١,٥   | ٩,٨                                     | ١٠,٢   | ١١,١    | ١١,٢   | ١١,٣   | ٩,٩٨٧ ب ج   |             |
| الحنظل     | ماء         | ١٠,٤                                    | ١٠,٩  | ١١,٣    | ١١,٤    | ١١,٥   | ٧,٦                                     | ٩,٠    | ٩,٩     | ١١,١   | ١١,٣   | ٩,٥٢٥ ج     | -           |
|            | ايتانول     | ٧,٤                                     | ١٠,٠  | ١١,١    | ١١,٥    | ١١,٥   | ٦,٤                                     | ٦,٥    | ٧,٤     | ١٠,٥   | ١١,٣   |             |             |
|            | هكسان       | ١٠,٨                                    | ١١,١  | ١١,١    | ١١,٣    | ١١,٥   | ٧,٨                                     | ٨,٥    | ٨,٩     | ١٠,٧   | ١١,٣   |             |             |
|            | اثير بترولي | ٦,٩                                     | ٧,٥   | ٨,١     | ١١,١    | ١١,٥   | ٦,٢                                     | ٩,٩    | ١١,١    | ١١,٣   | ١١,٣   |             |             |
| الاخيليا   | ماء         | ١٠,٦                                    | ١٠,٦  | ١٠,٩    | ١١,٢    | ١١,٥   | ٤,٤                                     | ٥,٧    | ٧,٦     | ٨,٩    | ١١,٣   | ٩,٣٥٠ ج     | -           |
|            | ايتانول     | ١٠,٥                                    | ١١,١  | ١١,٣    | ١١,٣    | ١١,٥   | ٦,٤                                     | ٦,٦    | ٧,٤     | ٨,٢    | ١١,٣   |             |             |
|            | هكسان       | ٧,٩                                     | ٨,٦   | ١٠,٧    | ١١,٣    | ١١,٥   | ٨,٧                                     | ٩,٦    | ١٠,٣    | ١٠,٨   | ١١,٣   |             |             |
|            | اثير بترولي | ١٠,٧                                    | ١٠,٩  | ١١,١    | ١١,٣    | ١١,٥   | ٦,٤                                     | ٧,٩    | ٩,٤     | ١١,٣   | ١١,٣   |             |             |
| الفجيلة    | ماء         | ٧,٤                                     | ٩,٢   | ١٠,٩    | ١١,٤    | ١١,٥   | ٦,٩                                     | ٧,٢    | ٧,٨     | ٨,٩    | ١١,٣   | ٩,٥٠٠ ج     | -           |
|            | ايتانول     | ٦,٥                                     | ١٠,٦  | ١١,٣    | ١١,٤    | ١١,٥   | ٨,٤                                     | ٨,٨    | ٩,٦     | ١٠,٨   | ١١,٣   |             |             |
|            | هكسان       | ١٠,٩                                    | ١١,٠  | ١١,٠    | ١١,٢    | ١١,٥   | ٥,٤                                     | ٧,٧    | ٨,٠     | ٨,٧    | ١١,٣   |             |             |
|            | اثير بترولي | ٩,٥                                     | ٩,٩   | ١٠,٧    | ١١,٣    | ١١,٥   | ٩,٩                                     | ١٠,١   | ١٠,٥    | ١١,١   | ١١,٣   |             |             |
| المقارنة   |             | ١١١,٤                                   | ١١١,٤ | -       | -       | -      | -                                       | -      | -       | -      | -      | -           | -           |
| المعدل     |             | -                                       | -     | ١,٤٦٩ ج | ١٠,٣٢ ب | ١٠,٩ ب | ١١,٣ ب                                  | ١١,٥ ا | ٧,٣٢ د  | ٨,٣٧ ج | ٩,٢٨ ج | ١٠,٣ ب      | ١١,٣ ا      |
| معدل العمر |             | -                                       | -     | ١١٠,٦٩١ |         |        |                                         |        | ٩,٣١٣ ب |        |        |             |             |

الارقام في الحقل الواحد التي تحمل الحروف نفسها لا يوجد بينها فروق معنوية

## التأثير في انتاجية الاناث للبيض :

يوضح جدول (٥) معدلات اعداد البيض لبالغات حشرة الخابرا الناتجة من بالغات معامل عمرها الريقيين (الثاني والرابع) بالمستخلصات الكلية لتلك النباتات. وقد تبين من التحليل الاحصائي ان لعامل النبات تأثيراً معنوياً واضحاً على عدد البيض الذي تضعه البالغات حيث تبين ان اكثر المستخلصات تأثيراً على خفض عدد البيض كان لمستخلصات نبات الاخيليا ١٦,٤٥٨ بيضة/أنثى، اعقبها في التأثير الفجيلة ١٧,٨٨٧ بيضة/أنثى ثم العرن ١٩,٨٦٢ بيضة/أنثى واقلها تأثيراً كان نبات الحنظل ١٩,٩٢٧ بيضة/أنثى. وقد كان لنوع المستخلص تأثيراً معنوياً على عدد البيض الذي وضعته البالغات طيلة مدة حياتها، فأقل عدد من البيض وضعته البالغات المعاملة يرقاها بمستخلصات الايثانول ١٧,٧٤ بيضة/أنثى اعقبها في التأثير الماء ١٧,٨٩ بيضة/أنثى ثم الايثر البترولي ١٩,١٣٤ بيضة/أنثى وان اكثر عدد من البيض وضعته البالغات المعاملة يرقاها بمستخلصات الهكسان ١٩,٣٨١ بيضة/أنثى. وقد كانت الفروق بينها معنوية. اما عند اجراء المقارنة على اساس تأثير العمر الريقي المعامل بالمستخلصات على عدد البيض الذي تضعه الانثى طيلة حياتها فقد وجد ان عدد البيض الذي وضعته البالغات المعامل عمرها الريقي الثاني كان اقل من عدد البيض الذي وضعته البالغات المعامل عمرها الريقي الرابع إذ بلغت معدلاتها ١٩,٤١٥ و ٢٢,٣٨١ بيضة/أنثى على التوالي وان الفروق بينهما كانت معنوية. اما تأثير الجرعة على عدد البيض الذي وضعته البالغات فقد وجد ان هناك علاقة عكسية بينهما. وهذا يتفق مع ما وجد من ان مستخلصات نبات الرغيلة والشيح والمديد قد قللت من انتاجية الاناث للبيض لحشري سوسة الحبوب *S.granaris* وخنفساء الطحين الحمراء *T.castanum* (٤).

جدول ٥: تأثير الجرعة المختلفة لبعض المستخلصات النباتية الكلية على عدد البيض لبالغات حشرة الخابرا المعامل عمرها الريقيين (الثاني، الرابع) سطحياً تحت درجة حرارة  $30 \pm 2^\circ\text{C}$  ورطوبة  $70 \pm 5\%$

| النبات     | المذيب      | معدل عدد البيض/أنثى                     |        |       |       |       |                                         |        |       |       |       |          |        |
|------------|-------------|-----------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-----------------------------------------|--------|-------|-------|-------|----------|--------|
|            |             | العمر الريقي الثاني الجرعة (مايكروغرام) |        |       |       |       | العمر الريقي الرابع الجرعة (مايكروغرام) |        |       |       |       |          |        |
|            |             | مقارنة                                  | ٠,٠٠٠٥ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠٢ | ٠,٠٠٤ | مقارنة                                  | ٠,٠٠٠٥ | ٠,٠٠١ | ٠,٠٠٢ | ٠,٠٠٤ |          |        |
| العرن      | ماء         | ٢٩,٤                                    | ٢٣,٨   | ١٨,٢  | ٨,٧   | ٦,٣   | ٣١,٣                                    | ٢٩,٣   | ٢٧,٥  | ٢٥,٨  | ١٣,٤  | ١٧,٨٩٠ ج |        |
|            | ايتانول     | ٢٩,٤                                    | ١٨,٧   | ١٤,٨  | ١١,٦  | ٦,٣   | ٣١,٣                                    | ٢٤,٦   | ١٧,٥  | ١٣,٤  | ٦,٨   | ١٧,٧٤ ج  |        |
|            | هكسان       | ٢٩,٤                                    | ٢٥,٣   | ٢٤,٣  | ٢١,٦  | ١٧,٦  | ٣١,٣                                    | ٢٦,٢   | ٢٤,٧  | ٢٣,٤  | ٢٢,٧  | ١٩,٣٨ ب  |        |
|            | اثير بترولي | ٢٩,٤                                    | ٢٥,٥   | ٢٢,٥  | ٢١,٨  | ١٩,٤  | ٣١,٣                                    | ٢٨,٢   | ٢٢,٩  | ٢١,٥  | ٢١,٣  | ١٩,١٣٤ ب |        |
| الحنظل     | ماء         | ٢٩,٤                                    | ٢٦,٣   | ١٨,٥  | ١٣,٨  | ٩,٣   | ٣١,٣                                    | ٢٩,٢   | ٢٣,٧  | ١٧,٥  | ١١,٢  | ١٩,٩٢٧ ب |        |
|            | ايتانول     | ٢٩,٤                                    | ٢٨,٢   | ٢٤,٥  | ١٨,٣  | ١١,٣  | ٣١,٣                                    | ٢٦,٤   | ٢١,٨  | ١١,٧  | ٩,٥   |          |        |
|            | هكسان       | ٢٩,٤                                    | ٢٤,٢   | ٢١,٢  | ١٧,٨  | ١١,٥  | ٣١,٣                                    | ٣٠,٧   | ٢٥,٥  | ١٧,٢  | ١٣,٦  |          |        |
|            | اثير بترولي | ٢٩,٤                                    | ٢٥,٥   | ٢١,٣  | ١٩,٠  | ٨,٨   | ٣١,٣                                    | ٣٠,٨   | ٢٨,٤  | ٢٤,٥  | ١٦,٣  |          |        |
| الاخيليا   | ماء         | ٢٩,٤                                    | ٢٤,٤   | ٢٠,٥  | ١٥,٣  | ٨,٣   | ٣١,٣                                    | ٢٧,٥   | ٢٥,٢  | ١٨,٢  | ١١,٣  | ١٦,٦٥٨ د |        |
|            | ايتانول     | ٢٩,٤                                    | ٢٥,٥   | ١٦,٤  | ١٤,٨  | ٥,٦   | ٣١,٣                                    | ٢٥,٣   | ١٩,٢  | ١٣,٤  | ٨,٨   |          |        |
|            | هكسان       | ٢٩,٤                                    | ٢١,٥   | ١٤,٤  | ١٢,٨  | ١١,٥  | ٣١,٣                                    | ٢٢,٤   | ١٧,٥  | ١٤,٢  | ١٢,٨  |          |        |
|            | اثير بترولي | ٢٩,٤                                    | ٢٢,٣   | ١٧,٥  | ١٠,٦  | ٣,٨   | ٣١,٣                                    | ٢٢,٨   | ١٩,٢  | ١٦,٣  | ٧,٤   |          |        |
| الفجيلة    | ماء         | ٢٩,٤                                    | ٢٠,٥   | ١٦,٢  | ١٢,٧  | ٦,٣   | ٣١,٣                                    | ٢١,٣   | ١٧,٥  | ١٣,٣  | ١١,٥  | ١٧,٨٨٧ ج |        |
|            | ايتانول     | ٢٩,٤                                    | ٢٥,٥   | ٢١,٢  | ١٧,٥  | ١٦,٣  | ٣١,٣                                    | ٢٨,٣   | ٢٥,٤  | ٢٠,٥  | ١٨,٣  |          |        |
|            | هكسان       | ٢٩,٤                                    | ٢٢,٥   | ١٧,٠  | ١١,٦  | ٨,٢   | ٣١,٣                                    | ٣٠,٦   | ٢٩,٦  | ١٧,٥  | ٨,٤   |          |        |
|            | اثير بترولي | ٢٩,٤                                    | ٢١,٧   | ١٥,٨  | ١٠,٣  | ٨,٤   | ٣١,٣                                    | ٢٨,٢   | ٢٣,٦  | ١٥,٥  | ١١,٢  |          |        |
| المقارنة   |             | -                                       | -      | -     | -     | -     | -                                       | -      | -     | -     | -     | ١٣٠,٣٥   | ١٣٠,٣٥ |
| المعدل     |             | ٢٩,٤                                    | ٢٣,٨٣  | ١٩,٠١ | ١٤,٨٨ | ٩,٩٣  | ٣١,٣                                    | ٢٦,٩٩  | ٢٣,٠٨ | ١٧,٧٤ | ١٢,٧٩ | -        | -      |
| معدل العمر |             | ١٩,٤١٥ ب                                |        |       |       |       | ٢٢,٣٨١ ا                                |        |       |       |       | -        | -      |

الارقام في الحقل الواحد التي تحمل نفس الحروف لا يوجد بينها فروقات معنوية.

### تأثير معاملة العذارى في الشكل الخارجي للبالغات:

أدت المعاملة السطحية لعذارى الخابرا بعمر يوم واحد وبجرع مختلفة من مستخلصات نباتات العرن والحنظل والاخليليا والفجيلة، الى حصول عدة تشوهات للبالغات الناتجة منها فقد ظهرت كاملات ذات اجنحة قصيرة (اقصر من نصف الجسم) وبعضها الاخر ذات اجنحة مشوهة وغير نظامية، والبعض الاخر تشكل حالة وسطية بين العذراء والحشرة الكاملة حيث يمكن تمييز الرأس وقرون الاستشعار والصدر فيها ولكنها تحمل صفات العذراء في المنطقة البطنية، في حين البعض الاخر لم تتمكن من التطور وماتت اثناء مدة الدور العذري.

يبين جدول (٦) درجات تأثير تلك المستخلصات إذ بلغت معدلات درجات التأثير (٦٣,٢٣٣، ٦٠,٣٨٣، ٥٢,١١٤ و ٥١,٧٠٨ %) على التوالي. في حين كانت معدلات درجات التأثير (٦٩,٩٣٧، ٥٦,٧١٦ و ٤٣,٩٢٥ %) عند المعاملة بالجرع (٠,٠٨، ٠,٠٤ و ٠,٠٢ مايكروغرام/عذراء) على التوالي. بينما كانت درجة التأثير (٦٥,٧٥، ٦٥,٤٤، ٦٠,٥٠٥ و ٤٦,٧٨٣ %) لمستخلصات الايثانول والاثير البترولي والهكسان والماء على التوالي. فيما لم تظهر تشوهات في معاملة المقارنة.

وهذا يتفق مع ما وجد من ان المستخلصات النباتية الخمسة انواع نباتية هي:

*Pisdium microcarpum*, *Kunzea pedunculars*, *Leptospermum ericoides*, *Acmena smithii*, *Eucalyptus spp.* أدى إلى حدوث تشوهات لكاملات دودة الجريش الصفراء *T. molitor* عند معاملة العذارى المنسلخة حديثاً وتركيز ٥٠٠ مايكروغرام/عذراء من المستخلصات السابقة (٦).

جدول ٦: تأثير المعاملة السطحية لعذارى حشرة الخابرا بعمر يوم واحد وبمجموع مختلفة من المستخلصات الكلية لبعض النباتات

| النبات   | المذيب      | الجرع مايكروغرام<br>/عذراء | عدد العذارى<br>المعاملة | عدد العذارى<br>الميتة بعد المعاملة | للعذارى الميتة<br>بعد المعاملة<br>(%) | عدد العذارى الحية<br>الناتجة من المعاملة | الدرجات |     |    |     | درجة التأثير    |                 |
|----------|-------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|---------|-----|----|-----|-----------------|-----------------|
|          |             |                            |                         |                                    |                                       |                                          | صفر     | ١   | ٢  | ٣   | الوسط<br>المرجح | الوزن<br>المتوي |
| العرن    | ماء         | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ١٢                                 | ٣٠                                    | ٢٨                                       | ٢٠      | ٨   | ٠  | ١٢  | ١,١٠            | ٣٦,٦            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ١٤                                 | ٣٥                                    | ٢٦                                       | ٢٢      | ٤   | ٠  | ١٤  | ١,١٥            | ٣٨,٣            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ١٦                                 | ٤٠                                    | ٢٤                                       | ٢٠      | ٤   | ٠  | ١٦  | ١,٣٠            | ٤٣,٣            |
|          | ايتانول     | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ٢٨                                 | ٧٠                                    | ١٢                                       | ٦       | ٦   | ٠  | ٢٨  | ٢,٢٥            | ٧٤,٩            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٣٣                                 | ٨٢,٥                                  | ٧                                        | ٠       | ٧   | ٠  | ٣٣  | ٢,٦٥            | ٨٨,٣            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٣٧                                 | ٩٢,٥                                  | ٣                                        | ٠       | ٣   | ٠  | ٣٧  | ٢,٧٧            | ٩٢,٤            |
|          | هكسان       | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ٢٠                                 | ٥٠                                    | ٢٠                                       | ٢٠      | ٠   | ٠  | ٢٠  | ١,٥٠            | ٥٠,٠            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٢٦                                 | ٦٥                                    | ١٤                                       | ١١      | ٣   | ٠  | ٢٦  | ٢,٠٣            | ٦٧,٥            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٣٠                                 | ٧٥                                    | ١٠                                       | ٤       | ٤   | ٢  | ٣٠  | ٢,٤٥            | ٨١,٦            |
|          | اثير بترولي | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ٢٠                                 | ٥٠                                    | ٢٠                                       | ١٨      | ٢   | ٠  | ٢٠  | ١,٥٥            | ٥١,٦            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٢٥                                 | ٦٢,٥                                  | ١٥                                       | ١٣      | ٢   | ٠  | ٢٥  | ١,٩٣            | ٦٤,٣            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٢٦                                 | ٦٥                                    | ١٤                                       | ١٠      | ٢   | ٢  | ٢٦  | ٢,١٠            | ٧٠,٠            |
| الحنظل   | ماء         | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ٨                                  | ٢٠                                    | ٣٢                                       | ١٤      | ١٦  | ٢  | ٨   | ١,١٠            | ٣٦,٧            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ١٥                                 | ٣٧,٥                                  | ٢٥                                       | ٤       | ٢٠  | ١  | ١٥  | ١,٦٧            | ٥٥,٧            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٣٠                                 | ٧٥                                    | ١٠                                       | ٨       | ٢   | ٠  | ٣٠  | ٢,٣٠            | ٧٦,٧            |
|          | ايتانول     | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ٧                                  | ١٧,٥                                  | ٣٣                                       | ٢٥      | ٨   | ٠  | ٧   | ٠,٧٣            | ٢٤,١            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ١٣                                 | ٣٢,٥                                  | ٢٧                                       | ١٠      | ١٤  | ٣  | ١٣  | ١,٤٧            | ٤٩,١            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ١٨                                 | ٤٥                                    | ٢٢                                       | ٢٠      | ٢   | ٠  | ١٨  | ١,٤٠            | ٤٦,٧            |
|          | هكسان       | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ١٠                                 | ٢٥                                    | ٣٠                                       | ١٨      | ٥   | ٧  | ١٠  | ١,٢٢            | ٤٠,٨            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٢٤                                 | ٦٠                                    | ١٦                                       | ٦       | ١٠  | ٠  | ٢٤  | ٢,٠٥            | ٦٨,٣            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٣٦                                 | ٩٠                                    | ٤                                        | ٢       | ٢   | ٠  | ٣٦  | ٢,٧٥            | ٩١,٦            |
|          | اثير بترولي | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ٦                                  | ١٥                                    | ٣٤                                       | ٣٤      | ٠   | ٠  | ٦   | ٠,٤٥            | ١٤,٩            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٢٠                                 | ٥٠                                    | ٢٠                                       | ١٤      | ٤   | ٢  | ٢٠  | ١,٧٠            | ٥٦,٧            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٢٥                                 | ٦٢,٥                                  | ١٥                                       | ١٣      | ٢   | ٠  | ٢٥  | ١,٩٢            | ٦٤,١            |
| الاخيليا | ماء         | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ١٤                                 | ٣٥                                    | ٢٦                                       | ٢٦      | ٠   | ٠  | ١٤  | ١,٠٥            | ٣٤,٩            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٢١                                 | ٥٢,٥                                  | ١٩                                       | ١٩      | ٠   | ٠  | ٢١  | ١,٥٧            | ٥٢,٤            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٢٦                                 | ٦٥                                    | ١٤                                       | ١٤      | ٠   | ٠  | ٢٦  | ١,٩٥            | ٦٤,٩            |
|          | ايتانول     | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ١٨                                 | ٤٥                                    | ٢٢                                       | ٩       | ١٣  | ٠  | ١٨  | ١,٦٧            | ٥٥,٧            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٢٦                                 | ٦٥                                    | ١٤                                       | ٨       | ٦   | ٠  | ٢٦  | ٢,١٠            | ٦٩,٩            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٢٩                                 | ٧٢,٥                                  | ١١                                       | ١١      | ٠   | ٢  | ٢٩  | ٢,٢٧            | ٧٥,٧            |
|          | هكسان       | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ٢٠                                 | ٥٠                                    | ٢٠                                       | ٢٠      | ٠   | ٠  | ٢٠  | ١,٥٠            | ٥٠,٠            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٢٦                                 | ٦٥                                    | ١٤                                       | ١٣      | ١   | ٠  | ٢٦  | ١,٩٧            | ٦٥,٧            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٣٢                                 | ٨٠                                    | ٨                                        | ٤       | ٢   | ٢  | ٣٢  | ٢,٥٥            | ٨٤,٩            |
|          | اثير بترولي | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ١٠                                 | ٢٥                                    | ٣٠                                       | ١٥      | ١٥  | ٠  | ١٠  | ١,١٢            | ٣٧,٣            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٢٣                                 | ٥٧,٥                                  | ١٧                                       | ١٣      | ٢   | ٠  | ٢٣  | ١,٧٧            | ٥٩,١            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٢٨                                 | ٧٠                                    | ١٢                                       | ٧       | ٥   | ٠  | ٢٨  | ٢,٢٢            | ٧٤,١            |
| الفجيلة  | ماء         | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ٣                                  | ٧,٥                                   | ٣٧                                       | ٣٧      | ٠   | ٠  | ٣   | ٠,٢٢            | ٧٤,٦            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٦                                  | ١٥                                    | ٣٤                                       | ٣٤      | ٠   | ٠  | ٦   | ٠,٤٥            | ١٤,٩            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ١٣                                 | ٣٢,٥                                  | ٢٧                                       | ٢٧      | ٠   | ٠  | ١٣  | ٠,٩٧            | ٣٢,٤            |
|          | ايتانول     | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ٢٤                                 | ٦٠                                    | ١٦                                       | ١٦      | ٠   | ٠  | ٢٤  | ١,٨٠            | ٥٩,٩            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٢٩                                 | ٧٢,٥                                  | ١١                                       | ١١      | ٠   | ٠  | ٢٩  | ٢,١٧            | ٧٢,٤            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٣٢                                 | ٨٠                                    | ٨                                        | ٨       | ٠   | ٠  | ٣٢  | ٢,٤٠            | ٧٩,٩            |
|          | هكسان       | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ١٠                                 | ٢٥                                    | ٣٠                                       | ٢٤      | ٢   | ٤  | ١٠  | ١,٠٠            | ٣٣,٣            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ١٢                                 | ٣٠                                    | ٢٨                                       | ٢٤      | ٤   | ٠  | ١٢  | ١,٠٠            | ٣٣,٣            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٢١                                 | ٥٢,٥                                  | ١٩                                       | ١٣      | ٤   | ٢  | ٢١  | ١,٧٧            | ٥٩,١            |
|          | اثير بترولي | ٠,٠٢                       | ٤٠                      | ١١                                 | ٢٧,٥                                  | ٢٩                                       | ٢٩      | ٠   | ٠  | ١١  | ٠,٨٢            | ٢٧,٥            |
|          |             | ٠,٠٤                       | ٤٠                      | ٢٠                                 | ٥٠                                    | ٢٠                                       | ١٨      | ٢   | ٠  | ٢٠  | ١,٥٥            | ٥١,٦            |
|          |             | ٠,٠٨                       | ٤٠                      | ٣٢                                 | ٨٠                                    | ٨                                        | ٦       | ٢   | ٠  | ٣٢  | ٢,٤٥            | ٨١,٦            |
| المقارنة |             |                            |                         |                                    |                                       |                                          |         |     |    |     |                 |                 |
|          |             | ٠,٠                        | ٠,٠                     | ٠,٠                                | ٤٠                                    | ٤٠                                       | ٠,٠     | ٠,٠ | ٤٠ | ٠,٠ | ٠,٠             | ٠,٠             |

## المصادر

- 1- الجوراني، رضا صكب (١٩٩١). تأثيرات مستخلصات نبات الآس *Myrtus communis* في حشري الخابرا ودودة الشمع الكبرى. رسالة دكتوراه - جامعة بغداد - كلية الزراعة.
- 2- الراوي، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر / جامعة الموصل.
- 3- الراوي، علي (١٩٦٤). النباتات السامة في العراق. مديرية البحوث والمشاريع الزراعية العامة، ١٢٤ صفحة.
- 4- عبد الامير، كواكب (١٩٨١). التحري عن بعض النباتات العراقية الحاوية على مواد سامة أو جاذبة أو طاردة للحشرات، رسالة ماجستير - جامعة بغداد - كلية الزراعة.
- 5- فوزي، طه قطب حسين. النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها، دار المريح للنشر، الرياض.
- 6- Abdallah, M. D. Kandil and A. A. Farag (1988). Isolation and identification of biologically active compound from extracts of minteena, branoof and Ullaiq. Bull. Ent. Soc. of Egypt; Economic Series, 15:191-197.
- 7- Alsayed, E. L. (1985). Evaluation of insecticidal properties of the common indian neem *Azadirachta indica*-(A. juss.) seeds against the Egyptian cotton leafworm *Spodoptera Littoralis* (Boids.), Bull. Ent. Soc. of Egypt.; Economic Series, 13:49-58.
- 8- Aschour, S. A. and A. M. Abdel-Wahab (1987). Effect of some medical plants extract on complex Aphid, *Aphis cracivora* and cotton leaf warm *Spodoptera littoralis*. Assiut J. Agric Sci., 17(3): 5-15.
- 9- Jacobson, M. (1975). Naturally occurring insect growth regulators III Echinolone; a highly active juvenil hormone mimic from *Echinaceae angustifolia* roots, Lloydia, 38(6):473.
- 10- Rao, P. J.; B. Subrahmanyam (1987). Effect of azadirachin on *Achaea janata* and *Spodystera litura* (F) (Noctuidae: Lepidoptera). J. Entomol. Res., II(2):166.

**SUBLETHAL EFFECT OF THE CRUDE EXTRACTS OF  
SOME MEDICAL PLANTS ON KHABRA BEETLE  
*Trogoderma granarium* Everts (Dermestidae: Coleoptera)**

S. J. Jarges\*

A. R. Y. Al-Jubury\*\*

**ABSTRACT**

Inhibition of larval development was observed when 2<sup>nd</sup> and 4<sup>th</sup> larval instars of *Trogoderma granarium* were topically treated. Extract of *A. micrantha*-was more effective than that of *R. raphanistrum*-followed by *C. colocynthis* and *H. crispum*. Ethanol extracts were also examined and found to be more effective than that of water extracts followed by hexan and petroleum ether extracts respectively.

All the extracts had an effect on pupal and adult longevity, pupal weight and the total number of eggs laid by adult female.

Topical application of one day old *T granarium* pupae with extracts induced various deformations in the emerged adult and produced larval-pupal intermediates as well as arresting pupal development.

---

Part of Ph. D. thesis for the second author.

\* College of Agric. & Forestry – Mosul University – Nineveh, Iraq.

\*\* Technical Institute of Mosul – Nineveh, Iraq.