مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (27) العدد (2) 2005
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series Vol. (27) No (2) 2005

أهمية بعض المستخلصات النباتية في السيطرة على الأكاروسات الضارة بالمزروعات

النموذج المستخدم : الأكاروس الأحمر ذو البقعتين
Tetranychus urticae koch (Acari : Tetranychidae)

الدكتور إبراهيم عزيز صقر*
الدكتور دمّر هاشم نمّور **
رندة أحمد سليمان***

(قبل للنشر في 2005/6/13)

□ الملخّص □

نفذت تجارب حيوية مخبرية لدراسة التأثيرات التي تحدثها المستخلصات المائية لعشرة أنواع نباتية محلية على الأنظمة الحيوية للأطوار غير الكاملة (بيوض ، حورية أولى) وعلى خصوبة الإناث للأكاروس الأحمر ذي البقعتين Tetranychus urtica koch وذلك باستعمال طريقة الشرائح الورقية (Leaf disk) لنبات الفاصولياء العادية Phaseolus vulgaris L. .

استعملت مستخلصات الأنواع المدروسة ضمن خمس مستويات المستخلص الأم (الأساسي) (1 : 1) إضافة إلى التخفيفات 10, 20, 40 وَ 80.

استخدمت معادلة Abbott لحساب درجة التأثير المصححة ثم أخضعت النتائج للتحليل الإحصائي الذي أثبت وجود فروق معنوية بين الأنواع المدروسة من ناحية وبين التخفيفات المستخدمة مع المستخلص الأساسي من ناحية ثانية .

أظهرت النتائج تفوق مستخلصات الأزدرخت والأصطرك واليوكا حيث حققت نسبة قتل 100 % خلال الأيام الأربعة الأولى للتجربة مع المستخلص الأساسي (1 : 1) وفيما يتعلق بالتأثير الطارد فقد ثبت تفوق مستخلصات الأزدرخت والهواء الخشن والسمالكس وقثاء الحمار على ما عداه من الأنواع المدروسة ، وبدورها أثبتت النتائج ممارسة بعض المستخلصات لتأثيرات مانعة للتغذية على الأفراد المعاملة بها ، وقد تفوقت في ذلك مستخلصات كل من قثاء الحمار ، الديس الإفرنجي ، السمالكس والترمس. كما أظهرت النتائج تأثير المستخلصات على خصوبة الإناث المعاملة والتأثير الأفضل في هذا المجال كان بعد المعاملة بمستخلصات الجوز والأصطرك واليوكا والهواء الخشن ولوحظ تفوق مستخلصات المشمش واليوكا لدى دراسة تأثير المستخلصات على نسبة فقس البيوض.

أظهرت المعطيات تفوق الأزدرخت على ما عداه من الأنواع المختبره بالنسبة لمعظم التأثيرات المدروسة. وبدورها أشارت نتائج البحث إلى وجود أنواع نباتية محلية يمكن الاستفادة منها في حال التعمق بدراسة صفاتها وتأثيراتها في السيطرة على الأكاروسات الضارة بالمزروعات.

كلمات مفتاحية : *الأكاروس الأحمر ذو البقعتين – مستخلصات نباتية – شرائح ورقية – إدارة الأكاروسات*

* أستاذ مساعد في قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا .
**أستاذ مساعد في قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة البعث– حمص – سوريا .
*** مهندسة في قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (27) العدد (2) 2005
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series Vol. (27) No (2) 2005

Importance of Some Plant Extracts in Controlling Acarids Damaging Crops.

Tetranychus Urticae Koch (Acari : Tetranychidae)

Dr. Ibrahim Aziz Sakr*
Dr. Dummar Hachem Nammur**
Randa Ahmed Suleiman***

(Accepted 13/6/2005)

□ ABSTRACT □

Laboratorical bioassays are carried out to ditermine the effects of local plant species aquatic extracts on biosystems of Tetranychus urticae koch unmature stages, (eggs, protonymphe) and on femal fecundity by treating leaf disks of common beans (phaseolus vulgaris L) .

Five ratio of each extract which is essential extract (1:1) and their dilution of 10, 20, 40, 80. had used .

Mortality ratio calculated by Abbott equation analysed statisticaly and the resultes showed high differences within the studied plant species and within their extract concentration .

Melia azedarach, Styrax officinalis and Yucca gloriosa extracts in the essential extract (1 : 1) caused high mortality levelsreached 100 % after fourdays .

Whereas: M. azedarach, Asparagus sp., Smilax aspera and Ecbalium elaterium extracts caused more repellant effects than other plant species: Some plant like E. elaterium, Lantana camara, S. aspera and Lupinus termis extracts caused antifedant effects for the treated intervals .

Plants extracts effected fecundity treated females, that the more effective extracts were of Juglans regia, S. officinalis, Y. gloriosa and Asparagus sp .

Prunus armeniaca and Y. gloriosa extracts were more effective than others on eggs hatching.

In conclusion M. azedarach extract showed better effectivness than other studied plants extracts, that led us to adeep studies of local plants properties which may useful for acarids control .

Keywords: Tetranychus urticae koch, plant extracts, leaf disks, acarids managing .

* **Associate Professor, Department Of Plant Protection, Faculty Of Agriculture Tishreen University ; Lattakia, Syria .**
** **Associate Professor, Department Of Plant Protection, Faculty Of Agriculture, Albaath University, Homs, Syria.**
*** **Engineer, Department Of Plant Protection, Faculty Of Agriculture Tishreen University ; Lattakia, Syria.**

مقدمة:

تعتبر الآفات التي تهاجم المزروعات إحدى أهم العقبات التي تعترض زيادة الإنتاج كماً ونوعاً، ورغم تنوع الأساليب والمواد التي استخدمها الإنسان في صراعه معها فإنه لم يكتب له النجاح بشكل كامل حتى مع الإجراء الكيميائي الأوسع استخداماً والأسرع تأثيراً، بل على العكس فقد رأى نفسه وفي حالات كثيرة أمام مشاكل إضافية قد لا تقل خطورة عن الآفات ذاتها وعن الخسائر الناتجة عنها ، ومثالها تراجع كفاءة برامج المكافحة بفعل نشوء السلالات المقاومة للمبيدات المستعملة وتلوث عناصر البيئة المختلفة وما ينتج عنه من تسممات متنوعة للكائنات الراقية والأحياء غير المستهدفة وحالات الخلل في التوازنات الحيوية القائمة.

(Carbonaro et al, 1986)، (Cobbinah a.Appiah – Kwarteney ,1992)

(Hough – Goldstein a. Hahn, 1992) و(Devine, 2003).

وأمام هذا الواقع كثرت الأصوات التي تنادي بضرورة العودة إلى الطبيعة الأم التي عرفت كيف تحافظ على توازناتها الحيوية على مدى آلاف السنين ، للاهتداء بها وللحصول منها على مواد تساعد في إجراءات المكافحة بما فيها الأسلوب الكيميائي الذي يمثل الإجراء الأنجع والأخطر.

من هذا المنطلق جاء اختيار البحث للتفتيش عن مصادر طبيعية تتمثل في العثور على نباتات تمتلك عصارتها فعالية بيولوجية يمكن استغلالها للتأثير على خصائص حيوية متعددة لدى الأكاروسات الحمراء كواحدة من أهم الآفات التي تهاجم المزروعات ومن أوسعها انتشاراً وأغناها بالعوائل النباتية، (linke, 1953) (Sakr, 1988).

لقد أعطت بعض الدراسات المنفذة معطيات أولية عن امتلاك أجزاء النباتات التي أجريت الأبحاث عليها لفعالية جيدة على الحشرات والأكاروسات التي عوملت بمستخلصات أجزاء مختلفة (أوراق ، بذور، ثمار ، جذور) وقد تراوحت تلك التأثيرات بين ممارسة القتل بمعدلات جيدة إلى التأثير المانع للتغذية أو الطارد أو المثبط للتطور (Milner, 1997 ، (Tsolakis et al, 1997) ، (Del bene et al ,2000)(كعدة ، 2002) و(التاجوري والقانوني ، 2003) .

وهناك دراسات أخرى كانت أكثر تعمقاً حيث استطاعت تحديد بعض جزيئات المركبات ضمن العصارة المسؤولة عن تأثيرات معينة ومنها الموجودة لدى مستخلص الأزدرخت الهندي Azadirachta indica مثل جزيء decalin الذي يعمل كمنظم نمو للحشرات وجزيء Hydroxy Furan المانع للتغذية والموجودان لدى مركب الأزدرختين الذي ثبت وجوده مع /24/ مركب آخر لدى بذور الأزدرخت الهندي

(Lee et al ,1991)، (Aldhous, 1992).

وقد أشارت دراسات عديدة إلى المواقع المحتملة لتأثير مركب الأزدرختين وإلى آليات الفعل المتوقعة مثل مكان تخليق هرمون الدماغ PTTH والتأثير قبل أو أثناء عمليات انسلاخ الأطوار غير الكاملة،

(Schmutterer, 1990) و(Koul a. Isman,1991) (Mordue a. Black well, 1993).

وأثبتت بعض الدراسات تأثير زيت بذور شجرة النيم سلباً على خصوبة الأكاروس الأحمر ذي البقعتين وإلى إطالة في مدة التطور الجنيني (Dimetry et al, 1993).

وخضعت نباتات أخرى بدورها لدراسات مماثلة ومنها الترمس Lupinus albus الذي تمّ فصل وتنقية بعض المركبات من المستخلص المائي لعصارته أهمها :

Caffei acid ، Chlorogenic acid ، Coumaric acid ، Hydroquinone ،

. (Chou et al, 1989), (Manners a. Galitz, 1985), (Lehle et al ,1983)

كما تناولت دراسات متعددة عزل وتعريف مركبات بعض نباتات العائلة الصليبية التي ثبت إحداثها لتأثيرات سلبية هامة لدى الحشرات. (Stadler a. Schont, 1990) (Stadler, 2000) .

ولعل النتائج الأهم تلك التي أشارت إليها بعض الدراسات والقائلة بإمكانية التصدي لمشكلة مقاومة الآفات للمبيدات بمساعدة بعض المستخلصات النباتية كالنيم الذي يمتلك آليات تأثير متنوعة نظراً لكثرة المركبات التي يتضمنها (Jacobson, 1989) (Ascher, 1993).

مواد وطرائق البحث :

1- النباتات المدروسة : تضمن العمل استعمال مستخلصات 25 نوعاً نباتياً جمعت من بيئة الساحل السوري ، تمّ اختيارها اعتماداً على دلالات بعض المراجع العلمية (خليفة ، 1998) و(Bunney, 1984) إضافة للمشاهدات الحقلية التي ركزت على اختيار النباتات الأقل إصابة بالآفات بين أنواع كثيرة متواجدة في الحقل .

وقد أدت التجارب الحيوية المنفذة إلى التحقق من امتلاك عصارة الكثير من الأنواع الخمسة والعشرين لفعالية بيولوجية جيدة على الصفات الحيوية للأفراد المعاملة والتي كان من أفضلها الأنواع النباتية التي يتضمنها الجدول رقم (1) والذي يبين الأجزاء النباتية المستخدمة.

جدول رقم / 1 / : أنواع نباتية محلية (الساحل السوري) ثبت امتلاك عصارتها لفعالية بيولوجية جيدة ضد أفراد طور الحورية الأول Protonymphe للأكاروس الأحمر ذي البقعتين T. urticae .

الاسم العربي أو المحلي	الاسم العلمي للنوع النباتي	الفصيلة	الجزء المستخدم
الهواء الخشن البري	Asparagus sp .	الزنبقية LiLiaceae	ثمار
قثاء الحمار	Ecbalium elaterium	القرعية Cucurbitaceae	ثمار
الجوز	Juglans regia L .	الجوزية Juglandaceae	قشور الثمار الخضراء
الديس الإفرنجي	Lantana camara	الأرثية Varbenaceae	ثمار سوداء ناضجة
الترمس	Lupinus termis	الفراشية Papilionaceae	قرون
الأزدرخت العادي	Melia azedarach	Meliaceae	بذور
المشمش	Prunus armeniaca	الوردية Rosaceae	بذور
السمالكس	Smilax aspera	الزنبقية LiLiaceae	ثمار عنقودية حمراء
الأصطرك	Styrax officinalis	الأصطركية Styracaceae	ثمار(الطبقة اللحمية)
اليوكا	Yucca gloriosa	الزنبقية LiLiaceae	ساق نسيجية

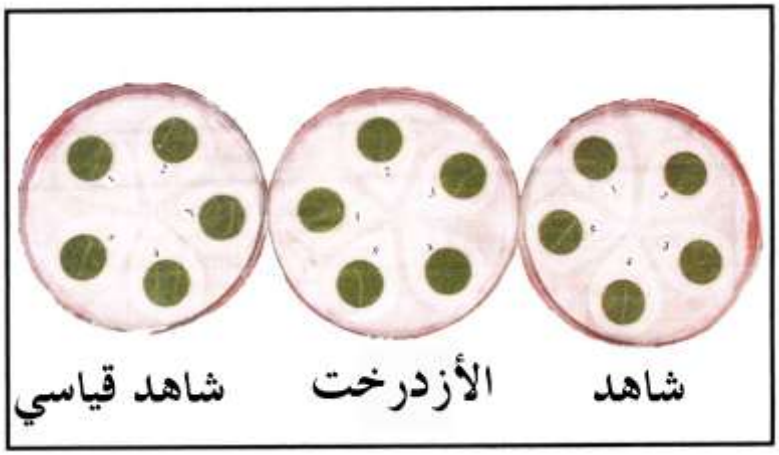
2- استخلاص العصارة النباتية وطريقة المعاملة: استعملت طريقة الاستخلاص المائي ضمن الحرارة العادية للحصول على العصارة النباتية التي أشارت إليها دراسات كثيرة

(Chou et al, 1989) و (Luik et al , 1996) (Ruch a. worf, 2001) و(كعدة ، 2002).

قطعت الأجزاء النباتية المحددة ثم هرست ونقعت بالماء المقطر بمعدل 100 غ مادة خضراء / 100مل ماء لمدة ساعتين وبعدها رشحت للحصول على عصارة رائقة مثلت المحلول الأساسي(الأم) بنسبة 1:1 والذي استخدم لتحضير أربع تخفيفات استعملت بالإضافة للمحلول الأساسي في الاختبارات المنفذة وهي 10 ، 20 ، 40 ، 80 .

عرضت أفراد الحوريات الأولى للمستخلص بالتخفيف المدروس عبر وضعها على شرائح نباتية (Leaf disk) سبق تغطيسها بالمحلول لمدة 5 ثوان مع التحريك ثم وضعها بشكل مقلوب وبمعدل 5 مكررات على ورق نشاف محمول على طبقة قطن مبللة بالماء ضمن طبق بتري كبير قطر 15 سم.

تمّ الحصول على الشرائح النباتية من حواف الأوراق الأولية للنبات العائل .Phaseolus vulgaris L بواسطة أداة معدنية دائرية وحادة بقطر 25 مم شكل رقم (1) .

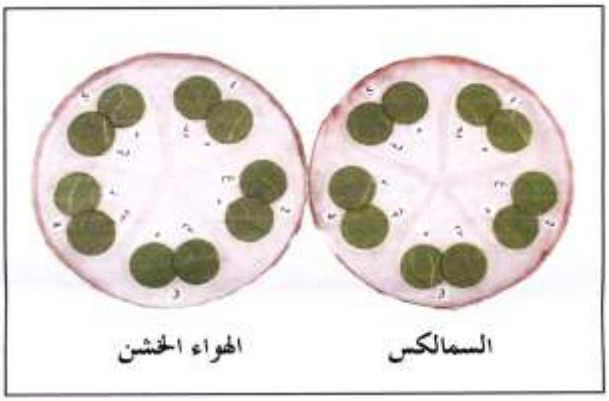


شكل رقم (1) : طريقة الشرائح الورقية Leaf disk المستخدمة في التجارب .

وفيما يتعلق بالاختبارات المنفذة لتحديد مدى تأثير المستخلصات على خصوبة الإناث ، فقد وضعت الإناث الحديثة البلوغ والمأخوذة من تجارب تربية خاصة وبمعدل أنثى واحدة لكل شريحة نباتية وبعشرة مكررات وبإعادة ثلاث مرات للتجربة. سجلت أعداد البيوض الموضوعة يومياً وفي نفس المواعيد ثم حسبت نسبتها مقارنة مع الشاهد.

وبهدف دراسة فعالية المستخلصات على الأطوار الجنينية لحيوان الاختبار (البيوض الحديثة)، وضعت 30 أنثى على الشريحة الواحدة ومن ثم أبعدت عنها بعد مرور 4 ساعات مما سمح بالحصول على بيوض حديثة الوضع متقاربة الأعمار وبأعداد كافية وقد تم الإبقاء على عشرين بيضة منها على الشريحة النباتية. نفذت التجربة مع 5 مكررات وبإعادة ثلاث مرات للتجربة.

ولتحديد التأثير الطارد للمستخلصات على الأفراد في حال وجوده ، تمَّ وضع شرائح نباتية معاملة بالماء فقط على تماس مع الشرائح المعاملة بالمستخلصات والحاملة للأفراد وبمعدل شريحة لكل شريحة وتركت بجانبها حتى نهاية التجربة مع مراقبة أماكن تجمع الأفراد ونسبتها شكل رقم (2) .



الشكل رقم (2): تجربة الشرائح الورقية لتحديد التأثير الطارد
م – شريحة معاملة بالمستخلص
غ – شريحة غير معاملة بالمستخلص

3ً – تربية كائن الاختبار وإكثار النبات العائل: اختير الأكاروس الأحمر ذي البقعتين Tetranychus urticae Koch شكل رقم (3) كحيوان اختبار لإجراء التجارب عليه لأهميته كآفة اقتصادية واسعة الانتشار ولسهولة تربيته والإبقاء عليه نشيطاً على مدار العام تحت ظروف المختبر **(Sakr, 1988),**

شكل رقم (3): أنثى كائن الاختبار الأكاروس الأحمر ذي البقعتين T. urticae (Sakr, 1988)

استخدمت سلالة حساسة لكائن الاختبار من خلال تربيته داخل المختبر لعدة سنوات بعيداً عن أي مادة كيميائية (غياب الضغط الانتخابي).

وتم إكثار نبات الفاصولياء من خلال نقع البذور داخل أطباق بتري لمدة 24 ساعة ثم زراعتها في أصص صغيرة قطر (10 سم) بمعدل خمسة بذور للأصيص الواحد شكل رقم (4) ، وقد استعملت النباتات بعمر قرابة 3أسابيع سواء للحصول على الأوراق الأولية لتجهيز الشرائح النباتية أو لاستعمال النبات العائل ضمن أحواض تربية كائن الاختبار .

شكل رقم (4): زراعة وإكثار النبات العائل ph.vulgaris ضمن صوان داخل المختبر

وجرت التربية العددية للأكاروسات على النباتات الكاملة داخل أحواض تربية نموذجية تمتلك جداراناً يفصل بينهما حاجز مائي لمنع هجرة الأفراد خارجه وإفسادها لمحتويات المختبر ، شكل رقم (5) .

شكل رقم (5): حوض التربية النموذجي لكائن الاختبار

4ً – المراقبات الدورية وأخذ القراءات والتحليل الإحصائي: جرت المراقبات الدورية بمعدل مراقبة واحدة كل24 ساعة بعد تنفيذ التجربة ولمدة 7 أيام .

استعملت المكبرة الضوئية العادية في المراقبة ، وقد سجلت معطيات المراقبة في جداول مصممة مسبقاً تتضمن أعداد الأفراد الحية والميتة وأعداد البيوض الموضوعة وحالة النبات وطبيعة تغذية وحركة وألوان الأفراد المتبقية حية إضافة للتغيرات التي طرأت على الأفراد الميتة وذلك مقارنة مع مكررات الشاهد .

وصُححت درجة التأثير باستعمال معادلة (Abbott (1925 العالمية ، وقد تمّ تحليل النتائج إحصائياً بطريقة تحليل التباين من الدرجة الثانية وباستعمال برنامج ANOVA (SPSS) ومن ثم حسبت قيمة أقل فرق معنوي (LSD 5%) لمقارنة النتائج .

النتائج والمناقشة:

يتبين من خلال نتائج الاختبارات المنفذة والمعروضة في الجدول رقم/ 2 / والشكل رقم (6) امتلاك المستخلص الأساسي 1:1 للأنواع العشرة المدروسة لفعالية بيولوجية ضد أفراد الحورية الأولى والتي انحصرت بين % 60.89 بالنسبة لقثاء الحمار و 96.57 % بالنسبة لليوكا كمتوسط حسابي .

تظهر معطيات الجدول تفوق مستخلص اليوكا على ما عداه بوجود فروق معنوية عن الجميع ، وجاءت الفروق واضحة بين مستخلصات كل من أنواع المشمش والأزدرخت والأصطرك والديس الإفرنجي وبين مستخلصات الأنواع الأخرى مع عدم وجود فروق معنوية فيما بين تأثير عصارة الأنواع الأربعة المذكورة .

وكانت الفروق من دون دلالة معنوية بين مستخلص السمالكس والهواء الخشن وبين مستخلصي الجوز والترمس.

وبالنظر إلى قيم المتوسطات مع التخفيف 10 يتبين أن مستخلص قثاء الحمار كان بدوره الأقل كفاءة وبدرجة تأثير بلغت بالمتوسط 55.17 % يقابلها التأثير الأشد مع مستخلص المشمش بنسبة قتل 88.29 % .

وجاءت النتائج بدون فروق معنوية بين كل من مستخلصات المشمش والأزدرخت واليوكا ، وكذلك بين الأصطرك والسمالكس وبين الهواء الخشن والجوز ، وماعدا ذلك فقد جاءت الفروق بدلالة إحصائية .

وحدث تراجع واضح في الفعالية البيولوجية للعديد من المستخلصات عند استخدام التخفيف 20 وهذا ما نراه مع المشمش ، الترمس ، الجوز والهواء الخشن والفعالية كانت بالحدود الوسطى تقريباً مع الديس الإفرنجي وقثاء الحمار ، وبقيت مستخلصات الأزدرخت والأصطرك والسمالكس واليوكا فعاليتها جيدة وبفروق معنوية عالية عن الأنواع التي ذكرت مع التخفيف ذاته ، ويلاحظ عدم وجود فروق ذات دلالة بين الأنواع الأربعة الأخيرة باستثناء اليوكا .

يلاحظ مع التخفيف 40 احتفاظ ثلاثة أنواع فقط من المستخلصات بفعالية بيولوجية فوق الوسط وهي الأزدرخت والسمالكس واليوكا ، وقد تراجعت الفعالية بشكل كبير مع الأنواع الأخرى وكذلك فقدت كافة المستخلصات قدرتها على التأثير بشكل كامل تقريباً مع التخفيف 80 باستثناء السمالكس الذي لم تتجاوز فعاليته بالمتوسط 33.17 % .

عند مقارنة متوسطات نسب القتل بين المستخلص الأم والتخفيفات المتدرجة للنوع النباتي الواحد نلاحظ وجود فروق وبدلالة معنوية عالية بين التخفيف 10 والمستخلص الأم (1:1) باستثناء الأزدرخت والمشمش والسمالكس التي احتفظت بفعاليتها .

ظهر تراجع للمقدرة الإبادية لجميع الأنواع العشرة المدروسة عند استعمال التخفيف 20 وبدلالات معنوية مرتفعة عن كل من المستخلص الأساسي والتخفيف 10 باستثناء نوع واحد وهو قثاء الحمار الذي جاءت فعاليته بدون فروق معنوية عن فعاليته مع التخفيف 10 .

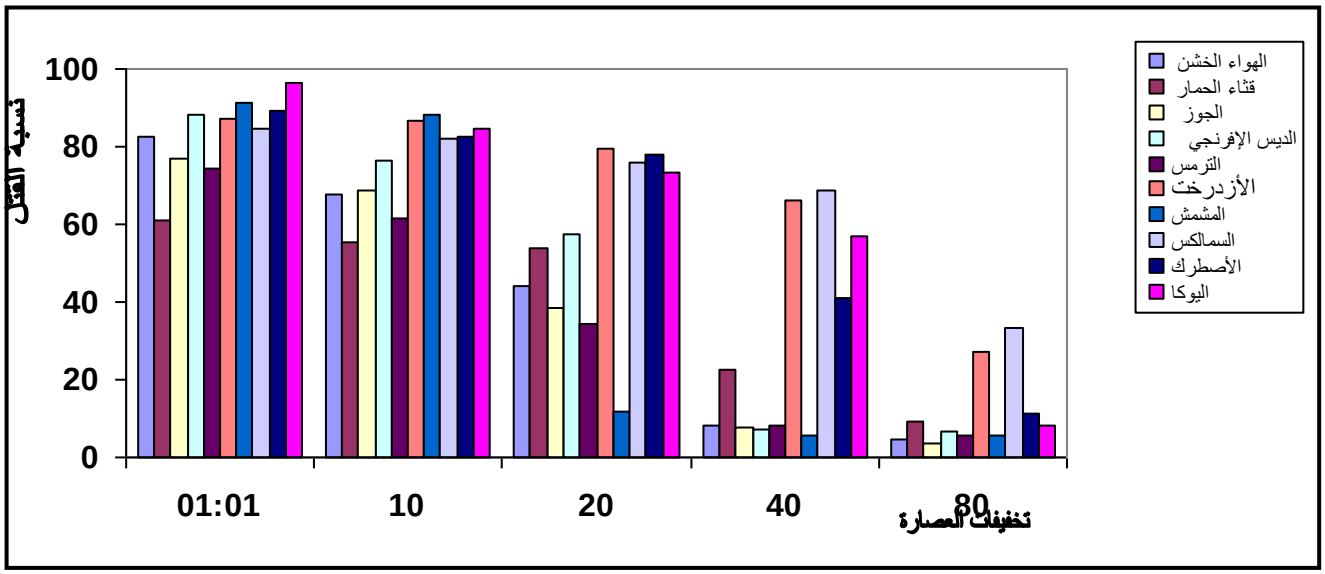
الفروق جاءت مرتفعة بين متوسطات نسب القتل للتخفيفين 20 و40 حيث يلاحظ تراجع الفعالية بشكل كبير باستثناء السمالكس واليوكا ، وكانت الفروق مرتفعة جداً بين النتائج مع التخفيف 80 وما سبق من تخفيفات .

– النتائج المعروضة جاءت متوافقة مع ما تحدث عنه العديد من الباحثين بالنسبة للتأثير القاتل، خاصةً (لبابيدي وقدسية، 2001) مع مستخلصي قثاء الحمار والأزدرخت على الأكاروس T. urticae ومع (Martinez, 2001) بالنسبة لمستخلص الأزدرخت مع نفس كائن الاختبار ومع نتائج العراقي لعام 2003 لمستخلص الأزدرخت على خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) Trogoderma granarium و(Kleeberg, 2001) ضد أنواع من المنّ والأكاروسات .

جدول رقم (2) تأثير عصارة أنواع نباتية مختلفة على متوسطات نسب الموت الكلية لأفراد طور

الحورية الأول للأكاروس الأحمر ذي البقعتين T. urticae

الاسم العلمي للنبات	متوسط نسب الموت الكلية (%) بالنسبة لتخفيفات متدرجة للعصارة					LSD5%
	مستخلص 1:1	تخفيف 10	تخفيف 20	تخفيف 40	تخفيف 80	
الهواء الخشن البري Asparagus sp	82.71	67.71	44	8.29	4.86	
قثاء الحمار Ecbalium elaterium	60.89	55.17	54.03	22.67	9.33	
الجوز Juglans regia L .	76.86	68.70	38.22	7.71	3.71	
الديس الإفرنجي Lantana camara	88.22	76.32	57.65	7.3	6.48	
الترمسLupinus termis	74.48	61.56	34.28	8.19	5.87	
الأزدرخت Melia azedarach	87.43	86.86	79.71	66	27.14	
المشمش Prunus armeniaca	91.14	88.29	11.71	5.71	5.46	
السمالكس Smilax aspera	84.57	82	75.71	68.76	33.17	3.54
الأصطرك Styrax officinalis	89.14	82.57	78	41.21	11.08	
اليوكا Yucca gloriosa	96.57	84.57	73.14	57.14	8.29	
LSD5%	5.01					



شكل رقم (6): متوسطات نسب القتل الكلية (%) لعصارة بعض الأنواع النباتية على أفراد طور الحورية الأول للأكاروس الأحمر ذي البقعتين T.urticae

– كما جاءت النتائج منسجمة مع ما ذكره بعض الباحثين عن تأثيرات قاتلة لمستخلصات مدروسة على آفات أخرى كمستخلص الديس الإفرنجي على حفار أوراق البقوليات Liriomyza trifolii(Facknath, 1994)

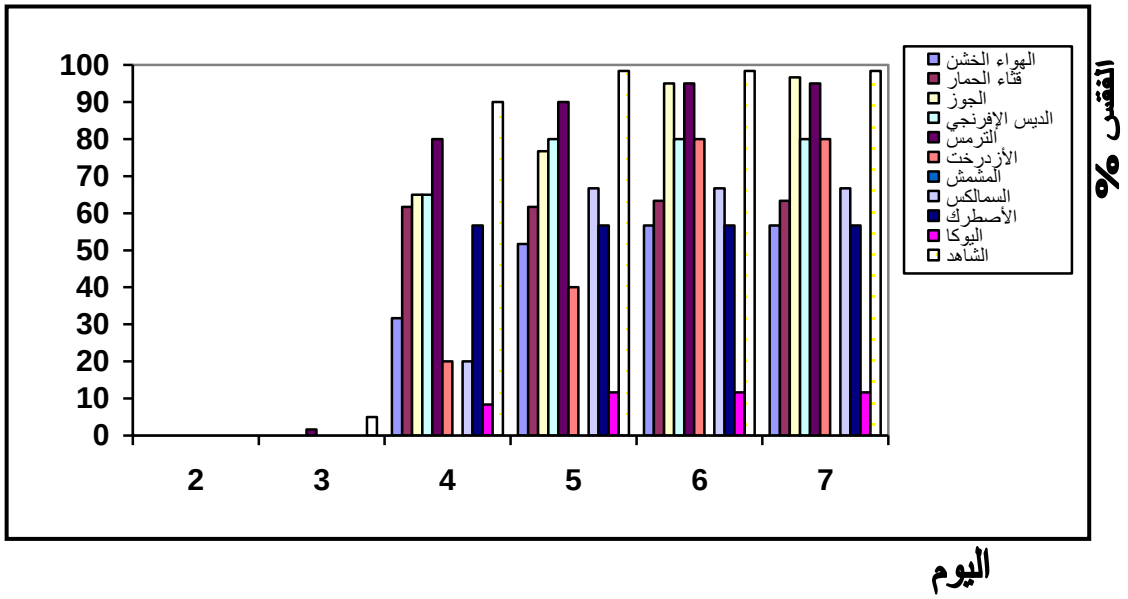
ومستخلص الترمس على خنفساء البطاطا Leptinotarsa decemlineata (Waligora et al, 1988)

وهذا يؤكد بوضوح امتلاك مستخلصات الأنواع المدروسة لفعالية بيولوجية جيدة على الآفات الضارة .

ودرست درجة تأثير المستخلص الأساسي (1 : 1) بالنسبة للأنواع العشرة على البيوض الحديثة ، حيث تمت معاملة البيوض بعمر أقل من 4 ساعات عبر تغطيسها مع الشرائح النباتية التي تحملها في المستخلصات الأساسية والنتائج المعبرة عن الفعالية ونسبة فقس اليرقات يستعرضها الجدول رقم / 3 / والشكل رقم (7) .

جدول رقم/ 3 / : النسبة المئوية للفقس وخروج اليرقات بعد معاملة البيوض الحديثة للأكاروس T. urticae بمستخلصات نباتية مختلفة (المستخلص الأم، 1:1)

النبات / اليوم	2	3	4	5	6	7
الهواء الخشن	0	0	31.67	51.67	56.67	56.67
قثاء الحمار	0	0	61.67	61.67	63.33	63.33
الجوز	0	0	65	76.67	95	96.66
الديس الإفرنجي	0	0	65	80	80	80
الترمس	0	1.67	80	90	95	95
الأزدرخت	0	0	20	40	80	80
المشمش	0	0	0	0	0	0
السمالكس	0	0	20	66.67	66.67	66.67
الأصطرك	0	0	56.67	56.67	56.67	56.67
اليوكا	0	0	8.33	11.67	11.67	11.67
الشاهد	0	5	90	98.33	98.33	98.33



شكل رقم (7): النسبة المئوية لفقس البيوض الحديثة للأكاروس الأحمر ذي البقعتين T.urticae بعد المعاملة بمستخلصات نباتية مختلفة (المستخلص الأم، 1:1)

تظهر معطيات الجدول رقم (3) تزامن فقس البيوض لدى مستخلص الترمس فقط مع ما هو لدى الشاهد وذلك في اليوم الثالث للقراءات وإن كان بنسبة أقل .

الفروق بدت واضحة عند اليوم الرابع للتجربة حيث وصلت نسبة الفقس على مكررات الشاهد 90 % يقابلها غياب كلي لليرقات مع مستخلص المشمش ونسبة قليلة مع اليوكا 8.33 % ، ولم تتجاوز النسبة 31.67 % مع كل من الهواء الخشن والأزدرخت والسمالكس .

وكان تأثير المستخلصات على تطور الأجنة وإتمام مراحل النمو الجنينية وفقس البيوض واضحاً بشكل جيد عند القراءة في اليوم السابع، حيث احتفظ مستخلص المشمش بفعالية كاملة ولم يسمح بخروج أية يرقة .

وكان بدوره تأثير مستخلص اليوكا جيداً ولم تتجاوز نسبة اليرقات على مكرراته 11.67 %. والتأثير كان ضمن الحدود المتوسطة لكل من مستخلصي الهواء الخشن والأصطرك، والتأثير الأضعف على إتمام مراحل النمو الجنينية وفقس البيوض أظهره كل من مستخلصي الجوز والترمس وبنسبة فقس 96.66 % و95 % على التوالي .

ويشار إلى أن البيوض التي بقيت على الشرائح النباتية حتى نهاية التجربة قد أخذت ألواناً وأشكالاً متباينة باختلاف نوع المستخلص الذي عوملت به ، حيث كان بلون حليبي وهلامية القوام على المكررات المعاملة بقثاء الحمار ، وبلون بني فاتح على مكررات الأزدرخت والمشمش مع عدم وضوح أية علامات تدل على تطور الأجنة داخل البيوض الموجودة على المكررات المعاملة بمستخلص المشمش. ومع السمالكس بدت البيوض المتبقية بلون محمر وهلامية القوام. أماعلى المكررات الأصطرك واليوكا فقد لوحظ تخريب للبيوض وتحطم لأغلفتها .

وفيما يتعلق باليرقات التي خرجت فإن أبرز ماتمت ملاحظته عدم تلون الناحية الظهرية للأفراد على مكررات الأزدرخت والأصطرك باللون الداكن مما يدل على عدم قيامها بالتغذية الطبيعية وقد تأكد ذلك من خلال مراقبة نشاط وحركة الأفراد.

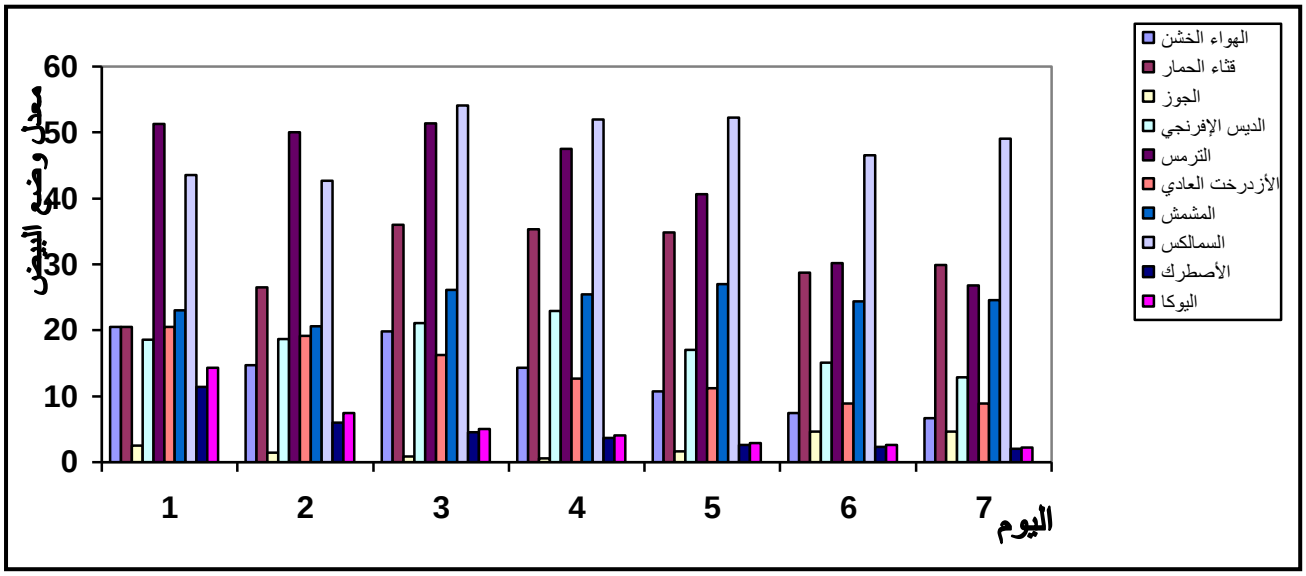
– وفيما يتعلق بالنتائج المعروضة بالجدول رقم (3) حول التأثير على نسبة فقس البيوض فقد جاءت متوافقة إلى حد ما مع نتائج (Dimetry et al, 1993), (Ascher, 1993) لتأثير مستخلص الأزدرخت على بيوض الأكاروس T. urticae وللأزدرختين على بيوض خنفساء الفول الصغيرة (Das, 1987) وأما نتائج مستخلص الترمس فلم تتوافق مع ما ذكر(Barakat et al, 1984) عن تأثير جيد لمستخلص الترمس الأسيتوني على نسبة فقس بيوض الأكاروس T. urticae وقد يعود السبب إلى طبيعة المذيب العضوي وما أحدثه خلال عملية الاستخلاص أو أثناء التأثير على البيوض .

و يظهر الجدول رقم / 4 / تأثيراً واضحاً للمستخلصات المستعملة عموماً على خصوبة الإناث، حيث تراجعت أعداد البيوض الموضوعة على الشرائح النباتية كثيراً مقارنة مع الشاهد. ولوحظ التأثير الأشد عند القراءة الأولى بعد مرور 24 ساعة على بدء التجربة على الشرائح المعاملة بمستخلصات الجوز، الأصطرك، اليوكا وبنسبة وضع للبيوض لم تتجاوز 2.56 ، 14.29 ,11.43 % على التوالي مقارنة مع الشاهد. واستمر التأثير على الخصوبة وبالتالي تراجع للبيوض الموضوعة حتى نهاية التجربة، وقد تجاوزت نسبة التراجع أكثر من 50 % عند اليوم السابع على جميع الشرائح ومع مختلف المستخلصات، ولم تصل نسبة البيوض الموضوعة عند نهاية التجربة إلى 10 % على الشرائح المعاملة بمستخلصات كل من الأصطرك، اليوكا، الجوز، الهواء الخشن والأزدرخت العادي .

جدول رقم / 4 / : معدل وضع البيض لدى إناث الأكاروس T. urticae المعاملة بالمستخلصات النباتية (المستخلص الأم، 1:1)مقارنة بالشاهد .

اليوم	1	2	3	4	5	6	7

النبات							
الهواء الخشن	20.51	14.71	19.82	14.36	10.79	7.47	6.65
قثاء الحمار	20.5	26.47	36.03	35.35	34.85	28.73	29.92
الجوز	2.56	1.47	0.90	0.55	1.66	4.60	4.60
الديس الإفرنجي	18.57	18.65	21.11	22.98	17.06	15.14	12.86
الترمس	51.28	50	51.35	47.51	40.66	30.17	26.85
الأزدرخت العادي	20.51	19.12	16.22	12.71	11.20	8.91	8.95
المشمش	23.08	20.59	26.13	25.41	26.97	24.43	24.55
السمالكس	43.59	42.65	54.05	51.93	52.28	46.55	49.10
الأصطرك	11.43	5.97	4.52	3.63	2.65	2.35	2
اليوكا	14.29	7.46	5.03	4.03	2.94	2.61	2.22
الشاهد	100	100	100	100	100	100	100



شكل رقم (8): وضع البيض لدى إناث الأكاروس T.urticae المعاملة بالمستخلص الأساسي للأنواع النباتية مقارنةً بالشاهد

لقد جاءت نتائج التأثير على الخصوبة لمستخلص الأزدرخت منسجمة مع نتائج (Schmutterer,1990)، (Bezzi a.caden,1991)،(Dimetry etal,1993) ، وبالنسبة لتأثير مستخلص الترمس على البيوض الموضوعة للأكاروس فقد توافقت نتائجه مع ما ذكره (Barakat etal, 1984).

– ولدى دراسة التأثير الطارد للمستخلصات النباتية لوحظ تجمع قسم كبير من الأفراد خارج الشرائح النباتية المعاملة حيث انتقلت إلى الشرائح غير المعاملة والملامسة للأولى، والجدول التالي يظهر أهم النتائج جدول رقم(5).

جدول رقم (5): متوسط توزع حوريات الطور الأول للأكاروس الأحمر ذي البقعتين % على الشرائح المعاملة وغير المعاملة بالمستخلصات النباتية بعد 24 و48 سا على بدء التجربة

النبات / الزمن	الهواء الخشن Asparagus sp.	السمالكس Smilax aspera	الأزدرخت Melia azedarach	قثاء الحمار Ecbalium elaterium
24h	52	54	62	48
48h	62	58	68	54

يتبين من النتائج المعروضة انتقال أكثر من 50 % من الأفراد بعد مرور 24 سا على تنفيذ التجربة إلى الشرائح غير المعاملة مع المستخلصات الأربعة المدروسة ويلاحظ زيادة هجرة الأفراد عن الشرائح المعاملة بعد مرور 48 سا حيث كانت النسبة على سبيل المثال مع الأزدرخت 68 % من الأفراد على الشرائح النباتية غير المعاملة بمستخلص هذا النوع النباتي مقابل 32 % بقيت على الشرائح المعاملة .

وهذا يتفق مع ما ورد في دراسات كل (Bezzi a. Cadden, 1991)، (لبابيدي وقدسية، 2001) بالنسبة للأكاروس T. urticae ومع بحث (كعدة، 2002) مع منّ القطن Aphis gossypii .

– ومن الملاحظات التي أثارت الاهتمام أثناء تنفيذ التجارب خاصةً مع أفراد طور الحورية الأول protonymph بقاء كامل الأفراد الحية على الشرائح المعاملة بمستخلصات كل من الأنواع النباتية الترمس، الديس الإفرنجي، قثاء الحمار، الأزدرخت والسمالكس وذلك خلال الأيام الأولى للتجربة دون أن يلاحظ ظهور أعراض لتبرقشات موزاييكية على نسيج الشريحة النباتية مرافقة عدم تلون الناحية الظهرية للأفراد بألوان داكنة وظهور البقع المميزة كما هو الحال لدى الأفراد في وضع النمو الطبيعي على شرائح الشاهد، ومن خلال التدقيق لم يلاحظ ممارسة الأفراد للتغذية كما هو في الحالة العادية رغم حركتها الطبيعية إلى حدّ ما، وهو ما استدعى الاعتقاد بامتلاك عصارة تلك الأنواع لمركبات قد تكون مانعة للتغذية.وهذه الملاحظات تتفق مع ما سبقت الإشارة إليه في أعمال كل من (لبابيدي وقدسية، 2001) مع نباتي الأزدرخت وقثاء الحمار ومع (Kleeberg, 2001), (Jacobson, 1989)، (العراقي، 2003) مع مستخلصات الأزدرخت، ومستخلص الترمس كمانع تغذية ليرقات خنفساء البطاطا Leptinotarsa decemlineata (Waligora et al, 1988) .

– وفي النهاية تبين نتائج البحث السابقة امتلاك العديد من المستخلصات النباتية المدروسة لفعالية حيوية والتي تبشر باستخدامات جديدة لمواد آمنة وغير ملوثة للبيئة، ويمكن أن تصلح أساس لتصنيع مركبات كيميائية تمتلك آليات تأثير تختلف عن المركبات التقليدية وذلك من خلال تنفيذ دراسات معمقة لفهم الآليات الفيزيولوجية والبيوكيميائية التي تمتلكها مثل هذه المركبات والمواد الطبيعية.

المراجع:

المراجع العربية:

1- التاجوري ، جميلة والقانوني ، أحمد مراد. 2003 – تأثير مستخلصات جذور عنب الذيب (Solanum nigrum L.) الجافة في بذور وبادرات الخس(Lactuca sativa l.) مخبرياً _ مجلة وقاية النبات العربية مجلد 21 عدد 1، ص 31 – 34 .

2- العراقي ، رياض أحمد. 2003 - تأثير مساحيق بعض النباتات على خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) Trogoderma granarium Everts (Dermestidae : Coleoptera) مجلة وقاية النبات العربية مجلد 21 عدد 2 ، ص 96 – 101 .

3- خليفة، انطوان بشارة ، 1998 – النباتات صيدلية الطبيعة – موسوعة المجربة للطب النباتي – المركز الثقافي العربي – بيروت ، 663 ص .

4- كعدة، فاضل .2002 – تأثير المبيدات الحشرية المختلفة في حركية منّ القطن A phis gossypii clover (hemiptera : Aphididae) وأعدائه الحيويين من مفترسات وطفيليات في حقول القطن في شمال سوريا، رسالة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في العلوم البيولوجية – جامعة حلب – كلية العلوم –قسم علم الحيوان، 196 ص .

5- لبابيدي ، محمود صبري وقدسية ، سمير. 2001 – الفعالية الإحيائية لبعض المستخلصات النباتية في الحلم العنكبوتي ذو البقعتين Tetranychus urticae koch (Acari : Tetranychidae) مختبرياً . مجلة وقاية النبات العربية ، مجلد 19 عدد 2 ، ص 86 -91 .

المراجع الأجنبية:

1- Abbott, w.s.1925 – A method computing the Effectiveness of an insecticide – In : J.Econ. Entmol – college park 18, p.265 -267.

2- Aldhous, p. 1992 –Neem chemical, the pieces fall in to place. S cience, P. 258-293.

3- Ascher, K.R.S. 1993- Non conventional insecticidal effects of pesticides available from the Neem tree, Azadirachta indica. Arch. Insect Biochem. physiol 22, P. 433- 449

4-Barakat, A. A. ; Shereef, G. M ; Abdoullah, S. A.and Amer, S. A. 1984 – Effect of some Pesticides and plant extracts on some biological aspects of Tetranychus urticae Koch .Bulletin of the Entomological Society of Egypt, 14 :p. 225 – 232 .

5- Bezzi, A. ; Caden, S.1991 piante insettiude epesticide. Erboristeria domain. Ottobre : 65 – 79. In: Del Bene, G. ; Gargani, E. and Landi, S. 2000 .

6- Bunney, S. 1984 – The illustrated Book Of Herbes. their medicinal and culinary uses. New York, 319 P.

7- Carbonaro, M.A. ; More laud, D.E. ; Edge, V.E. ; Motoyama, N.; Rock, G.C., and Dauterman, W.C. 1986 – Studies on the mechanism of cyhexatin resistance in the two spotted sider mite, Tetranychus urticae (Acari : Tetranychidae). In : J. econ. Ent. _ college park 79 (3), P. 576-579 .

8- Chou, H.C. ; Chang, S.J. ; Chang ,C.M. ; wang, W.C. ; H u, F.H. and Den, W.H 1989- The selective alleopathic interaction between kikuyu grass and three hard wood plants. Plant and Soil, 116, P. 207-215 .

9- Cobbinah, J.R. a. Appiah – Kwarteney, J. 1992- pesticidal action of some plants. Technical Bulletin forestry research – Institute of Ghana, 8(10), P. 1 – 18.
10- Das, G. P. 1987 – Ellicasy of neem oil on the egg and grub mortality of Gallosobruchus chinensis Linn. (Bruchidae : Coleoptera), tropical – Grain legume – Bulletin No 34, 14 – 15 ; 8 ref .
11- Del Bene, G. ; Gargani, E.a. Landi, S. 2000- Evaluation of plant extracts for insect control. Journal of agriculture and environment for international development, vol 94, no 1, P. 43-61 .
12- Devine, G. J. 2003-Insecticide and Acaricide resistance. Eighth arab congress of Plant protection – Omar AL- Mukhtar university, EL-Beida,Libya. 12-16 October, P. 10 E .
13- Dimetry, N. Z. ; Amer, S. A. A. a. Reda, A. S. 1993- Biological activity of two Neem seed kernel extracts against the two- spotted spider mite Tetranychus urticae Koch – J. A pp. Entomol. (zeits chrift Fur Ange wandte Entomologie).113,P.79-87.
14-Facknath, S. 1994 – Pesticides for the control of some important pests in Mauritius. Pestiside out look, April, P.24 – 27 .
15- Hough- Goldstein,J. a. Hahn, S. P. 1992-Antifeedant and oviposition detterrent activity of anaqueous extracts of Tanacetum vulgare L. on two cabbage pests .Environmental Entomology, 21(4), P. 837-844 .
16- Jacobson, M. 1989-Focus on phytochemical pesticides, Volume 1:The neem tree. CRC press, Boca Raton, FL. 178 P.
17-Kleeberg, H. 2001 – Possible uses neem – Traditional methods of India and Modern Methods of pest control, Abstraits of the 1. Work – shop " Neem and pheromones " university of Uberaba, Brazil, March 29 – 30 : p.5-8.
18- Koul,O.a.Isman, M.B. 1991_ Effects of azadirachtin on the dietary utilization and development of the variegated cutworm peridroma Saucia. J. Insect phys. 37,P.591-598.
19- Lee, S. M. ; Klocke, J. A. ; Barnby, M. A. ; Yama Saki, R. B. a. Balandrin, M. F. 1991- Insecticidal constituents of Azadirachta Indica and Melia azedarach (Meliaceae) .Acs Sym. Series 449, P. 293-304 .
20- Lehle, F. R. ; Frans, R, a. Mclelland, M. 1983 - Allelopathic potential of hope white Lupine (Lupinus albus) herbage and herbage extracts. Weed Science, 31,P.513-519 .
21- Linke, W. 1953-Untersuchungen u˜ber Biologie und Epidemiologie der Gemeine Spinnmilbe, Tetranychus althaeae v. Hinst. Unter besonderer Berucksichtigung des Hopfensals Wirts pflanze.- In: Ho˜fchen – Briefe- Pflanzen Schutz- Nachrichten Bayer .-Leverkusen 6(4), P. 185-238 .
22- Luik, A. ; ploomi, A. a. pettai, A. 1996- Effect of some plant water extracts on pieris brassicae L. (Lepidoptera : pieridae). Proc. Int. congress of Entomology, Firenze 25 – 31 August, P. 499 .
23- Manners, G. D. a. Galitz, D. S. 1985 – Allelo pathy of Small ever lasting (Antennaria microphylla) :Identification of contetuent phytoxin to leafy spurge (Euphorbia esula). Weed Science, 34, P. 8-12 .
24- Martinez, S.S.2001- Neem in brazil – plantations, extracts, research and utilization. Abstracts of the 1. Workshop “Neem and pheromones” university of Uberaba. Brazil, March 29-30:p.8-10.
25- Mordue, A. J. a.. Blackwell, A. 1993 – Azadirachtin : an update .J. Insect phys. 39, P. 903-924 .
26- Milner, R. J .1997 – Prospects for biopesticides for aphid control. Entomophaga, 42 (1-2), P. 227-240 .

27- Ruch, B. a. Worf, R. 2001- Processing of neem for plant protection- simple and sophisticated, standardized extracts. Abstracts of the 1. Work shop " Neem and Pheromones" University of uperaba, Brazil, March 29-30, P. 25-28 .

28-Schmutterer, H. 1990 – Properties and potential of natural Pesticide from the neem tree. Azadiracht indica. Ann, Rev. Entomol : p. 271 – 297.

29- Sakr, I. 1988- Stadien bezogene prufungen von exogen applizierten Xenobiotika u. Antibiotika auf akarizide Eigenschaften und Diskussion des wirkprinzips(Modell Kombination Tetranychus urticae koch an phaseolus vulgaris In : Dissertation(A) 125 S. Leipzig

30- Schmutterer, H. 1990 –Properties and potential of national pesticide from the neem tree. Azadiracht indica. Ann, Rev. Entomol., P.271-297 .

31- Stadler, E. 2000- Secondary Sulfur metabolites influencing herbivorous insects- paul Haupt, Bern,Switzerland, P.187-202

32- Stadler, E. a. schoni, R. 1990- Oviposition behavior of the cabbage rootfly,Delia radicum influenced by host plant extracts. J. Insect Behar. 3, P.195-209

33-Tsolakis, H .; leto, G. a .Ragusa, S. 1997- Effects of some materials on Tetrany·chus urticae koch (Acareformes,Tetranychidae) and Typhlodromus ? exhlaratus Ragusa (Parasitiformes, Phytoseiidae). Intern. Conference on pest in agriculture, 6-7-8 January, lecorum, vol .1, P.239-245

34 –Waligora, D.; Krzymansaka,J.;michalski,Z.;Peretiatkowicy, M.and Gulewicz, K.1988– observation on the inffuence of saying potatoes with lupine extract on the feeding and development of potato– beetle population (Leptinotarsa decemlineata). Bulletin– of the polish Academy of science, Biological- sciences. 35(1-3):45-52:9 ref.