

بعض وسائل مكافحة النباتات والكيميائية في السيطرة على حشري من القطن

Aphis nerii Boyer و من الدفلة *Aphis gossypii* Glover

م. زهراء عبد المعطي الغضبان

كلية الزراعة / جامعة بغداد

تاريخ الاستلام: 2011/6/26

الخلاصة

استهدفت الدراسة تحديد فعالية المستخلصات الهكسانية الخام لثمار وازهار نبات القرنفل وبذور النيم ، ضد نوعين من حشرة المن ، من القطن *Aphis gossypii* و من الدفلة *Aphis nerii* وبالتركيز 2 ، 1.5 و 1 مل/ لتر بالنسبة لمستخلص القرنفل. و 2 مل/ لتر لمستخلص النيم . تضمن البحث عملية الاستخلاص الخام لهذه النباتات باستخدام n. hexane ، استخدم المبخر الدوار المزود بمضخة سحب في تركيز المستخلص وعلى درجة حرارة 25-30 م . استخدم مبيد نيم ريك (Neemrich10%EC) بتركيز 2 مل/لتر والمبيد الداينومايت (Dinomite50%w.p) بتركيز 1 غم/لتر كمبيدات مقارنة.

بينت النتائج أن النسبة المئوية للقتل لحشرة من القطن كانت 100 ، 96.6 و 93.3 للتركيز 2 ، 1.5 ، 1 مل /لتر وعلى التوالي لثمار وازهار القرنفل وبعد ثلاثة ايام من الرش في حين بلغت نسبة القتل للمستخلص الهكساني لبذور النيم والنيم التجاري ومبيد الداينومايت 100% بعد نفس الفترة وعلى التوالي ولنفس الآفة . اما على حشرة من الدفلة فقد بلغت نسبة القتل 96.6 ، 93.3 و 83.3% وللتركيز 2 ، 1.5 و 1 مل/لتر بالنسبة للمستخلص الهكساني لثمار وازهار نبات القرنفل وعلى التوالي وبعد ثلاثة ايام من الرش في حين بلغت نسبة القتل للمستخلص الهكساني لبذور النيم والنيم التجاري ومبيد الداينومايت 93.3 ، 100 و 100 وقد اختلفت المعاملات جميعها معنوياً عن معاملة المقارنة.

Some botanical and chemical methods to control *Aphis gossypii* Glover and *Aphis nerii* Boyer

Z.A. AL-Ghadban

College of Agric / Univ. of Baghdad

Abstract

A laboratory trials were conducted to evaluate the efficacy of some plants extracts against two different aphid species. Evaluation included carnation (fruit and flowers) and neem (seeds) at rate of 2 1.5 ,1 and 2 ml/L respectively. The insecticides , Neemrich10% Ec and Dinomite50% w.p were used as control treatments.

Results showed that hexane extract of carnation gave a high activity against the two species of aphid (*Aphis gossypii* , *Aphis nerii*) reached to 100 , 96.6 , 93.3% and 96.6, 93.3, 83.3 at concentrations of 2, 1.5 , 1 ml/L for the two species respectively, results also showed that the mortality percentages for Neemrich and Dinomite and hexanal extract of neem seeds was 100% for *Aphis gossypii* after the same time of treatment while it was 93.3 , 100 , 100% mortality percentage respectively for *Aphis nerii*.

المقدمة

لقد حققت المبيدات الكيماوية نجاحات هامة في مكافحة الآفات بدءاً من مركباتها الاولية اللاعضوية الطبيعية (المبيدات المعدنية) مروراً بالمواد العضوية الطبيعية ذات الأصل النباتي وصولاً الى المركبات الكثيرة لمجموعات المبيدات العضوية (16). غير ان الاستخدام العشوائي للمبيدات احدث خللاً في التوازن البيئي وتحولت العديد من الآفات الثانوية الى آفات رئيسية (12،18) اضافة الى ما تحدثه من اضرار مباشرة وغير مباشرة لدى الانسان والاحياء الراقية والطفرات السرطانية وحوادث المسخ والتشويه مما يزيد الأمر خطورة وصول المبيدات الى كافة الأوساط البيئية وتواجد مخلفاتها في المواد الغذائية والمصادر المائية (1، 6، 21) ومن هذا المنطلق لابد من العودة الى الطبيعة الأم واستعمال المواد الطبيعية ذات التأثير البيولوجي اتجاه الآفات المختلفة. تشكل المستخلصات النباتية حلولا هامة لمسألة السمية وضمان السيطرة على الآفات الضارة بالوقت نفسه (10). اشارت الدراسات الى التأثيرات المانعة للتغذية لبعض الحشرات عند تعرضها لمستخلص بذور النيم. (13، 19) كما ادت المعاملة بمستخلص النيم الى خفض عدد البيوض الموضوعة من قبل اناث حشرة *Leucoptera coffela* ، وخفض نسبة فقس البيض الى 70% (17) كما اظهر مستخلص نيم تأثيراً طارداً الى حشرة من القطن (8). واستخدمت بعض المستخلصات النباتية الكحولية بتركيز 250 و 500 جزء بالمليون لطرد فراشة درنات البطاطا وتفوق مستخلص الزعتر البري حيث خفض الإصابة بمقدار 79.23% واحتل مستخلص الفلفل المائي المرتبة الأولى بفعالية وصلت الى 71.43% في حين كانت فعالية مستخلص اليوكالبتوز والسرو منخفضه عند التركيز 250 جزء بالمليون ولم تتجاوز نسبة الطرد 15.59% و 28.56% لهما على التوالي عند التركيز 500 جزء بالمليون ، وبشكل عام حصلت زيادة في فعالية المستخلصات النباتية المذكورة مع زيادة التركيز باستثناء مستخلص الفلفل المائي الذي كان اكثر كفاءة عند التركيز الأولي مما يعطيه اهمية كمركب اقتصادي في عمليات مكافحة (4) وقد اشارت الدراسات الى عدم ثبوت وجود تأثيرات جانبية لمستخلص الـ Nemazol على البيئة (5). ان هذا المستخلص يحتوي على اعلى تركيز من المادة الفعالة من شجرة النيم *Azadirachtin* ان معاملة بذور اللوبيا بمبيد الاكتليك وزيت بذور النيم كان له تأثيرا بالغا على حشرة خنفساء اللوبياء الجنوبيه *C.maculates* من ناحية عدد البيض وعدد البالغات الخارجه من البذور (m2000) استخدم زيت بذور النيم خلطا مع اصناف القمح للحد من اصابتها بخنفساء الخابرا *T.gmarium* (7) استخدم مبيد النيم في مكافحة ثلاث حشرات رئيسيه تصيب القطن وهي الذبابه البيضاء والمن والثريس (15) استعملت مركبات ومستخلصات استعملت مركبات ومستخلصات اليم وعدد اخر من المستخلصات النباتية لمكافحة آفات زراعية مختلفة في العراق ولاضافة معلومات اخرى بهذا الاتجاه. استهدف البحث دراسة تأثير المستخلصات والمبيدات النباتية في احداث القتل بحشرتي من القطن ومن الدفله ذات الاهميه الاقتصاديه في العراق

المواد وطرائق العمل

جمع النبات : تم الحصول على ازهار وثمار نبات القرنفل من الأسواق المحلية ، اما بذور النيم فقد تم الحصول عليها من مختبر المستخلصات النباتية / الهيئة العامة للبحوث الزراعية . طحن النموذجان كلاً على انفراد الى مسحوق باستخدام مطحنة كهربائية قياس منخلها 50-60 مش ، تم الإستخلاص تبعا لطريقة Harborne (11) وكما يلي وزن مقدار 200 غم من كل نموذج ، وضع في دورق زجاجي حجم لتر ، اضيف اليه 400

مل من مذيب n.hexane ، رج النموذج عدة مرات و ترك بعدها لمدة 72 ساعة في درجة حرارة المختبر ، رشح المستخلص باستخدام قمع بوخنر ، وضع الراشح في الدورق الخاص بجهاز المبخر الدور Rotary evaporator with vacuum pump لتتركز المستخلص الخام على درجة حرارة 25-30 م وسرعة دوران 120-180 درجة اخذ النموذج الذي يمثل المستخلص الزيتي الخام ، وضع في بيكر زجاجي سعة 250 مل حفظ في ثلاجة لحين اجراء عملية التقييم الحيوية له.

التقييم الحيوي : حضرت ثلاثة تراكيز من المستخلص الزيتي الخام لثمار وازهار نبات القرنفل وهي 2 ، 1.5 و 1 مل/لتر ماء بعد اضافة 1 مل من مادة DMSO (داي ميثايل سلفوكسايد) الى كمية الزيت المضافة حتى يتم تجانسها مع الماء ، مع اضافة المادة اللاصقة والناشرة Polyglycol ether 100% وحسب النسبة الموصى بها 0.25 مل/لتر كما اضيفت مادة الاستحلاب Xn38 استخدم تركيز واحد من المستخلص الهكساني لبذور النيم وهو 2 مل/ لتر ماء مضافا اليه المواد المشار اعلاه كما استخدم النيم التجاري (Neemrich10%Ec) بتركيز 2 مل/لتر والمبيد الكيميائي مبيد الداينومايت (Dinomite50%wp) وبالتركيز الموصى به لمكافحة المن وهو 1 غم/لتر ماء.

اجري التقييم الحيوي للتراكيز اعلاه ولكافة المعاملات على نوعين من حشرات المن وهما من القطن و من الدفلة ، حيث هيئت الانواع الحشرية بثلاث مكررات لكل تركيز والتي كانت موجودة في اطباق بتري قطر 19 سم وفي حاضنة تربية نوع Memmert وعلى درجة حرارة 27 م ورطوبة نسبية 70-80 % مربوطة بمولدة كهربائية و تمثل هذه مستعمرة الأنواع الحشرية التي تجلب من الحقل وتربى في ظلة خشبية على نباتات القطن وبعدها تتم المعاملة باستخدام مرشة يدوية ، نقلت الى اطباق بتري قطر 9 سم وعمق 1.5 سم ، تم حساب اعداد الحشرات على كل ورقة قبل الرش وحدد عددها الى 30 حشرة بالغة يبذل غذائها يوميا ويتم فحصها ، اخذت القراءات وحسبت اعداد الحشرات بعد 1 ، 2 و 3 ايام من الرش ثم حسبت الفعالية البيولوجية لهذه المعاملات والكفاءة النسبية لها عند كل قراءه تبعا لمعادلة Abbott(9). اما معاملة المقارنة فقد رشت الحشرات بالماء والمادة اللاصقة والناشرة ومادة الاستحلاب ولثلاث مكررات ، حلتل النتائج احصائياً وفق التصميم العشوائي كامل التعشية وقورنت المعاملات تبعا لاختبار اصغر فرق معنوي (2).

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (1) ان التراكيز الثلاثة للمستخلص الهكساني لثمار وازهار القرنفل والمستخلص الهكساني لبذور النيم والنيم التجاري ومبيد الداينومايت كانت جميعها فعالة تجاه من القطن حيث سببت تخفيض الاعداد بمدى صفر، 2 مقارنة باعدادها قبل الرش والتي كانت 30. اما الجدول (2) فيشير الى الكفاءة النسبية للمستخلص الهكساني للقرنفل بلغت 93.3، 96.6 و 100% بعد ثلاثة ايام في حين بلغت الكفاءة النسبية للمستخلص الهكساني لبذور النيم والنيم التجاري 100 % بعد نفس الفتره والتي تطابقت مع مبيد داينو مايت ، في حين كانت كفاءة باقي التراكيز للمعاملات المتبقية وسطاً بينهما. و اشار التحليل الاحصائي الى وجود فروق احصائية بين بعض تراكيز المعاملات اما الجدول (3) فيوضح التأثيرات البيولوجية التي تكاد تكون متقاربة في من الدفلة لكافة تراكيز المعاملات عدا التركيز 1 مل/لتر من المستخلص الهكساني لثمار القرنفل ، وسببت تركيبة النيم التجاري بتركيز 2 مل/لتر خفض اعداد المن الى الصفر بعد ثلاثة ايام من المعاملة كذلك مبيد الداينومايت ، وتراوحت باقي المعاملات وسطاً بينهما في النسبة المئوية لتأثيراتها البيولوجية ضد حشرة من

الدقة وقد اشار التحليل الاحصائي الى وجود فروق احصائية معنوية بين تراكيز المعاملات من جهة والمقاومة من جهة اخرى.

جدول 1. تأثير بعض المستخلصات والمبيدات في حشرة من القطن *A. gossypii*

معدل اعداد الحشرات بعد الرش /بالايام			التركيز مل/لتر	المعاملة
3	2	1		
3	2	1	2	المستخلص الهكساني للقرنفل
1	2	3	1.5	
2	5	7	1	
3	2	5	2	المستخلص الهكساني لبذور النيم
1	2	3	2	النيم التجاري EC 10%
2	5	7	1	مبيد الداينومايت 50%wp
27	29	30	-	المقارنة

قيمة LSD لمقارنة المتوسطات في المعاملات المختلفة على مستوى $0.05 = 9.8$

جدول 2. الكفاءة النسبية للمعاملات المختلفة في حشرة من القطن *A. gossypii*

% للقتل عند الايام			التركيز مل/لتر	المعاملة
3	2	1		
100	96.6	86.6	2	المستخلص الهكساني للقرنفل
96.6	93.3	90	1.5	
93.3	83.3	16.6	1	
100	93.3	83.3	2	المستخلص الهكساني لبذور النيم
100	100	96.6	2	النيم التجاري EC 10%
100	100	100	1غم/لتر	مبيد الداينومايت 50%wp

قيمة LSD لمقارنة المتوسطات في المعاملات المختلفة على مستوى $0.05 = 12.7$

جدول 3. كفاءة بعض المستخلصات النباتية والمبيدات ضد حشرة من الدفلة *A. nerii*

معدل عدد الحشرات بعد الرش بالايام			التركيز مل/لتر	المعاملة
3	2	1		
1	2	6	2	المستخلص الهكساني للقرنفل
2	5	6	1.5	
5	5	8	1	
2	2	4	2	المستخلص الهكساني لبذور النيم
3	2	3	2	النيم التجاري EC 10%
3	2	3	1غم/لتر	مبيد الداينومايت 50%wp
28	28	30	-	المقارنة

قيمة LSD لمقارنة المتوسطات في المعاملات المختلفة على مستوى $0.05 = 13.6$

اما جدول (4) فيوضح الكفاءة النسبية للمعاملات المختلفة في من الدفلة حيث تميز النيم التجاري ومبيد الداينومايت بتحقيق كفاءة بنسبة 100 % بعد ثلاثة ايام من المعاملة في حين حقق المستخلص الهكساني للقرنفل كفاءة نسبية 96.9 , 93.3 , 83.3 % عند التراكيز 2, 1.5 , 1 مل/لتر على التوالي بعد ثلاثة ايام من المعاملة .

جدول 4. الكفاءة النسبية للمستخلصات النباتية والمبيدات ضد حشرة من الدفلة *A.nerii*

% للقتل عند الايام			التركيز مل/لتر	المعاملة
3	2	1		
96.6	93.3	80	2	المستخلص الهكساني للقرنفل
93.3	83.3	80	1.5	
83.3	83.3	73.3	1	
93.3	93.3	86.690	2	المستخلص الهكساني لبذور النيم
100	100	90	2	النيم التجاري 10%Ec
100	100	100	1غم/لتر	مبيد الداينومايت 50%wp
6.6	6.6	-	-	المقارنة

قيمة LSD لمقارنة المتوسطات في المعاملات المختلفة على مستوى 0.05 = 13.4

يتضح مما سبق ان التركيزين 2 و 1.5 للمستخلص الهكساني لثمار وازهار القرنفل فعالة ضد حشرتي من القطن ومنّ الدفلة خلال فترة المراقبة التي استمرت لغاية 72 ساعة من المعاملة ويعود سبب ذلك الى احتواءه على مادة اليوجينول (Eugenol) الفعالة ضد هذين الحشريتين حيث ان نسبتها تصل الى 75% من نسبة الزيت (14) اما تركيبة المستخلص الهكساني لبذور النيم المحلي فكانت فعالة ضد هاتين الحشريتين حيث يحتوي الزيت الخام على مادة Azadirachtin والتي تعمل كمانع للتغذية ومنظم نمو للحشرات وكانت مقارنة في تأثيرها مقارنةً بالنيم التجاري (20).

ان استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة الحشرات يعد من الطرق الامينة بيئياً لذلك يمكن التوصية باستخدامها في مكافحة الحشرات وخاصة من القطن الذي يعتبر من الحشرات ذات الاهمية على نباتات القطن والمضائف النباتية الاخرى اما من الدفلة فيعتبر من الحشرات التي تتميز بافراز الندوة العسلية بغزارة الامر الذي يسبب ازعاج اصحاب الحدائق والبساتين من تواجد حشرات متعددة تتغذى على الندوة العسلية الا ان منّ الدفلة يعتبر كمصدر غذائي احتياطي لمفترسات وطفيليات حشرية قد تكون مفيدة في مكافحة الحياتية (3) لذلك فان مكافحة هذا النوع يجب ان تكون ضمن ضوابط محددة وبما لا يؤثر في التوازن البيئي.

المصادر

- 1- آل درمش ، محمد خلدون. 1996. تلوث التربة بواسطة النفايات والمبيدات والمخلفات الصناعية. مجلة المهندس الزراعي العربي، 43 : 16-19.
- 2- الساهوكي ، مدحت وكريمة محمد وهيب. 1995. تطبيقات في التصميم وتحليل التجارب. جامعة بغداد ، بيت الحكمة. 488ص
- 3- السعدي ، عبد الستار 1983 . حياتية من الدفلة وعلاقته بالاعداء الطبيعية . رسالة ماجستير مقدمة الى قسم وقاية النبات- كلية الزراعة - جامعة بغداد ص86.
- 4- السعود ، نسرين حسين. 2005. دراسة بيولوجية وبيئية على فراشات درنات البطاطا وطرق مكافحتها في محافظة حمص. رسالة اعدت لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية ، جامعة دمشق قسم وقاية النبات. 109 ص.
- 5- العراقي ، رياض احمد. 2003. تاثير مساحيق بعض النباتات على خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *(Dermestidae: Coleoptera) Trogoderma granarium Everts*. مجلة وقاية النبات العربية ، 21(2): 96-101.

- 6- عبد الحميد ، زيدان هندي ومحمد ابراهيم عبد المجيد.1988. الاتجاهات الحديثة في المبيدات ومكافحة الآفات. (الجزء الأول : الاقتصاديات- التركيب - السلوك + الجزء الثاني : التواجد البيئي والتحكم المتكامل)، منشورات الدار العربية ، 572+605 ص.
- 7- فؤاد, محمد سمير.2005. تأثير خلط زيت بذرة النيم مع بعض اصناف القمح لمكافحة حشرة خنفساء الصعيد *Trogoderma Granarium*. المؤتمر الدولي الثالث لمعهد بحوث وقاية النبات،-29-26 نوفمبر،الجيزة، مصر .
- 8- كعدة ، فاضل. 2002. تأثير المبيدات الحشرية المختلفة في حركية القطن من *Aphis gossypii* Clover ((Hemiptera :Aphididae)) واعدائه الحيوية من مفترسات وطفيليات في حقول القطن في شمال سوريا . رسالة اعدت لنيل درجة الدكتوراه في العلوم البيولوجية ، جامعة حلب ، كلية العلوم ، قسم علم الحيوان ، 195 ص.
- 9-Abbott,W.S.1925.A method of computing the effectiveness of an insecticide. Journal of Economic Entomology , 18:265.
- 10 Breuer, M; Hosts, B. ; A. Deloof and S.N.H .Naqvi .2003. Effect of melia azedarch extract on the activity of NASPH- Cytochrome C reductase and cholinesterase in insects pest, Biochem .Physiol.76:99-103.
- 11- Harborne ,J.B.1973. Phytochemical methods . A guide to modern technique of plant analysis, London :New York.:278p.
- 12- Hough- Goldstein, J. and S.P. Hhan, 1992. Antifeedant and oviposition deterrent activity of an aqueous extract of *Tanacetum vulgare* L. on two cabbage pests. Environmental Entomology 21(4):837-844.
- 13- Jacobson, M. 1989. Focus on phytochemical pesticide, volume 1: The neem tree ,CRC press, Boca Raton,FL,178P.
- 14- Jalaluddin, K. 2003. Preliminary study on the biological and the biochemical effects of cloves .Journal of King Abdulaziz. University : Science 15:139-150.
- 15- Lababidi, M., S., 2003. The effect of field application of neem azal t/s against three insect pests of cotton in north Syria. Eighth Arab Congress of Plant Protection . 12-16 October . el-beida, Libya.
- 16- Martinez, S.S.2001a. Neem in Brazil- plantation ,extract, research and utilization. abstracts of the 1st Workshop "neem and pheromones" University of Uberaba, Brazil, March29-30:8-10.
- 17- Matrinez, S.S.2001b .Main pests which can potentially be controlled with techniques based on neem products in brazil. Abstract of the 1st. Workshop "Neem and pheromones" university of Uberaba, Brazil,march29-30:23-24.
- 18- Schmutterer,H.1990. Development of compounds based on natural products for pests control. Miteilungen der Deutschen Gesellschaft fur allgemeine und angewandte. Entomologie 5(1-4):127-136.
- 19- Schummerer,H.1990. Properties and potential of natural pesticides from the neem tree. *Azadiracht Indica*, Ann, Rev.Entomol.35 :271-279.
- 20- Wharthen , J.D.J. 1979. *Azadirachta indica* : a source of insect feeding inhibitors and growth regulators . U.S. Dep. Agric. , Agric. Rev. Man., ARM-NE-4:21.
- 21- WHO. 1990. Public health impact pesticides used in agriculture. Geneva. 3:59-64.