تأثير بعض المستخلصات الكحولية من بعض النباتات في خنفساء اللوبيا الجنوبية Callosobruchus maculatus F .(Coleoptera ;Bruchidae)

احمد علي عيسى
كلية التربية – جامعة تكريت

عواد شعبان داود
كلية العلوم – جامعة تكريت

الخلاصة

تبين ان للمستخلصات الكحولية لنباتات زهرة الكيصوم (Achilla Sibirca) ، اوراق الفجل (Raphanus Sativus) واوراق الشبنت (Anethum graveolens) تأثيرا" قاتلا" في خنفساء اللوبيا الجنوبية ، حيث تراوحت نسب القتل مابين ٣٣ .٣-١٠٠٪ عند التراكيز (٠,٧،٠,٠٥ ٪) ، بينما كانت نسب الطرد للمستخلصات مابين ٤٠-٥٧٪ . وقد تفوق مستخلص زهرة الكيصوم في تأثيره القاتل والطارد للحشرة عن باقي المستخلصات كما انخفضت نسب انبات البذور كلما زاد تركيز المستخلص النباتي .

المقدمة

من اهم الافات التي تصيب البقوليات ، خنفساء اللوبيا الجنوبية (Callosobruchus maculatus F.) وتتمثل خطورة هذه الحشرة كونها تصيب المحصول في الحقل وتنتقل الى المخزن وتزداد بذلك نسب التلف للبذور ، ويبلغ عدد اجيال هذه الحشرة (٦-٧) اجيال في النسبة [٥] .

تعد المكافحة الكيمياوية بالمبيدات من اكفأ الطرق المستعملة لسرعة فاعليتها ولكن ، لما تشكله المكافحة بالمبيدات من اضرار للبيئة وسميتها للبائن ، اتجه الباحثون الى ايجاد بدائل عنها لها فاعليه عالية في التأثير على الحشرات ولا تسبب اضرار للانسان او البيئة ومنها استخدام المواد الفعالة المستخلصة من بعض النباتات ، ومن جانب آخر محاولة ايجاد مصادر نباتية تحتوي على مواد ذات تأثير طارد او جاذب [٨] .

تهدف هذه الدراسة البحث عن فاعلة المستخلصات النباتية في قتل هذه الافة او طردها.

تاريخ استلام البحث : ٢٠٠٤/٥/٤

مواد وطرق العمل

تم الحصول على الحشرة تحت الاختبار من بذور لوبيا مصابة حيث وضعت البذورفي قناني حجم ٨٠٠ مليلتر بواقع ٢٠٠ غم / قنينة واحكم فوهتها بواسطة قماش الململ وربطت باحزمة مطاطية ووضعت في الحاضنة (Incubator) درجة حرارتها ١+٣٠ م٥ ورطوبة نسبة ٢+٧٠٪ (١) .

تمت عملية جمع النباتات (ازهار الكيصوم ، اوراق الفجل و اوراق الشبنت) جدول (١) ثم نظفت من الاتربة وجففت بواسطة الفرن بدرجة حراره ٣٥ م٥ ، تم تحويل الجزء النباتي لكل نبات (الازهار لنبات الكيصوم والاوراق لنبات الفجل والشبنت) الى مسحوق ناعم بواسطة الطاحونة الكهربائية (Eletcricgrinder) ثم وضع ٤٠ غم من المسحوق الجاف (من كل نبات) في وعاء الاستخلاص (Extraction Thumble) وتمت عملية الاستخلاص بواسطة جهاز (Soxhlet- extractor) بالاعتماد على طريقة [١٣] وذلك باستخدام ٤٠٠ مل من المذيب (الايثانول) بتركيز ٩٨ % واستمر التسخين بدرجة غليان ٦٠ م٥ واستغرقت هذه العملية بمعدل (٩) ساعات حتى زوال اللون من العينة النباتية ، اعيدت هذه العملية عدة مرات حتى تم الحصول على الكمية المطلوبة ، بعد ذلك تم تبخير المذيب بواسطة جهاز المبخر الفراغي الدوار (Rotary vacum evaporator) للحصول على المستخلص الايثانولي على هيئة مادة لزجة لكل نبات ، بعدها حفظت المستخلصات على درجة حرارة ٥م٥ لحين الاستعمال . بالاعتماد على كمية المادة اللزجة تم تحضير ثمانية تراكيز (٠,٠٥ ,٠,١, ٠,٢, ٠,٣, ٠,٤, ٠,٥, ٠,٦, ٠,٧) % لكل مستخلص نباتي لاختبار تأثيرها في خنفساء الوبيا الجنوبية ، حيث تم تخدير الحشرات البالغة (بما فيها الحشرات التي استخدمت في معاملة المقارنة) بالتبريد في درجة حرارة الصفر المئوي لمدة (٤-٥) دقائق [٤] حيث تم اختبار سمية المستخلص للنباتات الثلاثة باستخدام جهاز الرش الدقيق (Precission Sprayer) وذلك بمعاملة ١٠ حشرات لكل تركيز وبثلاث مكررات اما معاملة المقارنة فكانت الحشرات تعامل بالمذيب فقط وكانت معاملة الحشرات بجهاز الرش الدقيق تتم من بعد ١٠ سم . بعدها نقلت كافة المعاملات الى الحاضنة ووضع لها الغذاء النظيف (بذور لوبيا غير مصابة) ، اخذت النتائج بعد ٢٤،٤٨،٧٢ ساعة من المعاملة . صححت النسبة المئوية للموت في المعاملات التي ظهر فيها موت باستخدام معادلة ابوت Abbott [٩] . بعدها تم حساب قيم Lc٥٠ للمستخلصات جدول (٣) .

جرى اختبار التأثير الجاذب والطارد للمستخلصات على الحشرات البالغة باستخدام جهاز قياس الانتحاء الكيميائي Chemotropometer [١٠] حيث حسبت نسبة الجذب والطرد

بعد ١٥ دقيقة من دخول الحشرات . اما تأثير المستخلصات في النسب المئوية للانبات فقد استخدمت ١٠ بذور من بذور تركت بدون اضافة أي حشرة عليها من كل مكرر ومعاملة واستخدمت طريقة [١٥] لتحديد نسب الانبات .

النتائج والمناقشة

اظهرت النتائج تأثيرا" فعالا" للمستخلص الايثانولي لزهرة الكيصوم وتفوقه على المستخلصين الاخرين حيث يوضح الجدول (٢) نسب القتل المئوية للمستخلصات بعد ٢٤،٤٨،٧٢ ساعة من المعاملة لخنفساء اللوبيا الجنوبية اذ يلاحظ ان كل من التركيزين ٠,٦ % ، ٠,٧ % لهما تأثير قاتل في الحشرة خاصة بعد ٤٨،٧٢ ساعة من المعاملة بمستخلص زهرة الكيصوم يليه مستحلص اوراق الفجل ثم مستخلص اوراق الشبنت ، وهذا يتفق مع ما اكدته الدراسة التي اجراها [٣] حول تأثير الزيت الطيار ومركبات الـ Sesquiterpene المعزولة من نبات الكيصوم على ثلاثة انواع من الحشرات الاقتصادية وبضمنها خنفساء اللوبيا الجنوبية . كما اتتفقت النتائج مع ما ذكرة [٦] حيث وجد ان مستخلص الكيصوم الكحولي قد احدث نسب قتل ترا وحت ما بين ٥٠-١٠٠٪ عند التركيز ٥٠٠ PPM ضد الادوار غيرالبالغة لبعوض Culex molestus F. ، وقد يعود سبب التأثير القاتل الى ما يحويه نبات الكيصوم من مواد كيميائية ثانوية مثل التربينات من نوع Artecalin والزيوت الطيارة ومنها الـ Comphor ,Deacetyl m atricarin [١١] ، اضافة الى احتوائه على احماض عضوية مثل Soccinico acid، Fumaric acid وقلويدات Achilleine, [٧] . يلي مستخلص الكيصوم في التأثير القاتل للحشرة مستخلص اوراق الفجل اذ حقق نسب قتل ٩٠٪،١٠٠% عند التركيزين ٠,٦٪، ٠,٧ % على التوالي بعد ٧٢ ساعة من المعاملة وهذا يتفق مع ماذكره [٢] من ان للمستخلصات الكحولية للعائلة الصليبية سمية على الادوار البالغة للحشرات وقد يعود سبب هذا التأثير مايحويه نبات الفجل على بعض المركبات التربينية من مجموعة Sesquiterpene Lectones) والتي لها تأثير كمبيدات حشرية ومضادات بكتيرية [١٢] .

اما التأثير السمي لنبات الشبنت والذي كان اقل فاعلية عن المستخلصين السابقين عند التراكيز ٠,٦،٠,٧ % فقد يعود السبب الى احتواء نباتات العائلة الخيمية (التي ينتمي اليها نبات الشبنت) لبعض الزيوت الطيارة والتي لها تأثير سمي على الحشرات [١٤] .

جدول (٤) يوضح بان جميع المستخلصات اظهرت صفة الطرد وجاء مستخلص زهرة الكيصوم بالمرتبة الاولى وبلغت نسبة الطرد ٥٧% بلية مستخلص اوراق الفجل ٥٠ %ومن ثم مستخلص نبات الشبنت ٤٠ % و تعتبر صفة الطرد من العوامل التي تستخدم لابعاد الحشرات عن المواد التي يراد حفظها من الاصابة خاصة المواد المخزونة .

الجدول(٥) يتضح انه لم يكن للمستخلصات تأثير كبير في خفض نسبة الانبات للبذور المعاملة لكن لوحظ ان زيادة التركيز يؤدي الى خفض نسبة الانبات .

نستنسخ من الدراسة ان المستخلصات الكحولية للنباتات المستخدمة لها تأثير سمي على خنفساء اللوبيا الجنوبية حسب نوع النبات والتركيز ومدة التعريض فضلا" عن تأثيرها الطارد .

جدول (١) : النباتات المستخدمة في الدراسة

الاسم العربي	الاسم الانكليزي	الاسم العلمي	العائلة	الاجزاء المستخدمة
الكيصوم	Lavender cotton	Achilla sibirca	Compositae	زهرة
الفجل	Radish	Raphanus sativus	Cruiferae	اوراق
الشبنت	Dill	Anethum graveolens	Umbelleferae	اوراق

جدول (٢) : النسب المئوية لقتل خنفساء اللوبيا الجنوبية المعاملة بالمستخلصات بعد ٢٤،٤٨،٧٢ ساعة .

التركيز %	% قتل								
	نوع النباتات								
	الكيصوم			الفجل			الشبنت		
	٢٤ ساعة	٤٨ ساعة	٧٢ ساعة	٢٤ ساعة	٤٨ ساعة	٧٢ ساعة	٢٤ ساعة	٤٨ ساعة	٧٢ ساعة
٠,٠٥	٦,٦٦	٦,٦٦	١٣,٣٣	٣,٣٣	٦,٦٦	١٦,٦٦	٣,٣٣	٣,٣٣	١٦,٦٦
٠,١	١٣,٣٣	٢٠,٠٠	٢٣,٣٣	١٠,٠٠	١٦,٦٦	٢٣,٣٣	٦,٦٦	١٣,٣٣	٢٣,٣٣
٠,٢	٢٣,٣٣	٣٠,٠٠	٤٦,٦٦	٢٣,٣٣	٣٠,٠٠	٣٦,٦٦	١٦,٦٦	٢٣,٣٣	٤٦,٣٣
٠,٣	٥٠,٠٠	٥٣,٣٣	٥٦,٦٦	٤٣,٣٣	٥٠,٠٠	٥٦,٦٦	٣٣,٣٣	٤٠,٠٠	٥٦,٦٦
٠,٤	٦٦,٦٦	٧٣..٣٣	٨٣..٣٣	٤٦,٦٦	٥٣,٣٣	٧٣..٣٣	٤٣,٣٣	٤٦,٦٦	٦٣. ٣٣
٠,٥	٧٦,٦٦	٨٦,٦٦	٩٠,٠٠	٥٣..٣٣	٦٣,٣٣	٨٣..٣٣	٤٦,٦٦	٦٦,٦٦	٧٣,٣٣
٠,٦	٨٣,٣٣	٩٠,٠٠	١٠٠,٠٠	٧٣,٣٣	٨٠,٠٠	٩٠,٠٠	٦٦,٦٦	٧٣,٣٣	٨٦,٦٦
٠,٧	٨٦,٦٦	١٠٠,٠٠	-	٨٠,٠٠	٨٣,٣٣	١٠٠,٠٠	٧٦,٦٦	٨٣,٣٣	٩٣,٣٣

كل رقم يمثل معدل ثلاث مكررات ولكل مكرر عشرة حشرات بالغة

جدول (٣) : قيم LC٥٠ للمستخلصات ضد خنفساء اللوبيا الجنوبية

المستخلص	% LC٥٠ بعد ٢٤ ساعة	% LC٥٠ بعد ٤٨ ساعة	%LC٥٠ بعد ٧٢ ساعة
الكيصوم	٠,٣٠	٠,٢٦	٠,٢١
الفجل	٠,٤٦	٠,٣٧	٠,٢٤
الشبنت	٠,٥٨	٠,٤٢	٠,٢٩

جدول (٤): تأثير المستخلصات في جذب وطرد خنفساء اللوبيا الجنوبية

المستخلص	نسبة الجذب %	نسبة الطرد %	نسبة الموازنة
الكيصوم	١١	٥٧	-٤٦
الفجل	٨	٥٠	-٤٢
الشبنت	١٢	٤٠	-٢٨

كل رقم يمثل معدل ثلاثة مكررات ولكل مكرر عشرة حشرات

نسبة الجذب = عدد الحشرات التي اتجهت باتجاه المادة المختبرة وتعدت مسافة ٢٥سم عن المركز مقسومة على مجموعها الكلي مضروبة x١٠٠

نسبة الطرد = عدد الحشرات التي اتجهت عكس اتجاه المادة المختبرة وتعدت مسافة ٢٥ سم عن المركز مقسومة على مجموعها الكلي مضروبة x ١٠٠ .

نسبة الموازنة = حاصل الطرح لنسبة الجذب والطرد .

جدول (٥) تأثير نوع المستخلص وتركيزه في نسبة انبات بذور اللوبيا المعاملة بها :

المستخلص	نسبة انبات بذور اللوبيا %			معدل نسبة الانبات
	٠,٠٥	٠,٣	٠,٧	
الكيصوم	٨٦,٦	٧٦,٦	٧٠,٠	٧٧,٧٣
الفجل	٨٣. ٣	٧٣,٣	٦٠,٧	٧٢,٤٣
الشبنت	٩٣.٣	٩٠,٠	٨٦,٦	٨٩,٩٦
المقارنة				٩٣,٣

المصادر

الجابري ، ابراهيم عبد الرسول وعبد الكريم هاشم محمد (١٩٨٧) : تأثير درجات الحرارة المتراكمة على تطور خنفساء اللوبيا الجنوبية Callosobruchus maculatus F باستخدام التراكم الحراري كمؤشر للتنبؤ الحقلي في ظهورها في محافظة نينوى ، مجلة زراعة الرافدين ، مجلد (١٩) عدد (١) ص ٢٣٥-٢٤٦ ، العراق .

الجبوري ، عبد الرزاق يونس (١٩٩٧) : التقييم الحيوي لسمية مستخلصات بعض الادغال الطبية على حشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) Trogoderma Everts granarium ، اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل – العراق .

السواح ، ذياب عبد محمد وعواد شعبان داود (١٩٩٤) : التأثير الابادي للحشرات لنبات Achillea النامية في العراق والتأثير الابادي والطارد للحشرات لمركبات Iactones)(Sesquiterpene والمركبات الطيارة المعزولة من نوع Achillea bieberstimi (Afam) . المجلة العلمية لجامعة تكريت مجلد (١) عدد (٢) ص ١-١٣ ، العراق .

عبيد ، هيرو محمد (١٩٩٩) : التأثير السمي لمستخلصات بعض النباتات الطبية على العمليات الايضية في حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية Callosobruchus maculatus F ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات / جامعة تكريت ، العراق .

العزاوي ، عبد الله فليح وابراهيم قدوري قدو و حيدر صالح الحيدري (١٩٩٠) الحشرات الاقتصادية ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة بغداد ، ص ٦٥٢ .

مصطفى ، منيف عبد (١٩٨٩) : سمية بعض النباتات العراقية على الادوار غير الكاملة للبعوض (Forskal) Culex molestus . رسالة ماجستير / كلية العلوم / جامعة الموصل – العراق .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٨) : النباتات الطبية والعطرية في الوطن العربي / جامعة الدول العربية – الخرطوم ص ٢١-٢٣٣ .

عبد الامير ، كواكب (١٩٨١) : التحري عن بعض النباتات العراقية الحاوية على مواد سامة او جاذبة او طاردة للحشرات ، رسالة ماجستير / كلية الزراعة / جامعة بغداد – العراق .

Abbott, W.S. (1925): Amethod of Computing the effectiveness of an insecticide .J.Econ .Entomol ., 18: 263-267 .

Busvine, J.R. (1971): Acritical review of the techniques for testing insecticides Commonwealth Agric . Bureau ,pp.345.

Kaneko, H.S. (1971): Esquitrpens of Achillea Sibirca . phyto Chemistry. 10:3305 –3306 .

Mabry, T.J.&.J.E. Gil (1979): Sesquiterpene lactones &other terpenoid . Academic Press Inc . : pp.501-537 .

Riose, J.L., Recio, M. C. & Villar, A. (1987): Antimicrobial – activity of Selected Plants empioyed in the Spain mediterran area. J. Ethnopharmacol . 21:139-152

Sarac, A.& I. Tunc, (1995): Toxicity of Essential oil Vapors to stored – Product insects .J.of Plant Diseases & Protection . 102 (1): 69 –72 .

Taylor, T.A. & B. Vickery (1974): Insecticidal Properties of limonene a constitiuent Citrus oil . J. Agric . Sci . 7: 61 –62

Effect of some alcoholic extract from Some Plants against cowpea beetle Callosobruchus maculatus F. (Coleoptera ; Bruchidae)

Ahmad Ali Essa Awad Shaban Daoud

Summary

The resutts Showed that all alcoholic Plant extracts (Achilla Sibirca, Raphanus Sativus & Anethun graveolens) exhibit akilling effect on (Callosobruchus maculatus) the mortality Percentage ranged between 3.33-100, While repellency Percentage reached 40-57. Achilla Sibirca extract showed a superior repellency & Killing effect on C. maculatus . The Percentage of cowpea Seeds germination reduced When using highly Concentration of the Plant extracts.