Comparison of the effect of some plant powders on the protection of cowpea seeds from the infection of the southern cowpea beetle *Callosobruchus maculates* (Fab.) (Coleoptera:Bruchidae)

Alaa Sa. Abbas Abdul-Razzak L. Al-Rubaie

Al-Furat Al-Awsat Technical University, Al-Mussaib Technical College

a.sadoon@yahoo.com

Keywords: *Callosobruchus maculates*, Southern cowpea beetle, vegetable powder, ginger, talcum, turmeric, lemon peel, biological control

Abstract

The study was conducted in the insect lab / College of Agriculture, University of Baghdad and Technical College / Musayyib, for the purpose of knowing the effect of plant powders (*officinale Zingiber*, *Cinnamon zeyalanicum, longa Curcuma, and limon Citrus*) in the weights 1, 3 and 5 g in some biological aspects of the cowpea beetle insect *Callosobruchus maculates* under laboratory conditions. The experiment included four treatments in addition to control treatment with three replicates and ten insects per replicate, The results of the study showed that turmeric powder is superior to larvae, giving the highest rate of 17.7% at the weight unit of 5 g. In addition, it is better than the used powders and all the weight units. Ginger powder also surpasses the rest of the powders in all weight units by germination rate of 96.7% The lemon peel powder gave the lowest percentage of germination at 76.7% compared to the 96.7% control treatment. The ginger powder showed a 100% repellent effect while the lemon peel powder achieved an attractive effect of 60% at the weight unit of 5 g.

مقارنة تأثير مساحيق بعض النباتات في حماية بذور اللوبيا من الإصابة بحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculates* (Coleoptera:Bruchidae) (Fab.)

ألاء سعدون عباس عبد الرزاق لعيبي الربيعي

جامعة الفرات الأوسط التقنية, **الكلية التقنية/ المسيب**

a.sadoon@yahoo.com

الخلاصة

اجريت الدراسة في مختبر الحشرات/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد والكلية التقنية/ المسيب، لغرض معرفة تأثير المساحيق النباتية (الزنجبيل *Zingiber officinale*، الدارسين *Cinnamon zeyalanicum*، الكركم *Curcuma longa* وقشور الليمون *Citrus limon*) بالاوزان ١، ٣ و٥ غم في بعض الجوانب الأداء الحياتي لحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callsobrucus maculatus* تحت الظروف المختبرية، شملت التجربة على أربع معاملات بالإضافة الى معاملة السيطرة وبواقع ثلاثة مكررات وعشر حشرات لكل مكرر. أظهرت نتائج الدراسة تفوق مسحوق الكركم بالنسبة لهلاك اليرقات إذ أعطى أعلى معدل ١٧.٧% عند وزن ٥ غم بالإضافة الى إنه الأفضل من بين المساحيق المستعملة وبجميع الاوزان، كما تفوق مسحوق الزنجبيل على بقية المساحيق بجميع الوحدات الوزنية بالنسبة للإنبات إذ بلغ ٩٦.٧% فيما أعطى مسحوق قشور الليمون أقل نسبة للإنبات بلغت ٧٦.٧% مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت ٩٦.٧%، فيما أظهر مسحوق الزنجبيل تأثيراً طارداً بنسبة ١٠٠% بينما حقق مسحوق قشور الليمون تأثيراً جاذباً بنسبة ٦٠% عند الوزن ٥غم.

الكلمات المفتاحية: خنفساء اللوبيا الجنوبية، المساحيق النباتية، الزنجبيل، الدارسين، الكركم، قشور الليمون، المكافحة الأحيائية.

المقدمة

يُعد نبات اللوبياء Savi (L.) *Vigna sneninsis* أحد أهم محاصيل البقوليات خاصة في دول العالم الثالث لإحتوائه على نسبة عالية من البروتين تتراوح ١٧-٤٣% [1] [2] . قدرت الخسائر العالمية الناجمة جراء الإصابة بآفات المخازن من قبل منظمة الغذاء والزراعة الدولية (FAO) بمقدار 36 مليون طن وبأنواع مختلفة من الحبوب المخزونة إي ما يقارب النصف من كمية التجارة العالمية للحبوب أو تساوي قيمة مليار دينار عراقي [3] [4] . من أهم الآفات التي تهاجم المحاصيل البقولية في الحقل وتنتقل معها إلى المخزن هي خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculate* [5]. إذ تسبب الحشرة تلف البذور المخزونة أكثر من ٣-٤ أشهر مما يجعلها غير

صالحة للأستهلاك البشري أو للأغراض الزراعية [6]. بالإضافة إلى خسارة البذور لمحتواها الغذائي وفشل إنباتها فضلاً على قلة القيمة الإقتصادية للمحصول [7] . تُعد هذه الحشرة ذات مدى واسع إذ تهاجم العديد من محاصيل البقوليات أهمها اللوبياء، الحمص، الماش، البزاليا والعدس[8]. إستعملت المبيدات الكيمائية في حماية بعض المحاصيل من الإصابة بالآفات والقضاء على الحشرات التي تنقل الأمراض للإنسان والحيوان، إن الإستعمال المتكرر للمبيدات تسبب في ظهور سلالات حشرية مقاومة جينياً لهذه المبيدات وزيادة تكلفة المكافحة بالإضافة إلى تلويثها للنظام البيئي، مما أدى إلى البحث عن بدائل حديثة وآمنة بيئياً مثل المبيدات ذات الأصل النباتي كالمستخلصات والمساحيق النباتية لمكافحة الآفات الحشرية نضراً لتحللها السريع ورخص أثمانها وعدم سميتها للإنسان والحيوان والنبات [9]. تحتوي هذه المساحيق والمستخلصات على مواد فعالة كيميائياً ضد العديد من الآفات الحشرية من خلال منعها لوضع البيض أو طاردة لها ومانعة للتغذية كذلك تحد من نمو وتطور اليرقات أو تحد من خصوبة البالغات [10]. تهدف الدراسة الحالية الى تأثير النسب الوزنية للمساحيق النباتية (الزنجبيل، الدارسين، الكركم، قشور الليمون) في بعض جوانب الأداء الحياتي خنفساء اللوبيا الجنوبية.

المواد وطرائق العمل

هيئت المستعمرة المختبرية لخنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculates* عن طريق جمع بذور اللوبيا الحمراء المصابة بالحشرة من الأسواق المحلية في شهر تموز 2016 وشخصت الحشرة من قبل الدكتورة إيمان محمد المالو في قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة، جامعة بغداد على انها خنفساء اللوبيا الجنوبية. إذ تم تحضير بذور سليمة ووضعها في الثلاجة لمدة يومين لضمان خلوها داخلياً من الإصابات الفطرية أو البكتيرية، بعدها ربيت الحشرة عن طريق وضع اللوبيا المصابة مع السليمة في قناني زجاجية إرتفاعها 27 سم وقطر فوهتها 9 سم مع إضافة 5 غم من خميرة الخبز وغطيت فوهات القناني بغطاء من قماش الململ وربط الغطاء برباط مطاطي لضمان عدم خروج البالغات، وضعت القناني في الحاضنة على درجة حرارة 28±1 م ورطوبة 70±5% وظلام تام[11]. جددت المستعمرة بإستمرار لضمان إدامتها بعد كل جيل. تم الحصول على النباتات قيد الإستعمال (الزنجبيل، الدارسين، والكركم وقشور الليمون) من الأسواق المحلية وتم سحقها بالهاون بعدها طحنت بالمطحنة الكهربائية أما قشور الليمون فتم الحصول عليها من خلال إحضار ثمار ليمون طازجة ثم قشرت ووضعت بالمختبر لتجف تماما ثم طحنت ايضاً، وضعت المساحيق في علب بلاستيكية صغيرة معلمة عليها أسم المسحوق وتم حفضها في الثلاجة لحين الاستعمال.

الجدول التالي يوضح النباتات المستعملة:-

نوع المسحوق	الاسم العلمي	العائلة	الجزء المستعمل
الزنجبيل	*Zingiber officinale*	Zingieraceae	الدرنات
الدارسين	*Cinnamon zeyalanicum*	Lauraceae	القلف
الكركم	*Curcuma longa*	Zingieraceae	الدرنات
الليمون	*Citrus limon*	Rutaseae	القشور

شخص نبات الزنجبيل *Z. officinale* والدارسين *C. zeyalanicum* والكركم *C. longa* والليمون الحامض *C. limon* من قبل الدكتور ابراهيم جابر عبد في معشب قسم علوم الحياة/ كلية العلوم، جامعة بغداد.

حساب النسبة المئوية لهلاك اليرقات

عوملت البالغات ببعض المساحيق النباتية (الزنجبيل، الدارسين، الكركم وقشور الليمون) بـــالأوزان (١، ٣ و٥) إذ تم حساب معدل عدد البيض الموضوع من قبل البالغات المعاملة ونسبة الفقس وعدد البالغات البازغة ومعدل إنتاجيتها ثم حسبت عدد اليرقات الهالكة من خلال وضع البذور المصابة بماء دافئ لمدة خمس دقائق وفتح البـــذور وحســـاب اليرقات الميتة.

تأثير المساحيق النباتية في إنبات بذور اللوبيا

أخذت بذور لوبيا سليمة ونظيفة ثم عوملت بالمساحيق النباتية (الزنجبيل، الدارسين، الكركم وقشـــور الليمـــون) بنسبة (١، ٣ و٥ غم) وبثلاث مكررات مع معاملة المقارنة التي أستعملت فيها بذور لوبيا فقط وتم تهيئة أطباق بتري معقمة حاوية على ورق ترشيح مشبعة بالماء ووضع فوقها عشر بذور لوبيا في كل طبق بعدها حسبت النسبة المئوية للإنبات بعد مرور أسبوع من المعاملة اذ حسبت نسبة الانبات حسب المعادلة الاتية [12] .

$$\text{نسبة الإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النامية}}{\text{العدد الكلي للبذور}} \times ١٠٠$$

التأثير الجاذب والطارد للمساحيق النباتية في بالغات خنفساء اللوبيا الجنوبية باستخدام جهاز الانتحـــاء الكيميـــائي Chemotrophometer.

إستعمل جهاز الإنتحاء الكيميائي في هذه الدراسة وهو عبارة عن صندوق خشبي طوله 48 سم وإرتفاعه 20 سم وله غطاء متحرك وتوجد فتحتان متقابلتان يمر منهما أنبوب زجاجي بطول 100 سم وقطر3 سم وتوجـــد فتحـــة لإدخال الحشرات في وسط الأنبوب ثم غلقت طرفا الأنبوب بقطع من القطن [13]. تم وضع 5 غم من كل مسحوق في قطعة قطن في الجانب الأيمن من الأنبوب أما الجانب الأيسر فتم وضع قطعة قطن مبللة بلماء فقط، بعـــدها أدخلـــت خمس حشرات بالغة في وسط الأنبوب، تم الأنتظار لمدة 20 دقيقة لغرض معرفة عدد الحشرات المنجذبة والمطرودة عن المساحيق المستعملة وتم تنظيف الأنبوب بعد كل معاملة وأخرى، حسبت النسبة المئوية للجذب والطـــرد حســـب المعادلات الآتية[13] [14].

$$\text{نسبة الجذب} = \frac{\text{عدد الحشرات المنجذبة نحو المادة المختبرة}}{\text{المجموع الكلي للحشرات}} \times 100$$

$$\text{نسبة الطرد} = \frac{\text{عدد الحشرات المطرودة عكس المادة المختبرة}}{\text{العدد الكلي للحشرات}} \times ١٠٠$$

التحليل الأحصائي

إستعمل البرنامج الإحصائي SAS- Statistical Analysis System [15] حللت تجارب النتائج وفق نموذج التجارب العاملية (التصميم تام التعشية) في حين أستعمل التصميم العشوائي الكامل(CRD) Complete Random Design في تحليل نتائج المسحوق في نسبة الأنبات والجذب وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات بإختبار أقل فرق معنوي (LSD) ضمن مستوى (٠.٠٥). صححت النسب المئوية للهلاك وفق معادلة Abbott Formula [16].

$$\text{النسبة المئوية للهلاك المصححة} = \frac{\%\text{الهلاك في معاملة السيطرة} - \%\text{الهلاك في المعاملة}}{١٠٠ - \%\text{للهلاك في معاملة السيطرة}} \times ١٠٠$$

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج جدول (١) تأثير كمية ونوع المسحوق في النسبة المئوية لهلاك اليرقات الناتجة من معاملة بالغات خنفساء اللوبيا *C. maculatus*، بالنسبة لمسحوق الزنجبيل فقد كانت نسب الهلاك له بالأوزان ١، ٣ و٥ غم (٦.٧، ٩.٧ و١٣.٦%) على التوالي مع وجود فرق معنوي عند الوزن ٥ غم، بينما كانت نسب الهلاك لمسحوق الدارسين ولنفس الأوزان (٨.٣، ١٣.٧ و١٥.٦%) على التوالي مع وجود فرق معنوي عند الوزن ٥ غم فيما بلغت نسب الهلاك لمسحوق الكركم ولنفس الأوزان (١٢.٣، ١٤.٤ و١٧.٧%) على التوالي بينما بلغت نسب الهلاك لمسحوق قشور الليمون وبنفس الأوزان (٦.٧، ٨.٠ و٩.٦%) على التوالي، أتضح من نتائج الجدول أن مسحوق الكركم أعطى أعلى نسبة للهلاك بلغت ١٧.٧% عند الوزن ٥ غم بالإضافة الى أنه الأفضل من بين المساحيق المستعملة وبجميع الأوزان ، كما أن الوزن ٥ غم هي الأفضل تأثيراً بنسب الهلاك، أتفقت هذه الدراسة مع الدراسة التي أجراها[17] إذ قام بإضافة المساحيق النباتية الى بذور نبات اللوبيا مما أدى الى إنخفاضاً ملحوظاً في تعداد أفراد الجيل الأول لخنفساء الحبوب الشعرية بعد ٤٢ يوم من المعاملة إذ بلغ أعلاها ٩٨.٧% عند المعاملة بمسحوق نبات الحبة السوداء وأقلها ٦٧.٤% عند المعاملة بالوحدة الوزنية ٠.٥ غم من المسحوق النباتي، بينت نتائج التحليل الأحصائي وجود فرقاً معنوياً لتأثير المساحيق النباتية في أفراد الجيل الأول.

الجدول (١): تأثير كمية ونوع المسحوق في النسبة المئوية لهلاك اليرقات الناتجة من معاملة بالغات خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculatus*

كمية المسحوق (غم)	نوع المسحوق%			
	زنجبيل	دارسين	كركم	قشور اليمون
١	٦.٧	٨.٣	١٢.٣	٦.٧
٣	٩.٧	١٣.٧	١٤.٤	٨.٠
٥	١٣.٦	١٥.٦	١٧.٧	٩.٧
قيمة LSD : التداخل: ١٣.٨٢٢ *				

وجد[18] أن مسحوق نبات التبغ سبب إنخفاضاً بلغ ٩٩.٢٢% في الجيل الأول لحشرة الخابرا بعد ٣٠ يوم من المعاملة. ذكر[19] تأثير مستخلصات الجفت واليوكالبتوس والزباد والحميض المائية على الأطوار اليرقية للذبابة المنزلية فبينت التحاليل الأحصائية تفوق مستخلص نبات الجفت ٧١.٨% يليه مستخلص اليوكالبتوس ٦٠% والزباد ٥٦.٦% والحميض ٤٨.٨% على التوالي. قد يعود السبب الى حساسية اليرقات للمواد الفعالة للمساحيق أو المستخلصات النباتية التي تؤثر على عملية التمثيل الغذائي مما يؤدي الى التأثير على حياتية الحشرة فقد تتداخل المواد الكيمائية في هرمونات الانسلاخ[20]. أكدت [21] أن إستعمال بعض المستخلصات المائية على خنفساء الفاصوليا أعطى تفوق لمستخلص السبحبح المائي على بقية المستخلصات النباتية عند مستوى إحتمالية ٥% و١% فقد بلغت أعلى نسبة لموت اليرقات المعاملة ٣٥.٦% تلاه مستخلص الشنان بمعدل ٢٨.٣% أما مستخلص الشيح فقد بلغ معدل قتل اليرقات بإستعماله ٦.١%، لم تظهر النتائج وجود فروق معنوية بين متوسطات اليرقات الهالكة عند معاملتها بمستخلصي الزعتر البري والنعناع البري. إن سبب هلاك اليرقات قد يعود لبعض المركبات النباتية إذ إن لها دوراً في موت الخلايا الطلائية المبطنة للقناة الهضمية الوسطى للحشرة المتغذية على تلك المركبات وبما أن هذه الخلايا مسؤولة عن إفراز الأنزيمات الهاضمة التي تزيل فعل هذه المركبات بالتالي تؤدي إلى قتل الحشرة. [22] بينت[23] في دراستها أن المستخلص الكحولي لثمار نبات السبحبح قد أختزل بشكل كبير نسب فقس البيض لخنفساء اللوبيا الجنوبية وأدت التراكيز العالية منه إلى عدم فقس البيض. أشارت [24] الى حدوث إختزال في عدد البيض الفاقس بعمر ٤٨ ساعة لخنفساء اللوبيا *C. maculatus* عند معاملتها بالمستخلص الكحولي لأوراق الآس وتراوحت نسبة الأختزال ما بين ٣٧–٥٩% في التراكيز المستخدمة ٥–٢٠%. أن المواد الكيميائية في النباتات لها تأثيرات هامة على الحشرات إذ تعمل كمواد مانعة للتغذية بسبب تأثيرها على المستقبلات الكيمائية الموجودة في أجزاء فم اليرقات وهذا ما يسمى بالمنع الأولي أو قد يؤثر على عملية إبتلاع الغذاء بتثبيطه حركة القناة الهضمية التي تساعد في إندفاع الطعام إلى داخل القناة الهضمية الوسطى، مما يسبب أنتفاخ العضلات الملساء المكونة للقناة الهضمية مع تحلل الخلايا الطلائية المبطنة للقناة وبذلك يمنع اليرقة من تناول غذائها هذا ما يسمى بالمنع الثانوي وبالتالي يؤثر سلباً على نمو اليرقات، كما إن بعض المركبات السامة في النبات قد لا تسبب موت مباشر في يرقات الحشرات ولكن تؤدي إلى ضعف النمو لذا تصبح عمليات النمو بطيئة جداً، إذ إن هذه المركبات تؤثر في حركة القناة الهضمية ومعدل التمثيل الغذائي ومعدل إمتصاص المواد الغذائية بداخلها وهذا يؤثر بدوره على تغذية اليرقة بصورة طبيعية لذا تقل كفاءة نقل

المادة الغذائية إلى أنسجة الحشرة [25]. كان لمستخلص الماء الحار لنبات الخروع *Ricinus communis* والمستخلص المائي البارد لنبات الدفلة *Nerium oleander* تأثير في هلاك يرقات الطور الخامس لخنفساء الطحين الحمراء *Tribolum castaneum* عند معاملتها بالتركيز ٥% للمستخلصين وبلغت نسبتي الهلاك التراكمي ٨٦.٦ و ٨٣.٣% على التوالي، إن سبب إرتفاع نسب الهلاك إلى إحتمالية وجود مركبات كيميائية هي بمثابة نواتج الأيض الثانوي للنباتيين وهذه المواد تؤثر وتتداخل مع بعض الفعاليات الفسيولوجية الضرورية لنمو وبقاء اليرقات[26].

بينت نتائج جدول (٢) تأثير كمية ونوع المسحوق في النسبة المئوية لإنبات بذور اللوبيا إذ أظهر الزنجبيل نسبة إنبات بالأوزان ١، ٣ و٥ غم (٩٠.٠، ٩٠.٠ و٩٦.٧%) على التوالي بفروق معنوية مع معاملة المقارنة التي بلغت ٩٦.٧% بينما بلغت نسب الإنبات لمسحوق الدارسين ولنفس الأوزان (٩٠.٠، ٩٦.٧ و٨٦.٧%) مع وجود فرق معنوي مع معاملة المقارنة، أما مسحوق الكركم فبلغت نسب الإنبات له (٩٠.٠، ٩٣.٣ و٨٦.٧%) على التوالي وبفرق معنوي مع معاملة المقارنة، أما بالنسبة لمسحوق قشور الليمون فكانت النسب وبنفس الأوزان (٨٦.٧، ٩٠.٠ و٧٦.٧%) على التوالي وبفرق معنوي مع معاملة المقارنة ، لوحظ من خلال نتائج التحليل إن تأثير المساحيق على نسبة الإنبات كان قليلاً إذ أعطى مسحوق قشور الليمون أقل نسبة إنبات بلغت ٧٦.٦٧% مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت ٩٦.٦٧%، بالإضافة الى أن مسحوق الزنجبيل تفوق على بقية المساحيق بجميع الأوزان بينما أعطى مسحوق قشور الليمون أقل نسبة للإنبات وبجميع الوحدات الوزنية ايضاً.

جدول (٢): تأثير كمية ونوع المسحوق في النسبة المئوية لإنبات بذور اللوبيا

كمية المسحوق (غم)	نوع المسحوق%			
	زنجبيل	دارسين	كركم	قشور اليمون
١	٩٠.٠	٩٠.٠	٩٠.٠	٨٦.٧
٣	٩٠.٠	٩٦.٧	٩٣.٣	٩٠.٠
٥	٩٦.٧	٨٦.٧	٨٦.٧	٧٦.٧
السيطرة	٩٦.٧	٩٦.٧	٩٦.٧	٩٦.٧
قيم LSD التداخل: ٨.٩٨٢ *				

تتفق النتائج مع الدراسة التي أجراها [27] إن نسبة الإنبات بلغت ٩٠، ٩٠، ٩٣.٣٩ و ٩٣.٧% لنباتات الحبة السوداء والريحان والكمون وعرق السوس على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغت ٩٦.٦%، هذه النتائج تؤكد أمكانية إستعمال هذه المساحيق النباتية لمعاملة البذور وحمايتها من الإصابة في المخزن وإستعماله كتقاوي للزراعة وحتى لإغراض الإستعمال المنزلي. أظهرت [28] من إن نسبة إنبات بذور اللوبيا المعاملة بمساحيق نبات الداتوره والعوسج لم تتأثر معنوياً. كما أظهرت الدراسة التي قام[29] عند معاملة بذور اللوبيا بالمستخلصات النباتية بتركيز ١٠ ملغم/ مل إذ لم يؤثر مستخلص الداتورا على نسبة الإنبات فبلغت ٩٦.٦٦% بينما بلغت نسبة الإنبات لكل من مستخلصي المينا الشجيري والياسمين الزفر ٩٦.٣٣%، فقد بينت نتائج هذه الدراسة عدم وجود فرق معنوي لتأثير المستخلصات النباتية على نسبة الانبات ومعاملة السيطرة.

أظهرت نتائج جدول (٣) تأثير كمية ونوع المسحوق في النسبة المئوية للجذب والطرد على خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculatus* لأربعة مساحيق نباتية وهي الزنجبيل والدارسين والكركم وقشور الليمون بإستعمال الوزن 5 غم، إذ إن مسحوق الزنجبيل أعطى أعلى نسبة للطرد بلغت 100%، يليه الدارسين والكركم إذ بلغت نسبة الطرد لهما 80% ونسبة الجذب 20% على التوالي، أما قشور الليمون فبلغت نسبة الطرد 40% ونسبة الجذب 60% على التوالي وذلك بعد مرور٢٠ دقيقة من المعاملة بإستعمال جهاز الإنتحاء الكيميائي. هذا لا يتفق مع ما وجده[13] إذ درسا التأثير الطارد والجاذب لبعض الزيوت المتطايرة المستخلصة من أوراق نباتات الآس واليوكالبتوس في بالغات حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية بإستعمال جهاز الانتحاء بأن نسبة الجذب ١٧ و ٧% ونسبة الطرد٤٧ و٧٣% أما نسبة الموازنة فبلغت −30 و−٦٧% لنبات الاس واليوكالبتوس على التوالي. ذكر [30] تأثير نوع وتركيز المستخلص النباتي على نسبة الطرد والجذب لبالغات البعوض *Culex pipenes* عن طريق جهاز قياس الإنتحاء الكيمائي إذ كانت نسبة الطرد والجذب والموازنة لمستخلص بذور الحبة السوداء (٣، ١٧ و−١٤%) على التوالي، أما مستخلص أوراق اليوكالبتوس.*Eucalyptus* spp فقد بلغت (١٠، ٢٧ و−١٧%) ع التوالي، أما نسب الطرد والجذب والموازنة لبذور الحرمل (١٣، ١٧ و−٤%) على التوالي.

جدول (٣): تأثير كمية ونوع المسحوق في النسبة المئوية للجذب والطرد لحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *C. maculatus*

نوع المسحوق	نسبة الجذب	نسبة الطرد
زنجبيل	٠.٠٠	١٠٠
دارسين	٢٠.٠٠	٨٠.٠٠
كركم	٢٠.٠٠	٨٠.٠٠
قشور ليمون	٦٠.٠٠	٤٠.٠٠
قيمة LSD	* ١٢.٧٥٠	* ١٢.٧٥٠
* (P<0.05).		

بينت الدراسة التي قام بها[31] والتي أستعمل فيها أربعة مساحيق نباتية (الزعتر، الينسون، البقدونس والداتورا) أن جميع المساحيق النباتية أظهرت صفة الطرد بإستثناء مسحوق الزعتر الذي أنجذبت الية بالغات خنفساء الحبوب الشعرية بنسبة ٢٧.٣٣% بينما بينت نتائج المساحيق الأربعة نسب متماثلة نوعاً ما لخنفساء الحبوب المتشابهة فبلغت ٤٢.٦٦-٤٦.٦٦% كما أظهر الينسون والبقدونس نسبة طرد مشابهه لما سبق لثاقبة الحبوب الصغرى بلغت ٤٦.٦٦ و٤٢.٦٦% على التوالي تلا ذلك مسحوق الزعتر أذ أعطى نسبة طرد ٢٨.٦٦%، من جهة أخرى أظهر الينسون والداتورا تأثيراً طارداً لخنفساء الحبوب الشعرية بلغ ٢٩.٣٠ و٢٩.٣٣% على التوالي في حين كان البقدونس ذات تأثير طارد أقل من الينسون والداتورة وبلغت نسبة الطرد ١٨.٦٦%.

المصادر

[1] **Alghali, A. M. (1991).** Studies on cowpea farming practices in Nigeria with emphasis on insect oest control. Trap. Pest Management, 37: 71-74.

[2] **القيسي، مهدي ضمد (٢٠٠٠).** الافاق المستقبلية لتصنيع البقوليات ودورها في الامن الغذائـــــي. مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي، (٣): ٥٠-٥٥.

[3] **محمد، محمد عبد الكريم؛ الملاح، نزار مصطفى وسولاقا، امجد نويا (1994).** حساسية بعض أصناف الحنطة للإصابة بخنفساء الحبوب الشعرية. مجلة زراعة الرافدين، ٢٦ (٢): ١٠٩-١١٤.

[4] **المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٥).** دراسة إمكانات استخدام تكنولوجيا التشعيع في حفظ وتخزين المنتجات الغذائية بالوطن العربي، 281 صفحة.

[5] **مهدي، محمد طاهر وراضي، فاضل حمودي (١٩٨٤).** تأثير أستخدام بعض الزيوت النباتية في مقاومة خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae). مجلة الزراعة والموارد المائية، ٣ (٢): ١٠٤-١١٠.

[6] **Singh, S. R. and Jackai, L. E. N. (1985).** Insect pests of cowpeas in Africa: their life cycle, economic importance and potential for control. Cowpea Research, Production and Utilization., 217-232.

[7] **الأحمدي، أحمد زياد وقسيس, وجية (١٩٨٧).** حشرات المحاصيل الحقلية والإرشادات العلميـــة للتعرف عليها في البلاد العربية. دار المستقبل للطباعة، دمشق، سوريا: ٦٤١ صفحـــــــة.

[8] **Aslam, M.; Khan, K. A. and Bajwa, M. Z. H. (2002).** Potency of Some Spices Against *Callosobruchus chinensis* (L.) J. Biol. Sci., 2:449-452.

[9] **Pavela, R. (2004).** Insecticidal activity of certain medicinal Plants. Fitoterapia, 17: 745-749.

[10] **De Sousa, A. H.; Maracaja, P. B.; da Silva, R. M. A.; de Moura, A. M. N. and de Andrade, W. G. (2005).** Bioactivity of vegetal powders against *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae) in caupi bean and seed physiological analysis. Revista Biologiae Ciênciasda Terra., 5(2): 96-103.

[11] **محمود، عماد احمد (١٩٨٩).** الية مقاومة بعض بذور البقول لخنفساء اللوبياء الجنوبية (Coleoptera: Bruchidae) *Callosobruchus maculatus*. اطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة بغداد.

[12] **Brasil. (1992).** Ministerio da Agricultura Reforma Agraria, Regras Analise de sementes, Brasilia: LAVARV/ SABD, 365 pp.

[13] **شعبان، عواد والملاح، نزار مصطفى (1993).** المبيدات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الكتب للطباعة والنشر، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد: 119 صفحة.

[14] **Busvin, J. R. (1971**). Acritical review of the Teachia use of testing insecticides, Common wealth, Agris, 247pp.

[15] **S.A.S. (2012).** Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N. C. USA.

[16] **Abbott, W. S. (1925).** A method of computing the effectiveness of an insecticidal. J. Econ. Entomol., 18: 65-67 .

[17] **خلف، جنان مالك؛ السعدي، ثريا عبد العباس وعمران، ايمان موسى (٢٠٠٨).** تقييم كفاءة بعض المساحيق النباتية في حياتية خنفساء اللوبيا الصغيرة (Coleoptera: Bruchidae) *Callosobruchus chinensis*. مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية، ٧ (١٣): ١-١٠.

[18] **خلف، جنان مالك والفرحاني، ايمان موسى (٢٠٠٨).** مقارنة تأثير بعض المساحيق النباتية في الاداء الحياتي لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *Trigoderma granarium*. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، ٢١ (٢): ٧٩-٩٣.

[19] **أكبر، منال محمد؛ المنصور، ناصر وحاتم، علاء ناظم (٢٠١١).** تأثير بعض المستخلصات النباتية المائية والمساحيق الجافة في بعض الجوانب الحياتية لحشرة الذبابة المنزلية *Musca domestica* L. (Diptera: Musideae). مجلة ابحاث البصرة، جامعة البصرة، ٣٧(٢): ١٥-٢٣.

[20] **Jaipal, S. Z.; Singh, Z. and Chauhan (1983).** Juvenile hormone like activity in extracts of some common Indian plant. Ind. j. Agric. Sci., 53: 730-733.

[21] **حلاق، فاطمة هادي (٢٠١٣).** المستخلصات المائية لخمسة أنواع نباتية في مكافحة خنفساء الفاصولياء *Acanthoscelidis obtectus* (Say.). مجلة وقاية النبات العربية، ٣١ (١): ٧٠-٧٥.

[22] **Bowers, W. S. (1984).** Insect-plant interaction: endocrine defences. Pitman books, London, 119-137 pp.

[23] **الآوسي، ميلاد خلف محمد (2009).** كفاءة مستخلص الكحول المثيلي لبذور نبات اللبخ *Albizzia lebbeck* (L.) وثمار السبحبح *Melia azedarach* (L.) قياسا مع مبيد Actellic في نمو وبقاء خنفساء البقول *Callosobruchus maculatus* (Fab.) (Coleoptera: Bruchidae). رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد: ٩٢ صفحة.

[24] **القزاز، زينب كريم جواد (٢٠١٠).** كفاءة مستخلص الكحول الأثيلي لأوراق نبات الآس *Myrtus communis* (L.) وأوراق وبذور نبات الدودونيا *Dodonaea viscose* (L.) قياساً مع مبيد Actellic في نمو وبقاء خنفساء البقول *Callosobruchus maculatus* (Fab.) (Coleoptera: Bruchidae). رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد: ٥٨ صفحة.

[25] **Frankel, G. C. (1969).** Evaluation of our thoughts on secondary plant substance. Entomol. Exp. and Appl., 12: 473-486.

[26] **الربيعي، ثائر محمود (٢٠١٠).** تأثير مستخلص الماء المغلي والبارد لنباتي الخروع *Ricinus communis* (Euphorbiacea) والدفلة *Nerium oleander* (pocynaceae) في هلاك يرقات خنفساء الطحين الصدئية الحمراء *Tribolium castaneum* (Herbst)) (Coleoptera: Tenebrionidae). مجلة جامعة ذي قار، ٥ (٥): ٩١-٩٧.

[27] **الغزالي، مشتاق طالب؛ الجصاني، أفراح عبد الزهرة والطائي، رشا عبد الرزاق (٢٠١١).** دراسة مختبرية حول تأثير بعض المساحيق النباتية في بعض جوانب الأداء الحياتي لحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* (Fabricius) . مجلة الكوفة للعلوم الزراعية، ٣ (٢): ٢١٤-٢٢١.

[28] **السعدي، ثريا عبد العباس (٢٠٠٤).** تأثير المساحيق النباتية والمستخلصات القلوانية في هلاك وخصوبة بالغات خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae). مجلة البصرة للعلوم، ٢٢ (١): ١٩٧-٢١٩.

[29] **خلف، جنان مالك (٢٠١٢).** تأثير مستخلصات أوراق بعض النباتات في خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculates* (F.) (Coleoptera: Bruchidae). مجلة جامعة ذي قار العلمية، ٧ (٢): ١-١٣.

[30] **حمزة، عباس كاظم (2001).** دراسة التأثير الطارد لمستخلصات ثلاثة انواع من النباتات ضد بعوض(Diptera: Culicidae) *Culex pipiens*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة القادسية: 107 صفحة.

[31] **العراقي، رياض احمد (٢٠٠٥).** التقييم المختبري لمساحيق اربعة نباتات على عدد من حشرات المواد المخزونة. مجلة علوم الرافدين، ١٦ (٧): ٨٤-٩٢.