IRAQI Academic Scientific Journals
Samarra Journal of Pure and Applied Science
SJPAS
مجلة سامراء للعلوم الصرفة والتطبيقية
www.sjpas.com
p ISSN: 2663-7405
e ISSN: 2789-6838

فاعلية مستخلص بذور نبات الشيح Artemisia herba alba ومسحوق كبريتات النحاس المائية في السيطرة على الدور اليرقي لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) Trogoderma granarium everts

بيداء حسين مولان*، فؤاد احمد عبد الله
قسم علوم الحياة، كلية التربية، جامعة سامراء، العراق

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
https://doi.org/10.54153/sjpas.2024.v6i2/2.736

معلومات البحث:
تأريخ الاستلام:2023/10/04
تاريخ التعديل: 2023/11/02
تأريخ القبــول: 2023/11/05
تاريخ الـنشر: 2024/08/30
الكلمات المفتاحية:
خنفساء الحبوب الشعرية، مستخلص الشيح، مساحيق خاملة.
معلومات المؤلف
الايميل: bebohhh266@gmail.com
الموبايل:

الخلاصة:
تناولت الدراسة تأثير المستخلص الكحولي لبذور نبات الشيح Artemisia herba alba والمسحوق الخامل كبريتات النحاس اللامائية $CuSO_4$ في السيطرة على الادوار اليرقية لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) Trogoderma granarium Everts)) المرباة على بذور الحنطة وأظهرت النتائج وجود تأثيرات فعالة في قتل أطوار الحشرة عن طريق تربية اليرقات على الحنطة المعاملة بالمواد المستخدمة في التجربة.وتم استخدام اربعة تراكيز للمستخلص هي (0.5, 1 , 1.5 ,2)% اما تراكيز المسحوق الخامل (10، 20، 30، 40) غم/غم وبينت النتائج ان اعلى نسبة قتل في مستخلص نبات الشيح للعمر اليرقي الاول بلغت 93.33% عند تركيز 2% في زمن 96 ساعة, وان ادنى نسبة قتل مسجلة بلغت 3.33% عند زمن 24ساعة في تركيز 0.5% للطور الثالث والخامس على التوالي. في حين بلغت أعلى نسبة قتل مسجلة للمسحوق الخامل الكبريتات للعمر اليرقي الاول والثاني على التوالي 100% في جميع التراكيز (10، 20، 30، 40) gm للطور الاول عند زمن 96 ساعة، وأدنى نسبة قتل مسجلة للطور الثاني 0% في تركيز gm20 عند زمن 24 ساعة، وكذلك اقل نسبة قتل للطور الرابع 3.33% عند تركيز 20% في زمن 24 ساعة.

المقدمة:

تتعرض الحبوب المخزونة ومنتجاتها اثناء التخزين للعديد من حشرات المخازن التي تسبب خسارة بقدر الخسائر الناتجة عن الحشرات التي تصيب النباتات في الحقل بل ان ضررها للحبوب المخزونة يعتبر ضرر نهائي لا يمكن تعويضه [1]. أذ تحتل ألحنطة المرتبة الأولى ثم الذرة الصفراء والرز بين هذه الحبوب من حيث ألقيمة ألغذائية الرئيسية لأكثر من 35% , فضلا عن احتواءها على بروتينات ذات أهمية كبيرة مثل ألكلوتين وكميات من الدهون والفيتامينات والعناصر المعدنية [2] , وقد ذكر [3] ان خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T. granarium* من الحشرات المخزنية الضارة ومن أكثرها مقاومة للظروف البيئية الصعبة والمبيدات [4]. وذلك لان يرقاتها لها القدرة على البقاء لمدة 23 شهراً بدون غذاء أو في حالة سبات طويل لحين توفر الغذاء، واعتبرت هذه الآفة من الآفات الرئيسية للحبوب في العراق حيث أنها تصيب مختلف المواد الغذائية المخزونة لاسيما الحبوب النجيلية منها حبوب الحنطة وتتغذى كذلك على أصناف مختلفة من الشعير التي تعد من أكثر حشرات المواد المخزونة شيوعاً في العراق [5]، تؤدي الإصابة ألشديدة بهذه الحشرة إلى اتلاف الحبوب المخزونة بصورة كاملة إذ لا يبقى منها سوى القشور الفارغة فضلا عن تأثيرات مخلفاتها الصحية الضارة [6]. ينتمي نبات الشيح *Artemisia herba alba* الى العائلة المركبة Compositae , لذا تركز الاهتمام به لمحتواه الكيميائي الفعال اذ يحوي على زيوت طيارة ومركبات مثل[7] Camphore, Codinene,Copaene, Artimisin ومركب Santonine [8] تستخدم في العلاج جميع اجزاء نبات الشيح ما عدا الجذور، ويحتوي النبات على مادة القطران ومادة السانتونين والزيوت الطيارة ومادة التربنتين والاكتون والبوليثين والاملاح المعدنية مثل الفوسفور والكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والكبريت [9] تعد العناصر الصغرى مواد مهمة وهي

تعادل الفيتامينـات في تغذية الإنسان والتي من ضمنها عنصـر النحـاس ووجود عنصر الكبريت على شكل مسحوق خامل يكون مركب سام وان كبريتات النحاس تعد مركب سام جدًا حيث تساعده سميته في السيطرة على الفطريات والطفيليات والبكتيريا. وتستخدم كبريتات النحاس الاستخدام الأكثر شيوعًا في شكل مبيد للفطريات ومبيد أعشاب بسبب سميته يشار عادةً إلى كبريتات النحاس باسم Bluestone أو Blue Vitriol. إنه مركب غير عضوي يجمع الكبريت مع النحاس [10] لهذا فقد أجريت حديثًا العديد من الدراسات حول استعمال أجزاء النباتات أو مستخلصاتها كمواد واقية للحبوب من الإصابة بحشرات المخازن [11] ، وقام العديد من الباحثين بإستخلاص مركبات كيميائية من الأوراق والبذور والثمار للعديد من النباتات حيث تعمل كمانعات لتغذية الحشرات أو كطاردات لها أو كمنظمات نمو وغيرها [12]. لغرض دراسة تأثيرها السمي ضد خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T. granarium* تم اختيار مستخلص بذور الشيح والكبريتات لوقاية حبوب القمح من الإصابة بحشرات المخازن ولغرض التقليل من استعمال المبيدات الضار .

الهدف من الدراسة

1-اختبار فاعلية مستخلص بذور نبات الشيح A.herba alba في السيطرة على الطور اليرقي لخنفساء الحبوب الشعرية(الخابرا)

2- اختبار فاعلية المسحوق الخامل كبريتات النحاس المائية $CuSO_4$ في السيطرة على الطور اليرقي لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا)

المواد وطرق العمل

استخدمت في الدراسة الحالية خنفساء الخابرا *T.granarium* اذ تم الحصول على الحشرة من الحنطة المصابة في المكاتب التجارية في سامراء ثم ربيت الحشرة على حبوب قمح كاملة سليمة ونظيفة وخالية من اي إصابة محتملة. ومن ثم وضعت في الحاضنة على درجة حرارة 25 °م وهي درجة الحرارة المثلى لنمو الحشرات ورطوبة نسبية 70% في علب زجاجية سعة ml 800 فيها gm 250 وغطيت فوهتها بقماش الموسلين (الشاش) وأحكم سدها بواسطة أربطة مطاطية ,جددت المزرعة من وقت إلى آخر (كل أسبوعين) للتخلص من جلود الانسلاخ والمساحيق المتولدة نتيجة نشاط الحشرات، إذ نظفت بنخلها وإضافة حبوب سليمة اليها. تم أختبار تأثير مستخلص بذور نبات الشيح ضد الدور اليرقي لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) بأربع تراكيز هي (0.5% -1%- 1.5%- 2%)على التوالي ومسحوق كبريتات النحاس المائية الزرقاء بأربع تراكيز على التوالي هي (10 -20 - 30 -40)غم/غم خلطت مع حبوب القمح (وزن : وزن), حضر المستخلص النباتي في مختبر البحوث بقسم علوم الحياة/ جامعة سامراء بالاعتماد على طريـــقة [13] مع استخدام كحول الايثانول بتركيز 99.9% مذيباً عضوياً لإذابة البذور المطحونة عن طريق وزن 25 غم من المسحوق الجاف المطحون لبذور الشيح حيث طحنت بذور نبات الشيح في طاحونة كهربائية Electric Miller حسب طريقة [14] بعدها نقعت البذور في اقداح (Beaker) سعة 500 مل مع التحريك المستمر لمدة 48 ساعة, بعدها تم تصفية المخلوط بالقماش الململ من بقايا البذور المطحونة والشوائب العالقة, بعدها نقل السائل الاصفر اللون الى جهاز المبخر الفراغي الدوارRotary vacuume vaporator لمدة 4 ساعات . تم الحصول على مستخلص نباتي زيتي غامق اللون ووضع بعلب لحين الاستعمال.

اختبار تأثير سمية المستخلصات النباتية والمساحيق الخاملة على الدور اليرقي للحشرة

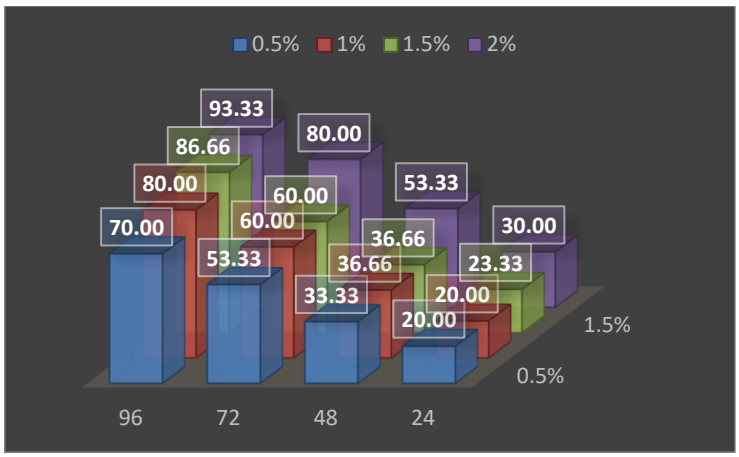
تم جمع الادوار اليرقية وتصنيفها اعتمادا على الحجم واللون ووضع كل (10 يرقات) داخل أطباق بتري حاوية على حبوب حنطة نظيفة وسليمة من الاصابة بواقع ثلاث مكررات , وتم رش الاطباق على بعد 20 سم وبصورة عمودية ولكل طبق وتم وضع الأطباق في الحاضنة وبعد مرور 24 ساعة تم قراءة وتسجيل نتائج القتل الاولية واستخراج الاطوار الميتة والتخلص منها ومن ثم اعادة الاطباق الى الحاضنة مرة ثانية وبعد مرور 48 ساعة تم اعادة الخطوات السابقة وبعد مرور 72 - 96 ساعة تم تسجيل النتائج النهائية [15]. اما المسحوق الخامل فتم اختبار سميته بعد وزن التراكيز بالغرام وخلطها مع بذور الحنطة، اخذت عينة من مخلوط الحنطة والمسحوق الخامل بمقدار 10غم وبعدها وضعت بأطباق بتري لكل تركيز 3 مكررات . ووضعت 10 يرقات من كل طور تم الاختيار اعتمادا على اللون والحجم في كل طبق وتركت لمدة 24-48-72-96 ساعة وتسجيل نتائج القتل واستخراج الاطوار الميتة في كل مرة.

النتائج والمناقشة

تأثير مستخلص الشيح في هلاك الاطوار اليرقية للحشرة

العمر اليرقي الاول

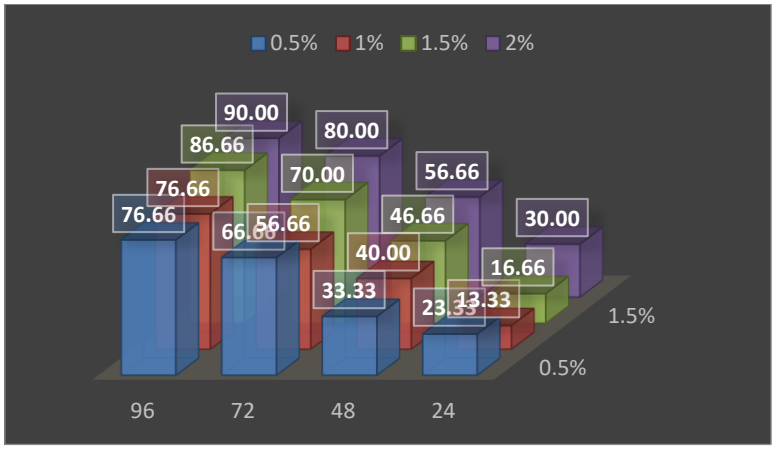
أظهرت نتائج الشكل (1) للطور اليرقي الاول وجود فرق معنوي اذ كانت أعلى نسبة قتل 93.33% عند تركيز 2% في96 ساعة، وأقل نسبة قتل 20% في تركيز 0.5% و1% على التوالي عند زمن 24 ساعة. وتشير النتائج الى الاختلاف في المعنوية بين أوقات وتراكيز المستخلص النباتي الشيح *A.herba alba.* في مكافحة الادوار اليرقية لخنفساء الحبوب الشعرية(الخابرا) *T.granarium* وتزداد نسبة الهلاك كلما زاد التركيز, وأن لعامل فترة التعريض للمستخلص تأثيرا اكبر من الكمية المستخدمة في الدراسة. ويعود التباين والاختلاف في نسب القتل الى وجود مادة القطران ومادة السانتونين والزيوت الطيارة ومادة التربنتين والاكتون والبوليثين والاملاح المعدنية مثل الفوسفور والكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والرصاص والنيكل والنحاس والبود والكلور لنتائج والزنك والكبريت [9].



شكل 1: نسبة القتل في العمر اليرقي الاول لخنفساء (الخابرا) عند المعاملة بمستخلص بذور نبات الشيح *A.herba alba*

العمر اليرقي الثاني

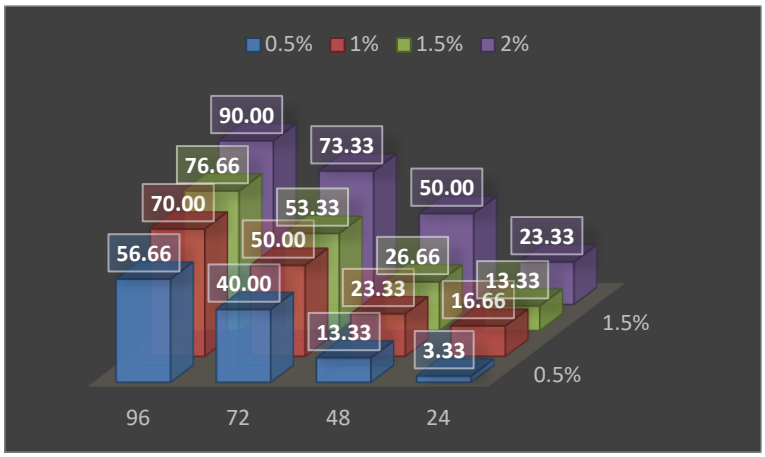
تبين بيانات الشكل (2) للطور اليرقي إلى وجود فرق معنوي اذ كانت أعلى نسبة قتل 90% في تركيز 2% عند زمن 96 ساعة واقل نسبة قتل 13.33% في تركيز 1% عند زمن 24 ساعة. وتشير النتائج الى الاختلاف في المعنوية بين أوقات وتراكيز المستخلص النباتي الشيح herba alba..A في مكافحة الادوار اليرقية لخنفساء الحبوب الشعرية(الخابرا) *T.granarium* وتزداد نسبة الهلاك كلما زاد التركيز, وأن لعامل فترة التعريض للمستخلص تأثيرا اكبر من الكمية المستخدمة في الدراسة. ويعود التباين والاختلاف في نسب القتل إلى أن التحليل الكيميائي للنبات أظهر وجود العديد من منتجات الأيض الثانوي مثل مركبات الفلافونيد flavonoides الصابونيين saponine القلويدات alcaloides والثانينات tannins كما تحتوي على الأحماض الدهنية Acide gras التربينات terpines والستيرويدات steroides ، والكومارين Coumarins ومادة الكامفور Camphor والارتميسينين Artemisinin والزيوت الطيارة Essential [16].



شكل 2: نسبة القتل في العمر اليرقي الثاني لخنفساء (الخابرا) عند المعاملة بمستخلص بذور نبات الشيح *A.herba alba*

العمر اليرقي الثالث

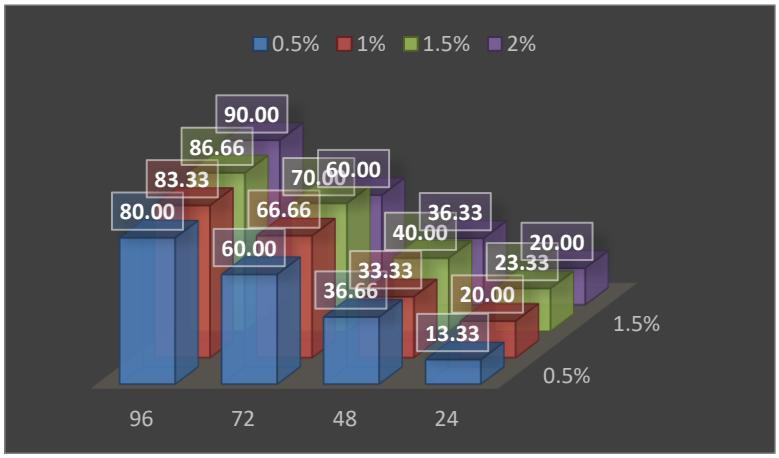
تبين بيانات الشكل (3) للطور اليرقي الثالث وجود فرق معنوي اذ كانت أعلى نسبة قتل 90% في تركيز 2% عند زمن 96 ساعة واقل نسبة قتل 3.33% في تركيز 0.5% عند زمن 24 ساعة. وتشير النتائج الى الاختلاف في المعنوية بين أوقات وتراكيز المستخلص النباتي الشيح *A.herba alba* في مكافحة الادوار اليرقية لخنفساء الحبوب الشعرية(الخابرا) *T.granarium* وتزداد نسبة الهلاك كلما زاد التركيز, وأن لعامل فترة التعريض للمستخلص تأثيرا اكبر من الكمية المستخدمة في الدراسة. ويعود التباين والاختلاف في نسب القتل إلى مركبات الصابونين والفينولات حيث تحدث هذه المركبات اثارا مختلفة على اليرقات تتراوح بين ابطال مناعتها او تغيير السلوك الغذائي لها او انها ذات تأثير طارد [17].



شكل 3: نسبة القتل في العمر اليرقي الثالث لخنفساء (الخابرا) عند المعاملة بمستخلص بذور نبات الشيح *A .herba alba*

العمر اليرقي الرابع

تبين بيانات الشكل(4) للطور اليرقي الرابع وجود فرق معنوي اذ كانت أعلى نسبة قتل 90% في تركيز 2% عند زمن 96 ساعة واقل نسبة قتل 13.33% في تركيز 0.5% عند زمن 24 ساعة. وتشير النتائج الى الاختلاف في المعنوية بين أوقات وتراكيز المستخلص النباتي الشيح *A .herba alba* في مكافحة الادوار اليرقية لخنفساء الحبوب الشعرية(الخابرا) *T.granarium* وتزداد نسبة الهلاك كلما زاد التركيز, وأن لعامل فترة التعريض للمستخلص تأثيرا اكبر من الكمية المستخدمة في الدراسة. ويعود التباين والاختلاف في نسب القتل الى وجود مادة القطران ومادة السانتونين والزيوت الطيارة ومادة التربنتين والاكتون والبوليثين والاملاح المعدنية مثل الفوسفور والكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والرصاص والنيكل والنحاس والبود والكلور لنتائج والزنك والكبريت [9].

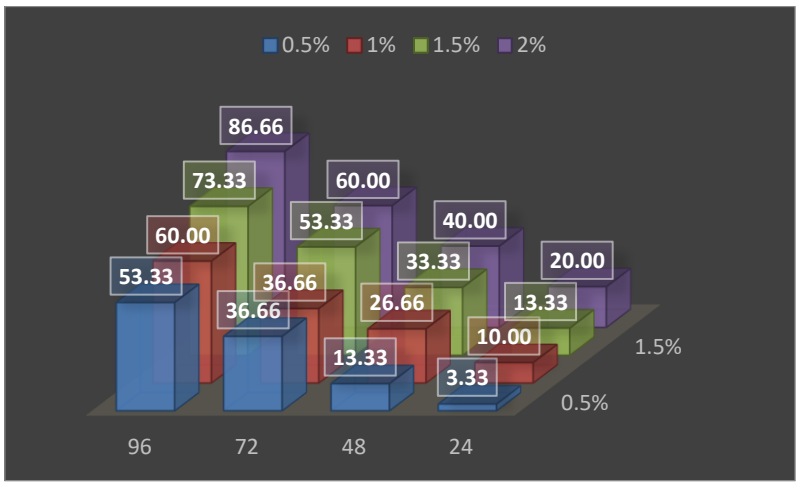


شكل 4: نسبة القتل في العمر اليرقي الرابع لخنفساء (الخابرا) عند المعاملة بمستخلص بذور نبات الشيح *A .herba alba*

العمر اليرقي الخامس

تبين بيانات الشكل(5) للطور اليرقي الخامس وجود فرق معنوي اذ كانت أعلى نسبة قتل 86.66% في تركيز 2% عند زمن 96 ساعة واقل نسبة قتل 3.33% في تركيز 0.5% عند زمن 24 ساعة. وتشير النتائج الى الاختلاف في المعنوية بين أوقات وتراكيز المستخلص النباتي الشيح A.herba alba في مكافحة الادوار اليرقية لخنفساء الحبوب الشعرية(الخابرا)

T.granarium وتزداد نسبة الهلاك كلما زاد التركيز, وأن لعامل فترة التعريض للمستخلص تأثيرا اكبر من الكمية المستخدمة في الدراسة. ويعود التباين والاختلاف في نسب القتل إلى أن التحليل الكيميائي للنبات أظهر وجود العديد من منتجات الأيض الثانوي مثل مركبات الفلافونيد flavonoides الصابونيين saponine القلويدات alcaloides والثانينات tannins كما تحتوي على الأحماض الدهنية gras Acide التربينات terpines والستيرويدات steroides ، والكومارين Coumarins ومادة الكامفور Camphor والارتميسينين Artemisinin والزيوت الطيارة Essential [16].

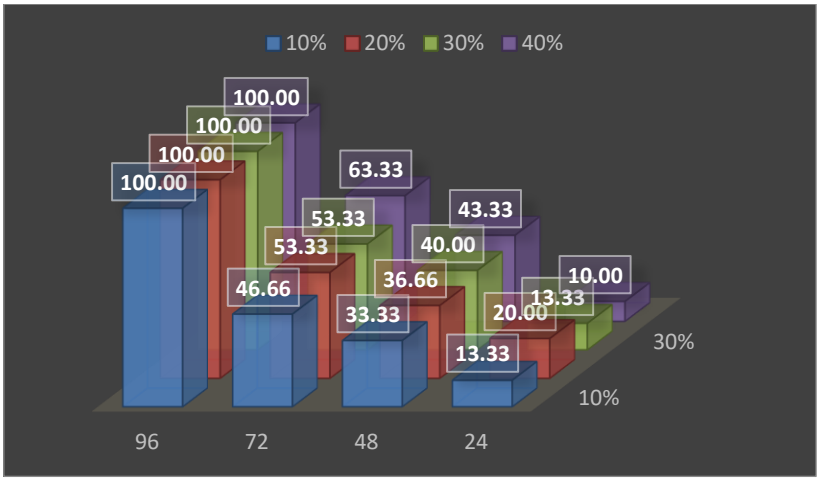


شكل 5: نسبة القتل في العمر اليرقي الخامس لخنفساء (الخابرا) عند المعاملة بمستخلص بذور نبات الشيح A . herba alba

تأثير مسحوق الخامل الكبريت في هلاك الأدوار اليرقية للحشرة

العمر اليرقي الاول

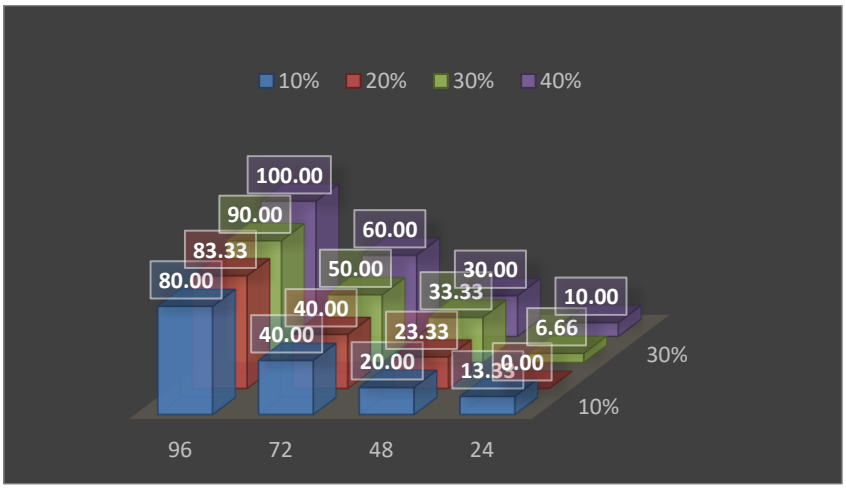
تشير نتائج الشكل (6) للطور الاول الى وجود فرق معنوي في معدل الهلاك التراكمي للأدوار اليرقية لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا *T . granarium.* حيث سجلت أعلى نسبة قتل 100% في جميع التراكيز المدروسة في زمن 96 ساعة ,في حين كانت أقل نسبة قتل 10% في تركيز 40% عند زمن 24 ساعة. وتشير النتائج الى الاختلاف في المعنوية بين أوقات وتراكيز المسحوق الخامل وان نسبة القتل تزداد مع زيادة التركيز ومدة التعريض، وقد يعزى سبب هلاك اليرقات التي بلغت 100% للمسحوق الحامل الكبريت إلى حدوث شلل في جسم الحشرة، وعدم قدرتها على تحريك جسمها وعدم قدرتها على التغذي ويرجع السبب في ذلك إلى أن مسحوق الكبريت يملك فعالية سمية عالية تؤثر على الجهاز العصبي بشكل كبير Neurotoxins أو قد تتداخل معه إذ تمنعه من إرسال أو استلام السيالات العصبية وتمنع حدوث التنبيه العصبي فلا تستطيع الحشرة من أداء وظائفها كالتغذي فتموت الحشرة جوعاً وكان تأثيره من خلال إصابة معدة اليرقة بالتسمم وشل حركة الحشرة وتقييد حركتها ومن ثم الموت.



شكل 6: نسبة القتل في العمر اليرقي الاول لخنفساء (الخابرا) عند المعاملة بالمسحوق الخامل كبريتات النحاس اللامائية CuSO4

العمر اليرقي الثاني

تشير نتائج الشكل (7) للطور الثاني الى وجود فرق معنوي لمسحوق الكبريتات في معدل الهلاك التراكمي للأدوار اليرقية لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) , *T . granarium* حيث سجلت أعلى نسبة قتل 100% في تركيز 40% في زمن 96 ساعة , في حين كانت أقل نسبة قتل 0% في تركيز 20% عند زمن 24 ساعة . وتشير النتائج الى الاختلاف في المعنوية بين أوقات وتراكيز المسحوق الخامل وان نسبة القتل تزداد مع زيادة التركيز ومدة التعريض، وقد يعزى سبب هلاك اليرقات التي بلغت 100% للمسحوق الحامل الكبريت إلى حدوث شلل في جسم الحشرة، وعدم قدرتها على تحريك جسمها وعدم قدرتها على التغذي ويرجع السبب في ذلك إلى أن مسحوق الكبريت يملك فعالية سمية عالية تؤثر على الجهاز العصبي بشكل كبير Neurotoxins أو قد تتداخل معه إذ تمنعه من إرسال أو استلام السيالات العصبية وتمنع حدوث التنبيه العصبي فلا تستطيع الحشرة من أداء وظائفها كالتغذي فتموت الحشرة جوعاً وكان تأثيره من خلال إصابة معدة اليرقة بالتسمم وشل حركة الحشرة وتقييد حركتها ومن ثم الموت.

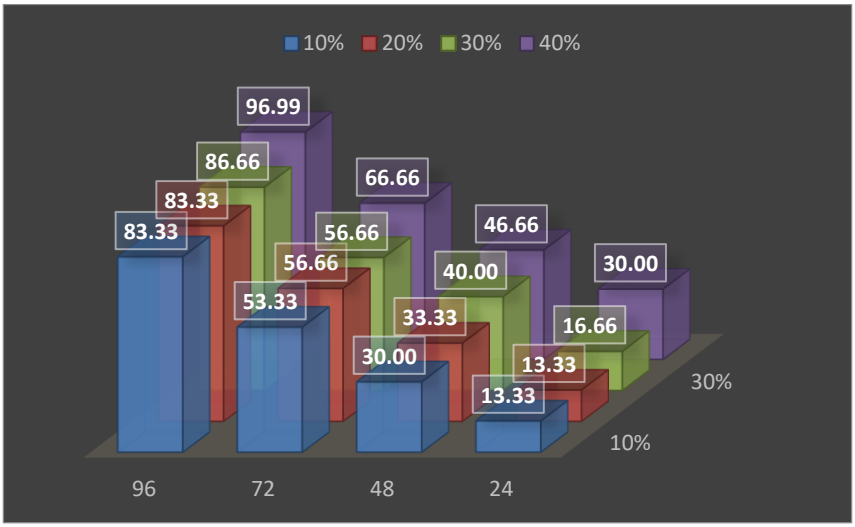


شكل 7: نسبة القتل في العمر اليرقي الثاني لخنفساء (الخابرا) عند المعاملة بالمسحوق الخامل كبريتات النحاس اللامائية CuSO4

العمر اليرقي الثالث

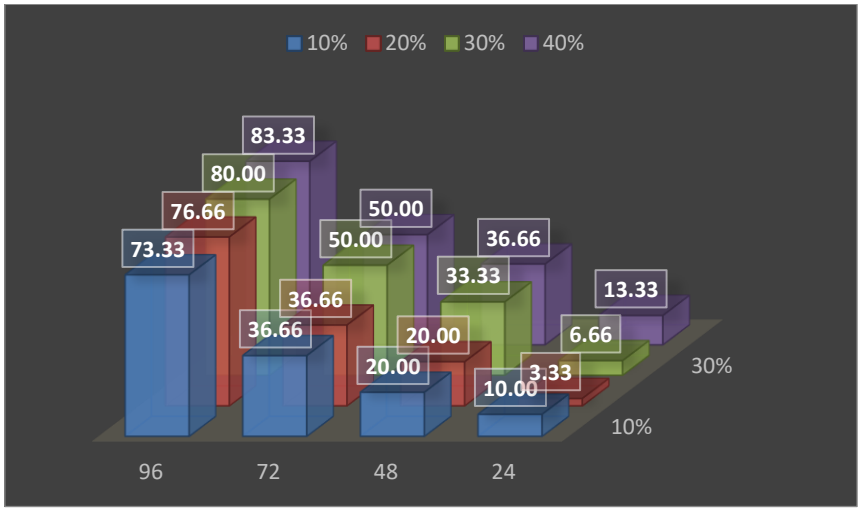
تشير نتائج الشكل (8) للطور الثالث إلى وجود فرق معنوي لمسحوق الكبريتات في معدل الهلاك التراكمي للأدوار اليرقية لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T . granarium.* ,(حيث سجلت أعلى نسبة قتل 100% في تركيز 40% في زمن 96 ساعة , في حين كانت أقل نسبة قتل 0% في تركيز 20% عند زمن 24 ساعة. ويعود سبب موت الحشرة الى ان جزيئات الكبريت لها فعل فيزيائي ضد سطح الخارجي للحشرة مما يؤدي الى احداث خدوش وثقوب في جدار جسم الحشرة مما يسبب فقدان الرطوبة وينجم عن موت اليرقات, وان المسحوق الخام الكبريت قادر على احداث موت سريع ليرقات (الخابرا) تحت الظروف الطبيعية الملائمة وان فتره التعريض طويلة المدى تكون عادة اكثر فاعلية من الفترة قصيرة عند التركيز المؤثر.

شكل 8: نسبة القتل في العمر اليرقي الثالث لخنفساء (الخابرا) عند المعاملة بالمسحوق الخامل كبريتات النحاس اللامائية CuSO4



العمر اليرقي الرابع

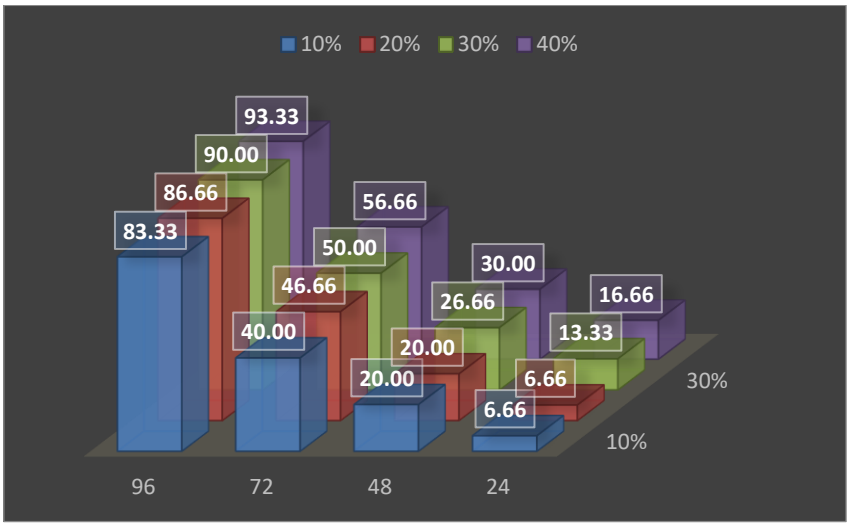
تشير نتائج الشكل (8) للطور الرابع إلى وجود فرق معنوي لمسحوق الكبريتات في معدل الهلاك التراكمي للأدوار اليرقية لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T . granarium.* حيث سجلت أعلى نسبة قتل 83.33% في تركيز 40% في زمن 96 ساعة , في حين كانت أقل نسبة قتل 3.33% في تركيز 20% عند زمن 24 ساعة. ويعود سبب موت الحشرة الى ان جزيئات الكبريت لها فعل فيزيائي ضد سطح الخارجي للحشرة مما يؤدي الى احداث خدوش وثقوب في جدار جسم الحشرة مما يسبب فقدان الرطوبة وينجم عن موت اليرقات ,وان المسحوق الخام الكبريت قادر على احداث موت سريع ليرقات (الخابرا) تحت الظروف الطبيعية الملائمة وان فتره التعريض طويلة المدى تكون عادة اكثر فاعلية من الفترة قصيرة عند التركيز المؤثر.



شكل 9: نسبة القتل في العمر اليرقي الرابع لخنفساء (الخابرا) عند المعاملة بالمسحوق الخامل كبريتات النحاس اللامائية CuSO4

العمر اليرقي الخامس

تشير نتائج الشكل (10) للطور الخامس إلى وجود فرق معنوي لمسحوق الكبريتات في معدل الهلاك التراكمي للأدوار اليرقية لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا , *T . granarium.* حيث سجلت أعلى نسبة قتل 93.33% في تركيز 40% في زمن 96 ساعة , في حين كانت أقل نسبة قتل6.66 % في تركيز 10% و20% عند زمن 24 ساعة. ويعود سبب موت الحشرة الى ان جزيئات الكبريت لها فعل فيزيائي ضد سطح الخارجي للحشرة مما يؤدي الى احداث خدوش وثقوب في جدار جسم الحشرة مما يسبب فقدان الرطوبة وينجم عن موت اليرقات ,وان المسحوق الخام الكبريت قادر على احداث موت سريع ليرقات (الخابرا) تحت الظروف الطبيعية الملائمة وان فتره التعريض طويلة المدى تكون عادة اكثر فاعلية من الفترة قصيرة عند التركيز المؤثر.



شكل 10: نسبة القتل في العمر اليرقي الخامس لخنفساء (الخابرا) عند المعاملة بالمسحوق الخامل كبريتات النحاس اللامائية CuSO4

الاستنتاج

نستنتج من النتائج أعلاه أن نسبة القتل تزداد مع زيادة التركيز وزمن التعريض , ويعود سبب القتل أن النبات يحتوي على العديد من منتجات الأيض الثانوي مثل مركبات الفلافونيد flavonoïdes ،الصابونيين saponine ،القلويدات alcaloïdes والتانينات tannins وهذه المواد ذات فعالية سمية عالية للحشرة اضافة الى ذلك ان نبات الشيح يحتوي على الزيوت الطيارة [18] كما تحتوي على الأحماض الدهنية gras Acide ، التربينات terpines والسترويدات stéroïdes , وكذلك الزيوت العطرية وهذه المواد ذات سمية عالية اتجاه الحشرة , وتكون هذه المواد عبارة عن نواتج الايض الثانوي للنبات وتتكون من عدد من المركبات النباتية مثل الكومارينات Coumarins والفينولات Phenols وغيرها [19].

تعود نتائج القتل بمستخلص الشيح إلى إحتواءه على نسبة عالية من التانينات, التي هي عبارة عن مركبات فينولية تمتلك تـأثيراً إنزيمياً يـؤثر علـى فعاليـة إنـزيم أسـيتايل كـولين إسـتيريز Acetylcholinesterase [20] وكذلك يحتوي اغلب انواع الشيح على مادة (Artemisinin) وهي المكون الاساسي في النبات [21] ، مادة الأرتيميسينين، وهو عقار مضاد للملاريا معروف ومعزول من العشبة الصينية *Artemisia annua* الأرتيميسينين هو مركب نشط بيولوجيا مشتق من الشيح [22]. وتتماشى نتائج الدراسة مع [23] حيث قام بدراسة فعالية الزيوت العطرية لنبات الاوكالبتوس والشيح كمادة مبخرة ضد يرقات العمر الثالث لخنفساء الحبوب الشعرية *T.granarium* باستخدام تراكيز بنسب مختلفة (10-20-30-40-50-60) ميكرولتر160 سم مكعب في أوقات تعرض مختلفة 12-24-48 ساعة . حيث بلغ معدل القتل ليرقات العمر الثالث خلال زمن التعرض 12 ساعة 76.1% و68.3%, وفي الزمن الثاني 24 ساعة بلغت نسبة القتل 14.99% و16.6% اما عند زمن 48 ساعة بلغت نسبة القتل 0.55% و1.1% للزيوت العطرية من نبات الاوكالبتوس والشيح على التوالي. وتزداد نسبة القتل مع زيادة التركيز وتقل مع زيادة مدة التعرض.

وتتفق نتائج مع دراسة قام بها [33] حيث قام بدراسة تأثير مستخلص اوراق سبع انواع نباتية مختلفة Azadirachta indica, Dodonaea viscosa, Lantana camara, Artemisia herba alba, Ocimum basilicum, Nicotiana rustica and Solenostemma argel. بأستثناء الشيح تم استخلاص العشبة بأكملها. وتم تحليل ثلاثة تراكيز (2.5، 5% ،%و10 %وزن/حجم) من كل مستخلص نباتي مقابل 3 فترات زمنية مختلفة على اطوار يرقاتT . granarium، كحشرة اختبار. أظهرت جميع المعالجات النباتية تأثيرات إيجابية تتعلق بالجرعة على الآفة خلال فترات التعريض المختلفة. وأظهرت مقارنة أعلى التركيزات (10 %) بين جميع النباتات عدم وجود اختلافات كبيرة لمدة تصل إلى ثلاثة أيام بعد التعرض. منذ ذلك الحين، أظهر الترتيب التنازلي أن نبات A .indica هو النبات الاكثر فاعلية يليه A.herba-alba , وقد أظهرت نتائج تأثير مستخلص الشيح بالتراكيز الثلاثة خلال الأسبوع الأول نتائج معنوية متشابهة إلى حد ما مقارنة بالسيطرة. من اليوم 10 فصاعدا، كان أعلى معدل (10 ٪) ، وبالتالي وصل إلى نسبة الوفيات الكاملة بعد 27 يوما السابقة للمعاملات الأخرى.

اثبت النتائج ان لهذا المسحوق تأثيرات معنوية في تأخير الفترات التطورية لكل المراحل الحياتية ويزداد بزيادة التركيز وان مسحوق الكبريت كان أكثر فعالية في خفض مجموع عدد اليرقات والتقليل من اعدادها. وانه كلما زاد تركيز المسحوق الخامل المستعمل ازدادت النسبة المئوية لقتل جميع افراد خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا*T.granarium*) ومن ثم زيادة التأثير الضار لهذه المساحيق على طبقة الكيوتكل تزيد من تخديش طبقة الكيوتكل وزيادة امتصاص الشمع من كيوتكل الحشرة وبالتالي زيادة فقد الماء من جسم الحشرة (الحديدي.2013) . وتتفق النتائج ايضا مع ما ذكروا [24] من أن المساحيق الخاملة قادرة على إحداث موت سريع لحشرات المواد المخزونة تحت الظروف الطبيعية الملائمة وان فترة التعريض طويلة المدى تكون عادة أكثر فعالية من الفترة القصيرة عند التركيز المؤثر. كما أشار [25] إلى أن التأثير السلبي للمساحيق الخاملة على بعض حشرات المواد المخزونة ازداد معنويًا بزيادة فترة التعريض وتركيز المسحوق المستخدم. وتتفق ايضا مع ما ذكره [26] بأن حركة الحشرات خلال الحبوب المخلوطة بالمساحيق الخاملة تزيد من تخديش طبقة الكيوتكل وزيادة امتصاص الشمع من كيوتكل الحشرة وبالتالي زيادة فقد الماء من جسم الحشرة، وبما أن البيئة الدقيقة للحبوب المخزونة تكون جافة نسبيًا لذا فإن احتباس الماء أو الاحتفاظ به من قبل الحشرة يعد عاملا حاسمًا لبقائها حية. ان نسبة القتل تزداد مع زيادة التركيز ومدة التعريض وقد يعود سبب القتل الى وجود مواد ذات سمية عالية اتجاه الحشرة [27]

وهذا يتفق مع دراسة قام بها [28] تأثير ستة أنواع من المساحيق الخاملة وهي كبريتات المائية والسليكا جل وعنصر الكالسيوم والفحم (الجاركول) وكاربونات المغنيسوم والسيلايت ضد كاملات خنفساء الطحين الحمراء الصدئية *T.castaneum*

وهذا يتفق مع دراسة الحديدي [29] عند استخدام مساحيق الحجر الطيني، الصلصال، الكبريت، الحجر الجيري المتدلمت، الحجر الجيري الكبريتي ضد خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* بتراكيز (1) 3 (5) (7) غم / كغم حيث بلغت عدد الحشرات البازغة 8.66 -8.66- 7.33- 8.66- 6.66- 6.33- 4.66- 2.66- 1.66- 7.33- 5.33- 3.66-

1.66 على التوالي مقارنة بالسيطرة حيث بلغت 10 حشرات. وهذا يتفق مع ما جاء به [30] حيث ادى تعريض امامية السوط لـ L. major لتركيز (12.5) مايكروغرام/سم3 من كبريتات النحاس اللامائية إلى انخفاض النمو بنسبة (64%)، وأكد ذلك [31] حيث أشارا إلى أنَّ يرقات خنفساء الحبوب الشعرية *T. granarium* لاسيما العمر اليرقي الاول تأثرت بشدة بالمساحيق ولم تكمل حياتها. كما أثرت المساحيق الخاملة على النسبة المئوية لقتل اليرقات وبشكل متفاوت من مسحوق الى آخر ومن تركيز الى آخر حيث كانت أعلى نسبة للقتل عند التركيز 7 غم من مسحوقي الكبريت والحجر الجيري الكبريتي / غم الحنطة حيث كانت نسبة القتل كاملة (100.0%) مقارنة بالمجوعة الضابطة (0.0) أما أقل نسبة قتل بعد المجموعة الضابطة فكانت 13.3% عند التركيز 1 غم من مسحوقي الحجر الطيني والصلصال. وبصورة عامة ارتفعت نسبة القتل بزيادة تركيز المسحوق. وتتفق نتائجنا مع ما وجده [32] أن أكثر الأعمار اليرقية حساسية هو العمر اليرقي الأول والثاني عن الأعمار الكبيرة والحشرات الكاملة.

نستنتج من النتائج اعلاه الى ان زيادة نسبة الهلاك للأدوار اليرقية تتأثر بزيادة تركيز المواد الفعالة، وأن لعامل فترة التعريض للمواد دور في زيادة نسبة الهلاك ويعود السبب الى وجود مادة القطران والزيوت الطيارة والاملاح المعدنية مثل الفسفور والرصاص والنيكل والكبريت ولهذه المواد السامة في كل من المستخلص النباتي والمسحوق الخامل دورا كبيرا أدى الى التأثير في الوظائف الفسلجية داخل جسم الحشرة والتأثير في الخلايا المولدة وفشلها في عملها. وبالتالي تقليص اعداد الحشرات وتقصير عمرها.

References

1. وزارة التخطيط العراقية. 2020 التقرير السنوي لإلنتاج الحنطة والشعير في العراق / مديرية الإحصاء الزراعي / الجهاز المركزي لإلحصاء . 22 صفحة.

2. Jaouadi, I., Koparal, A. T., Bostancıoglu, R. B., Yakoubi, M. T., and El Gazzah,M. (2014). The anti-angiogenic activity of Artemisia herba-alba's essential oil and its relation with the harvest period. Australian Journal of Crop Science, 8(10), 1395-1401. 13. Khouchlaa, A., Tijane, M., Chebat.

3. العزاوي عبد الله فليح ومحمد طاهر مهدي (1983) حشرات المخازن، مديرية مطبعة الجامعة الموصل العراق 466 صفحة.

4. MOHAMMED, A.A., KADHIM, J.H. and HASAN, A.M.H., 2019. Laboratory evaluation of entomopathogenic fungi for the control of Khapra Beetle (Coleoptera: Dermestidae) and their effects on the beetles' fecundity and longevity. Journal of Agricultural and Urban Entomology, vol. 35, no. 1, pp. 1-11. http://dx.doi.org/10.3954/1523-5475-35.1.1

5. Al-Mallah, Nazar M., and Abdul-Razzaq Y.Aljubuory, (2011). Practical applications in pesticides, Dar Al Yazouri for Scientific Publishing, Amman, Jordan, 350 p.

6. العراقي، رياض احمد (2002). استخدام بعض مساحيق النباتات كمواد واقية للحبوب المخزونة ضد خنفساء الخابرا ، المؤتمر القطري الثاني لعلوم الحياة- الجامعة الموصلية -وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . ن

7. Anibogwu, R., Jesus, K. D., Pradhan, S., Pashikanti, S., Mateen, S., & Sharma, K. (2021). Extraction, isolation and characterization of bioactive compounds from Artemisia and their biological significance: A review. Molecules, 26(22), 6995.

8. Khouchlaa, A., Tijane, M., Chebat, A., Hseini, S., and Kahouadji, A. (2017) . Enquête ethnopharmacologique des plantes utilisées dans le traitement de la lithiase urinaire au Maroc. Phytothérapie, 15(5), 274-287.

9. ديلمي، محمد أمين، بلمانع, أكرم, & بن بوط. (2021). المساهمة في الكشف عن المنتجات الفعالة لنبات Artemisia herba albaمع دراسة النشاط البيولوجي للمركبات الفينولية.

10. IFA . (2000) . Fertilizers and their use. Published by Fao and Ifa (Fourth edition). Rome Pp. 70.

11. Asiry, K. A., and Zaitoun, A. A. (2020). Evaluation Of The Toxicity Of Three Plant Extracts Against The Khapra Beetle Trogoderma granarium Everts (Coleoptera: Dermestidae) Under Laboratory Conditions. Revista De La Sociedad Entomológica Argentina, 79.

12. Domingue, M. J., Scheff, D. S., Leva, N., and Myers, S. W. (2022). Climbing ability of Trogoderma granarium larvae on artificial household and insecticide-treated materials. Journal of Stored Products Research 95, 101922.

13. Riose, J. L. ; Recio, M.C. and Villar, A. (1987). Antimicrobial activity of selected plant employed in the Spanish Mediterranean area. J. Ethm. Pharmacology. 21: 143 – 152.

14. سالم جميل وعبد الرزاق يونس الجبوري (2006) جرجيس ، سالم جميل حمزة كاظم عبيس ومحمد عبد الكريم محمد 2000 حشرات المحاصيل الحقلية ، مطبعة الموصل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراق. ص 256 - 257.

15. Fields, P. and Z. Korunic (2002). Post harvest insect control with inert dusts. Marcel dekker, Inc., 650-653.

16. Anibogwu, R., Jesus, K. D., Pradhan, S., Pashikanti, S., Mateen, S., & Sharma, K. (2021). Extraction, isolation and characterization of bioactive compounds from Artemisia and their biological significance: A review. Molecules, 26(22), 6995.

17. شاكر هيا عبد (2006) دراسة تأثير المستخلصات النباتية في نسب هلاك البيض والاطوار اليرقية لحشرة دبابة التدويد Chrysamya albiceps (Widemmane) رسالة ماجستير كلية العلوم جامعة البصرة.

18. Breuer, M., & De Loof, A. (2000). Laboratory trials with NeemAzal-T/S on the allergenic forest pest Thaumetopoea processionea (L.). RISK ESTIMATION OF MOULD GROWTH IN NEEMAZAL AND ITS FORMULATION 50, 21

19. الحيالي، سارة عامر اسود (2019). تقييم فعالية المواد النانوية في اطوار خنافس اللوبيا الجنوبية : Coleoptera (Bruchidae) Callosobruchus maculatus (Fab)، رسائل ماجستير- كلية التربية للعلوم الصرفة- جامعة الموصل- العراق.

20. 20-Rizk, A. M.,(1986). "The phytochemistry of flora of Qatar King print Richmond, Great Britain.

21. سالم جميل وعبد الرزاق يونس الجبوري. (2006)- جرجيس ، سالم جميل ،حمزة كاظم عبيس ومحمد عبد الكريم محمد. 2000. حشرات المحاصيل الحقلية. مطبعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .العراق. ص 256 – 257

22. الحيالي طارق سعدي عباس (2018)، تاثير الزيوت الأساسية لنباتي اليوكالبتوس Eucalyptus Camaldulensis الشيح Artemisia herbalba والمادة الثانوية الحبوب الشعرية المصنعة منها ومساحيقها في مكافحة خنفساء Coleoptera Trogoderma granarium Everts (Dermestidae) : أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة - جامعة بغداد.

23-Bora, K. S., & Sharma, A. (2011). The genus Artemisia: a comprehensive review. .23
Pharmaceutical Biology, 49(1), 101-109.

24. Anibogwu, R., Jesus, K. D., Pradhan, S., Pashikanti, S., Mateen, S., & Sharma, K. (2021). Extraction, isolation and characterization of bioactive compounds from Artemisia and their biological significance: A review. Molecules, 26(22), 6995.

25. Fields, P. and Z. Korunic. (2002). Postharvest insect control with inert dusts. Pp. 650-653 In: Encyclopedia of pest management. Marcel Dekker Inc., New York.

26. معن عبد العزيز جميل، & م. د. (2011). حساسية خنفساء الطحين الحمراء لبعض المساحيق الخاملة. مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية, 11(2) , 587-597.

27. السامرائي، علياء يونس عبد الله (2020). تقييم فعالية بعض المستخلصات النباتية والمبيدات الحيوية ضد خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) Trogoderma granarium Everts ، رسالة ماجستير كلية التربية جامعة سامراء

28. العراقي، رياض أحمد ونديم أحمد رمضان، 2004، مسحوق كمادة جديدة واقية للحبوب ضد بعض Ninivite النينفايت - حشرات المواد المخزونة. مجلة وقاية النبات العربية: 41-46(22)1.

29. Lepatourel, G.N.J., Shawir, M. and Moustafa, F.I. 1989. Accumulation of mineral dusts from wheat by Sitophilus oryzae (L) (Coleoptera: Curculionidae). J. Stored Prod. Res. 25: 65-72.

30. الحديدي، ابراهيم خليل. (2013). مقارنة فاعلية بعض المساحيق الخاملة والنباتية والزيوت النباتية ضد خنفساء الخابرا (Trogoderma granarium (Everts) وخنفساء الطحين الصدئية الحمراء (Tribolium castaneum Herbst) . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة تكريت، كلية التربية. اطروحة دكتوراه عدد صفحات 183.

31. Arteen, H. I., & Al-Ne'aimy, Y. M. A. (2002). Effect of anhydrous copper sulphate on the growth of Leishmania major promastigotes.

32. Saleh, M. M. E., Abdel-Raheem, M. A., Ebadah, I. M., & Huda, H. E. (2016). Natural abundance of entomopathogenic fungi in fruit orchards and their virulence against Galleria mellonella larvae. Egyptian Journal of Biological Pest Control, 26(2), 203.

33. يوسف، النيل أ.أ، عبد الله ، أ . ساتي (2012). تقييم المستخلصات المائية من سبعة نباتات كمبيدات حشرية طبيعية. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات الزراعية، الخرطوم. بحري، السودان، معهد بحوث البيئة والموارد الطبيعية والتصحر ، المركز الوطني للبحوث ، ص .ب.ص.ب 6096 ، المجلة الدولية للعلوم والابحاث 7064 _2319 .

IRAQI Academic Scientific Journals

Samarra Journal of Pure and Applied Science

SJPAS

www.sjpas.com

p ISSN: 2663-7405
e ISSN: 2789-6838

Efficacy of Artemisia herba alba seed extract and aqueous copper sulphate powder in controlling the larval role of the grain beetle Trogoderma granarium everts

Badia Hussein Mulan*, Fouad Ahmed Abdullah
Department of Biology, College of Education, University of Samarra, Iraq

Article Information
Received: 04/10/2023
Revised: 02/11/2023
Accepted: 05/11/2023
Published: 30/08/2024

Keywords:
Trogoderma granarium everts, Extract Artemisia, Inert powders

Corresponding Author

E-mail: bebohhh266@gmail.com
Mobile:

Abstract

The study examined the effect of the alcoholic extract of Plant seeds of Artemisia herba alba and inert powder, Anhydrated copper sulphate CuSo4 in controlling the lightning roles of the hairy grain beetle *Trogoderma granarium*(Everts) reared on wheat seeds. The results showed effective effects in killing the insect stages by rearing the larvae on wheat treated with the materials used in the experiment. Four concentrations of the extract were used: (10.5, 1.5 2), while the concentrations of the inert powder were (10, 20, 30, 40 gm. The results showed that the highest percentage of killing in the wormwood extract for the first larval age reached 93.33% at a concentration of 2% in a time of 96 hours, and that the lowest percentage Recorded kill rate of 3.33% A time of 24 hours at a concentration of 0.5% for the third and fifth stages, respectively. While the highest kill rate recorded for the sulphate-bearing powder for the first and second lightning age, respectively, was 100% at all concentrations (10, 20, 30, 40)gm for the first phase at a time of 96 hours, and the lowest kill rate recorded for the second phase was 0% at a concentration of 20 gm. At 24 hours, the lowest kill rate for the fourth stage is 3.33% at 20% concentration in 24 hours.