

تأثير بعض العوامل الحيوية والمستخلصات النباتية في مكافحة حشرة السونة *Eurygaster testudinaria* (Geoffroy) (Hemiptera :Scutelleridae) على الحنطة

مجيد متعب ديوان

محمد جدوع الدهيماوي

قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة الكوفة – جمهورية العراق

المستخلص

هدفت الدراسة الى اختبار تأثير العالق البوغي للفطرين *Beauveria bassiana* و *Metarhizium anisopliae* ودراسة تأثير مستخلصات الماء المغلي والبارد لنباتي الحويرة والكلغان وحساب نسبة الطرد والجذب لمستخلص الماء المغلي لنبات الحويرة على بالغات الحشرة. أشارت نتائج تأثير العالق البوغي تفوق الفطر *M.anisopliae* معنوياً إذ سجل نسبة هلاك 19.21 % قياساً بالفطر *B.bassiana* الذي سجل نسبة هلاك بلغت 18.75 % أظهرت نتائج تأثير المستخلصات المائية لأوراق نباتي الحويرة والكلغان على بالغات الحشرة إن المستخلص المائي الحار لنبات الحويرة وبتركيز 10 % اعطى أعلى نسب هلاك بلغت 72.41 % قياساً بالمستخلص المائي البارد لنبات الكلغان وبتركيز 5 % إذ سجل نسبة هلاك 26.66 % . اما نتائج تأثير الطرد والجذب فقد أظهرت النتائج ان المستخلص المائي الحار لنبات الحويرة اعطى أعلى نسبة وقوة طرد وموازنة قوة الطرد والجذب إذ بلغت 66.66% و 168 و -33.33 % و - 95 على التوالي في حين سجل المستخلص المائي الحار لنبات الكلغان أعلى نسب جذب وقوة جذب بلغت 43.33 % و 117 على التوالي .

كلمات مفتاحية : حشرة السونة ، الحنطة ، الحويرة والكلغان .

المقدمة

يتعرض محصول الحنطة *Triticum aestivum* L خلال موسم النمو إلى خسائر إقتصادية كبيرة بسبب إصابته بعدد من الآفات والتي تختلف في نسب ضررها الذي تحدثه وإن من أهم تلك الآفات المهمة إقتصاديا هي حشرة السونة *Eurygaster testudinaria* (Geoffroy) العائدة للعائلة Scutelleridae رتبة Hemiptera وتتراوح الخسائر في الحاصل نتيجة التغذية المباشرة بين 50- 90 % (13) .

إن الاستراتيجيات المتبعة في مكافحة حشرة السونة تعتمد أساسا على المبيدات الكيميائية وإن استعمال المبيدات بقدر ما هو مكلف وطريقة غير مستدامة لإدارة الآفات أدى إلى ظهور سلالات مقاومة وقتل للكائنات غير المستهدفة (17) . لهذا اتجهت الأنظار في البحوث الحديثة لإيجاد طرائق بديلة عن استخدام المبيدات الكيميائية ومن أهم الطرائق هي المكافحة الإحيائية (15) وتعد الفطريات من الكائنات الحية الدقيقة ذات الكفاءة الجيدة في المكافحة الإحيائية إذ شخص أكثر من 700 نوع من الفطريات الممرضة للحشرات ومن بين أهم هذه الفطريات هما الفطرين *anisopliae* و *Metarhizium* و *bassiana* و *Beauveria* تصيب هذه الفطريات مايقارب 200 نوع من الحشرات مسببة لها مرض الموسكاردين (11) .

إن استخدام المبيدات ذات الأصل النباتي المتمثلة بالمستخلصات النباتية كوسائل مكافحة طبيعية فعالة وناجحة ضد الحشرات لكونها ذات سمية قليلة للبائن وعدم ظهور صفة المقاومة إذ تتميز بالعديد من الصفات المرغوبة مثل التحلل السريع كونها حساسة تجاه الضوء والحرارة والرطوبة وتحولها إلى مواد غير سامة وعدم تلوثها للبيئة (14) ومن تلك النباتات المستخدمة في هذا المجال هما نباتي الحويرة *Sisymbrium irio* والكلغان *Silybum marianum* لذلك أجريت هذه الدراسة لمحاولة جادة لايجاد بعض الفطريات والمستخلصات النباتية الفعالة في المقاومة دون استخدام المبيدات الكيميائية لذلك تضمنت الدراسة المحاور التالية :-

- 1- إختبار تأثير العالق البوغي للفطرين *B.bassiana* و *M.anisopliae* 1 المعزولة من حشرة السونة .
- 2- استخدام مستخلصات نباتي الحويرة *Sisymbrium irio* والكلغان *Silybum marianum* كماد قاتلة أو طاردة للحشرة.

. المواد وطرائق العمل

جمع الحشرة وطريقة تربيتها

تم جمع اعداد كبيرة من كاملات حشرة السونة ذكورا واناثا من اماكن تشتيتها في داخل نبات الحلفا حيث جمعت الحشرات على مراحل مختلفة خلال اشهر اب وأيلول و

تشرين الاول لعام 2016 نقلت الحشرات الى مختبر قسم وقاية النبات كلية الزراعة / جامعة الكوفة/، تم زراعة بذور حنطة صنف ماكسيبيك على تربة رملية داخل حاضنات بلاستيكية ابعادها 18×25×35 سم وضع داخل كل حاوية بلاستيكية 20 حشرة بواقع 10 ذكور و 10 اناث استخدم مصباح كهربائي قوة 100 فولت لمدة 16 ساعة إضاءة يقابلها 8 ساعات ظلام يوميا. شخضت الحشرة من قبل الأستاذ الدكتور محمد صالح عبد الرسول/ متحف التاريخ الطبيعي /جامعة بغداد .

جمع العينات النباتية وتشخيصها

جمعت أوراق نباتي الحويرة والكلغان من حقول كلية الزراعة /جامعة الكوفة وهي في مرحلة التفرعات وذلك خلال شهر كانون الثاني من عام 2016 وقد شخضت من قبل الدكتورة رقية منون كلية التربية للبنات /جامعة الكوفة ثم جففت الأوراق في الفرن الكهربائي على حرارة 50 م لمدة 48 ساعة وبعد جفاف الأوراق طحنت بواسطة مطحنة كهربائية من نوع Moulinex للحصول على مسحوق ناعم جدا ثم وضعت في أكياس ورقية في الثلاجة لحين الاستعمال .

الأوساط الزراعية المستخدمة في الدراسة

وسط البطاطا دكستروز آكار (P.D.A)
Potato Dextrose Agar

حضر الوسط باخذ 200 غم من البطاطا و 20 غم من سكر الدكستروز و 18 غم من الاكار ثم عقم الوسط بجهاز الموصدة Autoclave بدرجة حرارة 121 م ° وضغط 15 باوند /انج² لمدة 20 دقيقة تركت الدوايق لتبرد ثم اضيف اليها المضاد الحيوي Chloramphenicol بمقدار 250 مل /لتر ثم صب الوسط في اطباق بتري قطر 9 سم واستخدم حسب التجارب المنفذة في البحث .

عزل وتشخيص الفطريات من كاملات حشرات السونة الميته

جمعت مجموعة من حشرات السونة الميته للطور المشتي في محافظة النجف الاشرف منطقة ال عيسى العائدة لقضاء الكوفة والتي شوهد عليها مظاهر الاصابة بالفطريات عقمت سطحيا بمحلول هايوكلورات الصوديوم (NaOCl) تركيز 10 % من المحلول التجاري لمدة دقيقتين بعدها غسلت بالماء المقطر المعقم مرتين ثم وضعت على ورق ترشيح معقم نوع No1 Whotman لأزالة الماء الحر منها بعدها زرعت الحشرات على الوسط P.D.A وبعد ثلاثة أيام نقيت المستعمرات وشخضت الفطريات وبمساعدة الدكتور مجيد متعب ديوان كلية الزراعة/جامعة الكوفة .

تحضير العالق البوغي للفطرين
1 *B.bassiana* و *M. anisopliae*
المعزولة من بالغات حشرة السونة في المختبر

حضرت عوالق الفطرين وذلك بتنميتها في أطباق بتري قياس 9 سم حاوية على الوسط الغذائي P.D.A. ، حضنت الإطباق المزروعة بالفطريات في الحاضنة على درجة حرارة $25 \pm 2^\circ \text{C}$ وبعد 7 أيام من الحضانة اضيف 10 مل من الماء المقطر المعقم الى كل طبق ثم أزيلت الوحدات التكاثرية للفطريات بواسطة فرشاة صغيرة معقمة وذلك بازالة النمو الفطري من على سطح الوسط الغذائي النامي عليه الفطريات، ثم جمعت الوحدات التكاثرية في دوارق زجاجية معقمة وحسب تركيز الوحدات الحية لكل من الفطرين في العالق (12). وذلك باخذ 1 مل من عالق كل فطر ومرر عبر سلسلة من التخفيف في انابيب تحوي كل منها 9 مل ماء مقطر معقم وذلك بنقل 1 مل من الانبوبة بعد رجها جيداً الى الانبوبة الاخرى لحين الحصول على التخفيف 10^4 ، بعدها اخذ 1 مل من هذا التخفيف ونقل الى طبق بتري ثم اضيف اليه 15 مل من الوسط الغذائي P.D.A. علماً بان عدد الاطباق التي عملت من ذلك التخفيف هي 3 اطباق لكل فطر ، ثم حركت الاطباق حركة موضعية لتجانس العالق مع الوسط الغذائي ، ثم حضنت في درجة حرارة $25 \pm 2^\circ \text{C}$ ولمدة 48 ساعة بعدها حسبت اعداد المستعمرات المتكونة لكل فطر من الفطريات المزروعة النامية حسب المعادلة التالية :-

تركيز الابواغ في 1 مل من العالق = عدد المستعمرات $\times$ مقلوب التخفيف .

اختبار القدرة الامراضية للفطرين
1 *B.bassiana* و *M. anisopliae*
المعزولة من بالغات حشرة السونة في المختبر

نقلت 10 حشرات بالغه الى طبق بتري قطر 9 سم وبواقع ثلاث مكررات عوملت المكررات بواسطة مرشة يدوية سعة 0.5 لتر حتى البلل التام اما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء المقطر المعقم ثم نقلت الحشرات المعاملة الى اواني بلاستيكية صغيرة ابعادها $6 \times 12 \times 18$ محكمة من الجزء العلوي ثقت اغطيتها بواسطة ابرة معقمة (needle) لغرض التهوية وضعت لتغذيتها افرع حنطة صنف ماكسيك اضيف اليها الماء لمنع جفافها أجريت التجربة في ظروف المختبر في درجة حرارة $25 \pm 5^\circ \text{C}$ ورطوبة $75 \pm 5\%$ م حسبت نسبة الهلاك بعد 6 و9 و12 و15 يوماً من المعاملة .

تحضير مستخلصات النباتات قيد الدراسة

تحضير المستخلصات المائية

تم تحضير مستخلص الماء البارد لأوراق نباتي الكلغان والحويرة كل على انفراد وفقاً لطريقة المنصور (3) مع زيادة كمية المادة المستخلصة بوحدة الحجم وزيادة مدة الاستخلاص لمدة 24 ساعة ، أخذ 100 غم من المسحوق الجاف من أوراق النباتين المذكورين كل على انفراد ووضعت في دورق سعة 1000 مل وأضيف لها 500 مل ماء

مقطر بارد ثم سدت فوهتها بسداد قطني معقم جرى خلط المحتويات بواسطة الرجاج المغناطيسي (magnetic stirrer) لمدة ربع ساعة بعدها ترك المزيج لمدة 24 ساعة ورشح بطبقتين من قماش الململ، أخذ الراشح وتم ترشيحه مرة أخرى من خلال ورق ترشيح نوع Whattman No.1 ثم أخذ الراشح ووضع في أنابيب خاصة سعة كل واحدة 10 مل وعرضت الى جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة لمدة 10 دقائق للحصول على محلول رائق وضع الراشح في الفرن الكهربائي على درجة

$$C_2 \times V_2 = C_1 \times V_1$$

V_1 = الحجم الاول C_1 التركيز الاول

V_2 = الحجم الثاني C_2 التركيز الثاني

أما معاملة السيطرة فتمثلت بالماء المقطر فقط.

تأثير مستخلص الماء البارد والمغلي لأوراق نباتي الكلغان والحويرة على بالغات حشرة السونة في المختبر

أخذت اعداد من الحشرات البالغة المرباة في المختبر لغرض اجراء التجارب عليها ووضعت في اواني بلاستيكية ابعادها 6 × 12 سم مجهزة بنباتات الحنطة لغرض التغذية استخدم التركيزين 50 و 100 ملغم /مل من المستخلص المائي الحار والبارد للنباتات المذكورة كلا على حدة . وضع في كل مكرر عشر حشرات بالغة وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة رشنت المعاملات

حرارة 50 م° للحصول على المادة الجافة ، حفظت المادة الجافة في الثلاجة لحين الاستعمال . أما تحضير مستخلص الماء المغلي فقد اتبعت الخطوات السابقة نفسها باستبدال الماء المقطر البارد بماء مقطر مغلي، أخذت 10 غم من ثمالة المادة الجافة لكل مستخلص كل على انفراد وأذيب في 100مل ماء مقطر فأصبح تركيز المحلول الأساسي (Stock solution) 10 % أو ما يعادل 100ملغم/مل ومنه حضر التركيز 5 % بأستعمال قانون الحجوم والتراكيز:

بواسطة مرشة يدوية صغيرة سعة 0.5 لتر حتى الببلل التام بالإضافة الى معاملة السيطرة التي رشنت بالماء المقطر ، أجريت هذه التجربة في ظروف المختبر بدرجة حرارة 25 ± 5 م ورطوبة نسبية 75 ± 5 % وجرى متابعة الهلاكات بعد 1 و 3 و 5 و 7 يوماً من المعاملة .

دراسة التأثير الطارد والجاذب للمستخلصات النباتية لبالغات الحشرة بأستعمال جهاز الانتحاء الكيميائي Chemotropometer

قطعة القطن في الجانب الايسر فعولمت بماء مقطر فقط واعتبرت معاملة سيطرة حيث أدخلت 10 بالغات من الفتحة الوسطية للانبوبة لكل مكرر وبواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة وتحت ظروف المختبر الاعتيادية ($25 \pm 5^\circ \text{C}$ ورطوبة نسبية 65 ± 5) وحسبت النتائج بعد خمسة عشر دقيقة من الادخال وذلك بتسجيل عدد الحشرات في كل جه من فتحة الانبوب المدرج مع قياس مسافات تحركها وذلك لاحتساب نسبة وقوة الجذب والطرء والموازنة باستخدام المعادلات الاتية (4) وهي :-

أستعمل جهاز الانتحاء الكيميائي والمحور عن Busvine (7) والذي يتكون من صندوق خشبي بطول 48 سم وعرض 20 سم وارتفاع 20 سم وله غطاء متحرك وفتحتان متقابلتان يمر فيها أنبوب مدرج زجاجي بطول 100 سم وقطر 3 سم والانبوبة الزجاجية مقسمة على ستنترات وفي وسط الانبوبة توجد فتحة لإدخال الحشرات ،سد طرفا الانبوبة بقطعة من القطن ،عولمت القطعة الموجودة في الجانب الأيمن بتركيز 5% من المستخلص المائي الحار للنباتات الحويرة والكلمان كلا على إنفراد اما

$$\text{نسبة الجذب المئوية} = \frac{\text{عدد الحشرات باتجاه المستخلص}}{100} \times 100$$

العدد الكلي للحشرات

$$\text{نسبة الطرد المئوية} = \frac{\text{عدد الحشرات بالاتجاه المعاكس}}{100} \times 100$$

العدد الكلي للحشرات

$$\text{قوة الطرد} = \frac{\text{مجموع المسافات التي قطعتها الحشرات بالاتجاه المعاكس}}{\text{عدد المكررات}}$$

عدد المكررات

$$\text{قوة الجذب} = \frac{\text{مجموع المسافات التي قطعتها الحشرات باتجاه المستخلص}}{\text{عدد المكررات}}$$

عدد المكررات

$$\text{الموازنة} = \text{نسبة الجذب} - \text{نسبة الطرد} = \text{جذب} - \text{طرد}$$

$$\text{الموازنة} = \text{قوة الجذب} - \text{قوة الطرد} = \text{جذب} - \text{طرد}$$

التحليل الإحصائي

النتائج (2) . صحت نسبة الهلاك المئوية وفق معادلة Abbott (6) المصححة والمعدلة حسب معادلة Orell و Schneider الواردة في شعبان والملاح (4) حسبت النسب المئوية للهلاك وفق ما يلي :

$$\% \text{ للهلاك المصححة} = \% \text{ للهلاك في المعاملة} - \% \text{ للهلاك في المقارنة} \times 100$$

$$100 - \% \text{ للهلاك في المقارنة}$$

النتائج والمناقشة

تأثير العالق البوغي للفطرين *B.bassiana* و *M.anisopliae* بتركيز 10×1.166 و 10×3.033 في النسبة المئوية لهلاك البالغات خلال مدد تعرض 6 و 9 و 12 و 15 يوماً من المعاملة في المختبر.

أوضحت الدراسة وكما مبين في الجدول (1) ان هناك فروقات معنوية بين الفطرين قيد الدراسة ، حيث اعطى الفطر *M.anisopliae* اعلى نسبة هلاك للبالغات بلغت 19.21% قياساً بالفطر *B.bassiana* الذي اظهر نسبة هلاك بلغت 18.75. كما اشارت النتائج الى وجود تأثير واضح ومعنوي للمدة الزمنية ، اذ تحققت اعلى نسبة للهلاك في الزمن 9 أيام اذ بلغت 24.11% والتي اختلفت معنوياً مع جميع المدد الزمنية المدروسة مقارنة باقل نسبة هلاك سجلت في المدة الزمنية 6 أيام اذ بلغت 15.05% . اظهر التداخل بين الفطرين قيد الدراسة والزمن

نتائج معنوية جيدة ، اذ اعطت معاملة التداخل بين الفطر *M.anisopliae* والزمن 9 أيام اعلى نسبة هلاك للبالغات بلغت 31% مقارنة باقل القيم التي تحققت في معاملة التداخل بين الفطرين 1 و *B.bassiana* و *M.anisopliae* والزمن 6 ايام والتي كانت 13.34% لكل منهما. أوضح Charnley (10) ان السموم التي تفرزها الفطريات تعمل على احداث التسمم وتثبيط الدفاعات المناعية للعائل والتغلب عليها مما يؤدي الى موته في النهاية ، وبين ان الفطريات الممرضة للحشرات والتي تعود الى الفطريات الناقصة *Deuteromycetes* تمتاز بقابليتها على إصابة مدى واسع من العوائل الحشرية والسرعة في قتل تلك العوائل نتيجة نمو الفطر في السائل اللقي الدموي وافرازه للسموم التي تعمل على اختزال فاعليته واحداث الشلل فيه إضافة الى قلة تغذيته.

إن نتائج الدراسة اتفقت مع عدة دراسات اشارت الى قدرة أنواع عديدة من الفطريات ،

اذ بين Parker واخرون (16) ان الفطر *B.bassiana* ذات فاعلية امراضية عالية ضد حشرة السونة في مواقع التشتية وعلى الأوراق المتساقطة اذ تراوحت نسبة الهلاك بعد 15 يوماً من المعاملة بين 66 – 95 % .

جدول (1) تأثير العالق البوغي للفطرين *B.bassiana* 1 بتركيز 10×1.166 و *M.anisopliae* بتركيز 10×3.033 في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة السونة

نوع الفطر	% لهلاك البالغات المصححة بعد مدة (يوم)				معدل نوع المعاملات
	6	9	12	15	
<i>B.bassiana</i> 1	13.34	17.23	28.57	16.67	18.95
<i>M.anisopliae</i>	16.67	31	17.86	13.34	19.21
معدل الزمن	15.05	24.11	23.21	15.08	
L.S.D.0.05 الفطريات = 0.308 ، الزمن = 0.436 ، التداخل = 0.617					



صورة (1) بالغات حشرة السونة مصابة بالفطر *B.bassiana* 1 (قوة التكبير $\times 20$)

تأثير تراكيز مختلفة لمستخلصات الماء المغلي والبارد لنباتي الحويرة والكلمان في النسبة المئوية للهلاك التراكمي لبالغات حشرة السونة بعد 7 أيام من المعاملة في المختبر

وجد من الدراسة وكما موضح في جدول (2) ان المستخلصات المائية لنباتي الحويرة والكلمان كان لها تأثير معنوي في نسبة هلاك بالغات حشرة السونة ، اذ حقق مستخلص نبات الحويرة اعلى نسبة هلاك بلغت 53.99% مقارنة بمستخلص نبات الكلمان الذي حقق اقل نسبة هلاك بلغت 35.33% ، كما كان لنوع المستخلص تأثير معنوي في نسب الهلاك حيث اظهر المستخلص المائي الحار اعلى نسب هلاك بلغت 50.33% مقارنة باقل النسب والتي تحققت في المستخلص المائي البارد والتي كانت 38.99%.

فضلا عن ما تقدم فقد اظهر التركيز المستعمل تأثيراً معنوياً في نسبة هلاك بالغات حشرة السونة اذ اظهر التركيز 5% اقل نسبة هلاك اذ بلغت 37.79% قياساً بالتركيز 10% التي كانت نسبة الهلاك فيه 51.53%. كما كان لتداخل العوامل الثلاثة وهي نوع النبات المستخلص وطريقة الاستخلاص والتركيز تأثيراً معنوياً في نسب هلاك بالغات الحشرة ، اذ اظهرت معاملة التداخل بين مستخلص نبات الحويرة وطريقة الاستخلاص بالماء الحار والتركيز 10% اعلى نسبة هلاك حيث بلغت 72.41% قياساً باقل نسبة للهلاك والتي حصلت في معاملة التداخل بين مستخلص

نبات الكلمان وطريقة الاستخلاص بالماء البارد والتركيز 5% اذ بلغت 26.66%.

يتضح من نتائج الدراسة الحالية وجود تفوق وتأثير واضح لمستخلص الماء المغلي لنبات الحويرة في بالغات حشرة السونة على مستخلص الماء البارد لنبات الكلمان إذ إن المستخلصات المستخدمة اختلفت في تأثيراتها في نسب القتل وهذا يعود الى اختلاف نوع المستخلص والى تباين المركبات الفعالة الموجودة في النباتات والتي تعمل على هلاك الحشرات ويرجع سبب تفوق الماء المغلي الى انه يثبط عمل الانزيمات المحللة وبالتالي يبقى تأثير المادة السامة حيث يظهر التأثير الفعال في زيادة معدلات نسب الهلاك (8) .

تشير نتائج وكما في الجدول (3) الى التأثير الطارد والجاذب للمستخلص الحار لنباتي الحويرة والكلمان ، حيث اظهرت النتائج تأثيرات معنوية للمستخلصات النباتية في طرد بالغات حشرة السونة اذ تحققت اعلى نسبة طرد وقوة طرد وموازنة وموازنة قوة الطرد والجذب في المستخلص المائي الحار لنبات الحويرة وبلغت 66.66% و 168 و - 33.33% و 95 على التوالي وبفروق معنوية مع المستخلص المائي الحار لنبات الكلمان ، وقد جاءت موازنة قوة الطرد سالبة لتؤكد ذلك أي انها تميل لصالح الطرد ، في حين اظهر المستخلص المائي لنبات الكلمان اعلى نسبة جذب وقوة جذب بلغت 43.33%



صورة (2) بالغات حشرة السونة مصابة بالفطر *M.anisopliae* (قوة التكبير $\times 20$)

جدول (2) تأثير تراكيز مختلفة لمستخلصات الماء المغلي والبارد لنباتي الحويرة والكلغان في النسبة المئوية للهلاك التراكمي لبالغات حشرة السونة بعد 7 أيام من المعاملة في المختبر

النباتات	نوع المستخلص	% التركيز		معدل نوع المستخلص	معدل النباتات
		10	5		
حويرة	مغلي	72.41	50.00	50.33	53.99
	بارد	53.56	40.00		
كلغان	مغلي	44.44	34.48	38.99	35.33
	بارد	35.72	26.66		
	معدل التراكيـز	51.53	37.79		
L.S.D نوع النبات= 8.391 ، نوع المستخلص = 8.391 ، التراكيـز = 8.391 ، التداخل = 11.527					

تأثير مستخلص الماء المغلي لنباتي الحويرة والكلغان في نسبة الطرد والجذب وقوتها ونسبة الموازنة لبالغات حشرة السونة بتركيز 5 %

و 117 على التوالي وبفروق معنوية مع المستخلص المائي الحار لنبات الحويرة .

إن اختلاف التأثير الطارد والجاذب للمستخلصات النباتية في هذه الدراسة قد يعود الى تباين النباتات المستخدمة في الدراسة في محتوياتها من المواد الفعالة مثل التربينات والقلويدات والفينولات وغيرها (1).

إن قوة الطرد للمستخلص الحار لنبات الحويرة ازدادت وبشكل ملحوظ وقد يرجع السبب في ذلك الى طبيعة ونوعية المركبات الكيميائية الموجودة في أوراق النبات ودرجة

تحللها في المذيبات (9) وفي دراسة لصالح والملاح (5) استخدموا فيها مستخلصات أوراق الفلفل والطماطة في يرقات وكاملات حشرة خنفساء كلورادوا البطاطا أظهرت الدراسة قوة جذب منخفضة في الحشرات الكاملة فيما أظهرت هذه المستخلصات تفوق واضح في قوة الطرد في اطوار الحشرة وظهر المستخلص المائي لأوراق الطماطة تركيز 8 % متوسط قوة طرد اعلى في يرقات وكاملات الحشرة بلغ 23.73 و 75.40 على التوالي .

جدول (3) تأثير مستخلص الماء المغلي لنباتي الحويرة والكلغان في نسبة الطرد والجذب وقوتها

ونسبة الموازنة لبالغات حشرة السونة وبتركيز 5 %

نوع المستخلص	نسبة الطرد %	نسبة الجذب %	نسبة الموازنة	قوة الطرد	قوة الجذب	الموازنة
حويرة مغلي	66.66	33.33	-33.33	168	59	- 95
كلغان مغلي	56.66	43.33	-13.33	154	117	-51
L.S.D. 0.05	5.631	5.632	8.321	9.521	12.365	29.631

الجذب والطررد لمستخلصات أوراق
الفلفل والطماطة في يرقات وكاملات
خنفساء كولورادو البطاطا
Leptinotarsa decemlineata
Say (Chrysomelidae)
(Coleoptera) وقائع المؤتمر العلمي
الثاني لكلية الزراعة – جامعة كربلاء .
جمهورية العراق .

6-Abbot, W.S. 1925. A methods of
Computing the Effectiveness
of insecticide. Journal of
Economic Entomology. 18 :
265-267.

7-Busvine, J. R. 1971. A critical
review of the technique for
testing insecticides Common
Wealth Agricultural. Bureau
, pp. 345.

8-Bentz, J. A. and P. Barbosa
1992. Entomol. Exp. Appl.
65:241-245. (C.F. AL-
Mansoor, N. 1995. The
effects of different extracts of
Ibicella lutea in the biological
performance of Whitefly
Bemisia tabaci. Ph.D. thesis .
College of Science . Basra
University . Iraq).

المصادر References

1-الايوبي ، عمر. 2010. الطب البديل (
التداوي بالأعشاب والنباتات الطبية) ،
كتاب مترجم من قبل اندرو شوفليية ،
اكاديميا انترنشيونال للنشر والطباعة ،
بيروت ، لبنان ، ص 336 .

2-الراوى، خاشع محمود وعبد العزيز محمد
خلف. 2000. تصميم وتحليل التجارب
الزراعية. (الطبعة المنقحة) دار الكتب
للطباعة والنشر جامعة الموصل وزارة
التعليم العالي والبحث العلمي، العراق
ص 488 .

3-المنصور ، ناصر عبد علي . 1995 .
تأثير مستخلصات مختلفة من نبات قرن
الغزال (*Ibicella lutea* (Staph)
Van (Martymiaceae) في الأداء
الحياتي للذبابة البيضاء *tabaci*.
Bemisia : (Homoptera
Aleyrodidae) أطروحة دكتوراه .
كلية العلوم . جامعة البصرة . العراق .

4-شعبان ، عواد والملاح نزار مصطفى .
1993. المبيدات . دار الكتب للطباعة و
النشر . جامعة الموصل وزارة التعليم
العالي و البحث العلمي ،.العراق 520
صفحة .

5-صالح ،صلاح الدين عبد القادر ،نزار
مصطفى الملاح. 2012 . تأثير قوة

- Properties and Two-layered Flat Bread Baking Quality of Syrian Wheat. Journal of Cereal Science, 31: 111-118 .
- 14-Isman, M . B . .2006. . The role of botanical insecticides , deterrents , and repellents in modern agriculture and an increasingly regulated world . Annual Review of Entomology ,51: 45-66.
- 15-Lacey, L.A.; R. Frutos; H K, Kaya,. and Vail, P. .2001.. Insect pathogens as biological control agents: Do they have a future, Biological. Control, 21 :230-248.
- 16-Parker,B.L; M. S. D Skinner; S Costa; F. Goyh;. W. Reid and Bouhssini M. E.2003. Entomopathogenic fungi of *Eurygaster integriceps* puton (Hemiptera: Scutelleridae) collection a characterization for development.. Biological Control,27:26:27.
- 17-Salunke, B.K.; H.M, Kotkar; P.S, Mendki,.; S.M, 9-Christopher , A. M ; G . C . Azucena , C . G . Matias; H.E. Benedict and Sylwester C.1997.Journal of Chemical Ecology , 23 (7) : 1851
- 10-Charnley, AK. 2003. Fungal Pathogens of Insects: Cuticle Degrading Enzymes and Toxins. Advances in Botanical Research,40: 241-321.
- 11-Douglas, L. M.; F. J Avlarez,.; CMc Creary,. and Konopaka, J. B. 2005. Septin function in yeast model systems and pathogenic fungi Eukaryot. Cell ,4(9): 1503-1512.
- 12-Dewan , M. M.1989. Identity and frequency occurrence of fungi in roots of weat and rye grass and their effect on take-all and host growth . Ph.D thesis University of. Western Australia. pp. 210.
- 13-Hariri, G., P. C Williams,. and El-Haramein, J. .2000 .Influence of Pentatomid Insects on the Physical Dough

Upasani,.and Maheshwari,
V.L .2005. Efficacy of
flavonoids in controlling
Callosobruchus chinensis (L.)
(Coleoptera: Bruchidae), a
post -harvest pest of grain
legumes. Crop Prot; 24(10):
888-893 .

Effect of some biological control agents and plant extract to control the sunn pest insect *Eurygaster testudinaria* (Geofroy) (Hemiptera : Scutelleridae) on wheat

Mohammed Jadooa Al-deheamawi Majeed Meteab.Dewan

Department of Plant Protection – Faculty of Agriculture-University

of Kufa – Republic of Iraq

Abstract

This study was aimed to evaluate the effect of spraying fungal spore suspension of *Beauveria bassiana* 1 and *Metarhizium anisopliae* and hot and cold water extract of *Sisymbrium irio* and *Silybum marianum* plants in mortality of tortoise bugs insect *Eurygaster testudinaria*. and to calculate repellency and attraction percentage of the *S. irio* hot extract on adults of this pest. Spore suspension of *M. anisopliae* resulted in higher percentage of insects mortality 19.21% compared to 18.75% mortality that resulted from *B. bassiana* 1 spore suspension. Plant extracts of *S. irio* and *S. marianum* were effective on the adult insects. Hot water plant extract of *S. irio* at 10% concentration resulted in mortality of 72.41% compared to 26.66% from that treated with *S. marianum* cold water extract at 5% concentration. Attraction and repellence tests of these plant extracts showed that *S. irio* hot extract had the best repellence percentage 66.66% and repellence power 168 and repellence/attraction balance of -33.33% and -95. However, *S. marianum* hot water extract had the highest attraction percentage 43.33% and attraction force 117.

Keywords : *Eurygaster testudinaria* ‘Wheat’ *Sisymbrium* and *Silybum*

Part of M.SC of the First author