مجلة زراعة الرافدين، المجلد (47)، عدد إضافي (1)،2019 وقائع المؤتمر الزراعي الدولي الثالث، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل وكلية علوم الهندسة الزراعية جامعة دهوك 2-3 تشرين الأول 2019
Mesopotamia Journal of Agriculture Vol. (47), Supplement I, 2019Proceedings of the 3rd International Agri. Conference, College of Agri. and Forestry, Univ. of Mosul and College of Agri. Engineering Sciences, Univ. of Duhok 2-3 October 2019

تقييم كفاءة بعض العوامل الاحيائية والمبيدات الكيمياوية في مكافحة كاملات حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية (Fab.) *Callosobruchus maculates*
Coleoptera : Bruchidae

ليلى عبد الرحيم بنيان جنان مالك خلف
قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة البصرة
Email: Jinanmalik66@gmail .com

الخلاصة

أجري البحث في قسم وقاية النبات 2017-2018 بهدف دراسة تأثير بعض العوامل الاحيائية المتمثلة بالبكتريا *Bacillus thuringiensis* والفطر *Metarhizium anisopliae* وبعض المبيدات الكيميائية ومنها اسيتابرايد, كاربارايل , سترونك , الكبريت في مكافحة حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية ,أظهرت النتائج تفوق معاملة البكتريا حيث أعطت أعلى نسبة مئوية لهلاك البالغات 51.11%في حين بلغ المعدل في معاملة الفطر *Metarhizium anisopliae* 47.40 % حيث أظهر التركيز 3 مل للبكتريا أعلى نسبة الهلاك بلغت 54.44% .أما المبيدات الكيميائية فقد أثرت في النسبة المئوية لهلاك الحشرة حيث أظهر المبيد اسيتابرايد أعلى نسبة بلغت 100 % مقارنة بالمبيدات الكبريت وسترونك وكاربارايل 57.22و 35.55 و 10%على التوالي , وبينت النتائج زيادة نسبة الهلاك بزيادة التركيز ومدة التعرض , كما أثرت معاملة البكتريا في نسبة الفقد المئوية في وزن بذور اللوبيا حيث كانت أقل نسبة عند التركيز 3 مل بلغت 0.26 %في حين كانت أقل نسبة فقد بأستخدام مبيد الكبريت بلغت 0.2 %مقارنة بمعاملة السيطرة 17 %,كما بينت النتائج أعلى نسبة إنبات بذور اللوبيا 100 % عند المعاملة بمبيد الكبريت مقارنة بمعاملة السيطرة 95 % .

الكلمات المفتاحية: *Bacillus thuringiensis -Metarhizium anisopliae -Callosobruchus maculates*

تاريخ تسليم البحث:2019/6/12، تاريخ القبول:2019/9/29

المقدمة

تعتبر خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculates* من عائلة خنافس البقول Bruchidae رتبة غمدية الاجنحة Coleoptera من الحشرات الواسعة الانتشار وهي افة رئيسية في الحقل والمخزن تصيب البقوليات وهي العوائل الرئيسية مثل الحمص واللوبيا والماش والبزاليا, (El-Banby , Mansour,1970).تسبب هذه الحشرة خسائر كبيرة تقدر ب 51% وتتغذى على المحتويات الحية بحيث تفقد جزء كبير من وزنها كما ان اهم مظهر للإصابة هو وجود الحشرات البالغة الحية تتجول على البذور وكذلك الميتة والبيوض الملتصقة بالبذور او غرف التغذية وفتحاتها الدائرية وقد تحتوي كل بذرة على 1-4 حشرة , تمتاز الحشرات الكاملة بشكلها البيضوي ولونها البني الفاتح الرأس فيها بني داكن يميل الى السواد وتوجد على منتصف قاعدة الحلقة الصدرية الامامية بقعة مثلثة الشكل من حراشيف بيضاء الجزء الظاهر من البطن بلون الغمدين وتوجد أيضا عليه حراشيف بيضاء اللون , قرون الاستشعار في الذكر مشطية وفي الانثى خيطية(إسماعيل ودبدوب , 2010).ومن اهم الطرق المتبعة سابقا لمكافحة افات المخازن هي الطرق الكيمياوية كاستخدام غازبروميد المثيل وفوسفيد الهيدروجين (قسام, 1988). استخدمت مبيدات اقل سمية كالمبيدات البيروثرويدية المصنعة كما استخدمت منظمات النمو الحشرية (IGRS) بسبب تخصصها العالي ضد الحشرات وامينة على الانسان والفقريات (توفيق, 1997).استخدمت مبيدات اقل سمية كالمبيدات اليبروثرويدية المصنعة كما استخدمت منظمات النمو الحشرية (IGRS) بسبب تخصصها العالي ضد الحشرات وامينة ع الانسان والفقريات (توفيق, 1997). وجد ان الفطر Beauveria bassiana يؤثر في العديد من الحشرات ومنها حشرة السونه Eurygaster integriceps (1973,fargues). كما يصيب يرقات وكاملات حشرة سوسة الفاصوليا Curculio sp لقدرته على اختراق وهضم كايتين جدار الجسم (1974, George). كما استخدم الفطر Trichoderma harzianum فقد أشار (1982) Anon ان لبعض سلالات الفطر T. harzianum سجلت كمبيدات حشرية فعالة ضد يرقات حشرة Scolytus scolytus واستخدم الفطر بتركيز 3×610 سبور/مل ضد يرقات ثاقبة الحبوب الصغرى Rhizopertha dominica وسبب نسبة موت لليرقات بلغت 40% (جاسم ,

2002). وأستخدم الفطرMetarhizium anisopliae في مكافحة العديد من الحشرات اذ بينت دراسة طريقة اختراقه خلال جدار جسم الحشرة بواسطة الجراثيم الكونيدية التي تخترق طبقة الكيوتكل بعد تكوين واحد او اكثر من انابيب الاختراق حيث ينتشر المايسليوم بين طبقات الكيوتكل لتكون قاعدة لغزو جسم الحشرة بينما الجهاز الدموي اللمفي يوزع الاجسام الهايفية المنقسمة بعد هلاك الحشرة بسبب العديد من السموم الفطرية واختراق الاعضاء والانسجة قبل اختراق الامعاء فينقسم الفطر خارج جسم الحشرة خلال مايسليوم هوائي مميز ويكون الحوامل الكونيدية الحاوية على الجراثيم الملتصقة بسلاسل متعددة والتي تصيب باقي الخلايا (Hanel , 1982 وGottel و Inglis ,1997). احتلت البكتريا الممرضة للحشرات Bacillus thuringiensis مكانة مهمة في مجال مكافحة الاحيائية للافات لفعاليتها السريعة والمتخصصة في إبادة الحشرات التابعة لرتبة حرشفية و غمدية الاجنحة كما ان استعمالها لا يشكل خطرا على صحة الانسان والبيئة وليس لها تأثير سلبي على الأعداء الحيوية (المعاضيدي والربيعي ,2000) .

المواد وطرائق العمل

1_تربية الحشرة

جمعت حشرات خنفساء اللوبيا الجنوبية من بذور اللوبيا المصابة وتم تربيتها في المختبر في درجة حرارة (27±2)°م ورطوبة نسبية (60_70)% استخدمت بذور اللوبيا في تربية الحشرة Cicer arietinum L على بذور اللوبيا بعد تعقيمها بالفرن بدرجة حرارة 50 م (singh واخرون , 1977). وضعت 200غم من بذور اللوبيا المعقمة في قنان زجاجية بطول 16سم وقطر 8سم , وغطيت القناني بقماش ململ مع تثبيت الغطاء برباط مطاطي ووضعت مع محتوياتها في الحاضنة تحت نفس الظروف المذكورة أعلاه . وكانت المزرعة تتجدد باستمرار بعد كل جيل . شخصت الحشرة في قسم وقاية النبات.

2_المكافحة الاحيائية

تم الحصول على عزلة الفطر*Metarhizium anisopliae* من دائرة البحوث التطبيقية/بغداد

2_1_تحضير الأوساط الزرعية (PDA)

2_1_1_وسط البطاطا Potato Dextrose Agar

استعمل الوسط لتنمية وحفظ الفطر الاحيائي المستعمل في هذه التجربة ويتكون من 200 غم بطاطا و20 غم Dextrose و 17_20 Agar و1000مل ماء مقطر حيث غليت البطاطا بعد تقشيرها وتقطيعها مكعبات صغيره لمدة 10 دقائق ثم رشحت بالشاش واضيف لها المحتويات الأخرى المذكورة واكمل الحجم الى 1000مل ماء مقطر واضيف لها مضاد حيوي chloromphenicol (250ملغم/لتر) بعدها عقم بجهاز المؤصدة على درجة 121°م وضغط 15باوند/انج مربع لمدة 20 دقيقة.

2_1_2_وسط البطاطا السائل حضر الوسط كما مبين في الفقرة السابقة بدون إضافة الاكار.

2_1_3_تحضير الراشح الفطري

قسم الوسط السائل المحضر في قناني زجاجية سعة 500 مل وعقم الوسط في جهاز الاوتوكليف على درجة حرارة 121°م وضغط 15باوند/انج مربع لمدة 30 دقيقة, برد الوسط ثم اخذ قرص من اطراف مزرعة الفطر الاحيائي بعمر 7 يوم وضع في كل دورق احكم غطاء دوارق زجاجية ووضعت في الحاضنة لمدة أسبوعين مع مراعاة رج الدوارق كل 3_4 يوم لتوزيع النمو الفطري . رشحت الدوارق بعد 14 يوم باستخدام أوراق ترشيح 0.45 ملي مايكرون باستخدام جهاز التفريغ الكهربائي للحصول على الراشح الفطري الذي استخدم في التجارب اللاحقة.

2 _2 تحضيرالأوساط الزرعية الخاصة بالبكتريا .B. thuringiensis var.isr

استخدمت الاوساط الزرعية الجاهزة لتنمية البكتريا . حضرالوسط المغذي المناسب لنموالبكتريا Nutrient Agar حسب الشركةالمصنعة Basing Stoke Hampshire England باستعمال 28غم من مسحوق الوسط يخلط في 1لترماء مقطرثم يعقم في جهاز الموصدة Autoclave عند درجة حرارة 121°م وضغط 15باوند/انج مربع لمدة 20دقيقة ثم حفظ الوسط في الثلاجة لحين الاستعمال, كما استخدم الوسط Nutrient Broth المصنع من قبل شركة Himedia laboratories Pvt. Ltd. India استخدم بمقدار 13غم/لتروبعدها يتم تعقيمها في جهاز الAutoclaveعند درجة الحرارة 121°م وضغط 15باوند/انج مربع لمدة 20 دقيقة واستخدم هذاالوسط لغرض اكثار البكتريا في المختبر.

2_2_ 1 تنشيط ا لبكتريا

حصل على عزلة البكتريا *B.thuringiensis* من أ.م.د. حسام الدين عبدالله محمد قسم وقاية النبات/جامعة بغدادعلى شكل مسحوق بكتيري تجاري شركة Russel _ Ipn في بريطانيا لتنشيط البكتريا ثم نحضرالوسط المغذي لنموالبكتريا Nutrient Agar المحضرفي الفقرة(2_2), بعد تبريد الوسط صب في اطباق بتري وبعد التصلب زرعت البكتريا *B. thuringiensis* بطريقة التخطيط بواسطة حلقة معقمة (Loop) بعد ان تم عمل معلق من المسحوق البكتيري عن طريق اخذ 1غم من المسحوق واضيف الى 9مل ماء مقطر غمرت حلقة معقمة (Loop) فيه لزراعة الاطباق , حضنت الاطباق على درجة حرارة (2±37) لمدة 24 ساعة .

2_2_2_تحضير معلق البكتريا

نميت البكتريا على وسط Nutrient Broth وذلك بأخذ 150 مل من الوسط ووضعه في دورق زجاجي سعة 250مل ثم عقم بجهاز ال Autoclave وبعد ان ترك ليبرد لقح الوسط بالبكتريا النامية على الوسط Nutrient Agar بعمر 84 ساعة بعد ذلك حضن الدورق في درجة حرارة 35°م لمدة 48 ساعة ثم رشحت المزرعة الناتجة بقطع من الشاش المعقم وقد تم عد الابواغ في المعلق بطريقة العد المباشر بأخذ 1مل من المعلق المحقق الى 910 وتلقح به اطباق حاوية على الوسط البكتيري Nutrient Agar بثلاث مكررات ثم وضعت الاطباق في الحاضنة على درجة حرارة 35°م لمدة 24 ساعة حسبت الابواغ النامية في كل طبق واستخرج معدل ثلاثة اطباق وضرب في مقلوب التخفيف حيث تم الحصول على معلق بتركيز 3×910/مل. حسب تركيز البكتريا كما في المعادلة الواردة في (Clark 1965) .

عدد خلايا البكتريا النامية/1مل= معدل عدد مستعمرات البكتريا × مقلوب التخفيف

2-2-3اختبار تأثير الفطر*Metarhizium anisopliae* والبكتريا *Bacillus thuringiensis* في النسبة المئوية لهلاك بالغات خنفساء اللوبيا الجنوبية

اخذت بذور لوبيا معقمة بمقدار 5 غم ووضعت في اطباق بتري معقمة حاوية على ورق ترشيح اضيف الراشح الفطري والمعلق البكتيري بثلاث تراكيز 3.2.1 مل وبواقع ثلاث مكررات لكل تركيز كل على حدة تركت لمدة ساعة ثم وضع في كل طبق 10 حشرات من خنفساء اللوبيا الجنوبية ووضعت بالحاضنة وحسبت النسبة المئوية للهلاك خلال 24 ,48 , 72 ساعة حسبت النسبة ا لمئوية للهلاك حسب معادلةOrell وSchneiderالواردة في (شعبان والملاح , 1993) حسب المعادلة التالية :

نسبة الموت في المعادلة _ نسبة الموت في المقارنة

$$\% \text{ نسبة الموت} = \frac{\text{نسبة الموت في المعادلة} - \text{نسبة الموت في المقارنة}}{100 - \text{نسبة الموت بالمقارنة}} \times 100$$

2_3_ المكافحة الكيمياوية

2 _3_ 1 تحضيرالمبيدات

استخدمت المبيدات التالية الكبريت و strong واسيتابراید وكاربارىل 10% حصل عليها من الأسواق المحلية وبثلاثة تراكيزلكل مبيد 0.5غم , 1غم , 0.25غم \ 5 غم بذور لوبيا .

2 – 3 - 2 _ اختبار تأثير المبيدات في النسبة المئوية لهلاك خنفساء اللوبيا الجنوبية

اخذت بذور اللوبيا معقمة بمقدار 100غم وعفرت البذوربالمبيدات كل على حدة وبثلاث تراكيز المذكورة في الفقرة أعلاه من كل مبيد ثم اخذ 5غم بذور لوبيا معفرة وبثلاث مكررات ووضعت في اطباق بتري معقمة ووضع في كل طبق 10 حشرات من خنفساء اللوبيا الجنوبية ووضعت بالحاضنة ثم حسبت النسبة المئوية للموت بعد 24 , 48 ساعة/ لكل مبيد حسبت النسبة المئوية للهلاك كما في الفقرة 2 -2 -3 .

3 - تأثيرالعوامل الاحيائية والمبيدات الكيمياوية في نسبة الفقد المئوية في وزن بذور اللوبيا

3 _1 - تأثير المبيدات في نسبة الفقد المئوية في وزن بذور اللوبيا

اضيفت بذور اللوبيا المعفرة بالمبيدات كغذاء للحشرة بعد تحضير التراكيز المذكوره انفا لكل مبيد على حده ووضعت في اطباق بتري معقمة ووضع في كل طبق 5غم من الكميات المذكوره وعشر حشرات كاملة خارجة من طور العذراء حديثا وبثلاث مكررات اما معاملة المقارنة فقد غذيت الحشرات الكاملة على اللوبيا فقط , وحسبت نسبة الفقد في وزن الحبوب بعد 30 يوم من المعاملة كما في المعادلة التالية:-

وزن الحبوب قبل التغذية _ وزن الحبوب بعد التغذية

% للفقد في وزن الحبوب = ــ × 100

وزن الحبوب الكلي

3 _ 2 - تأثير الفطر Metarhizium anisopliae والبكتريا Bacillus thuringiensis في نسبة الفقد المئوية في وزن اللوبيا

اضيفت بذور اللوبيا المعاملة براشح الفطر M . anisopliae وبالبكتريا B. thuringiensis كغذاء للحشرة بعد تحضير التراكيز المذكوره انفا لكل منهما على حده ووضعت في اطباق بتري معقمة ووضع في كل طبق 5غم من الكميات المذكوره وعشر حشرات كاملة خارجة من طور العذراء حديثا وبثلاث مكررات اما معاملة المقارنة فقد غذيت الحشرات الكاملة على اللوبيا فقط , وحسبت نسبة الفقد في وزن الحبوب بعد 30 يوم من المعاملة كما في المعادلة المذكورة اعلاه.

4_ تأثيرالعوامل الاحيائية والمبيدات الكيمياوية في ا لنسبةالمئوية لإنبات البذور

اخذت 10 بذورمعفرة من كل تركيز لكل مبيد وبواقع ثلاث مكررات ثم وضعت في طبق حاوي على ورقة ترشيح ثم بللت أوراق الترشيح وتركت مبللة بماء مقطرمعقم ووضعت في الحاضنة وحسبت النسبة المئوية لإنبات البذور بعد 7 أيام على درجة حرارة 25±1°م اما معاملة السيطرة استخدمت البذورغيرالمعفرة بالمبيدات وبثلاث مكررات امامعاملة الفطر فقد اخذت 10 بذوراللوبيا بعد غمرها براشح الفطر وبثلاثة تراكيز 1 , 2 ,3 مللتر وبثلاث مكررات لكل تركيزووضعت في الحاضنة لمدة 7 أيام وحسبت النسبة المئوية للإنبات في حين استخدمت التراكيز 1 , 2 , 3 مل وبثلاث مكررات لكل تركيز في معاملة البكتريا B.t مع استخدام ماء مقطرمعقم في معاملة السيطرة وبثلاث مكررات ووضعت 10 بذورفي كل طبق بعد تلويثها بالمعلق البكتيري وحسب التراكيز المذكورة أعلاه ووضعت في الحاضنة بدرجة حرارة 27±1°مل مدة 7 أيام ثم حسبت النسبة المئوية للإنبات حسب المعادلة التالية:

عدد البذور النابتة

% للموت = ــ × 100

عدد البذور الكلي

5- التحليل الاحصائي

نفذت التجارب وفق تصميم التجارب العشوائي الكامل بثلاث مكررات وتم مقارنة جميع المتوسطات بأقل فرق معنوي L.S.D على مستوى احتمال 0.01 (الراوي وخلف الله , 1980) وحللت النتائج وفق برنامج SPSS

النتائج والمناقشة

1_ اختبار تأثير الفطرMetarhizium anisopliae والبكتريا Bacillus thuringiensis في النسبة المئوية لهلاك خنفساء اللوبيا الجنوبية

اثبتت الدراسة ان تأثير البكتريا Bacillus thuringiensis في النسبة المئوية لهلاك حشرة خنفساء اللوبيا اعلى من تأثير الفطرMetarhizium anisopliae كما مبين في الجدول (1)اذ بلغت النسبة المئوية 100 % عند المعاملة بالبكتريا بعد 72 ساعة من المعاملة ,هذا يتفق مع ماتوصل اليه عمران (2014) ان انواع البكتريا .Bacillus sp تسببت في هلاك بالغات خنفساء اللوبيا 29.4 %. وذلك لان البكتريا تسبب شلل للحشرة بعد دخول البكتريا الى القناة الهضمية وغزوها للتجويف وانسجة الجسم مما يزيد من سرعة قتلها بالحشرة (Mulla , 1991) فقد استخدم جاسم (2002) البكتريا على حشرة ثاقبة الحبوب الصغرى اذ ظهرت النتائج التي توصل اليها ان البكتريا لها تأثير فعال في قتل اطوار الحشرة المرباة على بذور الرز. حيث اثبتت الدراسة كلما زاد تركيز المبيد زادت النسبة المئوية للموت الحشرات حيث نسبة الهلاك في التركيز 3مل تكون اعلى من التركيز 1مل. اما الفطر Metarhizium anisopoliae فقد ذكر الجبوري (2007) ان هناك اختلاف في المدة التي يحتاجها الفطر لقتل الافة يعتمد على طبيعة التركيب الفيزيائي والكيمائي لجدار الجسم الخارجي للافة له تأثير في تطفل الفطر وقابليته على الاختراق . كما يسبب الفطر نسبة موت بين يرقات الحشرات تتراوح بين(35_100)% وتدخل هذه الفطريات الى جسم الحشرة عن طريق اختراق الغشاء الخارجي ويتطلب هذا ظروفا ملائمة من الحرارة والرطوبة. وعند وصول الفطر الى

الفراغ الجسمي فأنه يبدأ في مهاجمة الانسجة ويملأ تجويف الجسم بالنموات الكثيفة من الغزل الفطري (mycelium) ثم يرسل الحوامل الكونيدية (conidies) التي تمكن الفطر من ملامسة عائل اخر جديد وأصابته وعندما تصاب الحشرة بهذا الفطر فأنها تجف وتموت وتصبح كالمومياء وتكون غالبا مغطاة بالكونيدات او بالغزل الفطري (بشير والأشقر , 2011).

الجدول(1): تأثير الفطروالبكتريا في النسبة المئوية لهلاك بالغات خنفساء اللوبيا الجنوبيةالبالغات / ساعة

المعاملات	التركيز	24 ساعة	48 ساعة	72 ساعة	معدل تاثير الوقت	معدل تاثير التراكيز
Metarhizium anisopliae	1مل 2مل 3مل	13.33 13.33 16.66	20 23.33 40	100 100 100	44.44 44.44 52.22	46.105 48.33 53.33
Bacillus thuringiensis		13.33 13.33 16.66	30 40 46.66	100 100 100	47.77 52.22 54.44	

L.s.d 0.01 لتأثير الفطر والبكتريا في نسبة الهلاك =4.07 , لتأثير التداخل بين المعاملات والتركيز = 7.063
لتأثير المعاملات والتركيز والفترة الزمنية = 12.23

2 _ اختبار تأثير المبيدات في النسبة المئوية لهلاك خنفساء اللوبيا الجنوبية

حقق مبيد اسيتابرايد اعلى نسبة قتل وصلت ل 100% خلال ال 24 , 48 ساعه وذلك لان هذا المبيد جهازي يؤثر على الحبل العصبي عن طريق غلق الشبكة العصبية (اسماعيل ,2014).
اما اقل نسبة قتل فقد كانت في مبيد الكاربارايل 10% , ونسبة القتل لمبيد الكبريت 57.22 % وهو عنصر غير عضوي يؤثر عن طريق الاخلال بالمحتوى المائي لجسم الحشرة حيث يعمل على خدش الكيوتكل وهو من طرق القتل الفيزياوية وتعمل على زيادة تبخر الماء من جسم الحشرة (كاظم , 2016),اما مبيد سترونك يعود الى مبيدات الفسفور العضوي يؤثر على الجهاز العصبي حيث يثبط عمل انزيم الاستيل كولين استريزAchE فيؤدي الى ارتعاش الحشرة وشلل وموتها(العادل وعبد , 1979).

الجدول (2): تأثير المبيدات في النسبة المئوية لهلاك كاملات خنفساء اللوبيا الجنوبيه

مبيدات	التركيز	بعد 24ساعة	بعد 48 ساعه	تأثير معدل المبيد
سيتابرايد	1غم 0,5 0,25	100 100 100	100 100 100	100
كبريت	1غم 0,5 0,25	20 16.66 6.66	100 100 100	57.22
سترونك	1غم 0,5 0,25	26.66 26.66 13.33	56.66 50 40	35.55
كاربارايل %10	1غم 0,5 0,25	10 10 10	10 10 10	10
		36.66	**67.49**	

L.s.d 0.01 لتأثير المبيدات في نسبة الهلاك =7.99 لتأثير الفترة الزمنية = 5.26
لتأثير التداخل بين المبيدات والتركيز = 13.84 لتأثير التداخل بين المبيدات والفترة الزمنية = 10.53
لتأثير المبيدات والتركيز والفترة الزمنية = 19.57

3 _ تأثير المبيدات في نسبة الفقد المئوية في وزن بذور اللوبيا

اثبت الدراسة ان افضل المبيدات الكيمياوية هو الكبريت حيث اعطى اقل نسبة فقد بالوزن بلغت 0.408 % وقد تباين تأثير المبيدات الكيميائية في النسبة المئوية للفقد في وزن الحبوب وقد يرجع تأثيرها

الى ارتفاع نسبة الهلاك المئوية للحشرات او ان تلك المبيدات تعمل كمانعات تغذية مقارنة بمعاملة السيطرة والتي بلغت نسبة الفقد المئوية 17% (شعبان والملاح , 1993) .

الجدول (3): تأثير المبيدات في نسبة الفقد المئوية في وزن بذور اللوبيا

المعاملات	التركيز	المعدل
سيتابرايد	1غم 0.5 0.25	0.733 0.6 0.083 **(0.472)**
الكبريت	1غم 0.5 0.25	0.66 0.266 **0.2** **(0.408)**
سترونك	1غم 0.5 0.25	2.133 2.66 0.866 **(1.88)**
كاربارايل	1غم 0.5 0.25	2.33 0.93 0.2 **(1.153)**
Control	ــــ	**17.00**

L.s.d 0.01 لتأثير المبيدات في نسبة الفقد =1.07
لتأثير التداخل بين المعاملات والتركيز = 2.063 , لتأثير التركيز = 0.23

4 _ تأثير الفطر *Mettarhizum anisopliae* والبكتريا *Bacillus thuringiensis* في نسبة الفقد المئوية في وزن اللوبيا

بينت النتائج ان اقل نسبة فقد كانت في معاملة البكتريا باستخدام التركيز 3مل اذ بلغت 26.0 مقارنة بمعاملة ال Control 17% وذلك لكون معاملة البذور بالمعلق البكتيري قلل من تغذية الحشرة وبذلك قلت نسبة الفقد حيث ان افرازات البكتريا للمواد السامة ومواد أخرى ساعدت في امتناع الحشرة عن التغذية.

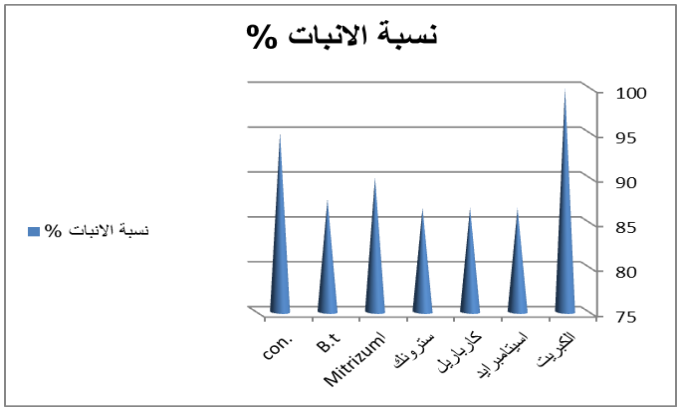
الجدول (4): تأثير الفطر *Metarhizium anisopliae* والبكتريا *Bacillus thuringiensis* في نسبة الفقد المئوية في وزن بذوراللوبيا

المعاملات	التركيز	المعدل
الفطر *Metarhizum anisopliae*	1مل 2مل 3مل	5 4.46 1.66 3.70
البكتريا*Bacillus thuringiensis*	1مل 2مل 3مل	4.133 2 0.26 11.6
Control	-	17.00

L.s.d 0.01 لتأثير الفطر والبكتريا في نسبة الفقد =1.82
لتأثير التداخل بين المعاملات والتركيز =3.1 , لتأثير التركيز = 1.82

5 _ تأثير العوامل الاحيائية و المبيدات الكيميائية في نسبة انبات بذور اللوبيا

بينت النتائج كما في الشكل (1) ان مبيد الكبريت اعطى اعلى نسبة 100% مقارنه بمعاملة السيطرة بلغت 95% لان المحاصيل تستجيب كثيرا و بشكل جيد للتسميد باضافة الكبريت خصوصا في الأراضي ذات المحتوى المنخفض من الكبريتات في التربة , وغالبا ما يؤدي تطبيق سماد الكبريت على المحاصيل الى تحسين مستويات الإنتاج و الجودة معا (جدول رقم 2) , ولا شك ان هذه الامر له اهميه خاصة في المحاصيل التي تتطلب احتياجات عالية من الكبريت مثل بذور الزيوت و المحاصيل العلفية , ان الاستفادة من عملية التسميد بهدف نجاح زراعة المحاصيل و بالتالي منع احتمال حدوث خسائر اقتصادية يعتمد على تشخيص نقص الكبريت في وقت مبكر من موسم النمو و معالجه ذلك فورا بإضافة الأسمدة التي تحتوي على الكبريتات (كاظم ,2016) ويمكن القول بان التسميد بالكبريت اصبح يحظى باهتمام اكبر في العديد من المناطق حول العالم في الآونة الأخيرة , في حين بلغت النسبة بمعاملة الفطر90% مقارنه بمعاملة السيطرة 95%



شكل (1) تأثير العوامل الاحيائية والمبيدات الكيميائية على نسبة انبات بذور اللوبيا بعد 7 أيام من المعاملة
L.s.d 0.01 لتأثير الفطر والبكتريا في نسبة الانبات =0.99

EVALUATI0N EFFICACY OF SOME BIOLOGICAL CONTROL AGENTS ANDPESTICIDE ON ADULTS OF *Callosobruchus maculates*(Fab.)

L.A.Benyan J. M. Kalaf
Dept of Plant protection \College of Agric Univ\ of Basrah
Email: Jinanmalik66@gmail .com

ABSTRACT

The study aimed to evaluate the effect of some biological control agents as Bacteria *Bacillus thuringiensis* and *Metarhizum anisopliae* fungi with some pesticides as Acetampride ,Carbaryel 10 %, Strong ,Sulfur to control *Callosobruchus maculates* insect in labrotory .The results showed bacteria treatment gave highest percentage of mortality for adult insects with average rate 51.11% while it reached 47.40 % in treatment of *Metarhizium anisopliae* fungi , also bacteria concentrate 3ml have highest percentage mortality reached 54.44% compared with fungi treatment which reache 52.22% also pesticides effect in the percentage of insectage of insect *Callosobruchus maculates* mortality in which the pesticide Acetampride gave highest percentage reached 100% compared with Sulfur, Strong , Carbaryel pesticides 57.22,35.55,10 % respectively . percentage.the

result showed mortality percentage increase with increased concentrate and the exposure period . percentage of loss in the weight of Beans seeds in which Sulfur gave the lowest percentage 0f loss in 0.25 concentration reached 0.2 %compared with control 17 % also gave bacteria *Bacillus thuringiensis treatment the lowest* loss percentage in seeds weight at 3ml concentration reached 0.26 . The results showed that Sulfur pesticide treatment gave highest percentage of seeds germination reached 100% compared with control 95% .

Key word: *Callosobruchus maculates - Metarhizium anisopliae -Bacillus thuringiensis*

Received :12/6/2019, Accepted:29/9/2019

REFERENCES

أسماعيل , أياد يوسف الحاج (2014) أفات المواد المخزونة . جامعة الموصل 399صفحة .

إسماعيل , اياد يوسف الحاج إسماعيل وبنان ركان دبدوب (2010) . حشرات البساتين .جامعة الموصل 110 صفحة .

البشير, عبدالنبي بشيروكمال الأشقر (2011) المكافحةالحيوية جامعة دمشق مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية. 450 صفحة

توفيق, محمد فؤاد (1997). المكافحة البيولوجية للآفات الزراعية. المكتبة الاكادمية. الدقي. القاهرة. 757صفحة.

جاسم،هناءكاظم (2002). تأثيربعض عوامل المكافحة الإحيائية في السيطرةعلى حشرة ثاقبة الحبوب الصغرى Rhizopertha dominica (F.) (Coleoptera.: Bostrychidae) على بذورالرز. *مجلةالعلوم الزراعية العراقية، 7: 98-104.*

الجبوري , ابراهيم جدوع (2007). حصر وتشخيص العوامل الحيوية في بيئة نخلة التمر واعتمادها لوضع برنامج متكامل لافات النخيل في العراق. *مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية المجلد (11) العدد (3) .*

الراوي , خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (1980) تصميم وتحليل التجارب الزراعية , دار الكتب للطباعة والنشر , جامعة الموصل .

العادل, خالد محمد ومولود كامل عبد , (1979). المبيدات الكيمياوية في وقاية المزروعات. جامعة بغداد كلية الزراعة 397 صفحة.

عمران , ايمان موسى وحياة محمد رضا وعناء داود خماس (2014) .المكافحة المتكاملة لخنفساء اللوبيا الجنوبية .*مجلة أبحاث ميسان , المجلد العاشر, العدد 19 ,314 – 355 .*

شعبان عواد ونزارمصطفى الملاح , (1993). المبيدات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعةالموصل.250 صفحة .

قسام, ايمان راضي حسين (1988). التقييم الحيوي لمنظم النمو Al-SysTW على ثلاث حشرات من الحشرات المخزنية , رسالة ماجستير , كلية الزراعة .جامعة بغداد.95صفحة.

كاظم , أنمار حمودي (2016) . دور إضافة الكبريت الزراعي بمستويات ومواعيد مختلفة في درجة تفاعل التربة وجاهزية بعض العناصر الصغرى وأثرها في نمو وانتاجية صنفين من الحنطة رسالة ماجستير , جامعة المثنى ,كلية الزراعة 132 صفحة .

المعاضيدي, جبار فرحان والربيعي, حسن فاضل (2000). انتاج واستخدام المبيدات البكتيرية في مكافحة الحشرات.ورشة العمل القطرية في مجال المكافحة الحيوية للافات الزراعية منظمة الطاقة الذرية العراقية. بغداد, العراق. 25_26 تشرين الثاني.

Anon, 1982. Catalogue of the culture collection of the communion wealth ycological Institute . Kew, London. UK.

Clark, F.E. (1965) .Agar-plates .Method for total microbial (C.F):Black ,C.A.1965. Methods of soil analysis part 2. Publisher Madeson , Winconsin .USA.,:1572.

El-Banby , M.A. and Mansour, M.M. 1970. Ecological studies on ***C****allosobruchus chinensis* ***L***. Res. Bull. Facul. Agric. Ainshams Univ.605.

Fargues, J. 1973. Sensibilite des larves de *Leptinolarsade semlineata* say. A *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (fungi: imperfecti) enpresencen de doses reduitesd insecticides. Ann. Zool. Ecol. Anim. 5:231_246. cited form: Ferron, P. 1978.Biological control of insects pests by entomogenous fungi. Ann. Rev. Entomol. 23: 409-442.

George, E.C.1974. Insect Diseases. Vol(1). Printed in the United States of America. New York. 300pp.

Gottel , M.S.and Inglis ,G.D. 1997. Fungi Hyphomycetes in lacey LA(ed) manual of techniques in insect pathology :213-249 Academic press.

Hanel , H.1982 .The life cycle of the insect pathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* in the termite Nasutitermers exitiosus .Mycopathologia .vol (80) .issue 3.pp137-145.

Mulla, M.S. (1991). Insect growth regulators for the control of mosquito pests and disease vectors. Chinese Journa of Entomol. Spec. publ.6, pp: 81_91.

Singh, S. C. and Singh, Z. (1977). Studies on the Preference of pulse beetle (*Callosobruchus chinensis* Linn) for different hosts. *Bull. Of Grain Technol 15(1): 20-26.*