تأثير فطر *Metarhizium anisopliae*(Metchnikoff)Sorokinومبيد الاكتلك بحماية بذور اللوبياء المعبأ بالأكياس من الاصابه بخنفساء اللوبياء الجنوبية

مروة ثامر عبد الستار النعيمي* ***عماد أحمد محمود*****
حسام الدين عبد الله محمد****

استلام البحث 20، كانون الاول، 2012
قبول النشر 3، اذار، 2014

الخلاصة:

أُجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير فطر*Metarhiziumanisopliae*Sorokinبالتراكيز 5×10^{1}و5×10^{3} و5×10^{5} بوغ/ملومبيد الاكتلك تركيز 0.001% في نسب إنبات بذور اللوبياء المعاملة كذلك دراسة تأثير أكياس التعبئة بنوعين هما الجوت والبولي بروبلين المعاملة بتراكيز المعلق الفطرية السابقة الذكر والمبيد في نسبة أصابتها لبذور اللوبياء المعبأه بها.

بينت نتائج الدراسة مايأتي: أن أوطأ نسبة فقد بوزن البذور المعبأة في أكياس البولي بروبلين4.41، 5.95 % بعد مرور ستة أشهرمن المعاملة بتركيز 5×10^{5} بوغ/مل ومبيد الاكتلك على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 15.08%.ولم يؤثر كلٌ من تراكيز الفطر والمبيد معنوياً في نسب أنبات بذور اللوبياء.

الكلمات المفتاحية:*Metarhizium anisopliae* ، اكياس الجوت ،أكياس البولي بروبلين،بذور اللوبياء

المقدمة:

تعد اللوبياء (VignasneninsisSavi) من محاصيل البقول المهمة خاصة في دول العالم بسبب احتوائها على نسبة عالية من البروتين اذ تتراوح النسبة فيها بين 43-17% (1).كثيراً ما تتعرض بذور اللوبياء المجففة للاصابة بالحشرات ومنها خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculates*،أنَّ حشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية تعد أفة رئيسة ومهمة أقتصادياً للوبيا وتعد بذورالمحاصيل البقولية العائل الرئيس لخنافس البقول اذ سُجل نحو 83 جنساً من البقوليات عائلاً نباتياً لهذهِ الخنافس(2).يعود ضررالحشرة لوجود اليرقات داخل البذور التي تقوم بالتغذي على محتويات البذور في إثناء تطورها(3).تتراوح الخسائر من 0.81.6- غم لكل 5 غم من البذور(4) .أدى الاستعمال العشوائي للمبيدات الكيميائية الحشرية وغيرها إلى ظهور سلالات مقاومة من الآفات،فضلاً عن كون المبيدات ضارة بالإنسان والحيوان والنبات لذلك بدأ بأستعمال طرائق بديلة مثل استعمال الكائنات الدقيقة الممرضة التي تصيب الحشرة بأمراض منها ماهوبكتيري أو فطري أو فيروسي.فهي لاتتدخل في التوازن الطبيعي للكائنات وليس لها أي مضار بالكائنات الحية والحيوانات المفيدة وهى قليلة التكاليف(5).من هذهِ الكائنات الدقيقة الفطر *Metarhiziumanisopliae*وينمو طبيعياً في ترب انحاء العالم كافة و يصيب مايقارب 200 نوع من الحشرات مثل الارضة والجراد مسبباً مرض المسكاردين الاخضر green muscardin (6).

أُجريت هذه الدراسة بهدف:

1. دراسة تأثير معاملة أكياس التعبئة بنوعين هما الجوت والبولي بروبلين بالمعلق الفطري وبالتراكيز السابقة في نسبةاصابتها لبذور اللوبياء المعبأة بها.
2. دراسة تأثير المعلق الفطري وبالتراكيز السابقة في نسبة أنبات بذور اللوبياء غير المخزونة بأكياس معاملة والمخزونة بأكياس معاملة.

المواد وطرائق العمل:

1- هُيئت المستعمرة ألمختبرية لخنفساء اللوبياء الجنوبية بعد الحصول على كمية من بذور اللوبياء المصابة بهذهِ ألحشرة من الأسواق المحلية في بغداد ، نُقيت البذور ونُظفت من الشوائب حُضرت بذور سليمة ووضعت في المجمدة بدرجة -20 م لمده 48 ساعة للتأكد من خلوها داخلياً من إي أصابة حشرية،هُيئت المستعمرة بوضع أزواج (ذكور وإناث) من حشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية بعد تشخيصها مع بذور اللوبياء السليمة في قناني بلاستيكية اسطوانية ارتفاع 10 سم وقطر 6 سم ،وأضافة (5 غم) من خميرة الخبز الجافة وغُطيت الفوهة بغطاء من قماش الاوركنزا، ثُبت الغطاء برباط مطاطي لمنع خروج البالغات وضعت في الحاضنة بدرجة 28±1م ورطوبة نسبية 75±5% ، جُددت المستعمرة بعد كل جيل بأستمرار(7) .

* بايولوجي بوزارة العلوم والتكنولوجيا
**أستاذ بكلية العلوم للبنات-قسم علوم الحياة-جامعةبغداد.
***أستاذ مساعد بكلية الزراعة –قسم وقاية النبات-جامعةبغداد.

2- تم الحصول على مستعمرة الفطر من قسم وقاية النبات - كلية الزراعة- جامعة بغداد، نُميت عزلة الفطر في إطباق بتري حاوية على وسط PDA (potato dextrose agar) المعقم بجهاز الموصدة Autoclave بعدها أضيف 125 ملغم من المضاد الحيوي تتراسايكلين (Tetracycline) لمنع النمو البكتيري نُقلت الإطباق إلى الحاضنة بدرجة حرارة(2±26) ورطوبة نسبية (5±85%) لمدة 7 أيام(8).

3-دراسة تأثير نوعية أكياس التعبئة المعاملة بالتراكيزالفطرية في حماية بذور اللوبياء من الاصابة بخنفساء اللوبياء الجنوبية *C. maculatus*

عُوملت اكياس الجوت والبولي بروبلين بأبعاد 10 X10 سم بالتراكيز الفطرية ، بواقع 4أكياس لكل تركيز ، أماأكياس معاملة السيطرة فعُوملت بالماء المقطر،تركت الاكياس المعاملة لتجف، تمت تعبئة الاكياس ب50 غم من بذور اللوبياء الخالية من الاصابة الحشرية لكل كيس. وُضعت اكياس كل تركيز في صندوق زجاجي بأبعاد 75X75X50سم مفتوح من أحد جوانبة المغطاة بقماش الاوركنزا لمنع خروج البالغات بعد أطلاقها حيث تم أطلاق 20 زوجاً من البالغات حديثة البزوغ لكل صندوق حاوي على نوعين من الاكياس،سُجل وزن الاكياس الجوت والبولي بروبلين مع البذور قبل التجربة وأستمر تسجيل وزن الاكياس مع البذور مرة كل شهر ابتداءً من بعد ثلاثة أشهر من خزنها.

4- دراسة تأثير معاملة البذور بالفطر *M. anisopliae* في نسبة إنبات بذور اللوبياء

أ- دراسة معاملة الرش المباشر لبذور اللوبياء

رُشت 20 بذرة لوبياء سليمة بكل تركيزمن المعلق الفطري فضلاً عن معاملتي السيطرة والمبيد بعد جفافها وضعت على ورق ترشيح مرطب بالماء المقطر بقطر10سم والموجود داخل أطباق زجاجية معقمة قطر 10 سم وأرتفاع 5سم وضعت في درجة حرارة الغرفة تمت متابعة نسب الانبات يومياً سُجلت قيمها لكل معاملة.

ب -دراسة نسبة إنبات بذور اللوبياء المأخوذة من أكياس الخزن المعاملة

أُجريت التجربة بأخذ بذور اللوبياء السليمة بعد ستة أشهر من خزنها في أكياس الجوت والبولي بروبلين المعاملة بالتراكيز الفطرية فضلاً عن معاملتي السيطرة والمبيد ووضعت في اطباق زجاجية كما في خطوات الفقرة السابقة (أ) وسُجلت نسب الانبات لكل معاملة.

التحليل الاحصائي:

أُستعمل البرنامج الاحصائيSAS(9) في تحليل البيانات لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة قورنت الفروق المعنوية بين النسب أو المعدلات المدروسة بأختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى إحتمالية $P\leq 0.05$.

النتائج:

نلاحظ من نتائج الجدول (1)بان اوطأ نسبة فقد في بذور اللوبياء بلغت 1.58و 1.46% بتركيز 5×10^5 بوغ/مل.لترتفع الى3.99 و5.91% في معاملة السيطرة لاكياس البولي بروبلين والجوت على التوالي بعد مرور ثلاثة اشهر.وبمتابعة نسب الفقد وبعد ستة اشهر نلاحظ ان اعلى معدل لنسب الفقد في بذور اللوبياء كان15.08 و 20.54% لاكياس البولي بروبلين والجوت على التوالي في معاملة السيطرة.اوطأ معدل بلغ 4.41 و4.52 % لاكياس البولي بروبلين والجوت على التوالي بالتركيز5×10^5بوغ/مل.بينما بلغت نسب الفقد لاكياس البولي بروبلين والجوت في معامله المبيد 5.95 ، 6.21 % على التوالي الذي اظهر فروقاً معنوية مع بقية المعاملات. لم تظهر معدلات نسب الفقد الحاصلة لبذور اللوبياء في الشهر السادس بعد معاملة الأكياس بنوعيها بتراكيز الفطرفروقاً معنوية فيما بينها مع وجود فروق معنوية لجميعها مع معاملة السيطرة.

جدول (1) تأثيرفطر*M. anisopliae*بالتراكيز 5 ×10^1و5 ×10^3 و5 ×10^5 بوغ/ملومبيد الاكتلك تركيز 0.001 في نسب الفقد بالغرام لستة أشهر في بذور اللوبياء المعبأةبأكياس الجوت و البولي بروبلين المعاملة ، بعد إطلاق بالغات خنفســـاء اللوبياء الجنوبية *C. maculatus*.

المعاملات	السيطرة		مبيد الاكتلك 0.001%		(تراكيز الفطر) بوغ / مل						LSD
					10^1×5		10^3 × 5		10^5 × 5		
المدة /شهر	بولي بروبلين غم	الجوت غم	بولي بروبلين غم	الجوت غم	بولي بروبلين غم	الجوت غم	بولي بروبلين غم	الجوت غم	بولي بروبلين غم	الجوت غم	
4	3.99 B b	5.91 A a	2.88 C a	2.77 DCa	1.79 DEa	2.15 DCEab	1.70 E a	2.24 DCEa	1.58 E a	1.46 E a	1.03
5	5.30 B ab	6.85 A a	1.50 C b	1.74 C b	1.82 C a	2.29 C a	1.73 C a	2.42 C a	1.69 C a	1.75 C a	1.04
6	5.79 B a	7.78 A a	1.57 C b	1.70 C b	1.37 C a	1.75 C a	1.30 C a	1.88 C a	1.14 C a	1.31 C a	0.98
المجموع	15.08 B	20.54 A	5.95 C	6.21 C	4.98 D	6.19 C	4.73 D	6.54 C	4.41 D	4.52 D	4.26
LSD	1.36	2.61	1.21	0.09	0.61	0.48	0.15	0.85	0.45	1.03	

الحروف الصغيرة المختلفة تدل على وجود فروق معنوية ضمن العمود الواحد عند مستوى إحتمال (P≤ 0.05)بحسب إختبار أقل فرق معنوي(L.S.D).
الحروف الكبيرة المختلفة تدل على وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة عند مستوى إحتمال (P≤ 0.05)بحسب إختبار أقل فرق معنوي(L.S.D).

وعند ملاحظة نتائج الجدول (2) في معاملة رش البذور بصورة مباشرة بالمعلق الفطري لفطر *M. anisopliae* لوحظ اختلاف في نسب انبات بذور اللوبياء بالتراكيز5×10^1و5 ×10^3 و5 ×10^5 بوغ/ملالتي بلغت 80% و 100% و75% على التوالي لكنها لم تظهر وجود فروق معنوية بينهاوبين معاملة السيطرة ولم يؤثر مبيد الاكتلك في نسب انبات البذور اذ كانت النسبة 100% .لم يؤثر الفطر في نسب انبات بذور اللوبياء المأخوذة من أكياس الجوت والبولي بروبلين وهي ليست ذات فروق معنوية فيما بينها. ونلاحظ ان نسب انبات بذور اللوبياء المعاملة بصورة مباشرة هي أقل من نسب أنبات البذور المأخوذة من أكياس الجوت والبولي بروبلين.

جدول(2) تأثير فطـر*M. anisopliae* بالتراكيز 5×10^1و5 ×10^3 و5 ×10^5 بوغ/ملومبيد الاكتلك تركيز 0.001 في نسب إنبات بذور اللوبياء المعاملة بالرش المباشـــر و المعبأة بأكياس الجوت و البولي بروبلين المعاملة.

التركيز المعاملات		نسب انبات البذور المعاملة بالرش المباشر	نسب انبات البذور المعبأة بأكياس الجوت المعاملة	نسب انبات البذور المعبأة بأكياس البولي بروبلين المعاملة
بوغ/مل	10^1 ×5	80 A	100 a	100 a
	10^3×5	100 A	100 a	100 a
	10^5×5	75 A	100 a	100 a
السيطرة		100 a	100 a	100 a
مبيد الاكتلك 0.001%		100 A	100 a	100 a
L.S.D		NS	NS	NS

الحروف الصغيرة المتشابهة تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة عند مستوى إحتمال (P≤ 0.05) بحسب إختبار أقل فرق معنوي(L.S.D).=S.E. Standered Error .Non Significant =NS

المناقشة:

تتفق النتائج مع(10) اذ انها اثبتت ان معاملة اكياس التعبئة (الجوت و البولي بروبلين) بالتراكيز الفطرية 4.8×10^1،4.8× 10^2 و 4.8×10^4بوغ/مل عملت حاجزاً ضد اختراق بالغات خنفساء الصدر المنشاري*O.surinamensis* لهذه الاكياس بالتقليل من نسب فقد وزن بذور الشلب المعبأة في الاكياس الذي يلاحظ بصورة واضحة في الشهر السادس بعد المعاملة. بيّن(11) ان من اهم العوامل التي تساعد على اصابة الحبوب هي عدم احكام غلق الاكياس. وبيّن (12)بأن الخسائرتصل الى 87% من الوزن الجاف للبذور خلال تسعة اشهر عند تركها دون حماية. كذلك ظروف الخزن غير الجيدة تؤدي الى خسائر تتراوحما بين (15-40) % من وزن البذور(13).

ان نسب انبات بذور اللوبياء المعاملة بصورة مباشرة هي أقل من نسب أنبات البذور المأخوذة من أكياس الجوت والبولي بروبلين.قديعود ذلك لكون فطر *M. anisopliae* استنزف البذور في انباتهِ وغذائهِ. تتفق النتيجة مع (14) بأن نسبة الانبات المئوية لبذور اللوبياء المعاملة بمبيد الاكتلك (بالتراكيز الواطئه) لم تتأثر وأعطت نسب إنبات عالية وصلت إلى 100%. تتفق ايضاً مع دراسة(15) عدم تأثير مبيد الاكتلك (بالتراكيزالواطئة) في نسبة انبات بذور اللوبياء.لم تؤثر المعاملة بالمعلق الفطري *M. anisopliae* لأكياسالجوت و البولي بروبلين و التراكيز الفطرية 4.8×10^1،4.8× 10^2 و 4.8×10^4بوغ/مل في نسبة انبات بذور الشلب المأخوذة منها(10).

المصادر:

1.القيسي،مهدي ضمد . (2000).الافات المستقبلية لتصنيع البقوليات ودورها في الامن الغذائي . مجلة

الزراعة والتنمية في الوطن العربي العدد 3 ، ص 50-55.

2.Southgate, B.J. 1979. Biology of the Bruchidae.Annu. Rev. Entomol24: 449-472.

3.Murad, André M., Laumann, Raul A., Lima, Thaina de A., Sarmento, Rubia B.C., Noronha, Eliane F., Rocha,Thales L., Valadares-Inglis, Maria C. and Franco, Octávio L. 2006. Screening of entomopathogenic *Metarhiziumanisopliae* isolates and proteomic analysis of secretion synthesized in response to cowpea weevil (*Callosobruchusmaculatus*) exoskeleton. Comparative Biochemistry and Physiology, Part C 142 .365–370.

4.Edde, P. A. and Bello, M. 2001. Relative Resistance of Some Cowpea Varieties *Callosobruchusmaculatus*(F.) (Coleoptera: Bruchidae). Journal of Sustainable Agriculture, 17:67 -77.

5.Skrobek, Anke, Shah, Farooq A. and Butt, Tariq M.(2008) Destruxin production by the entomogenous fungus*Metarhiziumanisopliae* in insects and factors influencing their degradation. BioControl.53:361–373.

6.محمود ، عماد احمد .1989. آلية مقاومة بعض انواع بذور البقول لخنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchusmaculatus*(Fab.) (Coleoptera :Bruchidae) . اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم / جامعة بغداد.

7.Lord , J. C., (2007). Desiccation increases the efficacy *Beauveriabassiana* for stored – grain pest insect control . Journal of stored product Research.43: 535-539.

8.SAS. 2004.SAS / STAT Users Guide for Personal Computers. Release 7.0. SAS Institute Inc., Cary, NC., USA. (SAS = Statistical Analysis System).

9.اللهيبي، لمياء كاظم عبيد.(2010). دراسة تأثير فطر *Metarhiziumanisopliae* (Metchnikoff) sorokin في الاداء الحياتي لخنفساء ذات الصدر المنشاري *Oryzaephilussurinamensis*L. (Coleoptera:Silvanidae). رسالة ماجستير ، كلية علوم للبنات،جامعة بغداد.

10.Mowery, S.., Mulle, M. a., Campbell, J.F. and Broce, A.B.. (2002). Mechanisms underlying sawtoothed grain beetle *Oryzaephilussurinamsis*. (L.) (Coleoptera: Silvanidae) infestation of consumer food Packaging materials. J. Econ. Enomol. 95:1333-1336 .

11.Singh, B. (2006). Safe Storage of Legume Seeds From Pets – A Case Study in Cowpeas. ASA-CSSA-SSSA International Annual Meetings. IITA c/o L. W. Lambourn and Co. Crydon, CR 93 EE, England Academiae Scientiarun.

12.Huis, A. and Lentern, J. C. (2003). Biological control of *Callosobruchusmaculatus*, stored product pest in cowpeaby means of the West African egg parasitoid *Uscanalariophaga*.

13.محمد، ميلاد خلف.(2009) .كفاءة مستخلص الكحول المثيلي لبذور اللبخ *Albizzialebbeck* (L.) وثمار السبحبح *Meliaazedarach* L. قياساً مع مبيد Actellic في نمو وبقاء خنفساء البقول *Callosobruchusmaculatus* (Fabricius) (Coleoptera: Bruchidae) .رسالة ماجستير،كلية العلوم،الجامعة المستنصرية.

14.الجصاني، أفراح عبد الزهره محسن.(2007).مقارنة تأثير مبيد أكتلك ومستخلصات ومساحيق بعض النباتات في حماية بذور اللوبياء من الاصابة بحشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchusmaculatus* (Fabricius.) (Coleptera:Bruchidae). رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الكوفة.

Effect of the fungus *Metarhizumanisopliae* (Metchnikoff) Sorokin and actelic insecticide in the protection of bean seeds packaged in bag from infection by cowpea beetle

Marwah Th. Abd-Alsatar Al-Niaeem* ***Imad A.Mahmood**** ***Hussam Adin A. Mohammed*****

*Biologyist in the Ministry of Science and Technology.
**Prof, college of science for women\Baghdad university.
***assistant prof, college of agriculturel\Baghdad university.

Abstract:

this study was perform to defined the effect of fungus Metarhiziumanisopliae Sorokin with concentrations 5x101, 5x103 and 5x105 spore/ ml and Actelic insecticide with concentration 0.001% in

in rate of germinate treated string bean seeds also study effect of packed bags in two different type: jute and polypropylene bags which treated with fungal suspension pervious mention and insecticide in rate infested the string bean seeds packed in it.Results of the study showed the following:

Lower rate of weight loss of cowpea seeds appear in poly propylene bags 4.41, 5.95% after six months of treatment with 5x 105 spore/ ml and Actelic insecticide respectively compared with 15.08% to control treatment. The fungal concentrations and insecticide not effect Significantly in the rates of string bean germinate.