

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكتار على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن
(*Spodoptera littoralis* (Boisd.) على محصول الباذنجان.....
أ. د. رضا صكب الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الخفاجي

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكتار على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* (Boisd) على محصول الباذنجان

أ. د. رضا صكب الجوراني م. د. فريال حسوني صادق

سحر محسن الخفاجي

جامعة بغداد - كلية الزراعة - قسم وقاية النبات

المستخلص

أجريت تجربة لأختبار تأثير ثلاثة معاملات (المستحضر الحيوي للفطر *Beauveria bassiana*. المعزز الحيوي العراقي ومبيد أكتارا) لخفض شدة الإصابة بدودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* على محصول الباذنجان للموسم الربيعي 2013 في البيت البلاستيكي في كلية الزراعة /جامعة بغداد.

أوضحت النتائج أن معاملة المعزز الحيوي العراقي أعطت أعلى نسب مئوية للأوراق المصابة وعدد الثقوب ، إذ بلغت 0.44% و 67.4 ثقب / نبات على التوالي . بينما أظهرت معاملة المستحضر الحيوي للفطر *Beauveria bassiana* أعلى نسبة مئوية للمساحة الورقية المستهلكة والثمار المصابة ، إذ بلغت 1.9% و 0.31 ثمرة / نبات على التوالي . كما أظهرت المعاملة بالمبيد أكتارا أقل نسبة مئوية للأوراق المصابة ، المساحة الورقية المستهلكة وعدد الثقوب بلغت 0.4 ، 1.0% و 60.8 ثقب / نبات على التوالي. بينما كانت معاملة المعزز الحيوي للثمار المصابة أعطت أقل شدة إصابة بلغت 0.17 ثمرة / نبات .

أوضحت النتائج أيضاً وجود فروق معنوية بين المعاملات الثلاثة، كما تفوقت هذه المعاملات عن معاملة المقارنة بفروق إحصائية واضحة .

الكلمات المفتاحية : دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* ، *Beauveria bassiana* ، المعزز الحيوي العراقي .

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكثر على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن
(*Spodoptera littoralis* (Boisd.) على محصول الباذنجان.....
أ. د. رضا صبح الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الخفاجي

المقدمة

تتعرض نباتات العائلة الباذنجانية ومنها محصول الباذنجان لكثير من الافات الحشرية في العراق وبقية دول العالم، التي تؤثر على الإنتاج كماً ونوعاً. ومن الأفات الرئيسة دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* فهي كثيرة العوائل النباتية، واسعة الانتشار في أغلب دول العالم. برفقتها تهاجم الأوراق والثمار محدثة أضراراً اقتصادية بالمجموع الخضري والإنتاج (العزاوي وآخرون، 1990) . ازدادت أهمية هذه الحشرة في العراق وانتشارها على مدار السنة في الحقول المكشوفة والزراعة المحمية (الزبيدي، 1987) بسبب التغيرات المناخية التي طرأت على المنطقة مؤخراً من درجات حرارة ورطوبة ملائمتين لنمو وتكاثر الحشرة. فضلاً عن الاستخدام الخاطئ للمبيدات ، أدى الى ظهور سلالات مقاومة من الافة للمبيدات الكيماوية. لذا لجأ كثير من الباحثين الى استخدام وسائل بديلة لمكافحة هذه الافة كاستخدام المستخلصات النباتية (Osman وآخرون ، 2012) والمسببات الممرضة كالفطريات والبكتيريا والفايروسات (العبيدي ، 2006 ، AbdlEl-Salam وآخرون، 2011 ، Cakici وآخرون ، 2012 ، Alfazairy و آخرون ، 2013) .

إن من أهم عوامل مكافحة الحيوية الكفؤة هما الفطر الممرض (Vill. Bals) *Beauveria bassiana* وأنواع من البكتيريا جنس *Bacillus*. حيث تحدث الإصابة بالفطر *B.bassiana* عندما تلامس الأبواغ الكونيدية جسم الحشرة العائل الحساسة للأصابة بالفطر فيحدث لها الأنبات ثم الأخرق بعد 3 أيام من ألتصاقها على سطح العائل ثم انتشار الفطر داخل أنسجة العائل وتظهر الأصابة بعد 7-10 أيام .

ان موت الحشرات غالباً مايعزى الى إفراز الفطر للسموم الفطرية والتي منها Beauvericin و Bassianin وغيرها ، والتي تقتل العائل من خلال تحطيم أنسجته وتدهور خلاياه ،فضلاً عن أن نمو الفطر يعيق مسار السائل الدموي ويستنقذ العناصر الغذائية الموجودة في جسم العائل عند تغذيته ،وبذلك تموت اعضاء جسم الحشرات المصابة (Hafez وآخرون ، 1994 ، Lacey ، 1997 ، Elrlandson and Moore ، 1990 ، Lezama ، وآخرون ، 2001). أما أنواع البكتيريا *Bacillus spp.* فتدخل القناة الهضمية عند تغذية العائل على الأوراق المعاملة بها ، وتنتج جسماً بلورياً شبيه بالسمبورات

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكتار على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن
Spodoptera littoralis (Boisd.) على محصول الباذنجان.....
أ. د. رضا صبح الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الغفاجي

Parasporal وهو سم داخلي Endotoxin سام ليرقات حرشية الاجنحة يؤدي التعرض له في دقائق الى شلل أمعاء هذه الحشرات مما يؤدي الى توقفها عن التغذية وهذه البكتيريا آمنة جداً وليس لها تأثير على الحشرات النافعة والأنسان (الحاج أسماعيل، 2009، Ghribi، وآخرون، 2011، Ramanaidu و Cutler، 2012). ولذا اجريت هذه الدراسة لأهمية هذا المحصول في الزراعة المحمية من حيث الإنتاج والنوعية وملاءمة الظروف المناخية من حرارة ورطوبة لنمو الآفة وانتشارها وكذلك لنمو وانتشار المسببات الممرضة المستخدمة. ومقارنة تأثيرها مع المبيد الحشري على نسب الإصابة وشدتها.

المواد وطرق العمل:

أجريت هذه التجربة في حقول كلية الزراعة -جامعة بغداد، واختير بيت بلاستيكي بمساحة 500 م² على خمسة مروز، مصاب بدودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* مزروع بمحصول الباذنجان صنف برشلونة للموسم الربيعي لعام 2013، وأستعمل عاملان من عوامل المكافحة الحيوية هو المستحضر الحيوي للفطر *Beauveria bassiana* والذي تم الحصول عليه من الهيئة العامة للزراعة العضوية / وزارة الزراعة، والعامل الثاني هو المعزز الحيوي العراقي المكون من المايكروبات البكتيرية هي *Bacillus subtilis* ، *Bifido bacter* ، *Lactobacillus acidophilus* ، والخميرة *Saccharomysis* وبعض المواد الغذائية الحاملة كالحليب المجفف والسكر وبعض الفيتامينات الذائبة في الماء، الذي تم الحصول عليه من الاستاذ الدكتور سعد عبد الحسين. فضلاً عن أستعمال المبيد الكيماوي أكتارا، إذ تم أستعمال المستحضر الحيوي الفطري بتركيز 4 غم / لتر بمعدل (1×10^7) بوغ/ مل) بينما أستعمل المعزز الحيوي البكتيري الذائب بتركيز 1 غم / لتر الذي يحتوي كحد أدنى على 10^8 وحدة مكونة للمستعمرات CFU (colony forming unit) من بكتيريا *Lactobacilli* و *Bfidobacter* وعلى 10^9 وحدة أستعمارية من خميرة *Saccharomyces cervisia* وبكتيريا *Bacillus subtilis*. أما المبيد أكتارا فأستعمل بتركيز 0.5 غم / لتر وهو التركيز الموصى به، فضلاً عن معاملة المقارنة إذ رشت بالماء فقط.

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكتار على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن
Spodoptera littoralis (Boisd.) على محصول الباذنجان.....
أ. د. رضا صبح الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الخفاجي

تركزت النباتات المصابة بدون مكافحة بالمبيدات الحشرية. بدأت المكافحة في بداية شهر نيسان عند وصول الأصابة الى مستوى الخسارة الاقتصادية ولغاية منتصف أيار ، صممت تجربة القطاعات الكاملة المعشاة وفقاً للساهوكي ووهيب (1990). نفذت التجربة على المروز الثالث في الوسط، وزعت فيها أربع معاملات عشوائياً على ثلاثة مكررات كل مكرر في مرز. احتلت كل معاملة 3م طولاً من المرز (شملت كل معاملة 25 نباتات أختير منها 5 نباتات عشوائياً) مع ترك فاصل بين معاملة وأخرى بطول 1 م. في يوم الرش وضعت ستائر بلاستيكية للفصل بين المكررات لتلافي اختلاط مواد الرش. أجريت عملية الرش في الصباح الباكر، وأحكم غلق البيت البلاستيكي بعد المعاملة حتى صباح اليوم التالي لتوفير الرطوبة اللازمة لفعالية عوامل المكافحة الحيوية المختبرة . شملت شدة الأصابة ما يأتي:

1- النسبة المئوية لعدد الأوراق المصابة لكل 10 أوراق

2 - عدد الثقوب في النبات الواحد .

3- النسبة المئوية للمساحة الورقية المستهلكة لكل ثلاث أوراق للنبات الواحد .

4- عدد الثمار المصابة في النبات الواحد .

شمل الرش جميع أجزاء النبات مع التأكيد على السطح السفلي للأوراق. حسبت عدد الثقوب ، عدد الأوراق والثمار المصابة في النبات، أما المساحة الورقية المستهلكة فأخذت ثلاث أوراق عشوائياً من النباتات المزروعة في مكررات كل معاملة ثم وضعت في كيس ثبت عليها رقم المكرر ونوع المعاملة وتاريخ أخذ العينة وحسبت المساحة الكلية والمستهلكة في الأوراق البيانية في المختبر. أخذت القراءات أسبوعياً بعد المعاملة.

التحليل الإحصائي

حللت التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) للتجارب العاملية وقورنت المتوسطات بحسب اختبار أقل فرق معنوي (L. S. D.) وعلى مستوى احتمال 0.05% (الراوي وخلف الله، 1980، الساهوكي ووهيب، 1990).

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكتار على شدة الإصابة بحشرة دوودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* (Boisd.) على محصول الباذنجان.....
 أ. د. رضا صكيح الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الخفاجي

النتائج والمناقشة:

فاعلية المسببات الممرضة والمبيد أكتارا في شدة الإصابة بدودة ورق

القطن *Spodoptera littoralis* (Boisd.) على محصول الباذنجان .

أوضحت النتائج في الجدول (1) أن معاملة المعزز الحيوي العراقي أعطت أعلى معدل للنسبة المئوية للأوراق المصابة بلغت 0.44 %، أما معاملة المبيد أكتارا فقد أعطت أقل معدل للنسبة المئوية بلغت 0.40 % . كما يلاحظ ان النسبة المئوية للأصابة بلغت ذروتها في نهاية شهر نيسان ، وأدناها في منتصف شهر أيار، فقد كانت 0.59 و 0.28 % على التوالي. وذلك قد يعزى لوجود المواد الحاملة للمعزز الحيوي التي تزيد من شراهة اليرقات للتغذية

على الأوراق المعاملة بالمعزز الحيوي على العكس من الاوراق المعاملة بالمبيد الكيماوي ، كذلك أن التغيرات في درجات الحرارة داخل البيت البلاستيكي له تأثير واضح على فعالية المواد المستخدمة ونشاط الحشرة . إذ كانت درجة الحرارة والرطوبة أكثر اعتدالاً في شهر نيسان مقارنة بشهر أيار .

جدول (1): يوضح تأثير المسببات الممرضة والمبيد أكتارا في النسبة المئوية

للأصابة بدودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* (Boisd.) .

المعدل	النسبة المئوية للأصابة (ورقة / نبات)					التاريخ المعاملة
	13/5	6/5	29/4	22/4	13/4	
0.40	0.14	0.21	0.57	0.49	0.58	المبيد أكتارا
0.41	0.17	0.22	0.59	0.56	0.50	مستحضر الفطر <i>Beauveria bassiana</i>
0.44	0.18	0.34	0.61	0.62	0.49	المعزز الحيوي العراقي
0.61	0.62	0.58	0.56	0.65	0.62	Control
	0.28	0.34	0.59	0.58	0.54	المعدل
	Date =0.07 TREATMENT=0.06 TREATMENT X Date =0.15					L.S.D

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكثر على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* (Boisd.) على محصول الباذنجان.....
 أ. د. رضا صبح الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الخفاجي

كما يلاحظ في جدول (2) أن شدة أصابة النبات بلغت أعلى معدلاتها في معاملة المعزز الحيوي العراقي، فقد كانت 67.4 ثقب/ نبات، بينما كانت أقل في معاملة المبيد أكتارا، إذ بلغت 60.8 ثقب / نبات. بينما بلغت في معاملة المقارنة، 83.9 ثقب / نبات. كما يتبين أن شدة الإصابة بلغت ذروتها في منتصف شهر أيار وأقلها في بداية ونهاية شهر نيسان فقد كانت 74.6 و 65.8 ثقب / نبات على التوالي. وذلك بسبب ان المبيد الحشري يقتل عند ملامسة الأفة له، او عند ملامستها للأوراق المعاملة بالمبيد. أما المستحضرات الميكروبية فتأخذ مدة يومين أو أكثر للقضاء على الأفة مما يعطي فرصة أطول للتغذية فتزداد عدد الثقوب تبعاً لذلك.

وفي دراسة مقارنة لتجربة حقلية أجريت في مصر لأختبار نوعي البكتيريا *Bacillus thuringiensis* و *B. subtilis* والمبيد Reldan لخفض كثافة دودة ورق القطن على محصول البرسيم، أعطت نسب قتل بلغت 55.6، 67.4، و 89.4 % على التوالي (Abdl-salam وآخرون، 2011). كذلك في دراسة أختبرت ستة أنواع من بكتيريا جنس *Bacillus* (*B. anthracis*, *B. cereus*, *B. fusiformis*, *B. pseudomycoides*, *B. subtilis*, and *B. thuringiensis*) أدت الى خفض الإصابة الى 20- 60 % من اليرقات المتغذية على الاوراق المعاملة بمحلول البكتيريا (Zahran وآخرون، 2011).

جدول (2) يوضح تأثير المسببات الممرضة والمبيد أكتارا في شدة الإصابة بدودة ورق القطن (*Spodoptera littoralis* (Boisd.)).

المعدل	شدة الإصابة (ثقب / نبات)					التاريخ المعاملة
	13/5	6/5	29/4	22/4	13/4	
60.8	60	63	58	69	54	المبيد اكتارا
63.7	70	63	59	62	65	مستحضر الفطر <i>Beauveria bassiana</i>
67.4	71	54	72	72	68	المعزز الحيوي العراقي
83.9	98	94	74	77	77	Control
	74.6	68.6	65.8	69.9	65.8	المعدل
	Date=7.51 TREATMENT=6.71 TREATMENT X Date=15.01					L.S.D

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكثر على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن
Spodoptera littoralis (Boisd.) على محصول الباذنجان.....
 أ. د. رضا صكيح الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الخفاجي

وكما يلاحظ في جدولي (3 و 4) أن المعاملة بالمستحضر الحيوي للفطر *Beauveria bassiana* أعطت أعلى نسبة مئوية للإصابة بالمساحة الورقية وأعلى معدل للثمار المصابة فقد بلغت 1.9 % و 0.31 ثمرة / نبات على التوالي، بينما كانت أقل نسبة مئوية للمساحة الورقية المستهلكة في معاملة المبيد أكثرا بلغت 1.0 %، وأقل معدل للثمار المصابة في معاملة المعزز الحيوي فقد بلغت 0.17 ثمرة / نبات. كما بينت النتائج ان النسبة المئوية للإصابة بلغت ذروتها في منتصف شهر أيار، فقد كانت 2.2 % . أما معدل الثمار المصابة فقد بلغت ذروتها في منتصف شهر نيسان، وبالباقي 0.45 ثمرة / نبات على التوالي . في دراسة حقلية أجريت في العراق رش المجموع الخضري لنبات البطاطا بالفطر *Beauveria bassiana* فقد بلغت النسبة المئوية للإصابة 72.7 و 65.1 % بعد 14 و 21 يوماً من المعاملة على التوالي، قياساً بمعاملة المقارنة التي بلغت 97.4 و 99.3 % بعد المدة نفسها، أما شدة الإصابة فبلغت 22.3 و 11.8 ثقب / ورقة على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة التي بلغت فيها شدة الإصابة 34.9 و 31 ثقب / ورقة على التوالي بعد المدة نفسها . (العبيدي وآخرون ، 2008).

جدول (3): يوضح تأثير المسببات الممرضة والمبيد أكثرا في النسبة المئوية للإصابة بدودة ورق القطن (*Spodoptera littoralis* (Boisd.) .

المعدل	النسبة المئوية للإصابة (سم 2 / ورقة)					التاريخ المعاملة
	13/5	6/5	29/4	22/4	13/4	
1.00	0.8	0.40	0.87	1.50	1.40	المبيد أكثرا
1.90	1.87	0.90	1.60	2.50	2.60	مستحضر الفطر <i>Beauveria bassiana</i>
1.20	0.30	0.33	1.40	2.10	1.70	المعزز الحيوي العراقي
2.80	5.90	2.47	1.93	1.67	1.97	Control
	2.20	1.02	1.50	1.94	1.93	المعدل
	Date=0.50 TREATMENT=0.44 TREATMENT X Date=1.00					L.S.D

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكتارا على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن
(*Spodoptera littoralis* (Boisd.) على محصول الباذنجان.....)

أ. د. رضا صكيح الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الخفاجي

أوضحت نتائج التحليل الأحصائي وجود فروق معنوية طفيفة بين معدلات المعاملات (المبيد أكتارا، الفطر *B.bassana* والمعزز الحيوي) والتي بلغت 1.0, 1.9 و1.2 على التوالي، وقد اختلفت جميعها معنوياً مع معاملة المقارنة والتي كانت 2.8 كمعدل. لقد تفوق تأثير المبيد أكتارا مقارنة بالمبيدين الحيويين في خفض نسب إصابة الأوراق بالحشرة، إلا أن التحليل الأحصائي اثبت عدم وجود فروق إحصائية معنوية بين تأثير هذه المبيدات، مما يدعو للتوصية باستخدام أي من المبيدين الحيويين وذلك لفعاليتها بحسب الظروف وتلافياً لأضرار المبيد أكتارا على البيئة والصحة العامة .
جدول (4) : يوضح تأثير المسببات الممرضة والمبيد أكتارا على شدة إصابة الثمار بدودة ورق القطن (*Spodoptera littoralis* (Boisd.) .

المعدل	معدل عدد الثمار المصابة (ثمرة/ نبات)					التاريخ المعاملة
	13/5	6/5	29/4	22/4	13/4	
0.29	0.22	0.33	0.22	0.27	0.39	المبيد اكتارا
0.31	0.27	0.22	0.22	0.22	0.61	مستحضر الفطر <i>Beauveria bassiana</i>
0.17	0.22	0.22	0.22	0.16	0.05	المعزز الحيوي العراقي
0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.66	Control
	0.30	0.32	0.29	0.25	0.43	المعدل
	Date=0.07 TREATMENT=0.06 TREATMENT X Date=0.27					L.S.D

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكثر على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن
(*Spodoptera littoralis* (Boisd.) على محصول الباذنجان.....
أ. د. رضا صبح الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الخفاجي

المصادر:

- 1-الحاج إسماعيل أياد يوسف 2009 . الإدارة المتكاملة للآفات الحشرية . قسم علوم الحياة . كلية التربية . جامعة الموصل . صفحة 82 .
- 2-الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله..1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل، 488 صفحة.
- 3-الزبيدي ، عايد نعمة عويد .1987. تأثير المبيد البكتيري Bactospieme على ثلاث حشرات حرشفية الأجنحة وتوافقه مع بعض المبيدات الكيميائية في البيوت المحمية . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد . عدد الصفحات 102.
- 4-الساهاوكي، مدحت و كريمة محمد وهيب.1990.تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر . 480صفحة1
- 5-العبيدي ، شيماء حميد مجيد .2006. كفاءة الفطر *Beauveria bassiana* والمبيد Avaunt في مكافحة دودة ورق القطن (*Spodoptera littoralis* Boisd . (Lepidoptera: Noctuidae) رسالة ماجستير في العلوم الزراعية وقاية النبات . كلية الزراعة - جامعة بغداد .
- 6-العبيدي ، شيماء حميد مجيد، لؤي قحطان خلف و وفاء علي حسين .2008. دراسة حقلية حول تأثير الفطر *Beauveria bassiana*(Bals.)Vuil. في دودة ورق القطن (*Spodoptera Littoralis*(Boisd) على نبات البطاطا . مجلة مركز بحوث التقنيات الأحيائية .جامعة النهريين 2. (1) 24-32 صفحة .
- 7-العزاوي ، عبد الله فليح ، ابراهيم قدوري قدو وحيدر صالح الحيدري .الحشرات الأقتصادية . 1990 . دارألكمة للطباعة والنشر .652 صفحة .
- 8-AbdEl-Salam, A. M.E.; Nemat, Awad M.; Magdy, Attia.2011.Potency of *Bacillus thuringiensis* and *Bacillus*

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكتار على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن
.....*Spodoptera littoralis* (Boisd.) على محصول الباذنجان.....
أ. د. رضا صكيح الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الخفاجي

subtilis against the cotton leafworm. *Spodoptera littoralis* (Boisd.) larvae. Archives of phytopathology and plant protection.44(3).pp.204-215(12).

- 9-Alfazairy,A.A.; A.M.D.El-Ahwany;
E.A.Mohamed;H.A.H.Zaghloul and E.R.El-Helow.2013.Microbial control of the cotton leafworm *Spodoptera littoralis* (Boisd.) by Egyptian *Bacillus thuringiensis* isolates. Folia Microbiologica. 58(2) :pp 155-162 .
- 10-ÇAKICI,F.Ö; A.Sevim;Z.Demirbağ and I.Demir. 2013. Investigating internal bacteria of *Spodoptera littoralis* (Boisd.) (Lepidoptera:Noctuidae) larvae and some *Bacillus* strains as biocontrol agents.Turk.J.Agric.For.37:©TÜBİTAK. .
- 11-Ghribi,D.;L.Abdelkefi-Mesrati;H.Boukedi;M.Elleuch;S.Ellouze-CHAabouniand S.Tounsi.2011.The impact of the *Bacillus subtilis* SPB1 biosurfactant on the midgut histology of *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera:Noctuidae)and determination of its putative receptor.J. Inverteb. pathol.109(2):183-186.
- 12-Hafez, M.; F. N Zaki;, A, Moursy and Sabbour, M. 1994. Biological effects of the Entomopathogenic fungus, *Beauveria bassiana* on the potato tuber moth *Phthorimaea operculella* (Seller). J. Islamic Academy of Sciences, 7(4): 1 – 4
- 13-Lacey , A. L. 1997. Manual of techniques in insect pathology . Academic press , New yourk 410 pp.
- 14-Lezama-Gutierrez,R.;Hamm.J.J.;Molina-Ochoa,J.;Lopez-EdwardPescador- Rubio,A.;Gonzales-Ramirez,M.and Styer, E. L. 2001. Occurrence of entomopathogen of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera:Noctuidae)in the Mexican states of Michoacan , Colima, Jalisco and Tamaulipas.Florida Entomol.84(1):24-30.
- 15-Moore,K.C.and Erlandson,M.A.1990.Isolation of *Aspergillus* parasitic spear and *Beauveria bassiana* Vuillemin melanopline

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكتار على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن
(*Spodoptera littoralis* (Boisd.) على محصول الباذنجان.....
أ. د. رضا صكيح الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الخفاجي

grasshoppers and demonstration of there pathogenicity in
Melanoplus Sanguinipes .120(10):989-991.

16-Osman,H.H.;Badr El-Sabah,A.F.and Abeer,M.M.2012.The
potency of Chloropyrifos and Camphor extract on *Spodoptera
littoralis* (Boisd.). Acad.J.biolog.Sci.,5(2) :131-139

17-Ramanaidu ,K. and G. CH.Cutler.2012.Different toxic and
hermetic responses of *Bombus impatiens* to *Beauveria bassiana*
Bacillus subtilis and spirotetramat.© Society of Chemical Industry.

18-Zahran, H. H.; Yasser, M. M.; Abdel-Fattah, M.; Bedmar, E.
J.; Sánchez-Raya, A. J.2011. Identification of Some Bacteria
Infecting Cotton Leaf Worms in Egypt. J. Appl. Sci. Res.,7
(12): 2097-2101.

أختبار تأثير بعض المسببات الممرضة والمبيد أكتار على شدة الإصابة بحشرة دودة ورق القطن
(*Spodoptera littoralis* (Boisd.) على محصول الباذنجان.....
أ. د. رضا صكيه الجوراني، م. د. فريال حسوني صادق، سحر محسن الخفاجي

EFFICACY OF THE SOME ENTOMOPATHOGENIC AGENTS AND ACTARA- ON SEVERITY OF THE INJURY OF THE COTTON LEAF WORM *Spodoptera littoralis* (Boisd.) ON THE EGGPLANT

Sahar M. Al-kafagei D.Feryl H. Sadik D.Redha S.AL.jorany
Plant Protec. Dept. College of agric. Univ. of Baghdad

ABSTRACT

A field experiment was carried out in spring growing season of 2013 in the Collage of Agriculture Univ. of Baghdad under plastic house, to test the effect of three treatments (bio-formulation fungus *Beauveria bassiana* ,probiotic and Actara-insecticide) on severity of the injury of the cotton leaf worm on the eggplant .Results showed that the probiotic treatment showed highest percentage of infected leaves and number of bore were 0.44% and 67.4 bore/Plant, respectively. While, the fungal formulation of *B.bassiana* that showed highest percentage of lunch area of leaves and infected fruits were reached 1.2% and 0.31 fruit/plant, respectively .The lowest percentage of infected leaves , lunch area of leaves and number of bore were reached 0.4, 1.0 % and 60.8 b/P respectively ,When the Actara – insecticide was used . While ,it was 0.17 f/p of infected fruits ,when ,the probiotic treatment was used. The three treatments significantly reduced severity of the injury of the cotton leaf worm, and them showed clear significant differences from control treatment.

KEY WORDS: The cotton leaf worm *Spodoptera littoralis* ,
Beauveria bassiana,
The Iraqi probiotic.