مجلة الزراعة العراقية (البحثية) مجلد20 عدد2 ص 94-104 كانون الاول/2015

تقويم كفاءة بعض المبيدات الكيميائية والإحيائية في السيطرة على حشرة فار عذوق النخيل *Oryctes* spp (Coleoptera:Dynastidae)

راضي فاضل الجصاني* حسن مؤمن ليلو الساعدي**

الملخص

أُجريت هذه الدراسة في محطة أبحاث النخيل / العزيزية في محافظة واسط اثناء الموسم 2013-2014 لتقويم كفاءة المبيدات الحيبية Marshal G و Force G والفطريات المُمرضة *Metarhizium anisopliae* و *Beauveria bassiana* بصورة منفردة أومتكاملة في السيطرة على حشرة حفار عذوق النخيل *Oryctes* spp . بينت النتائج تفوق معاملة تلقيم قلب الفسيلة بالمبيد الكيميائي Force ورش معلق الفطر الممرض *M.anisopliae* على الفسائل بصورة مفردة بتحقيق اقل مستوى ضرراً وأعلى عدداً للحشرات الميتة واظهرت النتائج أن خلط المبيدات الكيميائية الحيبية Force G و Marshal G مع المُسببات المُمرضة الفطرية *B.bassiana* و*M.anisopliae* أثبت كفاءة عالية في السيطرة على حشرة حفار عذوق النخيل *Oryctes* spp ، اذ تفوقت معاملة خلط المسبب الممرض *M.anisopliae* مع المبيد الكيميائي Force G على باقي المعاملات في خفض الضرر على الفسائل، إذ حققت ادنى متوسطاً ضرر أضافة الى زيادة في عدد الافراد الميتة على الفسائل المعاملة مقارنة بتزايد الضرر في معاملة المقارنة حتى نهاية موسم الدراسة الذي أستمر لمدة عشرة أشهر.

تفوقت معاملة الخلط (معاملة تلقيم قلب الفسيلة بالمبيدات الكيميائية الحيبية ورش المعلق الفطري المُمرض)على الفسائل بتقليل الضرر وبتأثير معنوي في معاملة التربة المحيطة بالفسائل ومعاملة النمو الخضري والتربة المحيطة بالفسيلة، وقد اثبتت نتائج الدراسة أن الفطر *M.anisopliae* و *B.bassiana* موجودة وفعالة على الفسائل والتربة المعاملة بعد سبعة اشهر من المعاملة .

المقدمة

تُعد شجرة نخلة التمر (palmales:palmae) *phoenix dactylifira* من أهم أشجار الفاكهة وأقدمها وذات أهمية كبيرة من النواحي الاقتصادية والبيئية والاجتماعية في العراق وكثير من دول العالم (1 ، 2).

تصاب أشجار النخيل بالعديد من الآفات الزراعية التي تسبب اضراراً كبيرة بأشجار النخيل وثمارها وتُعد حفارات عذوق النخيل *Oryctes* spp من الآفات الحشرية المهمة التي تصيب أشجار النخيل في العراق والعالم. ينشأ الضرر من تغذي الحشرات البالغة واليرقات، اذ تتغذى بالغات الحشرة على جريد السعف وتعمل انفاقاً مكشوفة بداخلها مما يؤدي الى كسر السعف وثم جفافه وكذلك تتغذى على قلب النخلة وعلى العراجين مما ينتج عن الاصابة ثماراً صغيرة الحجم. أما اليرقات فأن ضررها أكبر لانها تعيش في الساق او داخل الانسجة، وأن الإصابة بهذه الآفة تهيئ النخلة للإصابة بآفات حشرية أخرى والمسببات المرضية (3، 10، 12، 15، 17).

وتُعد مركبات الفسفور العضوية من أقدم المركبات المستخدمة في مكافحة حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة ومنها مركب مبيد الديازنون المحبب 40% والسائل 60% (8).

* كلية الزراعة – جامعة بغداد– بغداد، العراق.

** دائرة وقاية المزروعات – وزارة الزراعة– بغداد، العراق.

تاريخ تسلم البحث:ك1/ 2014

تاريخ قبول البحث:ت1 / 2015

وأستخدمت طريقة حقن المبيدات في اشجار جوز الهند وكانت النتائج مشجعة باستخدام مبيد Nonorotophos وبمقدار 5 مل في الساق واقراص الفوستوكسين التي ادت الى قتل 100% من حشرة سوسة النخيل الحمراء (18).

تُعد المبيدات الإحيائية ومنها مُسببات أمراض الحشرات من البدائل الواعدة والآمنة بيئياً في مكافحة الحشرات سواء أكانت بصورة منفردة ام مجتمعة مع وسائل مكافحة آخرى كأحد الطرق الفعالة ضمن برنامج المكافحة المتكاملة للآفات الحشرية، ويعد الفطر *M. anisopliae* من الفطريات لممرضة لكثير من الحشرات المهمة أقتصادياً لانه أنموذجاً اساساً في الدراسات الحيوية لتنظيم وجود الآفات (13 و15).

ونظراً لأهمية حشرة حفار عذوق النخيل وتزايد أضرارها وللتوصل الى طريقة مكافحة فعالة فقد أستهدفت الدراسة تقويم كفاءة بعض المبيدات الكيميائية والإحيائية والخلط بينهما للسيطرة على الحشرة .

المواد وطرائق البحث

حُددت قطعة من البستان في محطة ابحاث النخيل في العزيزية مساحتها 5 دوانم مزروعة بالفسائل بعمر واحد بمسافات نظامية وخطوط نظامية وقد شملت الدراسة على المعاملات التالية :

1- مبيد مارشال Marshal 10G من أنتاج شركة FMC الامريكية بمقدار 100 غم/فسيلة

2- مبيد فورس Force 0.5G من أنتاج شركة Syngenta السويسرية بمقدار 100غم/فسيلة.

3- مستحضر الفطر *Metarhizium anisopliae* عبارة عن مستحضر تجاري ORY.X® يحتوي على أبواغ الفطر بتركيز(1.1×10^{11}) بوغ/غم من إنتاج شركة Agriculture Services Sdnbho Felaa وقد استعمل بتركيز 5 غم/لتر .

4- مستحضر الفطر *Beauveria bassiana* يحتوي على ابواغ الفطر بتركيز(1×10^{8}) بوغ/غم تم الحصول عليه من مركز الزراعة العضوية – دائرة وقاية المزروعات وقد استعمل بتركيز 5غم/لتر.

5- مستحضر الفطر *M.anisopliae* + مبيد مارشال بنصف التركيز في المعاملة 1 و3 .

6- مستحضر الفطر *M.anisopliae* + مبيد فورس بنصف التركيز في المعاملة 2 و3 .

7- مستحضر الفطر *B.bassiana* + مبيد مارشال بنصف التركيز في المعاملة 1 و4 .

8- مستحضر الفطر *B.bassiana* + مبيد مارشال بنصف التركيز في المعاملة 2 و4 .

9- معاملة المقارنة رشت بالماء فقط .

وقد استعملت كل معاملة ثلاثة أنماط شملت على نثر المبيدات ورش الفطر الممرض في قلب الفسيلة و في التربة بصدد محيط الفسيلة وقلب الفسيلة والتربة معاً .

واستعملت 108 فسيلة قسمت الى اربعة خطوط تمثل اربعة مكررات لكل معاملة ووزعت المعاملات عشوائيا في المكرر الواحد ، وقد أجريت هذه الدراسة للمدّة من شهر آيلول سنة 2013 لغاية شهر تموز 2014 ولغرض تقويم كفاءة المعاملات المختلفة في السيطرة على الحشرة أُعتمدت المعايير التالية :

سعف مقروض مكسور و سعف مقروض غير مكسور و قرض الخوص و قرض قلب الفسيلة و يرقات وبالغات ميتة للحشرة و وجود الانفاق على السعف وفي قلب الفسيلة و موت او عدم موت الفسائل .

ولمعرفة مدة بقاء الفطريات الممرضة في المعاملات المختلفة فقد تم جمع عينات شهرية من الفسائل والتربة ونقلها الى المختبر وتنميتها على الوسط الغذائي PDA وعزلها وتشخيصها.

تؤخذ القراءات أسبوعياً بعد المعاملة وتُنظم في جداول شهرية .

حللت نتائج البحث إحصائيا بتطبيق تصميم الواح منشقة – واستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وقورنت النتائج باستعمال معيار اقل فرقاً معنوياً L.S.D على مستوى 5% (5) وقد استعمل البرنامج الاحصائي Genstat 5.

النتائج والمناقشة

أوضحت نتائج الدراسة ان كفاءة خلط المبيدات الكيميائية الحيبية مع المسببات الممرضة الفطرية تقلل الضرر المُحدث من قبل الاطوار اليرقية والبالغات لحشرة حفار عذوق النخيل وزيادة في اعداد الافراد الميتة (أطوار يرقية وحشرات بالغة) في المعاملات المختلفة على الفسائل (الجداول 1 ، 2 ، 3 ، 4).

تأثير المعاملات المختلفة في الضرر الناتج من الحشرة عند معاملة قلب الفسيلة:

بينت نتائج الدراسة أن معاملة قلب الفسائل بالمعاملات المختلفة أثرت بشكل معنوي في معدل الضرر على الفسائل وزيادة في عدد أفراد الحشرة الميتة وقد أثبت التحليل الاحصائي وجود أختلافات معنوية بين متوسط الضرر في المعاملات المختلفة من جهة والمقارنة من جهة اخرى. وقد تميزت معاملات الفطريات الممرضة بالتأثير التدريجي في خفض الضرر وعدد الافراد الميتة مقارنة بالتأثير السريع في المبيدات الكيميائية منفردة أومخلوطة مع المستحضرات الفطرية (جدول 1) فقد بلغ متوسط الضرر للمعاملات المختلفة بعد شهر من المعاملة واثناء شهر تشرين أول 2.02 ، 1.75 ، 1.00 ،1.25 ،1.75 ،3.00 ،0.50 ،1.25 ضرر/فسيلة *B.bassiana* ، *M.anisopliae* ، Force ، Marshal ، *B.b*+ Force ، *B.b*+Marshal ، *M.a*+Force ، *M.a*+Marshal مقارنة مع 1.00 ضرر /فسيلة في معاملة المقارنة على الترتيب . وكان متوسط الضرر قبل اجراء المعاملات في شهر آيلول 3.50 ،3.00 ،2.25 ،1.50 ،2.00 ،3.75 ،3.00 ،3.50 ،2.25 ضرر/فسيلة للمعاملات والمقارنة على التوالي ، ان استخدام المسببات الممرضة الفطرية منفردةً او مجتمعة مع المبيدات الكيميائية الحيبية ساعد في خفض الضرر على الفسائل المعاملة في الموسم القادم في شهر تموز لتسجل متوسط ضرر 0.50 ، 0.00 ،0.25 ،0.50 ،0.00 ،0.25 ،0.00 ،0.25 ، 1.75 ضرر/فسيلة وبمعدل عام اثناء الموسم 0.73 ، 0.35، 0.20 ، 0.40 ، 0.23 ، 0.43 ، 0.10 ، 0.38 ، 0.48 للمعاملات المختلفة على التوالي.

كما يتضح من جدول (1) وجود عدد من افراد الحشرة الميتة على الفسائل المعاملة بالمعاملات المختلفة بعد اجرائها في شهر آيلول لمعاملة نثر المبيدات ورش الفطريات الممرضة في قلب الفسيلة، اذ تميزت معاملة خلط المسبب الفطري الممرض *M.anisopliae* مع المبيد الكيميائي الحيبي Force في تسجيل اعلى عدداً للحشرات الميتة على الفسائل في الموسم 0.35 حشرة ميتة/فسيلة مقارنة مع باقي المعاملات ومعاملة المقارنة 0.03 ، 0.08، 0.20 ، 0.03 ، 0.08 ، 0.03 ، 0.13 و 0.08 حشرة ميتة/فسيلة للمعاملات المختلفة على التوالي.

تأثير المعاملات المختلفة في الضرر الناتج من الحشرة وعدد أفرادها الميتة عند معاملة التربة :

أوضحت نتائج الدراسة أن معاملة التربة بالمعاملات المختلفة أثرت بشكل طفيف في تقليل الضرر على الفسائل واثناء المُدد الزمنية المختلفة بعد المعاملة ويتضح من جدول (2) وجود فروق معنوية احصائية بين المعاملات المختلفة ومدد تاثير تلك المعاملات فقد سجل انخفاضاً في متوسط الضرر على الفسائل المعاملة في بداية المعاملات في شهر تشرين اول بنسب ضئيلة، إذ بلغت 2.50 ، 2.25 ، 3.75، 2.25 ، 2.25 ، 2.75 ، 0.75 ، 2.50 و 3.50

جدول1: تأثير المعاملات المختلفة على متوسط الضرر وعدد الافراد الميتة لحفارات عذوق النخيل عند معاملة قلب الفسيلة

متوسط الضرر وعدد الافراد الميتة على الفسائل	المعاملة	الاشهر										متوسط المعاملات
		تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	
متوسط الضرر (ضرر/فسيلة)	*B.bassiana*	2.02	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	1.00	0.50	30.7
	M.anisoplae	1.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.35
	Force	1.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.25	0.20
	Marshal	1.25	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40
	B.b+Force	1.75	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23
	B.b+Marshal	3.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.25	0.25	0.43
	M.a+Force	0.50	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.10
	M.a+Marshal	1.25	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	1.00	0.25	0.38
	Control	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.25	1.25	1.75	0.48
متوسط المدة		1.49	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.21	0.48	0.36	0.36
عدد الافراد الميتة (حشرة/فسيلة)	*B.bassiana*	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
	M.anisoplae	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
	Force	0.25	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.50	0.25	0.25	0.20
	Marshal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.03
	B.b+Force	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
	B.b+Marshal	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
	M.a+Force	0.25	0.50	0.50	0.00	0.50	0.25	0.00	0.25	1.00	0.25	0.35
	M.a+Marshal	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.50	0.13
	Control	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
متوسط المدة		0.08	0.278	0.08	0.00	0.08	0.05	0.05	0.08	0.13	0.13	0.10
L.S.D 0.05%	متوسط الضرر على الفسائل وعدد الافراد الميتة	0.17	التداخل (متوسط الضرر على الفسائل وعدد الافراد الميتة) والمدة		0.31	للمدة						0.25
	للمعاملات	0.25	للتداخل		0.95	التداخل (متوسط الضرر على الفسائل وعدد الافراد الميتة) والمعاملات						0.35

ضرر/فسيلة ***B.bassiana*** ، ***M.anisopliae*** ، **Force ، Marshal** ، ***B.b*+ Force Marshal**، ***B.b*+Marshal** ، ***M.a*+Force** ، ***M.a*+Marshal** و **Control** على التوالي مقارنة مع ما قبل المعاملات في شهر ايلول **2.65** ، **3.50** ، **4.25** ، **2.50** ، **3.00** ، **3.50** ، **2.25** ، **2.50** و **3.00** ، **3.50** الضرر/فسيلة الا انه سجل انخاضاً واضحاً في نهاية الموسم في شهر تموز، إذ سجل متوسطاً ضرر **0.75** ، **0.75** ، **0.25** ، **0.50** ، **0.50** ، **0.50** ، **0.00** ، **0.00** و **1.25** ضرر/فسيلة للمعاملات المختلفة على التوالي، وقد حققت معاملة خلط الفطر ***M.anisopliae*** مع المبيد الكيميائي الحبيبي **Force** انخفاضاً كبيراً في معدل الضرر في الموسم وبلغ **0.18** ضرر/فسيلة في حين بلغ **0.88** ، **0.50** ، **0.60** ، **0.55** ، **0.55** ، **0.70**، **0.48** ، **1.00** ضرر/فسيلة للمعاملات المختلفة على التوالي .

أما عن تأثير المعاملات المختلفة في عدد أفراد الحشرة الميتة فلم يسجل وجود افراد ميتة للحشرة بعد اجراء المعاملات المختلفة خلال شهر تشرين اول وسجلت بعض الافراد في المعاملات***M.anisopliae*** ، ***M.a*+ Force**، ***M.a*+Marshal** و **Force** وبدون فروق معنوية احصائية فيما بينها او مع المعاملات الاخرى، وحققت معاملة خلط المسبب الفطري الممرض***M.anisopliae*** مع المبيد الكيميائي الحبيبي **Force** اعلى متوسطاً للحشرات الميتة على الفسائل في نهاية الموسم (جدول **2**).

تأثير المعاملات المختلفة في ضرر الحشرة وأفرادها الميتة على الفسائل عن معاملة قلب الفسيلة والتربة المحيطة بها :

أوضحت نتائج الدراسة ان لمعاملة قلب الفسيلة والتربة المحيطة بها تأثير فعال في تقليل الضرر على الفسائل المعاملة وتزايد أعداد الحشرات الميتة وقد أثبت التحليل الاحصائي وجود فروق احصائية بين متوسط الضرر واعداد الحشرات الميتة في المعاملات المختلفة، فقد بلغ متوسط الضرر للمعاملات المختلفة بعد شهر من المعاملة **2.50** ، **3.00** ، **0.25** ، **0.25** ، **3.50** ، **3.50** ، **1.25** ، **2.50** ، **5.00** ضرر/فسيلة للمعاملات ***B.bassiana*** ، ***M.anisopliae*** **Force ، Marshal** ، ***B.b*+ Force Marshal** ، ***B.b*+Marshal** ، ***M.a*+Force** ، ***M.a*+Marshal** و **Control** مقارنة مع الضرر قبل اجراء المعاملات **3.50** ، **3.75** ، **1.50** ، **0.75** ، **4.00** ، **3.50** ، **3.75** ، **3.00** ، **5** ضرر/فسيلة للمعاملات المختلفة على التوالي وبلغ متوسط الضرر في شهر تموز **0.50** ، **0.00** ، **0.00** ، **0.25** ، **0.25** ، **0.50** ، **.000** ، **0.25** ، **1.25** ضرر/فسيلة للمعاملات المختلفة على التوالي. وبينت النتائج تفوق معاملة خلط مستحضر الفطر ، ***M.anisopliae*** مع المبيد الحبيبي **Force** في الحد من ضرر الحشرة على الفسائل في الموسم. اما المعدل العام لأعداد الحشرات الميتة على الفسائل المعاملة بالمعاملات المختلفة في نهاية الموسم فقد بلغ **0.30** ، **0.13** ، **0.23** ، **0.03** ، **0.13** ، **0.03** ، **0.35** ، **0.10** و **.000** للمعاملات المختلفة على التوالي، ومن خلال النتائج يتضح تفوق معاملة خلط المسبب الفطري الممرض ***M.anisopliae*** مع المبيد الكيميائي الحبيبي **Force** في تحقيق اعلى متوسطاً لعدد الحشرات الميته في الفسائل مقارنة بالمعاملات المختلفة (جدول **3**) .

جدول 3: تأثير المعاملات المختلفة على متوسط الضرر وعدد الافراد الميتة لحشرة حفار عذوق النخيل عند معاملة قلب الفسيلة والتربة المحيطة لها

متوسط الضرر وعدد الافراد الميتة على الفسائل	المعاملة	الاشهر										متوسط المعاملات
		تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	
متوسط الضرر (ضرر/فسيلة)	*B.bassiana*	2.50	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60
	M.anisopliae	3.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.25	0.00	0.45
	Force	0.25	0.25	0.50	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.25	0.00	0.18
	Marshal	0.25	0.25	0.50	0.00	0.00	0.00	0.25	1.50	0.75	0.25	0.38
	B.b+Force	3.50	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.25	0.45
	B.b+Marshal	3.50	1.75	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.50	0.50	0.75
	M.a+Force	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
	M.a+Marshal	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.25	0.25	0.35
	Control	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	3.25	1.50	1.25	1.5
متوسط المدة		2.41	0.52	0.16	0.00	0.00	0.00	0.19	0.80	0.47	0.33	0.73
عدد الافراد الميتة (حشرة/فسيلة)	*B.bassiana*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.03
	M.anisopliae	0.00	0.50	0.25	0.25	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
	Force	0.00	0.50	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	0.25	0.25	025	0.23
	Marshal	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
	B.b+Force	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.13
	B.b+Marshal	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
	M.a+Force	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.35
	M.a+Marshal	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.10
	Control	0.00	0..00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
متوسط المدة		0.30	0.13	0.11	0.13	0.00	0.083	0.05	0.08	0.11	0.11	0.11
L.S.D 0.05%	متوسط الضرر على الفسائل وعدد الافراد الميتة	0.262	لتداخل (متوسط الضرر على الفسائل وعدد الافراد الميتة) والمدة		0.384	للمدة			0.21			
	للمعاملات	0.338	للتداخل		1.132	لتداخل (متوسط الضرر على الفسائل وعدد الافراد الميتة) والمعاملات			0.48			

تشير النتائج الموضحة في جدول (4) الى وجود فروق احصائية معنوية عالية بين متوسط الضرر وعدد الحشرات الميتة على الفسائل في التأثير الأجمالي في الأنماط المختلفة للمعاملات. اذ بينت النتائج تفوق معاملة الخلط لمستحضر الفطر ***M. anisopliae*** مع المبيد الكيميائي الحبيبي **Force G** والمبيد **Force G** لوحده في الانماط الثلاث من المعاملات كما يتضح ان معاملة قلب الفسائل بالمعاملات كافة كانت الاكفأ في تقليل الضرر وزيادة عدد الحشرات الميتة وتفوقها على الانماط الاخرى للمعاملات المختلفة .

جدول 4: متوسط ضرر الحشرة على الفسائل وعدد أفرادها الميتة في المعاملات الكيميائية و الإحيائية في الانماط المختلفة

الدليل	المعاملات	قلب الفسيلة	التربة المحيطة	قلب الفسيلة والتربة المحيطة
ضرر على النبات	***B.bassiana***	**0.73**	**0.88**	**0.60**
	***B.b*+Force**	**0.23**	**0.55**	**0.45**
	***B.b*+Marshal**	**0.43**	**0.70**	**0.75**
	M.anisopliae	**0.35**	**0.50**	**0.45**
	***M.a*+Force**	**0.10**	**0.18**	**0.13**
	***M.a*+Marshal**	**0.38**	**0.48**	**0.35**
	Force	**0.20**	**0.60**	**0.18**
	Marshal	**0.40**	**0.55**	**0.38**
	Control	**0.48**	**1.00**	**0.70**
	المتوسط	**0.36**	**0.60**	**0.44**
افراد ميتة للحشرة	***B.bassiana***	**0.03**	**0.00**	**0.02**
	***B.b*+Force**	**0.08**	**0.03**	**0.12**
	***B.b*+Marshal**	**0.03**	**0.00**	**0.02**
	M.anisopliae	**0.08**	**0.10**	**0.12**
	***M.a*+Force**	**0.35**	**0.13**	**0.35**
	***M.a*+Marshal**	**0.13**	**0.03**	**0.10**
	Force	**0.20**	**0.10**	**0.23**
	Marshal	**0.03**	**0.00**	**0.03**
	Control	**0.08**	**0.00**	**0.00**
	المتوسط	**0.10**	**0.042**	**0.11**
اقل فرقاً معنوياً لمستوى 5%		**0.17**	**0.27**	**0.26**

وقد اثبتت نتائج تنمية الفطريات الممرضة وعزلها وتشخيصها من النمو الخضري للفسائل والتربة المحيطة بها بأن الفطريات ***Beauveria bassiana*** و ***Metarhizum anisopliae*** موجودة على الفسائل بعد مدة **7** اشهر من المعاملة .

يعزى تفوق معاملة قلب الفسيلة بالمعاملات المختلفة على معاملة التربة الى الالتماس المباشر للحشرات البالغة ويرقات حفار عذوق النخيل نتيجة تغذية البالغات على السعف والخوص وحفر اليرقات في قلب الفسيلة مما تظهر المعاملات تأثيرها في القتل او الطرد مما ينشأ عن ذلك قلة الضرر. وفي هذا المجال ذكر **Abass** (**9**) ان الاصابة بحشرة حفار عذوق النخيل تعد من اهم المشاكل في نجاح زراعة الفسائل وأن اغلب الاصابات تبدأ عندما يبدأ السعف بالتفرد .

كما أن تفوق الفطر ***M.anisopliae*** في تقليل الضرر على الفسائل وزيادة اعداد الحشرات الميتة قد يعزى الى أن الفطر من الفطريات التي تتميز بمهاجمتها لأنواع متعددة من الحشرات اضافة الى ملائمة بيئة الفسيلة من حرارة ورطوبة لنمو الفطر وأنتشاره وبقائه لمدة طويلة . وفي هذا المجال ذكر **Arruda** وجماعته (**9**) ان الفطر ***M.anisopliae*** سبب مرض لأكثر من **200** نوع من الحشرات التي تعود لعائلات ورتب مختلفة وأشار **Heinz** (**17**) أن أبواغ الفطر ***M.anisopliae*** تتميز بمدة بقائه طويلة وتتحمل التخزين وأن الفطر يتحمل درجات حرارة أعلى من **30**مْ ووجد **Morley-Devies** وجماعته (**16**) بلغت نسبة أنبات أبواغ الفطر **75%** بعد **90** يوماً من التخزين عند درجة حرارة تتراوح بين **10 – 40** مْ .

يعود تفوق المبيد **Force G** الى ميكانيكية تأثيره لانه من المبيدات البايرثرويدية التي تتميز بفعالية عالية عن طريق تصاعد الابخرة وإحداث صدمة عصبية للحشرة وفي هذا المجال أشار العادل (**7**) ان مبيد **Force** من البايرثرينات المصنعة وميكانيكية القتل **Knockdown action** ويسبب صدمة عصبية للحشرة .

يعزى قلة الضرر وظهور أعداد ميتة من حشرة حفار عذوق النخيل في بداية موسم النشاط في فصل الربيع في المعاملات الكيميائية والإحيائية والخلط بينهما الى مدة البقاء العالية للمبيدات الحبيبية والفطريات في الفسائل المعاملة كما أثبتتها نتائج الدراسة المذكورة آنفاً. وفي هذا المجال وجدت الزبيدي (**4**) أن المستحضر التجاري **ORY-X®** للفطر ***M.anisopliae*** ذو كفاءة عالية في قتل شغالات الارضة وأن مدة بقاء الفطر فعال في إحداث القتل وبلغت **4** شهور في حين ذكر الصالحي (**6**) أن مدة فعالية الفطر***B.bassiana*** تعتمد على الظروف البيئية في المختبر والحقل التي تستغرق **2–4** أشهر.

يمكن الاستنتاج من نتائج الدراسة أن استخدام مبيد **Force G** أو الفطر ***M.anisopliae*** بصورة منفردة أثبتت كفاءة عالية في تقليل ضرر حشرة حفار عذوق النخيل ولكن معاملة الخلط بينها كانت الأكفأ في السيطرة على الحشرة عند معاملة قلب الفسائل نثراً ورش معلق الفطر .

المصادر

1- الجبوري، أبراهيم جدوع (**2007**).حصر وتشخيص العوامل الحيوية في بيئة نخلة التمر واعتمادها لوضع برنامج أدارة متكاملة لأفات النخيل في العراق.مجلة جامعة عدن للعلوم التطبيقية.**1**(**3**):**446–451**.

2- الجنابي، خلف محمد (**2011**). تقييم بعض عناصر الإدارة المتكاملة للسيطرة على حشرة حميرة النخيل. اطروحة دكتوراه .قسم وقاية النبات– كلية الزراعة جامعة بغداد .

3- الحكيم، علي عبد الحسين(**1974**).النخيل والتمور وأفاتهما في العراق.جامعة بغداد. الطبعة الاولى.**28–113**.

4- الزبيدي، رسل عبد الرضا (**2011**). تقويم فعالية الفطر ***Metarhizum anisopliae*** في مكافحة حشرة الأرضة . رسالة ماجستير– كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

5- الساهوكي،مدحت و كريمة محمد وهيب (**1990**) . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . دار الحكمة للطباعة والنشر . جامعة بغداد. العراق . **488** صفحة .

6- الصالحي ، معن عبد العزيز (**2006**). تقويم فعالية بعض المسببات الممرضة ومنظمات النمو الحشرية في مكافحة حشرة الأرضة ***Microcerotermes diverus*** . أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة جامعة بغداد .

7- العادل، خالد محمد (2006).مبيدات الآفات مفاهيم اساسية ودورها في المجالين الزراعي والصحي.415 صفحة .

8- الزيات، محمد محمود و صالح ابراهيم وحسن عصام الدين و وهاني عبد الرحمن وخالد سعد (2002) . أهم آفات وامراض نخيل التمر في المملكة العربية السعودية وكرق مكافحتها المتكاملة . وزارة الزراعة والمياه ، منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة0 الرياض– السعودية 222– 227 .

9- Abass, A.H. (2000). Laboratory and field observation on Palm stem borer *Oryctes elegans* . in 7th arab congress pf plant protection, October. 22-26.

10- Allou, K.; P. Morin; F. Hala and D. Rochat (2008). Sex rito and female sexual status of the coconut pest *Oryctes monoceros* (Coleoptera:Dynastidae) differ infeeding galleries and pheromone –baited trap .Bulletin of Entomological Research, 98(6):581-586.

11- Arruda, W.; I. Lubeck; A. Schrank and M.H. Vainstein (2005). orphological alternation of *Metarhizum anisopliae* during penetration of *Boophilus microplus* ticks. EXP. Appl. Acaral. 37:231 – 244 .

12- Bedford, G.O. (1980). Biology, Ecology and Control of palm rhinoceros beetle. Annual Review of Entomology, 25:309-333.

13- De,G.; M.C. Aroboleda; F. Barraquer and E. Grose (1997).Fungal Keratits caused by *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae*. J. Med. vet. mycol. 35:361-363.

14- Faria, M.R. and S.P. Wright (2007). Mycoinsecticides and coacaricides: A comprehemsive list with worldwide coverage and international classification of formulation type .Biological control. 43:237 – 256.

15- Heinz, K.M. (2000). Lecanicillu (Verrricllum lecanii) Biocontrol in protected culture, Bulletin Poplishing Batavia l linois , pp.552.

16- Morley-Devies, J.; D. Moore and C. Prior (1995). Screening of *Metarhizum* and *Beauveria spp* .conidia with exposure to simulated sunlight and arrange of temperature Mycolo Res.100:31-38 .

17- Soltani, R.; I. Chaieb and B. Hamouda (2008). The life cycle of the root borer *Oryctes agamemnon* under laboratory conditions. Jonrnal of insect Since, 8(61): 1 - 6.

18- Novartis, Crop Protection (1997). Actara product coconut palm *Rhynchophorus ferrugineus* . Indian Coconut J. (10):28 – 44 .

Iraqi J. Agric. Res. Vol.20 No.2 pp.94–104 Dec./2015

EVALUATION THE EFFICIENCY OF SOME CHEMICAL AND BIOLOGICAL PESTICIDE IN CONTROL FRUIT STALK BORER *Oryctes* spp (Coleoptera: Dynastidae)

R.F. Al-Jassany* **H.M.L. Al-Saeedi****

ABCTRACT

The study was conducted in Palm Research Station in Azizia / Wasit province during the season 2013-2014 to evaluatee insecticide efficiency Marshal G and Force G and pathogenic fungi *Metarhizium anisopliae* and *Beauveria bassiana* in a single or integrated in control of the fruit stalk borer *Oryctes* spp the treatment of seedlings heart with Force G alone and spraying the suspension of *M.anisopliae* caused decreasing of average lif e and increasing mortality to higher numbers .

The results showed that mixing granular insecticide Force G and Marshal G and fungal pathogens *B.bassiana* and *M.anisopliae* cuused highest efficacy in controlling on insect fruit stalk borer , also mixing suspension of foungal *Metarhizium anisopliae* and Force G caused good results in decreasing the damage on Fruit stalk to least average in addition to increasing the individuals mortality .

The average of damage decreasing gradually in fungal treatment but fastal decreasing occurred in insecticide treatment compared with increasing damage in control treatment in addition to increasing mortality in individuals of insect until the end of stude season which continue to ten months.

The treatment of the palm seedlings heart with granular insecticide and fungal suspension achieved hight efficiency with significant effects to reducing the average of damage and increasing insect individuals mortality compared with treatment the soil around the palm seedlings and the treatment of foliage growth and soil around plants .

The study showed that the persistans time of fungal *M.anisopliae* and *B.bassiana* on treatment plants in the field reached to seven month.

* College of Agric. – Baghdad Univ – Baghdad. Iraq
** Directorate of Plant Protection- Ministry of Agric. – Baghdad. Iraq