تقويم فاعلية الفطر Calvatia carniifomis في المكافحة البايولوجية لسوسة النخيل الحمراء Rhyncophorus ferrugineus (Coleoptera:Curculionidae)

هادي علوان محمد الساعدي
قسم علوم الحياة/كلية التربية الرازي/جامعة ديالى

الملخص

هدفت الدراسة لتقويم فاعلية عدة تراكيز من مسحوق الفطر Calvatia carnifomis في نمو وتطور يرقات الطورالاخير لسوسة النخيل الحمراء Rhyncophorus ferrugineus تحت ظروف الحاضنة (2±27) م° واظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بين التراكيز 4,3,2 % غم من مسحوق الفطر ومعاملة السيطرة في تطور يرقات سوسة النخيل الحمراء الى عذارى وكذلك تطور العذارى الى بالغات .

وكانت نسبة تطوريرقات سوسة النخيل الحمراءالى عذارى عند تركيزمسحوق الفطر 4% غم (صفرا) وكذلك تطور العذارى الى بالغات(صفرا)عند التركيز نفسه.بينما اعطى تركيز مسحوق الفطر 3 %غم نسبة تطور يرقات سوسة النخيل الحمراء الى عذارى 20 % وتطور العذارى الى بالغات بنسبة 10% وارتفعت نسبة تطور اليرقات الى عذارى الى 50% ونسبة تطور العذارى الى بالغات الى 40% عند تركيز مسحوق الفطر2 %غم. بينما اعطى التركيز 1% غم من مسحوق الفطر نسبة تطور 82% في اليرقات الى عذارى ونسبة تطور80% في العذارى الى بالغات مقارنة بمعاملة السيطرة(100%) في تطور اليرقات الى عذارى والعذارى الى بالغات.

المقدمة

تحتل نخلة التمر مكانة مرموقة في قلوب قاطني الجزيرة العربية وذلك لما ورد في القران الكريم والسنة النبوية الصحيحة من ايات واثار تشيد بفضل هذه الشجرة المباركة .لذلك نالت زراعة النخيل اهمية كبيرة وخصوصا الافات الزراعية التي تحد من زراعتها وتؤثر في انتاجها .ويأتي على رأس هذه الافات سوسة النخيل الحمراء

Rhyncophorus ferrugineus والتي دخلت المملكة العربية السعودية عن طريق نخلة الزينة الى منطقة القطيف في عام1985 (العبد المحسن,1987) .

استطاعت هذه الافة خلال فترة قصيرة من الانتشار في جميع انحاء الجزيرة العربية مثلما يحدث عند دخول افة حشرية جديدة الى منطقة جغرافية خالية من اعدائها الحيوية والتي تحكم معدل تكاثرها.وتسبب هذا الانتشار المنفرد في خسائر اقتصادية مباشرة ادت الى توقف عمليات تصدير فسائل النخيل الى بلدان الخليج العربي الاخرى والتي كانت تدر دخلا جيدا للعديد من المزارعين فضلا عن موت اعداد كبيرة من اشجار النخيل . فقد ذكر Lever (1969) ان سوسة النخيل الحمراء تستطيع القضاء على النخلة في فترة تتراوح بين ستة الى ثمانية اشهر.ولم تنجح أي من عمليات المكافحة حتى وقتنا الحاضر في الحد من خطورة هذه الافة والتي تركزت على المبيدات الكيميائية والتي لم تعط نتائج جيدة وذلك لصعوبة تعريض تلك الحشرات للمبيدات اذ تقضي معظم فترة حياتها داخل النخلة. امـــا المقاومـــة الحيوية باستخدام المفترسات والمتطفلات الحشرية فلم تكن مجدية كذلك لعدم العثور على اعداء حيوية مؤثر لهذه الافة يمكن تطبيقها كوسيلة مقاومة . ان ممرضات الحشرات ذات الاصل الفطري مثل الفطر Beauveria bassiana وغيره من الفطريات الاخرى قد تكون الوسيلة الانجح في مكافحة هذه الافات ، فقد سجل وجود اكثر من 500 نوع من الفطريات ذوات الارتباط المنتظم بالحشرات والتي تسبب لها امراضا خطيرة . كما تتصف هذه الفطريات بان لها مدى واسعا جدا من العوائل يغطي معظم المجاميع الحشرية مثل الفطر Beauveria sp. والفطر Metrhizium sp. (الباروني وسجازي, 1994) . تتواجد بعض الفطريات الممرضة للحشرات طبيعيا في التربة وعلى الاشجار ومن ضمنها اشجار النخيل . فقد تمكن Siti واخرون (1994)من عزل الفطر Beauveria bassiana من نخيل الزيت في ماليزيا . ومن الفطريات الممرضة للحشرات المهمة والتي تسبب نسبة موت كبيرة للحشرات المهمة الفطر Metrhizium anisopliae فقد استخدم هذا الفطر بنجاح في عمليات مكافحة جعل النخيل(oryctes rhinoceros). حيث اثبتت التجارب الحقلية والمختبرية قدرة هذا الفطر على احداث نسبة موت قد تصل الى % 100 لليرقات والحشرات الكاملة لجعل النخيل وسوسة النخيل الحمراء.(Sundara واخرون (1983) و Fernando. واخرون (1995)).

كما وجد Sundara (1983) ان الفطر M. anisopliae قادر على احداث نسبة موت تصل الى 100 % ليرقات جعل النخيل O. rhinocerus .ان استخدام الممرضات الحشرية في مجال المكافحة الحيوية للافات هو من الاتجاهات الحديثة التي تحظى بكثير من الاهتمام في الوقت الراهن، و يرجع ذلك الاهتمام المتزايد بتلك الممرضات الى توافقها مع البيئة وصحة الا نسان الذي وعي خطر المبيدات الكيمياوية ووصولها الى غذائه ومصادر مياه الشرب ،

كذلك فهي متوافقة مع العديد من وسائل المكافحة المتكاملة التي تتطلب تخصصا في القتل . كما يبقى توطنها في معظم البيئات المطلقة بها لتعطي ضابطا طبيعيا للعديد من الافات عاملا اساسيا لتفضيلها على وسائل المكافحة الاخرى .

وتهدف الدراسة من خلال ماتقدم الى:

اختبار تاثير الفطر Calvatia craniiformis في تطور يرقات الطور الاخير لسوسة النخيل الحمراء Rhyncophorus ferrugineus.

المواد وطرائق البحث

- جمع عينات الفطر :-

تم جمع العينات من الاجسام الثمرية للفطر Calvatia carniiforms من إحدى بساتين محافظة ديالى و تم تجفيفها في المختبر لمدة 30 يوما ومن ثم طحنها بمطحنة كهربائية وحفظ المسحوق الناتج في أكياس داخل الثلاجة لحين الاستخدام .

- تحضير التراكيز المختلفة:-

حضرت التراكيز المختلفة من مسحوق الفطر calvatia carniiforms وذلك باذابة كلا من التراكيز 1و2و3و4غم من مسحوق الفطر في 100 مل ماء مقطر معقم لنحصل على التراكيز المطلوبة للتجربة

- اختبار التأثير الحيوي للفطر Calvatia carniiforms في يرقات الطور الاخير لسوسة النخيل الحمراء :-

تم الحصول على يرقات الطور الأخير لسوسة النخيل الحمراء من إحدى بساتين محافظة ديالى وتم عمل خمسة مكررات لكل تركيز ووضع في كل مكرر عشرة يرقات إضافة إلى مجموعة السيطرة ونقلت إلى حاضنة درجة حرارتها (27+2) م° وتم متابعة اليرقات لحين التعذر والتحول إلى بالغات وكانت طريقة التعريض باستخدام المرشة اليدوية سعة 100 مل .

النتائج والمناقشة

اظهرت النتائج في الجدول (1) ان نسبة تطور يرقات حشرة سوسة النخيل الحمراء Rhyncophorus ferrugineus الى عذارى والعذارى الى بالغات تقل بزيادة تركيز مسحوق الفطر Calvatia carniiformis حيث اعطت معاملة السيطرة افضل نسبة تطور في اليرقات الى عذارى والعذارى الى بالغات (100 %) بينما اعطى التركيز 4 % غم من مسحوق الفطر اقل نسبة تطور في اليرقات الى عذارى والعذارى الى بالغات (0.0) .

ونستنتج من ذلك ان تطور يرقات سوسة النخيل الحمراء الى عذارى والعذارى الى بالغات يتناسب طرديا مع زيادة تركيز مسحوق الفطر .

وبينت النتائج عدم وجود فروقا معنوية عند مستوى احتمالية $p<0.05$ بين تركيز الفطر 1 % غم ومعاملة السيطرة في تطور اليرقات الى عذارى وتطور العذارى الى بالغات . بينما تختلف التراكيز 4,3,2 % غم معنويا عن معاملتي السيطرة وتركيز الفطر 1 % غم في نسبة تطور اليرقات الى عذارى ونسبة تطور العذارى الى بالغات. حيث اعطى التركيز 2 % غم من مسحوق الفطر نسبة تطور في اليرقات الى عذارى 50 % ونسبة تطور العذارى الى بالغات 40 % والتركيز 3 % غم من مسحوق الفطر نسبة تطور في اليرقات الى عذارى 20 % ونسبة تطور العذارى الى بالغات 10 % ويعزى سبب فشل يرقات الطور الاخير في عملية التطور والمعرضة لتراكيز مختلفة من الفطر Calvatia carniiformis الى احتواء هذا الفطر على العديد من المركبات الكيمياوية وهي Clavatic acid و Steroids وphenolic ، ان المركبات الفينولية الموجودة في الفطر لها القدرة على الارتباط مع البروتينات الموجودة في اليرقة مما يؤدي الى تكوين معقدات يصعب تكسيرها بواسطة انزيم Trypsin وغيرها من الانزيمات الهاضمة ومن ثم يصعب تمثيلها من قبل اليرقة وبذلك لاتصل اليرقة الى الحجم المناسب لكي تنسلخ الى الاطوار اللاحقة نتيجة لبطء

التمثيل الغذائي في جسمها وبالتالي تزداد المدة اللازمة لعملية التطور وهذا يتفق مع نتائج (1979,Sawain) او لربما تتحد هذه المركبات الفينولية الموجودة في الفطر مع المواد الدهنية في الجهاز الهضمي فيمنع استفادة اليرقة من الدهون . كما انها تثبط امتصاص الستيرولات في القناة الهضمية التي تحتاجها الحشرات في تصنيع هرموناتها (روكستين ، 1991) . كذلك تؤثر المركبات الفينولية على هرموني الانسلاخ وبالتالي لاتستطيع الحشرة التحول من دور الى اخر وكذلك تثبط هذه المركبات عمل هرمون الشباب وهذا يؤدي الى بقاء اليرقة في نفس المرحلة وعندئذ لاتتطور الى الادوار اللاحقة ، ان عمل هرمون الشباب هو المحافظة على الادوار اليرقية وعملية تحولها من طور الى اخر واي خلل يحدث لهذا الهرمون يؤدي الى بقاء اليرقة في نفس المرحلة ولم تتطور وبالتالي تموت اليرقة . وكذلك يعزى سبب فشل اليرقات في عملية التطور الى اختراق هايفات الفطر جسم اليرقة وهذا يؤدي الى فقدان اليرقة كمية كبيرة من ماء الجسم الذي يؤدي الى خلل في الهيئة الهيكلية للانسجة وبالتالي تموت اليرقة ولم تستطيع التحول الى العذراء (الظافر ، 1996) .

جدول (1) يوضح التاثير الحيوي لعدة تراكيز من مسحوق الفطر calvatia carniiforms في تطور الطور الاخير لسوسة النخيل الحمراء

التركيز %	%للتطور إلى عذاري المعدل± القياسي	%للتطور إلى البالغات المعدل ± القياسي
Control	أ0.0±100	أ0.0±100
1غم	أ4.70±82	أ4.6±80
2غم	ب7.47±50	ب3.33±40
3غم	ج5.5±20	ج5.4±10
4غم	د0.0±0.0	د0.0±0.0

المعدلات او النسب المتبوعة بالحروف نفسها وبالعدد نفسه لا تختلف معنويا بحسب اختبار وتكن متعدد الحدود عند مستوى الاحتمال $P\leq 0.05$.

المصادر

(1) العبد المحسن.عبد المحسن محمد(1987)م .التسجيل الأول لسوسة النخيل الحمراء في المملكة العربية السعودية، الزراعة في العالم العربي ،31 (9) : 15 – 16 .

(2) الظافر ،هذال محمد هذال .(1996)الخصائص الحياتية والوصفية لسوسة النخيل الحمراء Rhynchophorus Coleoptera :Gurculionidae(ferrugineus).

(3) روكستين ،موريس ،(1991).الكيمياء الحياتية للحشرات–ترجمة،هاني جهاد العطار ومحمد فرج السيد،دار الكتب للطباعة والنشر/جامعة الموصل .

(4) Fernando ,L.C.P,P.Kanajaratnam and N.K.Narangoda.1995. Some studies on the use of Metarhizium anisopliae(Metsch.)Sor.for the control of Oryctes rhinoceros in Sri Lanka.Cocos.10:194-195 .

(5) Sawain ,T. 1979 .In Herbivores:Their interaction with secondary [plant metabolites. G.A].Resentha and D.H.Janzen (ed.S.). Academic press ,New York,pp,657-672.

(6) Siti ,R.A.A.,Ramlee .B.W. Mohd ,ramah, S.A.A and M.W.Basri .1994.The characteristics of indigenous entomopathogenic fungi isolated from insect pests of oil palm.Elaeis 6:6-13.

(7) Sundara,B.P.C.,M.Balasubramanian and S.Jayyaraj .1983. .Major Tulloch in Oryctes rhinoceros (L.).Research publication,Tamil Nadu Agricult Uraluniversity. No.1,32pp.