الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث التعلمي

جامعة جيجل

كلية العلوم

MB.27/05

قسم الكيمياء الحيوية و الميكروبيولوجيا

مذكرة تخرج

لنيل شهادة الدراسات العليا D.E.S

فرع : علم الأحياء الدقيقة

الموضوع

تأثير بعض المبيدات الفطرية والحشرية على نمو و إنبات أبواغ أحد الفطريات

من إعداد الطالبات :

* حناني آمال
* بلطوم سلطانة
* الديب دليلة

لجنة المناقشة :

* خنوف حنان : رئيسا
* بوالجدري محمد :مناقشا
* بوحوس مصطفى : مشرفا

مكتبة الكلية

السنة الجامعية 2004-2005

دعاء

يا رب لا تدعني أصاب بالغرور إذا نجحت و لا أصاب باليأس إذا فشلت,

بل ذكرني بأن الفشل هو التجارب التي تسبق النجاح .

يا رب علمني أن التسامح هو أكبر مراتب القوة وأن حب الإنتقام

هو أول مظاهر الضعف.

يا رب إذا جردتني من المال , أترك لي الأمل

وإذا جرد تني من النجاح , أترك لي قوة العناد حتى أتغلب على الفشل

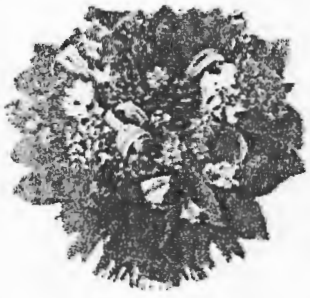
وإذا جرد تني من نعمة الصحة , أترك لي نعمة الإيمان

يا رب إذا أسأت إلى الناس,أعطني شجاعة الإعتذار

و إذا أساء إلي الناس أعطني شجاعة العفو

يا رب إذا نسيتك لا تنساني.

آمين.



بسم الله الرحمن الرحيم

تشكرات

اللهم لك الحمد ولك الشكر كله وإليك يرجع الفضل كله علانية وسره

وبعد يسرنا أن نتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من علمنا الحرف الواحد

وساعدنا ولو بالكلمة الطيبة .

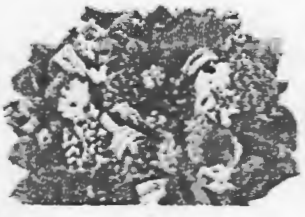
إلى الأستاذ المشرف : " بوحوس مصطفى " .

إلى كل عمال المكتبة .

إلى كل أساتذة معهد البيولوجيا و مسؤولي المخبر.

إلى كل من ساعدنا من قريب أو بعيد في إعداد هذه المذكرة.

نتقدم بتحياتنا الخالصة لهم مع أسمى معاني الإحترام و التقدير .



** الفهرس **

مقدمة :..... 1

I- الجزء النظري

I- 1- تصنيف الفطريات الممرضة للحشرات..... 2

أ- صف *Entomophthorales* (*Phycomycétes*) 2

ب- صف *Coelomomycetaceae* (*Phycomycètes blastocladiales*).....(3

جـ - صف *Ascomycètes* (الكيسية):..... 3

د- صف *Deutéromycètes* (الفطريات الناقصة)..... 3

I-2- الشكل المرفولوجي للفطر *B.bassiana* 5

I- 3- العوامل البيئية المؤثرة على الفطر *B.bassiana* 5

أ- تأثير درجة الحرارة 5

ب- الرطوبة 7

جـ - تأثير الأشعة وبعض المواد الحافظة على إنبات الأبواغ 8

د- تأثير أشعة الشمس على فعالية الفطر 8

هـ - تأثير الرياح 9

و - درجة الحموضة pH 10

I- 4- المبيدات الكيميائية والفطر *B. bassiana* 10

أ- تصنيف المبيدات 11

ب - خصائص المبيدات المستعملة في الجزء التطبيقي 13

I-5 -إستعمالات فطر *B. bassiana* في مكافحة بعض الآفات 14

II- الجزء التطبيقي

II-1- المواد والطرق 16

أ- تحضير وسط PDA 16

ب- تنشيط الفطر 16

ج- دراسة تأثير بعض المبيدات على الفطر 16

د- إستخلاص الأبواغ 17
II- 2- النتائج 19
أ- النمو القطري 19
ب- الإنبات 19
II- 3- المناقشة 29
الخاتمة 30

مقدمة :

تعتبر الآفات الزراعية التي تسببها الحشرات , إحدى المشاكل التي تعاني منها معظم دول العالم . و رغم وجود العديد من الطرق المستخدمة في مكافحة الآفات , إلا أن استعمال المبيدات يعد لحد الآن الأكثر شيوعا في المكافحة ضد الحشرات الضارة بالمحاصيل الزراعية و لكن استخدامها بشكل غير معقول أدى في الكثير من الأحيان إلى العديد من المشاكل , كمقاومة الحشرات للعديد من المبيدات .

و قد أدى ذلك إلى التفكير في طرق أخرى للحد من استعمال المبيدات . فاستخدمت المكافحة الميكروبيولوجية بواسطة العديد من الكائنات الحية الدقيقة كالفطريات الممرضة للحشرات منها *Metarhizium anisopliae* و *Paecilomyces farinosus* و *Beauveria bassiana* .

ولقد عرف الفطر *B.bassiana* كمادة ميكروبيولوجية تستعمل في مكافحة الحشرات الضارة و لضمان عملية المكافحة بإستعمال مستحضرات الفطر وكذا الحفاظ على حيويته لابد مراعاة بعض الشروط اللازمة ، لذلك نهدف من خلال الدراسة المقترحة إلى التعرف على أهم الظروف البيئية المناسبة التي تساعد الفطر للحفاظ على حيويته . كما نهدف من خلال التجارب العملية إلى تقييم فعالية بعض المبيدات المستخدمة في مكافحة الآفات المختلفة تحت البيوت البلاستيكية أو خارجها و إلى نسبة إنبات أبواغ الفطر ونموه .وذلك بغرض إختيار أقل المواد تأثيرا على الفطر للنصح بإستعمالها إلى جانبه في إبادة أو التقليل من الآفة الحشرية .

الجزء النظري

I- 1- تصنيف الفطريات الممرضة للحشرات

بالرغم من الأعمال التي قام بهاPETCH من(1921-1924) ثم أعمال MAINS من (1950-1959) فإنه لم يتم استعمال مصطلحات دقيقة في تسمية الفطريات الممرضة للحشرات . وقد تم التوصل إلى وضع أسس دقيقة في السنوات الأخيرة من قبل المختصين في مجال علم تصنيف الفطريات التي سمحت بتصنيف معظم الأجناس و الأنواع المعزولة و أمكن الإعتماد على كتاب ELVAKHOVA (1974) الذي يحتوي على العديد من الصور الهامة لهذه الفطريات.

تتوزع الفطريات الممرضة للحشرات في مختلف المجاميع التصنيفية من *Phycomycètes* إلى الفطريات الناقصة *Deuteromycétes* بما فيها الفطريات الكيسية (Ascomycetes) و البازيدية *(Basidiomycètes)* وتختلف أهمية هذه المجاميع بالنسبة للتطفل .

تشكل الفطريات الناقصة (*Moniliales* و *Sphoeriales*) و *Phycomycetès* أهم الصفوف الأكثر تواجدا و انتشارا ، ويمكن أيضا ذكر النوع *Ascomycètes hypocreales* المتواجد في بعض مناطق أنحاء العالم والتي لم تبين الدراسات التي أجريت عليها طريقة تكاثرها ونمط معيشتها وكذلك *Coelomomyces* (*Phycomycetes blastocladiables*) الممرضة ليرقات أنثى البعوض والذباب من القصيلة *Chironomidae* .

أ- صف ***Entomophthorales (Phycomycétes) :***

يضم هذا الصف الأجناس الممرضة للحشرات وهي *Entomophtora* و *Massospora* والأجناس المتعايشة أو المتطفلة على النباتات مثل *Conidiobulus* و *Basidiabolus* . التمييز بين هذين الجنسين الممرضين يتوقف على طريقة تشكيل الكونيدات التي تنمو على حامل الكونيدات على الجهة خارج جسم الحشرة كما هو الحال بالنسبة لـــ : *Entomophtora* أو الجهة الداخلية فقط بالنسبة لـــ: *Massospora*

ب- صف *Coelomomycetaceae* (*Phycomycètes blastocladiales*)

تتطفل الأنواع التابعة للجنس *Coelomomyces* مثل *C.psorophorae* و *C.punctatus* و *C.dodgei* على يرقات الباعوض الحديثة الفقس والذباب الأسود و الهاموش *Chironomides* .

ومما يعيق إستخدام مستحضرات هذه الفطريات بصورة تجارية هو كون أن استعمال أبواغ هذه الأنواع المختلفة التابعة للجنس *Coelomomyces* في المكافحة الحيوية يسبب حساسية للجهاز التنفسي للإنسان وبالرغم من ذلك مازالت هناك محاولات استخدام أنواع هذا الجنس في مكافحة بعض الآفات الزراعية . (أحمد 1998) .

وتعتبر هذه الفطريات متطفلات إجبارية مائية لذلك فهي تحتاج إلى عائل وسيط.

(الباروني وحجازي 1994).

جـ - صف *Ascomycètes* (الكيسية):

هي فطريات تتكاثر جنسيا تحتوي على أجناس ممرضة للحشرات ، مختلفة غير معروفة بشكل جيد.

د- صف *Deutéromycètes* (الفطريات الناقصة):

هي مجموعة كبيرة من الفطريات تنمو بتكوين ميسليوم مقسم، قد يكون عديم اللون أو يحتوي على صبغات مختلفة اللون ،وغالبية أفراد هذه المجموعة تتكاثر لا جنسيا بتكوين أبواغ مختلفة الشكل والتركيب وقد تكون عديمة اللون أو ملونة .

(العروسي و ميكائيل 1992) .

وتضم هذه الفطريات الأجناس الأكثر دراسة مثل *Beauveria* ، *Metarrhizium* ، *Hirsutella* و *Spicaria* .....

*جنس *Metarrhizium* :

يوجد الشكل الرئيسي الذي يتمثل في *M.flavoviride* ذات لون أخضر مصفر وكونيدات يتراوح بعدها من (7-16x 2,5 - 3,5 µ) أما الشكل الثانوي يتمثل في *M.anisopliae* ذات لون أخضر غامق و كونيدات تتراوح بين (3-5x 2 - 3 µ)

ذات شكل أهليجية ويتخلل هذين الشكلين شكل وسطي ويتمثل في نوع *M .velutinum* الذي يتميز بأبعاد كونيدية تتراوح بين (7-9x4,5-5, 5 µ) .

***جنس *Paecilomyces* :**

يضم نوعين هما *P.farnosus* و *P.fumosoroseus* وقد تم مراجعة تقسيم هذا الجنس من قبل BROWN و SMITH (1957).ودرس أيضا من قبل SAMSON (1974) وقسم إلى قطاعين *Paecilomyces* وقطاع *Isarioidea* الذي يشمل الأنواع الممرضة للحشرات .

*** جنس *Spicaria* :**

اقترح SAMSON , KISH وALLEN(1974)عزل النوع *S.rileyi* من الجنس *Paecilomyces* وضمه تحت الجنس *Namuraea* نحن اسم جديد *N.reliyi* هذا النوع الذي اشتهر بنموه البطيء وتبين انه ينمو بسرعة عند زراعته على وسط تنمية مكون من 8 أنواع من عصير الخضر وقد أعطى نتائج قيمة في النمو يتسبب في انتشار أوبئة بين عشيرة Trichoplusia في التكساس بالولايات المتحدة الأمريكية(U.S.A) حسب GESTJIN (1961) , وقد تبينت أن له فعالية أيضا في المكافحة حسب أعمال FARGUES و RODRIGUEZ (1974). كما تم عزل ووصف نوع آخر هو *N.Atypicola* بالخصوص من العناكب في اليابان والتي تصاب عادة بهذا الداء الفطري حسب SAMSON (1974).

***جنس *Hirsutella* :**

هناك تشابه من الناحية المورفولوجية مع الجنس في *Akanthomyces* في تشكيل *Synema* الحاملة لفياليد جانبية مع وجود خصوصية بالنسبة للجنس الأول الذي يتمثل في وجود حامل طويل الذي يحمل في نهايته كونيديا واحدة غالبا تكون محيطة بمادة هلامية وهي من الممرضات الحشرية. (1951MAINS) .

ويشمل الجنس الأول على عدد كبير من الأنواع نذكر من بينها *H.gigantea* وخاصة *H.thampsonu* حسب FISHER (1950).والذي أجريت عليه دراسات في

دراسات في فلوريدا بالولايات .م.أ (U.S.A) في إطار إعداد برنامج المكافحة ضد أكروس مزارع الليمون حسب MECOY (1972،1971،1969).

* جنس ***Beauveria*** ***(Deutéromycotina)***:

يعتبر من أكثر الفطريات الممرضة للحشرات طبيعيا في الحقول حيث يسبب مرض المسكاردين الأبيض للعديد من العوائل الحشرية ومن أهم الأنواع التابعة له الفطران *B.brongiau* و *B.bassiana*. (أحمد 1998).

I-2- الشكل المر فولوجي للفطر *B.bassiana*

يتميز جنس *Beauveria* بالصفات المرفولوجية الآتية:

غزل فطري صوفي أو مخملي , ذو لون وردي ومع مرور الوقت يميل لونه إلى الأصفر انطلاقا من ألياف هذا الفطر, تتشكل باقات من الحوامل الكونيدية بطول قدره 20ميكرومتر ، لها قاعدة ممتدة على شكل قفاز تستطيل منها أبواغ صغيرة , وحيدات خلية شفافة ,قد تكون رخوة أو ملساء ,كما قد تكون كروية أو بيضوية . يتراوح قطر جدرها من 2 إلى 2,5 ميكرومتر.

أما الأنواع المنتمية لهذا الجنس والتي منها الفطر *B.bassiana* فتنتج عند تكاثرها مستعمرات أو مجاميع كونيدية صوفية ذات لون أبيض يميل إلى الإصفرار مع التقدم في عمر الفطر.

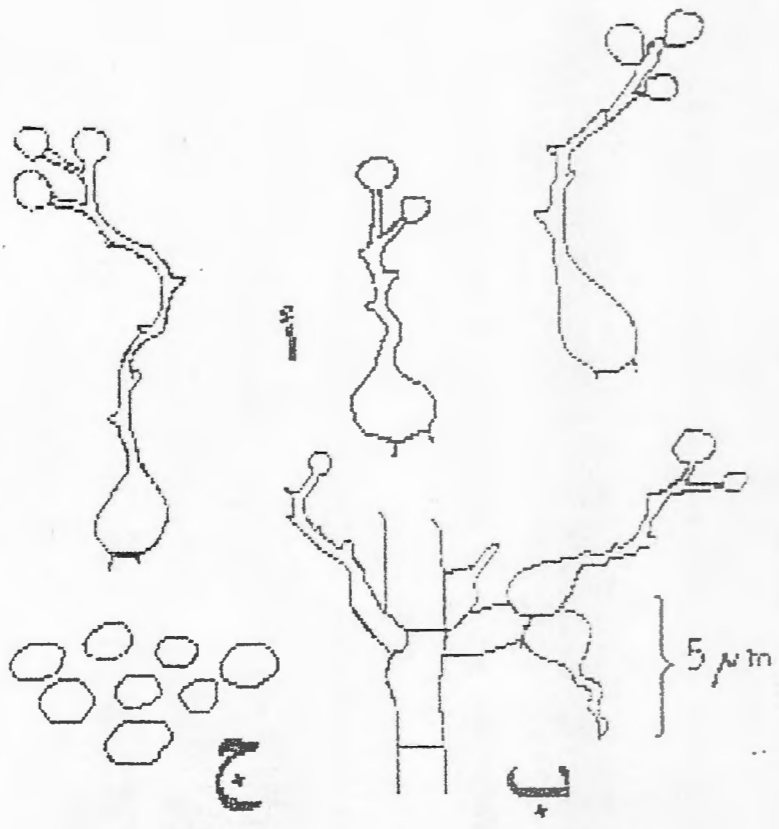
الأبواغ أو الكونيديات تكون محمولة على ألياف طويلة ومتعرجة وهي عبارة عن هيفات مقسمة و شفافة يبلغ قطرها من 2,5 إلى 25 ميكرومتر [2].

I- 3- العوامل البيئية المؤثرة على الفطر *B.bassiana* :

تتأثر الفطريات التي تسبب أوبئة في الحشرات لظروف منها الحرارة – الرطوبة الضوء – الرياح وحموضة التربة.

أ- تأثير درجة الحرارة:

تؤثر درجة الحرارة على كل العمليات الحيوية في الخلية الفطرية من نمو وتكاثر وتكوين الأبواغ ولكل فطر درجة حرارة لا ينمو في الدرجات الأقل منها وهي درجة



شكل (1): Beauveria .bassina

أ- الخلايا البوغية.
ب- التراكيب البوغية.
ج- الأبواغ.
(BOTTON و آخرون، 1990)

الحرارة الدنيا كذلك توجد درجة حرارة لا يمكن للفطر أن ينمو في درجة حرارة أعلى منها هي درجة الحرارة القصوى وتحدد هاتان الدرجتان مجال درجات الحرارة الملائمة لنمو كل كائن كذلك يحدث أقصى نشاط للفطر عند درجة حرارة معينة يطلق عليها درجة الحرارة المثلى حيث يحدث عندها أقصى معدل للنمو و تختلف هذه الدرجة تبعا لإختلاف عوامل أخرى مثل نوع الوسط الغذائي و تركيز أيونات الهيدروجين و غيرها من العوامل لذلك لا توجد درجة حرارة قصوى واحدة بل تتغير بتأثير العوامل الأخرى في العمليات الحيوية المختلفة مثل إنتاج المضادات الحيوية أو إنتاج الفيتامينات . (المراغي 1994).

وبما أن لكل فطر مدى حراري ينمو فيه ويكون أكثر قدرة على عدوى الحشرات فإن المدى الحراري الملائم لإصابة الحشرات يكون بين 20-30°م ، فمثلا درجة الحرارة المثلى عند فطر *B.bassiana* 28°م بينما عند فطر *Spicaria farinosa* 24°م. (أحمد 1998).

وفي دراسة أجريت حول تأثير درجة الحرارة على التبوغ الفطري لـ *B.bassiana* أوضحت أن عملية التبوغ تحدث بصورة جيدة عند درجة الحرارة 20°م ، في حين التغير في درجات الحرارة ما بين 5 إلى 10 °م يبين بأن الفطر الذي عزل في شمال الجزائر يتبوغ بدرجة أكبر من الفطر الذي عزل في الجنوب الجزائري وعلى العكس فعند درجة حرارة أكثر من 20 °م عملية التبوغ لدى عزلة الجنوب أحسن في عزلة الشمال. (BISSAAD 1998).

وفي دراسة أجراها كل من CHAPPELL و WHILHMAN (1990) على الفطر *B.bassiana* باستعماله كمبيد ميكروبيولوجي لمكافحة الجراد ، وجد بأن الجراد يرفع من درجة حرارته بشكل كبير لمقاومة الإصابة ، أي يتميز بسلوك التنظيم الحراري.

وعندما عرض الجراد لأشعة الشمس لمدة ساعة وصلت درجة حرارة جسمه إلى 30 -40°م ، مما أدى إلى انخفاض المرض الفطري بواسطة *B.bassiana* بنسبة 46%

ب- الرطوبة :

عرف من سنوات عديدة أن الماء في صورته السائلة أو البخارية ضروري لإنبات الأبواغ في معظم الفطريات الممرضة و أن للأنواع المختلفة من الفطريات احتياجات

رطوبية مختلفة وفي بعض الإختبارات وجد أن بعض الفطريات تتطلب نحو 95-100% رطوبة نسبية و البعض الآخر يحتاج أقل .

واعتبرت الرطوبة هامة لنمو الهيفات التكاثرية وإنتاج الأبواغ والتي يمكن أن تنتج فقط إذا اقتربت الرطوبة النسبية من 100% .

وفي دراسة حقلية على خنافس القلف *Scolytus multistiatus* ذكر أن الفطر *B.bassiana* يقتل 92% من اليرقات في القلف الرطب للأشجار المضللة ولكن 4% فقط من اليرقات تقتل في القلف الجاف المجموع من أشجار في المواطن habitats المفتوحة الأكثر جفافا . (الباروني و حجازي 1994) .

جـ - تأثير الأشعة وبعض المواد الحافظة على إنبات الأبواغ :

لوحظ من خلال تجارب أجريت على أبواغ *Metarhizuim flavoviride* المحفوظة في الزيت و الماء والتي عرضت لأشعة الشمس بأن الأشعة التي تفوق 320 نانومتر تؤدي إلى إتلاف الأبواغ وتأخير إنبات الأبواغ التي تبقى حية ، وقد وجد أن نسبة الإنبات كانت أعلى بعد الحضن لمدة 48 ساعة مما هو عليه عند 24 ساعة .

كما لوحظ أن تعريض الأبواغ المحفوظة في الزيت للأشعة فوق البنفسجية لمدة 2 ساعة تخفض نسبة الإنبات من 99% إلى 75,5% بعد الحضن لمدة 48 ساعة .

بينما عندما عرضت الأبواغ المحفوظة في الماء لمدة ساعة للأشعة فوق البنفسجية أدت إلى إنبات 4,7% بعد 24 ساعة من الحضن مقارنة للنسبة المتحصل عليها 36,5% بالنسبة للأبواغ المحفوظة في الزيت . و عند إضافة 1% من Oxybenzone كانت نسبة الإنبات 81,9% بعد التعرض لمدة 3 ساعات للأشعة الفوق بنفسجية وبعد 48 ساعة من الحضن مقارنة للنسبة المتحصل عليها بالنسبة للأبواغ المحفوظة في الزيت وبدون أشعة الضوء والتي بلغت 28,1%. (MOORE .D وآخرون 1993) .

د- تأثير أشعة الشمس على فعالية الفطر :

تتأثر الفطريات ضوئيا بعدة طرق فقد يؤثر الضوء على درجة النمو أو على القدرة التركيبية للفطر، وقد يؤثر على تكوين البنيات التكاثرية .(بغدادي 1992) .

ولأشعة الشمس تأثير هام على الفطر الممرض للحشرات *B.bassiana* فقد قام JOHNSON وGOETTEL (1993) بتجارب على مجموعتين من الجراد موضوعة في أقفاص ، حيث وضعت المجموعة الأولى في الحقل (معرضة لأشعة الشمس) والمجموعة الثانية في البيوت البلاستيكية (محمية من أشعة الشمس) ، وبعد دلك ترش بكميات معتبرة من الأبواغ .

فلوحظ بعد عدة أيام (3-4 أيام) إنتشار المرض الفطري في المجموعة الأولى وكانت من 0-15%، أما المجموعة الثانية فكانت النسبة من 83-89 %، هدا يعني أن الأبواغ تفقد حيويتها في وجود الشمس وبالتالي الأشعة فوق البنفسجية ، هده الأخيرة لها مفعول ضار ، إذ تؤدي إلى فقدان كبير وسريع لحيوية الأبواغ ، حيث إنخفضت حيوية أبواغ *B.bassiana* و *M.flavoviride* عند تعريضها للأشعة فوق البنفسجية عند 40°م لمدة 4، 8، 16 ، 24 ساعة وكانت نسبة إنبات الأبواغ من 10 إلى 50 % وقد أعطت عزلة وحيدة من *M .flavoviridae* نسبة إنبات أكثر من 50 % بعد تعريضها للأشعة فوق البنفسجية لمدة 24 ساعة ، وأظهرت عزلة أخرى أدنى نسبة إنبات مساوية لـــ 9,6 % بعد أن كانت 72,1% بعد 8 ساعات ، في حين أظهرت عزلة من *B.bassiana* نسبة إنبات مساوية لـــ 23,4 % بعد 24 ساعة بعد أن كان الإنبات الجيد 87,4 % بعد 1 ساعة.(MOORE و MORLEY- DAVIES– 1994)-وقد أشار (INGLIS وآخرون 1995) ، إلى أن مجال الأشعة فوق البنفسجية الأكثر تأثير على حيوية الأبواغ يكون ما بين 280 و300 نانو متر .

هـــ – تأثير الرياح :

تؤثر الرياح تأثيرا واضحا في انتشار مسببات الأمراض النباتية وتؤثر بدرجة أقل في تجفيف سطوح النباتات من الرطوبة التي عليها . وتساعد الرياح في إنتشار مسببات الأمراض الفيروسية ،البكتيرية، الفطرية و الحشرية كما تؤثر الرياح في إنتشار الأمراض بتأثيرها على درجات الحرارة والرطوبة . وكذلك قد يتسبب عن الرياح الشديدة وخاصة المحملة بالرمال في حدوث جروح في النباتات تهيئ لدخول الطفيليات الجراحية فيزداد تعرض تلك المحاصيل للإصابة بالأمراض وقد تحدث الجروح نتيجة احتكاك

فيزداد تعرض تلك المحاصيل للإصابة بالأمراض وقد تحدث الجروح نتيجة احتكاك الأوراق ببعضها بفعل الرياح . (العروسي وآخرون 1992 وعصمت الباروني 1994).

و – درجة الحموضة pH :

تكون كل الفطريات بتماس مع المحاليل المائية في الطبيعة أو في المختبر ، ويبدي تركيز شوارد الهيدروجين في هذه المحاليل تأثيرا ظاهرا على نمو الفطريات حيث أن تركيز هذه الشوارد الخارجية يؤثر على درجة الـ pH ضمن الخلية وبالتالي على النشاط الإنزيمي . (بغدادي 1992) .

وبصفة عامة ، تناسب البيئة المائلة للحموضة إنبات الأبواغ ، بل وتشجعها على الإنبات وعلى النمو خلال المراحل الأولى لتكوين مستعمرة فطرية حديثة ، بينما يناسب الوسط المائل للقلوية نمو معظم أنواع البكتيريا.(أحمد و عبد الرزاق النواوي 1999) .

وقد أظهر (IM وآخرون1988) أن فطر *M. .flavoviride* يكون نموه أمثلا على pH (5–8) .

تنمو الفطريات الممرضة للحشرات بشكل جيد على(pH> 7) وتستعمل الأوساط الحامضية في الإنتاج الصناعي للفطر وتعمل هذه الأوساط على الحد من نمو الملوثات مثل البكتيريا . (BARTLETT و JARONSKI 1988).

I– 4– المبيدات الكيميائية والفطر *B. bassiana* :

إن مبيدات الآفات الكيميائية تمثل أهم وسيلة لمكافحة الآفات الزراعية ، أو التي لها علاقة بصحة الإنسان وحيواناته المستأنسة ، كما تأكد لدينا مدى أهمية و قيمة هذه الوسيلة التي تم التوصل إليها بعد جهد امتد لسنوات عديدة ، علاوة على التكلفة الباهضة لجميع مراحل الكشف عن أي مبيد جديد والتجارب الخاصة بقيم التأثيرات المختلفة على الآفات و عوائلها وما يحيط بهما من مكونات البيئة .

ولتحقيق مكافحة ناجحة ضد أية آفة لا بد من اختيار المبيد المناسب لكي يستخدم ضد الآفة المناسبة في التوقيت المناسب بالطرق المناسبة .(زيدان ومحمد 1995) .

و قد تمت دراسة حساسية الفطر *B.bassiana* لبعض هذه المبيدات (TEDDERS 1981 CLARK وآخرون 1982 , LORIA وآخرون 1983 , GARDNERو STOREY 1985)بخاصة الفطرية منها وهي من مثبطات نمو وتطور *B.bassiana* .

وقد تطور حديثا الفطر الممرض للحشرات *Verticillium lecanii* كمبيد ميكروبيولوجي للحشرات حيث استعمل ضد المن *Aphids* والذباب الأبيض .

وتستعمل عوامل المكافحة البيولوجية مثل *V. lecanii* إلى جانب مبيدات حشرية كيميائية وفطرية , وفي دراسة لـ HALL (1983). لاحظ أن خليط من المبيدين IPRODIONE بتركيز 1.5 غ / ل وCARPARYL بتركيز 1.5 غ/ ل يعمل على تثبيط إنبات أبواغ *V .lecanii* .

أ- تصنيف المبيدات :

توجد عدة تقسيمات للمبيدات حسب المقياس المعتبر :

1- حسب الآفة المستهدفة : FRANK 1992 .

- مبيدات حشرية :

تستعمل لمكافحة الحشرات , تتميز بنشاطية واسعة أو متخصصة وتقسم هذه المبيدات حسب تأثيرها على الحشرات إلى :

- **مبيدات بالملامسة** : تدخل الجسم من الفتحات المختلفة به .
- **المبيدات المعدية** : تدخل الجسم عن طريق الفم .
- **المبيدات المبخرة** : تدخل الجسم من الفتحات المختلفة للجسم.
- **المبيدات الجهازية**: تنتشر بجميع أجزاء النبات أو بجميع جسم الحيوان فتقتل ما عليه من حشرات مثل مركبات الفسفور العضوية .

كما تنقسم المبيدات الحشرية على حسب تركيبها الكيميائي إلى مبيدات غير عضوية ومبيدات عضوية . (عيسى وهلال 2000).

- مبيدات فطرية :

تلك المركبات الكيميائية التي تستخدم لإبادة أو إيقاف نشاط الطفيل الفطري المسبب للمرض النباتي في أماكن تواجده سواء بعيدا عن العائل أو قريبا منه أو في داخله دون الإضرار بالعائل النباتي . (العروسي وآخرون 1992).

- مبيدات الحشائش :

تعرف باسم Deserbans وهي مستحضرات تستعمل لإبادة النباتات المضرة بالزراعة ، تؤثر على التنفس بمنع تركيب ATP في الميتوكوندريا كمثال على Dinosep وهناك عدة عائلات أهمها Bipyrdylique مثل مبيد Parquet ، ويمكن كذلك ذكر مركبي Dnoc و Aminotriazole الذي يعمل على وقف تكوين البلاستيدات الخضراء. (1992 FRANK) .

- مبيدات البكتيريا :

تستعمل في محاربة الأمراض البكتيرية في النباتات حيث المواد الكيميائية مع المركبات النحاسية تعطي فعالية أكيدة ، في حين بعض المضادات الحيوية تسمح بمكافحة البكتيريا النباتية ولكن يصعب استعمالها بهدف الحماية والوقاية .

(إسحاق 2000)

- مبيدات النيماتودا :

تعتبر الغالبية العظمى من هذه المبيدات متطايرة لتدخين التربة وعادة يكون لها فاعلية أيضا ضد الحشرات و الفطريات و البكتيريا و بذور الحشائش ، وبعض المركبات الحديثة تكون على هيئة حبيبية أو سائلة . (وصفي 1993) .

2- حسب درجة سميتها :

- خطيرة للغاية : يمكن أن تسبب أخطار حادة و جسيمة جدا عن طريق الهضم والجلد و التنفس أو مزمنة تصل للموت .

- عالية الخطورة : يمكن أن تسبب أخطار جسيمة جدا عن طريق الهضم أو التنفس قد تصل للموت .

– **متوسطة الخطورة** : يمكن أن يسبب أخطار محدودة عن طريق الهضم أو الجلد أو التنفس و يمكن أن نبين العلاقة بين كمية المبيدات و درجة سميتها في الجدول الآتي[1] .

جدول (1) : العلاقة بين كمية المبيدات و درجة سميتها :

طريقة الأثير	LD50 عن طريق المعدة ملغ/ كغ	LD50 عن طريق المعدة ملغ/ كغ	LD50 عن طريق الجلد ملغ/ كغ	LD50 عن طريق الجلد ملغ/ كغ	عن طريق التنفس
درجة السمية	سائل	صلب	سائل	صلب	غاز ملغ / لتر هواء
خطير للغاية *	أقل أو يساوي25	أقل أو يساوي 5	أقل أو يساوي 50	أقل أو يساوي 10	أقل أو يساوي 0.5
عالي الخطورة **	أكبر من25 و حتى 200	أكبر من 5 وحتى50	أكبر من50 وحتى 400	أكبر من10 وحتى 100	أكبر من0.5 وحتى 2
متوسط الخطورة ***	أكبر من200 وحتى 2000	أكبر من50 وحتى 500	أكبر من400 وحتى 4000	أكبر من 100 وحتى 1000	أكبر من2 وحتى 20

ب – خصائص المبيدات المستعملة في الجزء التطبيقي :

: Karaté

يستعمل بمعدل 0.75 مل في 2 ل ، هو عبارة عن مبيد حشري ، يحتوي على 25 غ/ل من المادة الفعالة LAMBDA CYHALOTHRIM يستعمل عادة في الزراعة للقضاء على يرقات النمل الأبيض ، كما يستعمل مع المحاصيل الإقتصادية كالكروم والفلفل الأحمر.(قندولي وآخرون 2004) .

: Occidor

هو عبارة عن مبيد فطري يباع على شكل محلول كيميائي يحتوي على المادة الفعالةCarbendazime ، ذو فعالية كبيرة ضد مرض Sclerotinia الذي يسببه الفطر

Clavicepespurpuria ، حيث تشكل من جراء الإصابة لهذا الفطر أجسام قاسية في سنابل القمح [3] .

: Ulracide

عبارة عن مبيد حشري ، يحتوي على 40% من المادة الفعالة Methidathion يستعمل خاصة ضد ديدان الكروم ، الذباب الأبيض ، نطاطات الأوراق و خنافس البطاطا [4] .

: Sumi- alpha

مبيد حشري يحتوي على 25 غ / ل من المادة الفعالة Esfenvalerate يستعمل لمكافحة الديدان القارضة في الخضروات وذباب الجزر[5] .

Proplant : بروبلانت 72,2 سائل مركز :

هو مبيد فطري جهازي ووقائي ، يستخدم للوقاية و لمكافحة الأمراض الفطرية في التربة لتعفن البذور ، وتعفن الشاتلات و السيقان .

: Methyl Thiophanate

هو مبيد فطري يحتوي على 70% من Thiophanatemethyl ، له فعالية ضد التنقع Tavelure للأشجار المثمرة و البياض الزغبي oidium للقرعيات (Cucurbitacee) . (إدريسي و آخرون 2002) .

: Fosika

عبارة عن سماد على هيئة محلول قابل للإنحلال في الماء و نترات الأمونيوم صيغته P_2O_5 ، له دور مزدوج في تغذية النبات وكذا الوقاية ضد الأمراض الفطرية خاصة Mildiom .

I-5 -إستعمالات فطر *B. bassiana* في مكافحة بعض الآفات :

أستعملت الفطريات بكثرة في مكافحة الآفات ، خاصة في المناطق العالية الرطوبة ، حيث تلائم الرطوبة المرتفعة إنبات أبواغ الفطر ، و من أكثر المستحضرات المستخدمة في مجال مكافحة الآفات : البيوفيرين و البيوترول و هما مستحضرات من فطر *B. bassiana* . (زيدان ومحمد 1995) .

و في تجارب للباحثين السوفيات تم استخدام *B.bassiana* ضد *Leptinotarsa decemlineata* وذلك باستعمال خليط البوفيرون + تركيز مخفف لمبيد حشري (2 كلغ للبوفيرين لكل ha في 10x6 كونيدة بالغرام + تركيز مخفف لمبيد DDT .

و بمضاعفة تركيز البوفيرين من ثلاث إلى أربع مرات أكثر من السابق أدى إلى الحصول على تخفيض في عدد اليرقات لـ *Leptinotarsa decemlineata* .

في تجارب حققت في آسيا الوسطى من طرف CHARAFOVTDINOF (1970) باستخدام *B. bassiana* ضد Laphygnia exigua كانت نسبة الموت 76% من مجموع الفطريات أما في جمهورية مالدافيا السوفياتية ، عمل كل من SIKURA و TKATCH (1974) على استخدام هذا الفطر في مكافحة حشرة Agrotis segetum و كانت النتائج كالتالي :

- إصابة 46% من مجموع الحشرات عند استعمال البوفيرين فقط .
- إصابة 80% من مجموع الحشرات عند استعمال البوفيرين مع Chlorophos بتركيز ضعيف
- إصابة 16% من مجموع الحشرات عند استعمال الـ Chlorophos فقط وبتركيز ضعيف .
- إصابة 10% من مجموع الحشرات في الشاهد .

و عند استعمال 3 مساحيق من البوفيرين مع خليط ذو تركيز ضعيف لخامس أو لعاشر الكلوروفوز Chlorophos ، Rogor أو Phosolone على الترتيب كانت نتائج الفواكه المصابة مختلفة من سنة لأخرى من 6 – 18% عكس الشاهد من 18 – 50% .

و عند زيادة تركيز البوفيرين تحصلنا على 1% من الفواكه المريضة و 11% في الشاهد . (1974 FERRON) .

الجزء التطبيقي

II-1- المواد والطرق :

أ- تحضير وسط PDA :

لتحضير وسط PDA يستعمل كل من البطاطا و الماء المقطر و الجلوكوز ، إذ يوزن 200غ من البطاطا و ذلك بعد تقشيرها و تنظيفها و تقطيعها إلى قطع صغيرة ونضعها في إناء يحتوي على 500 مل من الماء المقطر . يغلى هذا الخليط لمدة ساعة واحدة ، يرشح بعدها على شاش ، يضاف 20غ من الجلوكوز إلى ناتج الترشيح مع التحريك .

وبالمقابل يتم تحضير ماء الآجار و ذلك بتسخين 500ملل من الماء المقطر في إناء سعته 1 لتر على صفيحة التسخين ثم يضاف تدريجيا 30غ من الآجار و ذلك للحصول على الآجار المتجانس ، وبعد ذلك يمزج مرشح البطاطا بماء الآجار و تضاف كمية من الماء المقطر للحصول على 1 لتر من وسط الزرع PDA .

(BOTTON وآخرون 1990) .

ب- تنشيط الفطر :

تتم عملية تنشيط الفطر *B.bassiana* المحفوظ مسبقا في المجمدة بزرعه على وسط PDA باستعمال إبرة زرع معقمة على بتري بلاستيكية و تغلق بإحكام ، ثم تحضن في الحاضنة لمدة 10 أيام عند درجة حرارة 25°م .

ج- دراسة تأثير بعض المبيدات على الفطر :

- معاملة وسط الزرع بالمبيدات :

نقوم بتحضير قارورات زجاجية معقمة سعتها 250مل ، ويوضع في كل منها 100ملل من وسط PDA بحيث يكون عدد هذه القارورات موافق لعدد المبيدات المستعملة ، تترك قارورة واحدة غير معاملة كشاهد . في حين تعامل باقي القارورات بالتركيز المنصوح به من المبيدات المراد دراسة تأثيرها على الفطر و الموضحة في الجدول (2) .

بعد تعقيم القارورات لمدة 30 دقيقة عند درجة 120مْ ، نقوم بتفريغ محتوى كل قارورة في 5 علب بتري محددة المركز وذلك بخمس مكررات لكل من الشاهد و المعاملة بالمبيدات .

نترك الوسط يتصلب و باستعمال ثاقب الفلين نأخذ أسطوانات بقطر 0.5 سم من الفطر المنمى سابقا على وسط PDA لمدة 10 أيام ، تغلق الأطباق بإحكام و تحضن عند درجة حرارة 25مْ

وبعدها يحسب النمو القطري للفطر بعد 5-10-15 يوم .

جدول (2) : المبيدات و التراكيز المنصوح بها :

الإسم التجاري	المادة الفعالة	التركيز المنصوح به	نوع المبيد
Karaté 2.5 EC	Lambda Cyhalothrine 25g/l	0,75 ml/h.l	حشري
Ultracide 40	Methidathion 400 g/l	150 ml/h.l	حشري
Sumi-alpha	Esfenvalerate 25g/l	500 ml/h.a	حشري
Occidor	Carbendazime 500g/l	50-100 g /h.l	فطري
Propl ant	Propamocarbehydro choride 72,2%	2 l/ m^2	فطري
Methyl Thiophanate	Thiophanate methyl	70 g / h.l	فطري

د- إستخلاص الأبواغ :

تتم عملية إستخلاص الأبواغ بعد إنتهاء مدة الحضن و ذلك بإضافة 10ملل من الماء المقطر الممزوج ب 50 ميكرو لتر من Tween 80 (0,02%) إلى سطح المستعمرة ، و يحرك الطبق بلطف ويمكن مسح السطح باستعمال إبرة الزرع معقمة ثم يرشح الناتج عبر شاش معقم في أنبوب إختبار و نقوم بالرج جيدا لضمان تجانس المحلول و فصل الأبواغ عن بعضها .

- القراءة :

يحسب تركيز الأبواغ بعد إجراء سلسلة من التخفيفات اللازمة لكل مستخلص من المستخلصات المتحصل عليها انطلاقا من المحلول الأم . باستعمال خلية Malassez و المشاهدة بالمجهر الضوئي بتكبير (x40) و ذلك بالطريقة التالية :

- يحسب عدد الأبواغ في خمس مربعات كبيرة .
- يستنتج متوسط الأبواغ في هذه المربعات .
- نحصل على عدد الأبواغ بالعلاقة :

ع = (م / ح) x ت

حيث : ع : عدد الأبواغ

م : متوسط الأبواغ في حجم الخلية

ح : حجم Malassez (0.2 x 0.0025) مم^3 .

ت : معامل التخفيف .

- دراسة نسبة الإنبات :

تحضر أطباق بتري زجاجية ذات حجم كبير (15 سم) ، توضع بها أوراق الترشيح ثم تعقم لمدة 90 دقيقة في فرن باستور عند درجة حرارة (60 – 65°م) ، بداخل كل واحدة 4 شرائح زجاجية معقمة ، يوضع عليها 100 ميكرولتر من وسط PDA ثم يضاف إليه 30 ميكرولتر من المستخلص البوغي ذو تركيز محدد.الجدول (3)

تضاف كمية من الماء المقطر لورق الترشيح للحصول على الرطوبة النسبية 100٪

ثم تغلق الأطباق و توضع في الحاضنة عند درجة حرارة 25مْ لمدة 24 ساعة .

بعد مرور مدة الحضن تفتح الأطباق و تترك الشرائح لتجف ثم يحسب عدد الأبواغ النابتة وغير النابتة عن طريق المجهر الضوئي بتكبير (x40) و تستخرج بعد ذلك نسبة الإنبات . (HALL 1983) .

II- 2- النتائج :

أ- النمو القطري :

من خلال النتائج المدونة في الجدول (4) يلاحظ زيادة تدريجية في معدل النمو القطري إبتداءا من اليوم الخامس , حيث بلغ بالنسبة للشاهد 1,57سم ، و في اليوم العاشر 3.41سم و بلغ أقصى قيمة له في اليوم الخامس عشر 4,34 سم.

و قد سجل انخفاض طفيف في معدلات النمو القطري للفطر المنمى على الوسط PDA الممزوج بالمبيدات الحشرية و خاصة بالنسبة لـ Karaté و Ultracide إذ بلغ معدل النمو بعد انتهاء مدة الحضن 3,34 سم و 3,81 سم على التوالي.(الشكل 2, 6,5)

أما بالنسبة للمبيدات الفطرية فكان للمبيد Proplant تأثير واضح بمعدل نمو بلغ 3,19 سم بعد نهاية الحضن . و تثبيط كلي بالنسبة لـ Methyl Thiophanate و Occidor . (الشكل 2 , 7) .

و فيما يخص السماد Fosika فقد أظهر هو الآخر تأثير على النمو القطري و كان مقاربا لتأثير المبيدات Ultracide , Karaté و Proplant و Sumi- alpha وذلك مقارنة بالشاهد. (الشكل 2، 3، 8).

ب- الإنبات :

بعد استخلاص الأبواغ تم إجراء سلسلة من التخفيفات (10^{-1} ، 10^{-2}) ابتداءا من المحلول الأم سواءا بالنسبة للشاهد أو بالنسبة للفطر المنمى على الأوساط المعاملة بالمبيدات . و ذلك لغرض تسهيل عملية العد على خلية Malassez نظرا لتراكيزها الكبيرة من الأبواغ , و قد بلغت نسبة الإنبات بالنسبة للشاهد 90,78% . و كانت متقاربة وأقل من الشاهد بالنسبة للمبيدات الأخرى , إذ تراوحت ما بين 60,03 – 62,61% و ذلك بالنسبة للمبيدات Sumi-alpha وUltracide و Proplant و Fosika .

في حين بلغت 79,11 بالنسبة للمبيد Karaté .(الجدول 5).

الجدول (3) : التراكيز البوغية المستعملة لدراسة إنبات الفطر المنمى مخبريا .

المبيدات / المكرر	تركيز الأبواغ (بوغ / ملل)							
	الشاهد 10^8	Methyl- Thiophanate 10^8	Sumi-alpha 10^8	Ultracide 40 10^8	Karaté 10^8	Proplant 10^8	Fosika 10^8	Occidor 10^8
1	1.01	-	1.15	0.76	0.68	0.24	0.68	-
2	1.00	-	0.84	0.98	1.74	0.57	1.42	-
3	1.54	-	1.18	0.98	1.56	0.89	0.12	-
4	1.73	-	1.85	0.99	0.49	0.91	1.63	-
5	1	-	0.75	0.52	1.05	0.77	0.64	-
المعدل	1.25	-	1.15	0.84	1.10	0.67	0.89	-

جدول (4) : تأثير المبيدات المستعملة على النمو القطري لفطر *B. bassiana* بعد 5-10-15 يوم من الحضن مخبريا عند 25م°

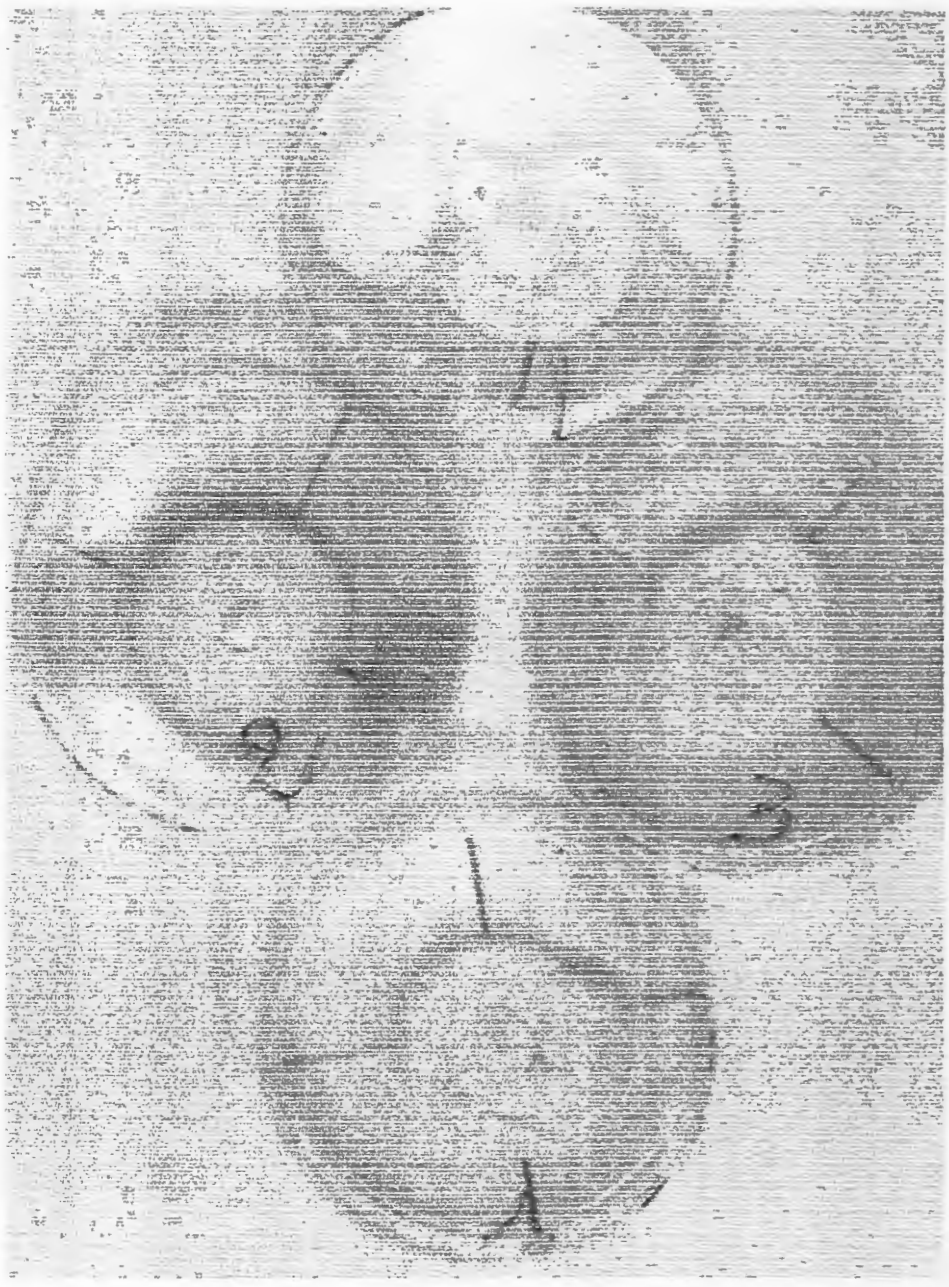
المبيدات	قطر المستعمرة خلال مدة الحضن (سم).																							
	الشاهد			Methyl thiophanate 20µL/ 100ml			Sumi-alpha 100µL/ 100ml			Ultracide 40 70µL/ 100ml			Karaté 100µL/ 100ml			Proplant 4 ml / 100ml			Fosika 4ml / 100ml			Occidor 0,05µL/ 100ml		
مدة الحضن / المكرر	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15
1	1.73	4.95	5.85	–	–	–	1.36	2.55	3.9	1.26	2.7	4.65	1.1	2.2	2.7	1.05	2	2.6	0.3	1.85	3.45	–	–	–
2	1.65	3.7	5	–	–	–	1.33	3	4.3	0.65	2.65	3	1.1	2.55	4.05	0.95	2.8	3.2	0.30	1.8	3.35	–	–	–
3	1.7	2.85	3.2	–	–	–	1.6	2.6	4.8	1.15	3.65	4.05	1	2.15	3.3	1.16	2.43	3.3	0.5	1.65	3.1	–	–	–
4	1.25	1.8	3.45	–	–	–	1.4	2.6	3.95	1.05	3.1	3.65	1.05	2.75	5.1	1.05	2.45	3.63	0.65	1.95	3.05	–	–	–
5	1.55	3.75	4.2	–	–	–	1.05	2.29	3.53	0.5	1.15	1.35	1	2.3	3.9	1	2.7	3.25	0.5	1.7	3.2	–	–	–
المعدل	1.57	3.41	4.34	–	–	–	1.34	2.6	4.09	0.92	2.65	3.34	1.05	2.39	3.81	1.04	2.47	3.19	0.45	1.79	3.23	–	–	–

(–) : عدم نمو

جدول (5) : تأثير المبيدات المستعملة على نسبة إنبات الفطر لـ *B . bassiana* المنمى مخبريا لمدة 15 يوم بعد 24 ساعة من الحضن عند 25 م° .

المبيدات	الشاهد		Methyl thiophanate		Sumi-alpha		Ultracide40		Karaté		Proplant		Fosika		Occidor	
المبيدات / المكرر	تركيز المعلق البوغي 10^8	نسبة الإثبات %	تركيز المعلق البوغي 10^8	نسبة الإثبات %	تركيز المعلق البوغي 10^8	نسبة الإثبات %	تركيز المعلق البوغي 10^8	نسبة الإثبات%	تركيز المعلق البوغي 10^8	نسبة الإثبات%	تركيز المعلق البوغي 10^8	نسبة الإثبات%	تركيز المعلق البوغي 10^8	نسبة الإثبات%	تركيز المعلق البوغي 10^8	نسبة الإثبات%
1	1.01	89.10	–	–	1.15	60.27	0.76	60.22	0.68	86.06	0.24	56.88	0.68	54.76	–	–
2	1.00	76.69	–	–	0.84	55.92	0.98	70.34	1.74	66.92	0.57	80.66	1.42	67.14	–	–
3	1.54	97.34	–	–	1.18	52.23	0.98	70	1.56	91.30	0.89	62.83	0.12	44.34	–	–
4	1.73	94.17	–	–	1.85	90.35	0.99	57	0.49	57.05	0.91	49.82	1.63	86.19	–	–
5	1.00	96.64	–	–	0.75	54.28	0.52	50.72	1.05	94.23	0.77	58	0.64	47.72	–	–
المعدل	1.25	90.78	–	–	1.15	62.61	0.84	61.65	1.10	79.11	0.67	61.63	0.89	60.03	–	–

(–) : عدم الإنبات .



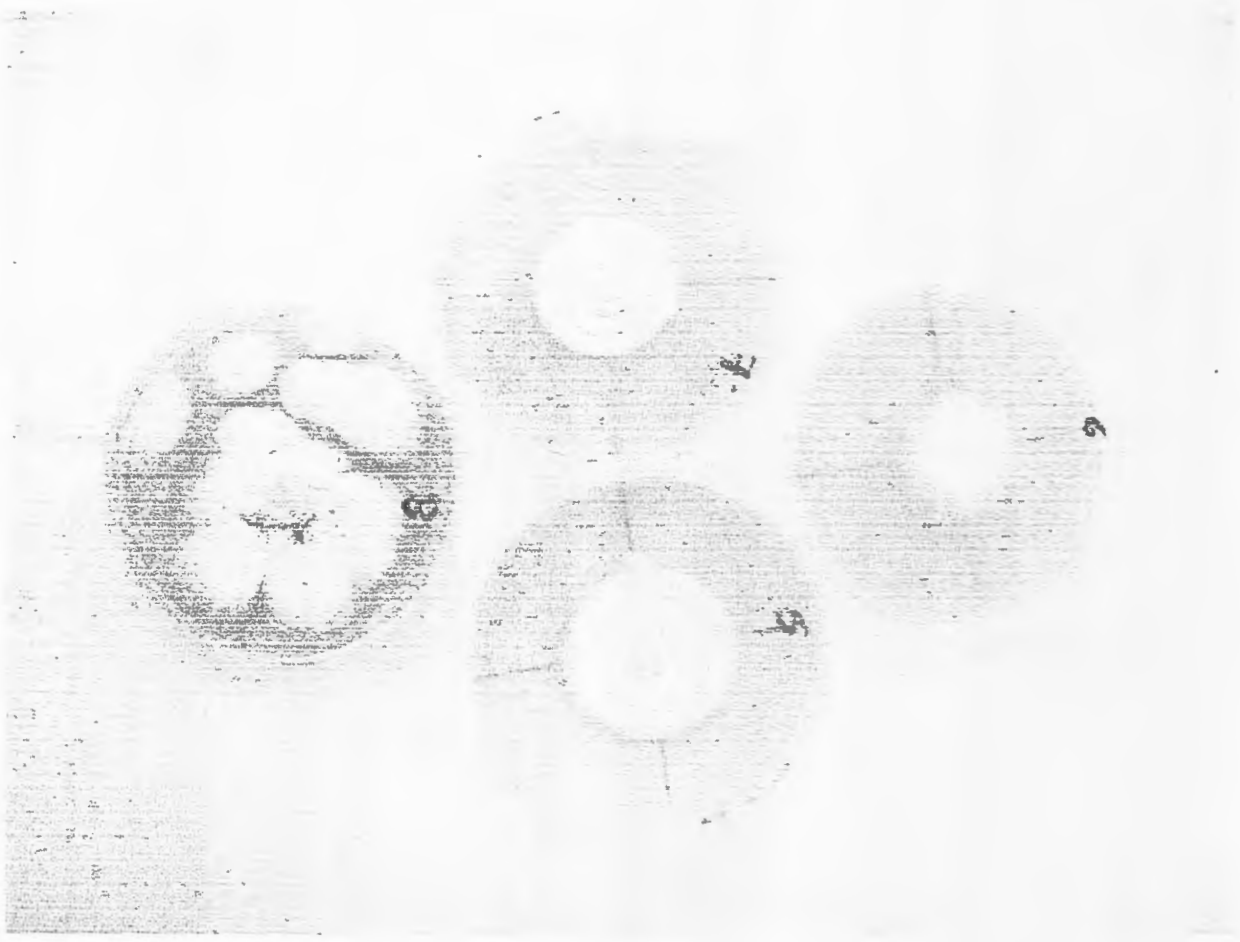
الشكل (02):يوضح الشاهد والمبيدات Karaté , Proplant , Sumi - Alpha

1 : Karaté المكرر الثاني

2 : Proplant المكرر الرابع

3 : Sumi - Alpha المكرر الرابع

4 : الشاهد المكرر الثالث.



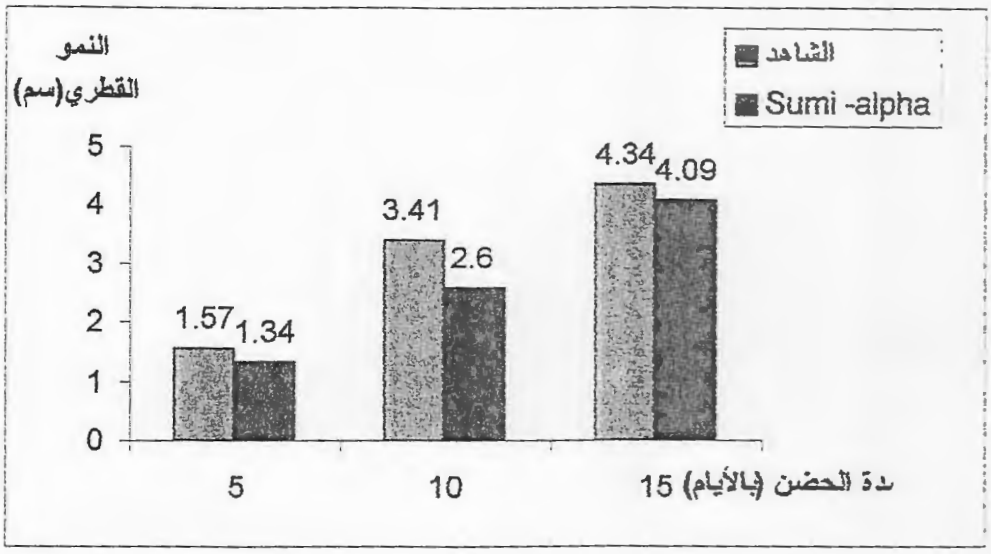
الشكل (03): يوضح الشاهد والمبيدات, Karaté ، Sumi -alpha والسماد Fosika

5 : Karaté المكرر الثالث

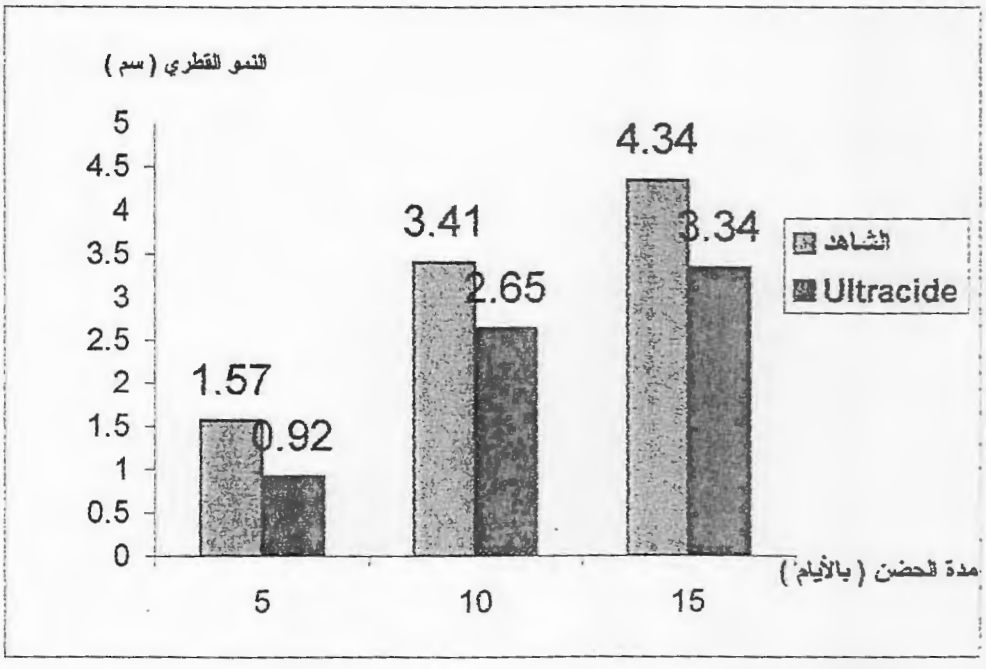
6 : Fosika المكرر الثالث

7 : Sumi -alpha المكرر الثالث

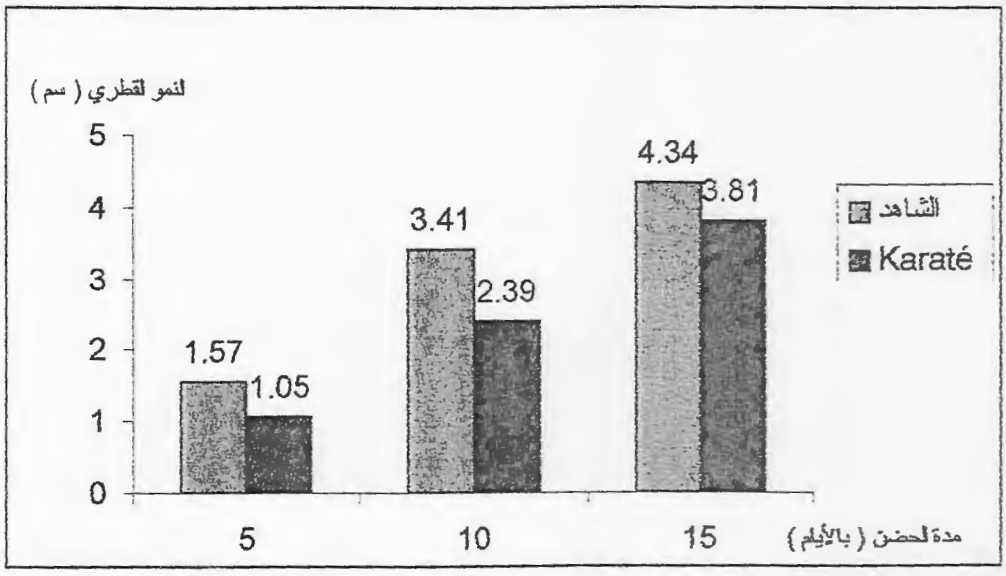
8 : الشاهد المكرر الثاني.



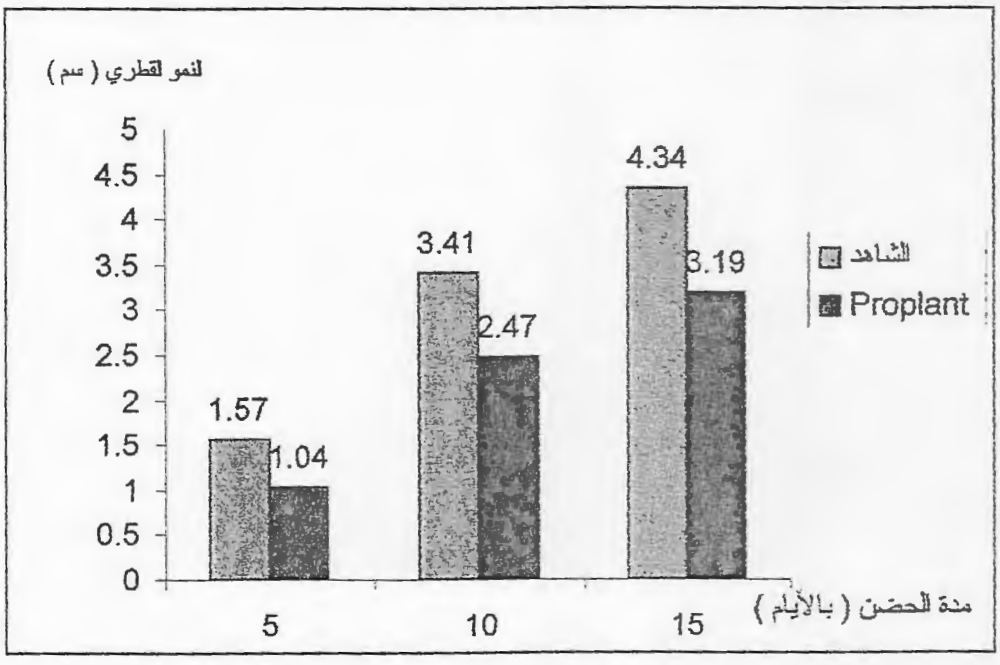
لشكل (04): تأثير المبيد Sumi-alpha على النمو القطري بعد 5–10 –15 يوم من الحضن مخبريا عند 25° م



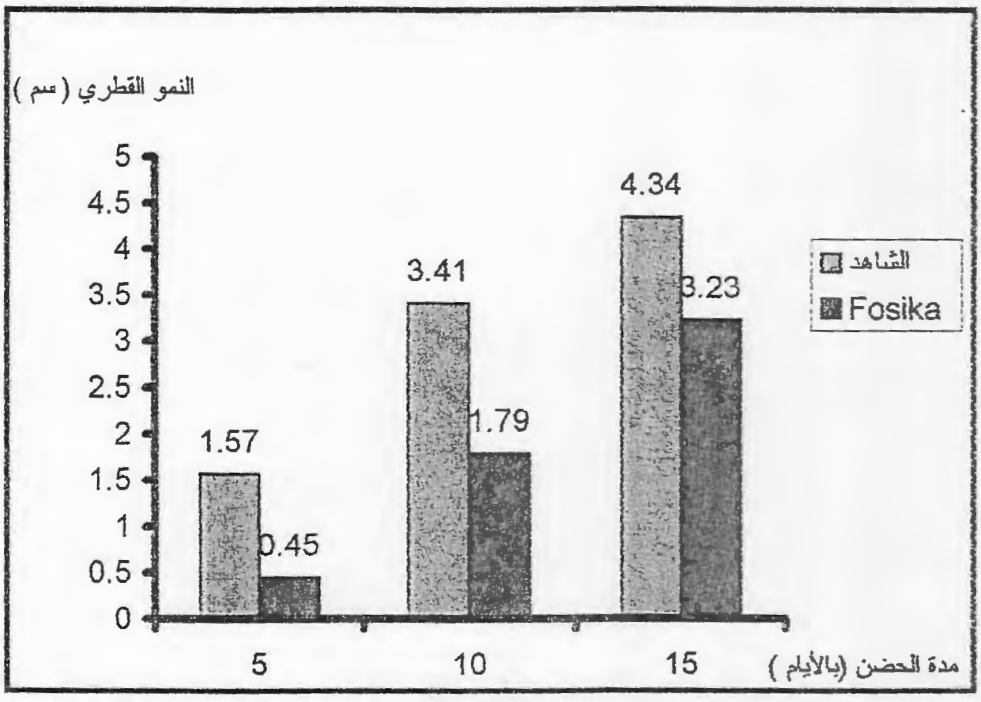
لشكل (05): تأثير المبيد Ultracide على النمو القطري بعد 5–10 –15 يوم من الحضن مخبريا عند 25° م



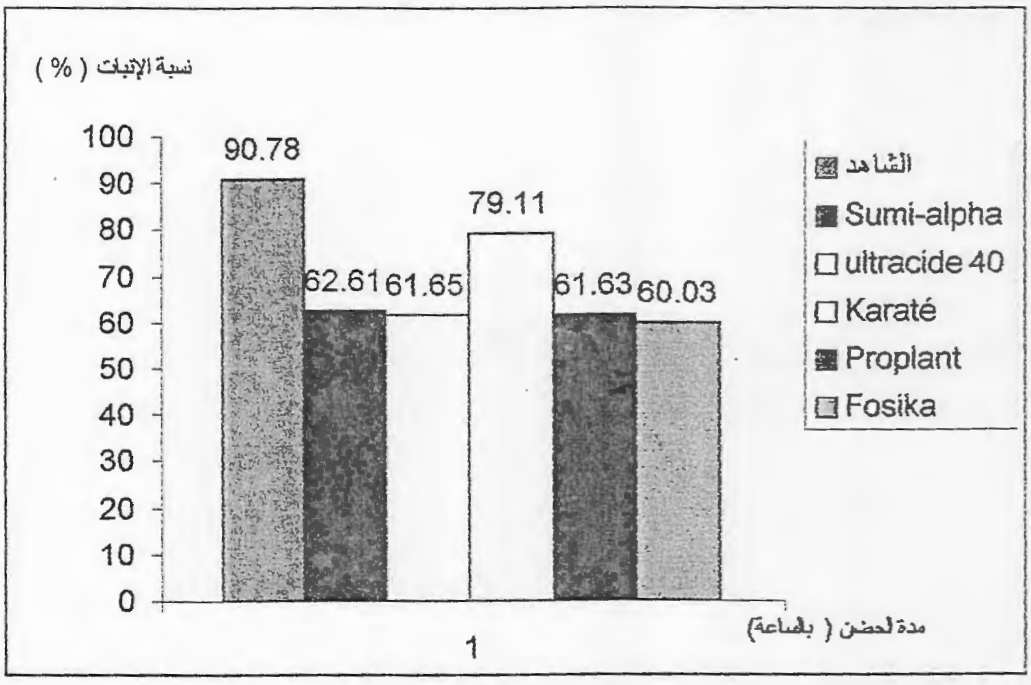
الشكل (06): تأثير المبيد Karaté على النمو القطري بعد 5–10 –15 يوم من الحضن مخبريا عند 25° م



الشكل (07): تأثير المبيد Proplant على النمو القطري بعد 5–10 –15 يوم من الحضن مخبريا عند 25° م



الشكل (08): تأثير السماد Fosikaعلى النمو القطري بعد 5–10 –15 يوم من الحضن مخبريا عند 25° م



لشكل (09): تأثير المبيدات المستعملة على نسبة إنبات الفطر *B.bassiana* المنمى مخبريا بعد 24 ساعة

II- 3- المناقشة :

يتضح من خلال النتائج المتحصل عليها مخبريا من معاملة الفطر *B. bassiana* بالمبيدات ، أن لها تأثير على هذا الفطر سواء على النمو القطري و إنبات الأبواغ و ذلك مقارنة بالشاهد .

فقد أدى المبيدين Occidor و Methyl thiophanate إلى تثبيط كلي و هذا لكونهما من المبيدات الفطرية التي تتميز بفعاليتها ضد الفطريات و هذه النتيجة موافقة لما توصل إليه FRITZ 1976 بأن استعمال عدد كبير من المبيدات الفطرية بالتراكيز المنصوح بها يؤدي إلى تثبيط و بشكل قوي لنمو الفطريات .

أما المبيد Proplant و السماد Fosika فكان لهما تأثير على النمو القطري و بدرجة أقل من المبيدين القطريين السابقين ، و انعكس هذا التأثير على الإنبات ، و قد يرجع هذا التأثير إلى كونه أقل سمية من المبيدين السابقين و أن التركيز الذي استعمل كان غير كافي لأحداث التثبيط الكلي .

و قد أظهرت المبيدات الحشرية Karaté ، Sumi-alpha و Ultracide40 تأثيرات طفيفة على الفطر و إن كانت متقاربة فيما بينها إلا أن هذا التأثير كان أقل مما هو عليه مع المبيدات الفطرية ، و يمكن تفسير التقارب في النتائج إلى احتمال التشابه في طريقة التأثير عند استعمالها بالتراكيز المنصوح بها من قبل الشركة المنتجة .

الخاتمة :

تمت دراسة تأثير المبيدات Proplant , Ultracide , Sumi - alpha , Karaté والسماد Fosika على نمو وإنبات أبواغ الفطر *B . bassiana* المنمى على الوسط PDA المعامل بالمبيدات و السماد , و بينت النتائج أن كل من المبيدين الفطريين Occidor وMethylthiophanat في ظروف 25°م ، 100% رطوبة نسبية أديا إلى تثبيط كلي للنمو نظرا لتميزهما بسمية عالية ، لذلك ينصح بعدم إستعمالهما إلى جانب الفطر أما المبيدات Proplant , Ultracide , Sumi - alpha , Karaté والسماد Fosika فكانت تأثيراتها ضعيفة ومتقاربة فيما بينها و انعكس هذا التأثير على إنبات الأبواغ لذا ينصح بإستعمالها إلى جانب الفطر .

المراجع بالعربية :

1-إبراهيم سليمان عيسى و هلال أحمد هلال (2000) .الإتجاهات الحديثة في دراسة الآفات الحشرية و مكافحتها في العالم العربي – أسس المكافحة و آفات المحاصيل الحقلية – ملتزم الطبع و النشر دار الكتاب الحديث ص 183-184 .

2-حسين العروسي و سمير ميكائيل و محمد علي عبد الرحيم (1992) . أمراض النبات – الناشر منشأة المعارف بالأسكندرية جلال حزى و شركاه ص 42-473 .

3-زيدان هندي عبد الحميد و محمد إبراهيم عبد المجيد (1995) . الإتجاهات الحديثة في المبيدات و مكافحة الحشرات – الجزء الأول – الإقتصاديات –التركيب – السلوك – الدار العربية للنشر و التوزيع ص 167.

4-زيدان هندي عبد الحميد و محمد إبراهيم عبد المجيد (1995) . الإتجاهات الحديثة في المبيدات و مكافحة الحشرات – الجزء الثاني – التواجد البيئي و التحكم المتكامل – الدار العربية للنشر و التوزيع . ص 268 .

5-محمد أبو مرداس الباروني و عصمت محمد حجازي (1994) . المكافحة الحيوية – الجزء الثاني – ممرضات الحشرات ، جامعة المختار ص . ب 919 البيضاء ص 303-341 .

6-محمد المراغي (1994) . مقدمة في علم الفطريات – منشورات جامعة عمر المختار البيضاء ص 49-51.

7-محمد علي أحمد (1998) عالم الفطريات – الدار العربية للنشر و التوزيع – القاهرة – ص 755-744-696-697 .

8-محمد علي أحمد و محمد عبد الرزاق النواوي (1999) . الفطريات الصناعية – الدار العربية للنشر و التوزيع ص 68 .

9-عماد الدين وصفي (1993) . أساسيات أمراض النبات و التقنية الحيوية – المكتبة الأكاديمية ص 311-337 .

10-وفاء بغدادي (1992) . بيولوجيا الفطريات – ديوان المطبوعات الجامعية ص 37 .

المراجع بالأجنبية:

1-BARTLETT , M. C . , and JARONSKI , S. T . (1988).

Mass production of entomogenous fungus for biological control of isects In: H.D .Burges (Ed), Microbial control of pests and plantdiseases. Academic press, Inc, NewYork, P: 60-85

2-BISSAD, F. (1998). Etude de l'activité biologique de *Beauveria bassiana* sur schistocerca gregaria, efficacité et effet sur la respiration et le système cardiaque de cet action.

3-BOTTON, B., BERTON, A, FEURE, M., GAUTHIRE, S, GUY, ph LARAT, JP, peymond, S. Anglier. J .J. VAYSSITER, Y., ET Au, P (1990). Les moisissures utiles ET nuisibles importance industrielles, ED, MASSAN P: 121 – 122.

4-BROWN A.H.S. ET SMITHG. , (1957). The paecilomyces bainier and its perfect stage Byssochlamys Westling, Trans, Brit, Mycol, Soc. 40:17-89

5-CHAPPELL, M. A. And WHITMAN, D. W., (1990). GRASSHOPPER thermoregulation, in R. Chap (Ed), Biology of grasshoppers. Wiley, New York, PP: 143 – 172.

6-CLARK, R.A., CAGRANDE, R.A, and WALLACE, D., B. (1982). Influence of pesticides on *Beauveria bassiana*, a pathogen of the Colorado potato beetle, environ Entomol, 11: 67-70.

7-EVLAKHOVA, A. A. (1974). Les champignons entomopathogènes : systématique, biologie et importance pratique. Izdatel, STVO« NAUKA » leningradskoe otdelenie, leningrad, 260 pp.

8-FARGUE SJ. Et RODRIGUEZD. , (1974). Etude préliminaire sur la pathogenicité pour les noctuelles des champignons imparfaits (Deutéromycètes)Entomopathogènes . Rev Zool. agric. Patha vg. 1: 28-34.

9- FERRON .(1974) . Champignons Entomopathogenes .

10-FISHER F.E. (1950). Two new species of hirsutella patouillard. Mycologie, 42: 290 – 297.

11-FRANK (1992). Toxicologie : Sommée générale et procédures d'évaluation du risque. P3.5. 29-298

12-FRITZ : R. (1976). Action de quelques fongicides sur la croissance Mycélienne de trois espèces d'entomophtoral. Entomophaga. 21: 293-249

13-GARDNER, W.A, and STOREY, g .k. (1985) sensitivity of *Beauveria bassiana* to selected herbicides. j. Ecom . Entomol. 78:1275-1279.

14-GETZIN L.W. (1961). Spicaria Rigleyi (FARLOW) Charles and entomogenous fungus of trichoplusia Ni (Hubner). J. Insect Path. 3:2-10.

15-HALL, R. (1983). laboratory studies on the effects of fungicides , acaricdes and insecticides on entomophogenic fungus . *Verticillium lecanii*. Entomol. Exper. Apllic.29: 39- 48

16- IM, D.J., LEE, M.H., AGUDA, R.M. , and ROMBACH, M .C. ,(1988) . Effect of nutrients and phon the growth and sporulation of four entomogenous hyphomycetes fungi (denteromycotina). Korean. J. APPL. Antomol. 27: 41-46.

17-INTGLIS, G. D., JOHSON, D. L., and GOETTEL M. S. (1995). Effectes of sinnilates rion on the persistansce of *Beauveria bassiana* conidia on leaves of alfalfa and wheat .Biocontrol sci. Technol.
5: 365-369.

18- JOHSON .D. I. And GOETTEL, M, S. (1993).Reduction of grasshopper population following field application of the Fungus *Beauveria bassiana.* Bio control sci. Techno. 3:165-175.

19-KISHL.P., SAMSONR.A.et ALLENG.E.(1974).The genus Nomuraea maublenc .J .I nvert .Pathol. . 24:154-158.

20-LORIA, R, S.GALAINI, and D, W ROBERTS (1983) survival of inoculum of the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* as influenced by fungicides environ entomol .12:1724-1726.

21-MAINSE, B. (1950). Entomagenous species of kanthomyces, hymenostilbe and insecticola in North America, mycologia. 42:566-589.

22-MAINSE,B.(1951).entomogenousspecies of *Hirsutella ,Hilachlidium* And *Synnematiwm.Mycologia.* 43:691-718.

23-MAINS, B.(1959). Species of *Aschersonia* (*Sphaeropsidales*).lioydia 22:215-221.

24-MECOYC.W.et KANAVEL R,F.(1969).isolation of *Hirsutella thompsomu* from the citrus rust mite phylocoptruta oleivora and its cultivation on various synthetic media . J . Invertebr.pathol.14:368-390.

25-MECOYC.W.SELHIMEA.G.KAVELR.E.and HIUA.J.1971. suppression of citrus rust mite populations with application of fragmented my oelia of *Hirsutella thompsomu* .J .Invertebr. Pathol. 17:270-276

26-MECOY C. W., HILLA . J. ET KANAVEL R.F. (19972).A liquid medium for the large scale production of *Hirsutellas thompsonu* in submerged culture. J.invertebr.pathol. **19**:370-374.

27-MOORE.D.P.D.B.RIDGE.PM.HIGGINS.R.P.BATEMAN and C.PRIOR(1993).Ultra violet radiation damage to *Metarhizium flavoviride* conidia and the protection given by vegetable and mineral oils and chemecal sunscreens ann.appl.bio **122**: 605-616.

28-MOORE.D.And MORLEY-DAVIES, J. (1994). The effects of temperature and ultra violet irradiaton ou conidia of Metarhizium *flavoviride* proceedings of the Brighton crop protection conference pests and disease. (1994). PP-1085-1090. British crop protection council: farnharm ,U. K.

29- PETCH, (1921).Studies in entomogenous fungi, II, the genera *Hypocrella* and *Aschersonia* .Ann. Roy .Botan Garden peradeniya .7:167-278.

30-PETC. (1924). Studies in entomogenous fungi.v .Myriangium.trans Brit .MYC, SOC.**10**: 45-80

31-SAMSONR.A. (1974).Peacilomoyces and some allid hyphomycetes. Stud.mycol.C.B.S.Baarn.6,119pp.

32- SAMSON R.A .Et EVANS H .C. (1974) .Notes on entomogenouse fungi from Ghana .II .The genus *Akanthomyces* .Acta Bot .Neerl. **23**:28-35.

33- TEDDERS.W.L. (1981). In vitro inhibition of the entompathogenic fungi *Beauveria bassina* and *Metarizium anisopliae* by six fungisides used in pecan culture. Environ entomol, **10**:346-349.

المذكرات:

1 – إسحاق حراشي(2000). دراسة عامة حول مبيد فوسفو عضوي . مذكرة لنيل شهادة الدراسات العليا – فيزيولوجيا الحيوان– جامعة قسنطينة.

2 – قندولي سكينة, حيرش تلجة, عتمة نادية (2004). تأثير بعض المبيدات المستخدمة في البيوت البلاستيكية على أحد الفطريات. مذكرة لنيل شهادة الدراسات العليا– علم الأحياء الدقيقة – جامعة جيجل.

3– دريسي الزهرة, بولعراق فوزية, زدام دنيازاد (2002). تأثير بعض المبيدات على نمو وإنبات أبواغ الفطر *B.bassiana* .مذكرة لنيل شهادة الدراسات العليا علم الأحياء الدقيقة – جامعة جيجل.

INTERNET :

[1] h ttp://WWW.momra.gov.sa/specs/guid.
0020-asp.

[2]http://WWW.google.com/search hl=en fie=windows-125&
q=la+morphologie+de+*Beauveria* +bassiana & bt ng=google+search.

[3] http://WWW.blw.admmi.ch/pflamzen schutzutz very/pbp2 109.f.htm.

[4] http://thierry.jouet.free..fr/ sommaire/ ennemis 1.htm.

[5] http://.sica.aooro.com/page3.fam Inse voir 13026 nom delalage sumi-alpha %20EN %205 %20 l. html.

تاريخ الإلقاء :
2005 /09/27

الاسم واللقب :
حناني أمال - بلطوم سلطانة - الديب داليلة

الموضوع : تأثير بعض المبيدات الفطرية والحشرية على نمو وإنبات أبواغ الأعفان الفطريات

الملخص:

إن الفطر *B.bassiana* من الفطريات المستعملة في المكافحة الحيوية ، ومن خلال التجارب المخبرية على هذا الفطر تبين أنه عند معاملة وسط التنمية بالمبيدين occidor و Methyl thiophanate بالتركيز المنصوح بها أدى إلى تثبيط كلي ، لذا ينصح بعدم إستعمالهما إلى جانب الفطر . أما عند إستعمال المبيدات , sumi-alpha , ultracide 40 karaté, propiant والسماد fosika لم يكن لها تأثير كبير على نمو وإنبات الفطر ، لذا يرجح إستعمالها إلى جانب الفطر .

كلمات المفتاح :- *B.bassiana* – المكافحة الحيوية – المبيدات – النمو – الإنبات .

Résumé :

Le champignon *B.bassiana* est l'un des champignons utilisés dans la lutte biologique, et d'après les expériences de laboratoire sur ce dernier , démontre que son utilisation dans le milieu de culture de l'insecticide «occidor » et « methyl thiophanate » en concentration préconisée à amener à inhibition totale et pour cela, il est conseillé de ne pas les utiliser ensemble . aux cotés du champignon . Tandis que l'utilisation des insecticides : karaté, sumi-alpha , ultracide 40, proplant et fosika n'pas donne d'influence importante sur la croissance et la germination des champignons donc, il est préférable de l'utiliser aux coté du champignon .

Mots – clés : *B.bassiana*- lutte biologique – insecticides- croissance – germination .

Summary :

The fungus *B.bassiana* is one fungus used in the biological control, and according to experiences of laboratory on this last, demonstrates that its utilization in the middle of culture of the insecticide "occidor" and " methyl thiophanate" in concentration recommended to bring to the inhibition total and in order that, it is counseled not to use totality .whil the utilization of insecticides:Karaté,Sumi-alpha,ultracide 40- proplant and fosika has not given important influence on the growth and the germination of fungus therefore, it is recommended to use them with the fungus.

Key words : *B.bassiana* –viral control – insecticides –growth– germination .