تأثير بعض العوامل الكيماوية والحيوية في نمو وتجرثم مسبب مرض تبقع الاوراق البني على الرز (*Bipolaris spicefera*) على الوسط ألزرعي

موسى نعمة مزهر

كلية العلوم- جامعة الكوفة

الخلاصة

تضمنت الدراسة اختبار تأثير بعض العوامل الكيماوية والحيوية في نمـو وتجـرثم الفطـر الممـرض *Bipolaris spicefera* والمتمثلة في العناصر ألمغذيه (عنصر البورون والحديد) و نوعين من المبيدات الكيميائية (البينوميـل والبلاتينيـت) ومادة *كلوريد الصوديوم بـالاضافه إلى المبيد الحيوي باسلين*.أظهرت الدراسة إن للعناصر المعدنية ألمستخدمه تأثيرا متباينا في نمو وتجرثم الفطر الممرض إذ بلغ معدل قطر مستعمرة الفطر *B.spicefera* عند التركيز 60 جزء بالمليون مـن عنـصر الحديد (7.5) سم مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 9 سم ووصل عدد الابواغ المنتجة إلى 68000 بـوغ/ سـم2 مقارنـة بمعاملـة السيطرة البالغة 23000 بوغ/ سم2 ، بينما لم يظهر هناك وجود أي فرق معنوي في نمو وتجرثم الفطر عند استخدام عنـصر البورون وبجميع تراكيزه المستخدمة (15 و 30 و 60) جزء من المليون .كما بينت النتائج كفاءة المبيد Benomyl في تثبيط نمو الفطر الممرض عند استخدامه بتراكيز 0.25 و 0.5 و1 غم /لتر إذ بلغت النسبة المئوية لتثبيط النمو ألشعاعي للفطـر(27.8 و 38.9 و 42.3) % على التتالي في حين كان معدل عدد الابواغ 25000 و32000 و35000 بوغ / سم^2 مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 22000 بوغ/ سم2. في حين أظهرت النتائج إن استخدام المبيد Blitinate وبالتراكيز 0.25 و0.5 غم / لتر لم يـؤثر في النمو ألشعاعي للفطر و اختزلت عدد الابواغ التي يكونها الفطر إلى 17000 و15000 بوغ / سم2 مقارنة بمعاملة الـسيطرة البالغة 20000 بوغ / سم2 . ولم تحصل زيادة في نمو الفطرعند زيادة التركيز الى 1 غم / لتر اذ بلغت نسبة التثبـيط 11.2% وكان معدل عدد الابواغ 12000 بوغ/ سم2 .وبينت النتائج إن أفضل الأوساط الزرعية المدروسة لنمو الفطر وتجرثمه هو وسط مستخلص الديكستروز والبطاطا (P.D.A) إذ بلغ معدل مستعمرات الفطر 9 سم بعد مرور 5 أيام من الحضن .كمـا وأظهـرت النتائج إن كلوريد الصوديوم عند التركيزين 1 % و3 % لم يؤثرا على نمو الفطر الممرض ويدأ الفطر بالتحسس لمـادة كلوريـد الصوديوم NaCl عند التراكيز(5 و7 و 10) % إذ بلغ معدل قطر مستعمرات الفطر (5 و 4.5 و0) سم. اضافة الى ذلـك ان استخدام المبيد الحيوي الباسلين أبدى كفاءة عالية في تثبيط نمو الفطر الممرض على الوسط ألزرعي الـ P.D.A إذ بلغت النسبة المئوية للتثبيط 100 %

Abstract

The impact ,chemical agent and vital effect on the growth and sporulation of fungus *Bipolaris spicefera* were tested and of nutrients (element boron, iron) in addition to the impact of two types of chemical fungicides (benomyl and Blitinate). The artifical sodium chloride in addition to the bacillin vital Exterminator. The study showed that the components used metal affected the growth of fungus and sporulation as iron effected in growth of B.spicefera .The rate of diameter colony was affected by iron at concentration of (60 PPM) about (7.5 cm) compared with the control 9 cm and spore number had increased to 68000 spore / cm^2 compared with the control treatment giving 23000 spore/cm^2 , while there was no moral difference in the growth and sporulation when using boron at all concentration used (15, 30,and 60) ppm. The results also indicated that efficiency exterminator Benomyl discouraged growth of fungus when used with the concentration of 0.25 and 0.5 and 1 g/ liter as the percentage to discourage growth of the fungus tomography (27.8, 38.9 and 42.3)%, respectively, while the average number of spores were 25000, 32000 and 35000 spore/cm^2 compared with the control treatment giving 2200 spore/cm^2. While the results showed that the use of Blitinate in concentrations of 0.25 and 0.5 g/L did not affect the growth of the fungus radially and reduced the number spores formed by the fungus to 17000 and 15000 spore/cm^2 compared to the control treatment giving 20000 spore/cm^2. While the use of fungus focus 1g / for lying and poorly impact on the growth of fungus as Damping 11.2% rate spores number was 12000 spore / cm^2. The results showed that the best culture media used for the growth and sporulation of fungus was(P.D.A) at a rate of 9 cm colonies after 5 days of Cuddles. Also, the results showed that sodium chloride of use 1% and 3% did not affect the growth and the fungus began sensitive to substance sodium chloride at concentrations (5, 7 and 10)%, as the rate of diameter colonies (5, 4.5 and 0 cm). The results showed that the use of bacillin vital showed high efficiency in inhibiting the growth of the fungus on P.D.A as the percentage of discouraging 100%

المقدمة

يعد الرز من ابرز النباتات العشبية التي تعود إلى العائلة النجيلية (Poaceae) اذ يضم 25 نوعاً منتشرا في المناطق الاستوائية من آسيا وأفريقيا وأمريكا الوسطى وشمال استراليا ويكون ذات قيمة غذائيـة عاليـة لاحتوائه على فيتامين (A , B) بلاضافة إلى بروتينات والكاربوهيدرات والدهون والأملاح المعدنيـة والتـي تزود جسم الإنسان ب364 سعره حرارية (منظمة الصحة العالمية ، 1997) لذلك إن مايقارب من 30% من الطاقة اللازمة لجسم الإنسان تأتي من استعمال الرز في الغذاء (اليوسف والشماع، 1987) ويتعرض الـرز للإصابة بالعديد من الأمراض الفطرية منها أمراض التبقع فقد ذكر العاني وجماعته، 1989 إن هذا المـرض ينتشر في جميع أنحاء العالم مما يسبب خسائر في محاصيل الرز ويعـود سـبب المـرض إلـى الإصـابة بالفطريات الناقصة (Deutromycetes) ومنها الفطر *B.spicefera* ،الذي يسبب مـرض تبقـع الاوراق البني على الرز اذ يشكل هذا الفطر خطراً كبيرا على المحاصيل الاقتصادية في العراق ومنها الرز . فقد ذكر (مزهر ، 2005) أن هناك العديد من العوامل تؤثر في نمو وتجرثم الفطر ومنها استخدام المبيد الإحيـائي الفلورامبل حيث كان له تأثير في تثبيط النمو ألـشعاعي واختـزال عـدد الابـواغ حيـث بلغـت (2808) بوغ/سم^{2}مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة (**0**20000 بوغ/سم^2 ولغرض التعرف على تـأثير بعـض عمليـات الخدمة للمحاصيل الزراعية على عدد من الجوانب الفسلجية للفطـر *B.spicefera* والتـي جـاءت نتيجـة للمعايشة الميدانية لظروف إنتاج محصول الرز في محافظة النجف وما رافق ذلك من زيادة مشكلة المـرض اعلاه جاءت هذه الدراسة وتمحورت على الآتي

1- تأثير بعض المواد الكيماوية في نمو وتجرثم الفطر والتي شملت عدد من أملاح العناصر المغذية (حديد ، البورون) وبعض المبيدات الكيميائية (البينوميل ، البلاتينيت) .
2- تأثير نوع الوسط الزرعي في نمو وتجرثم *B.spicefera*
3- دراسة تأثير المبيد الإحيائي الباسلين في نمو وتجرثم الفطر *B.spicefera*

طرائق العمل

1-عزلة الفطر*B.spicefera*

تم الحصول على عزلة مشخصة للفطر*B.spicefera* من مختبر أبحاث الأحياء المجهرية التابعة لكلية العلوم جامعة الكوفة والتي سبق عزلها من نباتات الرز المصابة.

2-العوامل الكيماوية

أ- العناصر المغذية :-

تضمنت هذه التجربة دراسة تأثير بعض العناصرالمغذية في نمو الفطر الممرض وتكوينها للابواغ تحت الظروف المختبرية، وشملت الدراسة العناصر المغذية الآتية:

1-البورون : استخدم بشكل 17% بورون وبهيئة حامض البوريك (H_3Bo_3) .

2-الحديد : استخدم بشكل 6% حديد وبهيئة EDTA citric acid chelated

حضر(100مل من الوسط ألزرعيP.D .A ووضع في دوارق سعة (250) مل وعقمت بجهاز الموصـدة بدرجة حرارة 121 م ° وضغط (1) جو لمدة 20 دقيقة تركت الدوارق لتبرد بعد التعقيم ثم اضيف المضاد الحيوي الامبسلين بتركيز 40 ملغم/ لتربعدها تمت اضافة عنصري البورون والحديـد بتراكيـز (15، 30، 60) جزء بالمليون وبشكل منفرد كل منهما الى الوسط الغذائي مع ترك وسط زرعي معقم بدون إضـافة أي

عنصر كمعاملة سيطرة وبواقع ثلاثة أطباق . ورجت الدوارق بعناية لغرض مزج العناصر المغذية مع الوسط بعدها لقحت الدوارق بقرص من الفطر الممرض قطره (0.5) سم مأخوذ من مستعمرة الفطر *B.spicefera* بعمر (7) أيام ثم حضنت الدوارق بدرجة حرارة 28 م ° لمدة (7) أيام وبعد انتهاء مدة التحضين سجلت النتائج بأخذ معدل النمو ألشعاعي للفطر وذلك برسم خطين متعامدين يمران في مركز المستعمرة ثم حسبت عدد الكونيدات التي يكونها الفطر الممرض لكل معاملة وكذلك النسبة المئوية للتثبيط وفق معادلة Abbot (1925) الواردة في كتاب المبيدات (شعبان والملاح ، 1993) .

$$\text{Inhibition \%} = \frac{R_1 - R_2}{R_1} \times 100$$

R_1 : أقصى نمو شعاعي لمستعمرة الفطر الممرض في معاملة السيطرة .

R_2 : أقصى نمو شعاعي لمستعمرة الفطر الممرض في الأطباق الحاوية على العنصر المغذي .

ب- الوسط الزرعي

تم تحضير عدد من الأوساط الزرعية وتنمية الفطر عليها ومقارنتها مع الوسط الزرعي P.D.A لمعرفة أفضل وسط زرعي ينمو فيه الفطر والأوساط هي :

أولا: وسط أكار البطاطا والديكستروز P.D.A

ثانيا: وسط الاكار المغذي Nutrient Agar

ثالثا: وسط Yeast extract Agar

رابعا: أوساط مستخلصات بذور الذرة الصفراء والشعير والحنطة والرز

بعد تهيئة الأوساط المبينة في الفقرة أعلاه عقمت بواسطة جهاز الموصدة Autoclave بدرجة حرارة 121 م ° وضغط (1) جو ولمدة (20) دقيقة تركت الأوساط لتبرد وقبيل مرحلة التصليب صبت في إطباق بتري معقمة قطر كل منها (9) سم وبمقدار (20) مل لكل طبق وبواقع ثلاث إطباق لكل وسط .

وبعد تصلب الأوساط لقح مركز كل طبق بقرص قطره (0.5) سم مأخوذ من الوسط النامي عليه الفطر بعمر (7) أيام ثم حضنت جميع الأطباق بدرجة حرارة 28 م ° وبعد مدة التحضين البالغة (7) أيام تم قياس قطر المستعمرة وذلك بأخذ قطرين متعامدين من ظهر الطبق يمران بمركز المستعمرة التي يمثلها ألفطر .

ج- المبيدات الكيميائية

اختبر مبيدين من المبيدات الكيميائية الفطرية لتحديد مدى تأثير هذه المبيدات في نمو الفطر الممرض وتكوين الابواغ ، والمبيدات هي:

1- Benomyl : استعمل بتركيز 0.25 غم/لتر ، 0.5 غم /لتر ، 1 غم/لتر.

2- Blitinate wp50: ومادته الفعالة 50% Quinones ، وقد استعمل بتركيز(0.25 و 0.5 و 1) غم/لتر.

حضر الوسط ألزرعي P.D.A في دوارق زجاجية نظيفة سعة (100) مل ثم عقمت بجهاز الموصدة بدرجة حرارة 121 م ° وضغط (1) جو لمدة 20 دقيقة وبعد انتهاء مدة التعقيم وانخفاض درجة الحرارة إلى 40 م ° تقريبا أضيف المضاد الحيوي الامبسلين بتركيز 40 ملغم / لتر بعدها أضيف كل مبيد ضمن التراكيز المحددة لكل لتر وسط زرعي وبشكل منفرد مع ترك وسط زرعي معقم بدون إضافة أي مبيد كمعاملة سيطرة.

وبعد رج الدوارق الحاوية على الأوساط الزرعية والمضاف إليها المبيدات الكيميائية لغرض تجانسها تم صب كل وسط حاوي على المبيد في ثلاثة إطباق بتري قطر كل منها (9) سم وبمقدار 20 مل لكل طبق مع عمل أربعة إطباق (بدون إضافة أي مبيد) للسيطرة. لقح مركز كل طبق بعد تصلب الوسط الزرعي P.D.A بقرص قطره (0.5) سم مأخوذ من مستعمرة الفطر الممرض بعمر (7) أيام ثم حضنت الأطباق الملقحة بدرجة حرارة 28 م° وبعد انتهاء مدة التحضين البالغة (7) أيام تم حساب النمو ألشعاعي للفطر وذلك برسم خطين متعامدين يمران في مركز المستعمرة ثم حسبت عدد الكونيدات التي يكونها الفطر الممرض لكل مبيد وكذلك النسبة المئوية للتثبيط وفق معادلة Abbot (1925) الواردة في كتاب المبيدات (شعبان والملاح ، 1993) .

د- كلوريد الصوديوم NaCl

حضر الوسط ألزرعي P.D.A في دوارق سعة كل منها 100) مل عقمت بجهاز الموصدة وبنفس الظروف المذكورة آنفا، وبعد التعقيم تركت لتبرد وقبيل تصلب الوسط أضيف إليه المضاد الحيوي الامبسلين بتركيز 40 ملغم/لتر إلى جميع الدوارق ثم أضيف كلوريد الصوديوم Nacl بتركيز (10,7,5,3,1)% مع ترك دورق واحد بدون إضافة مادة كلوريد الصوديوم كمعاملة سيطرة ، بعدها تم صب الأوساط في إطباق بتري معقمة بواقع ثلاث إطباق لكل دورق وبعد تصلب الوسط لقح مركز كل طبق بقرص مأخوذ من مستعمرة الفطر بعمر (5) أيام وسجلت النتائج بعد مرور (7) أيام إذ تم حساب النمو ألشعاعي للفطر والنسبة المئوية للتثبيط بنفس الطريقة المذكورة سابقا .

3 – المبيد الإحيائي Bacillin

حضر وسط P.D.A وصب في ثمانية إطباق زجاجية معقمة، بعدها تم تحضير سلسلة من التخافيف للمبيد الحيوي Bacillin وذلك بتهيئة ستة أنابيب اختبار معقمة حاوية ماء مقطر معقم بمقدار 9 مل / أنبوبة ، أضيف للأنبوبة الأولى 1غم من المستحضر الحيوي ورج المحلول جيدا ثم اخذ 1 مل من المحلول وأضيف إلى الأنبوبة الثانية (10^{-2}) وهكذا لبقية الأنابيب الأخرى فأصبح التخفيف النهائي (10^{-6}) أعقبت ذلك تلقيح أربع إطباق من التخفيف(10^{-6}) وبصورة بقع (Spotting) وعلى بعد 1 سم من حافة الطبق وبمعدل أربع بقع/طبق وكان حجم المحلول المستخدم في البقعة الواحدة هو0.1 مل بعدها لقح مركز كل طبق بقرص قطره (0.5) سم مأخوذ من مستعمرة الفطر *spicefera*. عمرها (7) أيام باستعمال الثاقب الفليني إما إطباق السيطرة فقد تم تلقيحها بالفطر الممرض فقط بعدها حضنت جميع الأطباق بدرجة حرارة 28 م° . وعند وصول النمو إلى حافة الطبق في إطباق السيطرة تم قياس النمو ألشعاعي للفطر الممرض وكذلك عدد الابواغ وحسبت نسبة التثبيط بالطريقة نفسها المذكورة سابقا.

التحليل الإحصائي Statistical analysis

نفذت جميع التجارب وفق التصميم كامل العشوائية C.R.D (Complete Random Desgin) كتجارب أحادية العامل وتم مقارنة المتوسطات بحسب طريقة اقل فرق معنوي L.S.D (Less significant Differences) وتحت مستوى احتمال 0.05 (الراوي وخلف الله ، 1980) .

النتائج والمناقشة

العوامل الكيماوية

تأثير بعض العناصر المغذية في نمو وتجرثم الفطر *B.spicefera*

1. عنصر البورون

أ- التأثير في النمو

من خلال النتائج يتضح عدم وجود أي فرق معنوي في تأثير عنصر البورون في نمو الغزل الفطري إذ بلغ معدل قطر مستعمرة الفطر *B.spicefera* . في جميع المعاملات المستخدمة 15 و 30 و60 جزء بالمليون (9 سم)مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة (9 سم) .ومن هذا يتبين ان عنصر البورون لم يؤثر على النمو الشعاعي للفطر*B.spicefera* في حين كان تأثيره مثبطا للفطر *Alternaria solani* وحسب ماتوصل إليه ألكعبي (2004) والذي أكد على إن لعنصر البورون تأثير سلبي في نمو الفطر *Alternaria solani* إذ بلغ مقدار التثبيط 42.3%.

ب- التأثير في عدد الابواغ

أظهرت النتائج عدم وجود أي فرق معنوي في تأثير عنصر البورون في عدد الابواغ التي يكونها الفطر الممرض إذ بلغت إعدادها 22000 **بوغ/سم^2** وفي جميع التراكيز المستخدمة (15 و 30 و 60) جزء بالمليون

2. عنصر الحديد

أ- التأثير في النمو

يتضح من الجدول (1) إن استخدام عنصر الحديد وبتركيز 15 جزء بالمليون للحديد لم يؤثر على نمو الفطر *B.spicefera* إذ بلغ معدل النمو ألشعاعي (9 سم) في حين كان معدل قطر مستعمرة الفطر 8و7.5سم عند التركيزين (30 و60) جزء من المليون . وبهذا يمكن القول بأن الفطريات تختلف بأستجابتها للنمو تبعا لتركيز عنصر الحديد مقارنة بنتائج سابقة فقد ذكر ألكعبي (2004) إن إضافة الحديد بتركيز 0.5 غم /لتر وسط زرعي (P.D.A) أدى إلى زيادة النمو ألشعاعي للفطر *A.solani* بمقدار 4.99%.وكذلك وجد Hendrix وآخرون (1969) إن إضافة عنصر الحديد بتركيز 10 جزء بالمليون أثرت ايجابيا في تشجيع نمو الفطر*Phytophthora parasitica var. nicotianae* .

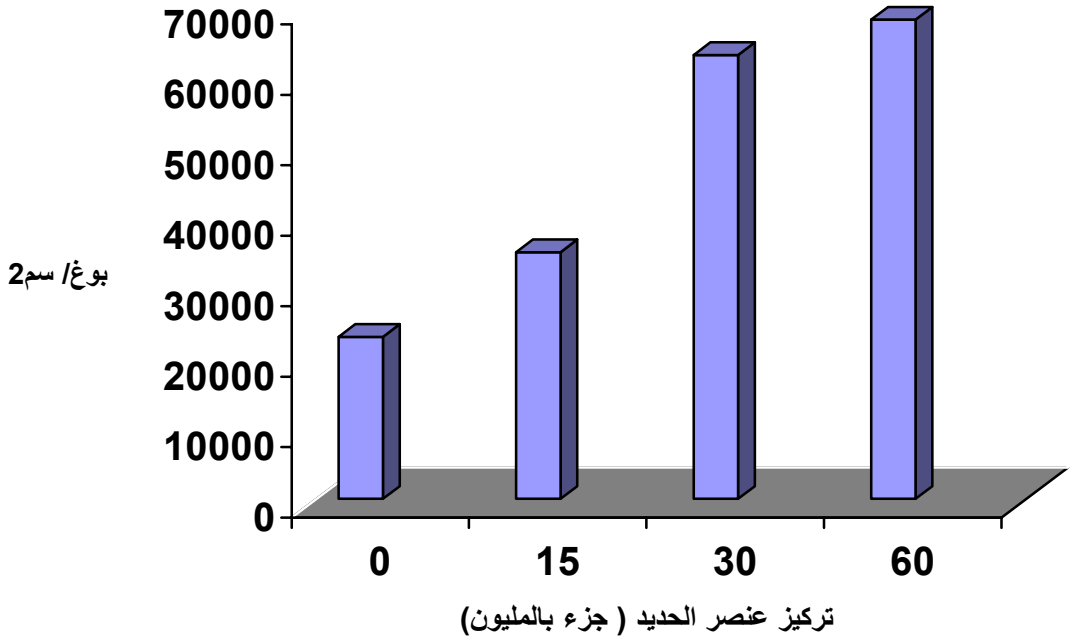
جدول (1) تأثير تراكيز مختلفة من عنصر الحديد في النمو ألشعاعي للفطر*B.spicefera*

تركيز عنصر الحديد (جزء بالمليون)	معدل قطر المستعمرة(سم)	نسبة التثبيط(%)
0	9	0
15	9	0
30	8	11.2
60	7.5	16.7

ب- التأثير في عدد الحوافظ البوغية

من الشكل (1) يتبين إن استخدام عنصر الحديد وبجميع تراكيزه أدى إلى زيادة في معدل عدد الابواغ التي يكونها الفطر إذ بلغت 35000 و 63000 و 68000 بوغ / سم2 عند تركيز 15 و 30 و 60 جزء بالمليون مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 23000 بوغ/سم2.

L.S.D 0.05 =1200



شكل(1) تاثير تراكيز مختلفة من عنصر الحديد في عدد ابواغ الفطر*B.spicefera*

- **تأثير نوع الوسط ألزرعي في نمو الفطر *B.spicefera* .**

أظهرت النتائج قدرة الفطر الممرض *B.spicefera* . على النمو في معظم الأوساط المستعملة في هذه الدراسة وكان نموها بدرجة متماثلة من حيث القطر وكثافة الغزل الفطري على أوساط الرز والشعير والـذرة والحنطة حيث بلغت 9 سم بعد مرور سبعة أيام من الحضن بدرجة حرارة28 م ° أما علـى وسـط P.D.A فاختزلت المدة إلى خمسة أيام والوسط الزرعي (Nutrient Agar) فكان وسطا غير ملائما للنمو مقارنة مع الأوساط المذكورة أعلاه. إذ بلغ معدل قطر مستعمرات الفطر (3) سم كما موضح في الجدول (2).

وقد يعود السبب في ذلك إلى طبيعة المكونات الغذائية للوسط الزرعي والمكون أساسا مـن مـستخلص الخميرة ومستخلص اللحم وبالتالي يكون هذا الوسط فقيراً بالسكريات الثنائية والأحاديـة والـضرورية لنمـو الفطريات بصورة عامة اذ إن وسط N.A يعتبر مصدر جيد للنتروجين ويلبي احتياجات البكتريا (الخفـاجي والرحالي ، 1993).

جدول (2) تأثير نوع الوسط الزرعي في النمو ألشعاعي للفطر B.spicefera . عند درجة حرارة 28 م ولمدة حضن(7)أيام

نوع الوسط الزرعي	معدل نمو المستعمرة (سم)	النسبة المئوية للتثبيط (%)
وسط P.D.A	9 *	0
وسط مستخاص الشعير	9	0
وسط مستخاص الرز	9	0
وسط مستخاص الذرة	9	0
وسط مستخاص الحنطة	9	0
وسط مستخاص الخميرة	9	0
وسط الاكار المغذي	3	66.7

* معدل سرعة نمو الفطر B.spicefera . 9 سم / 5 يوم

- **تأثير مبيدي البينوميل والبلاتينيت في نمو وتجرثم الفطر *B.spicefera* .**

بينت نتائج اختبار تأثير المبيد الكيميائي البينوميل وجود فروق معنوية في معدل نمو الفطر الممرض *B.spicefera* إذ بلغ معدل النمو ألشعاعي (6.5 و5.5 و5.3 سم) عند التراكيز (0.25 و0.5 و1 غم /لتر) وبنسبة تثبيط (27.8و 38.9 و42.3%) في حين كانت عدد الابواغ التي كونها الفطر 35000 **بوغ/سم^2** عند التركيز 1 غم/لتر .25000 و 32000 **بوغ/سم^2** عند التركيزين 0.25 و0.5 غم/لتر، شكل (2).

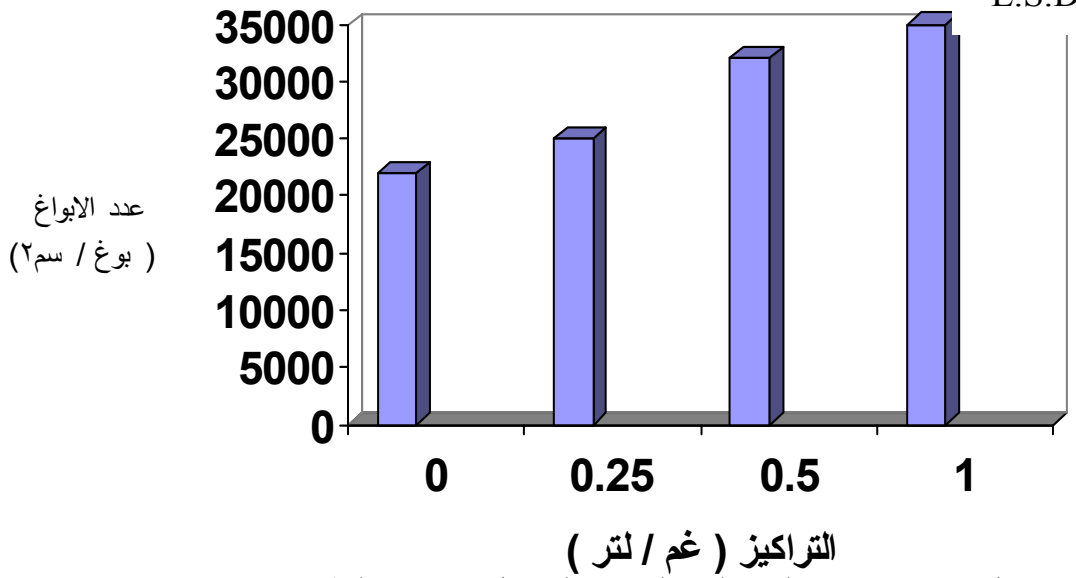
وقد يعزى سبب هذا التأثير إلى قدرة المبيد على تغيير طبيعة الوسط ألزرعي حيث ذكرت أحدى الدراسات إن بعض المبيدات الكيميائية ومنها البينوميل تؤثر على درجة حموضة الوسط وتجعله يميل للقاعدية مما يؤثر سلبا في نمو الفطريات (الكرخي،2001) ونتيجة لوجود المبيد في الوسط ولد ضغطا بيئيا على الفطر أجبرته على التحول نحو التكاثر. وهذه مشابهة مع ماذكره ألعبيدي (2006) من إن استخدام مبيد البينوميل بتركيز (1.2 غم/لتر) قد اثر سلباً على نمو الفطر *P. aphanidermatum* إذ بلغ نسبة التثبيط 44% . وهذه النتيجة أيضا مقاربة لما وجده كل من أبو شبع(2003) وخضير (2005) في خفض معدلات نمو الفطريات *Aspergillus.flavus* و*Aspergillus niger* و*penicillium chrysogenum* ،.

أما المبيد بلاتينيت Blitinate فلا يوجد أي فرق معنوي في معدل قطر مستعمرات الفطر *B.spicefera* إذ بلغ 9 سم عند التركيزين 0.25 و0.5 غم /لتر ،و 8سم عند التركيز 1 غم / لتر مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 9 سم الجدول (3) واختزلت عدد الابواغ التي يكونها الفطر إلى 17000 و 15000 و 12000 **بوغ/سم^2** مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 20000 **بوغ/سم^2** الشكل (3) وهذا مقارب لما ذكره ألعبيدي (2006) من إن مبيد البلاتينيت له كفاءة متوسطة في تثبيط النموالشعاعي للفطر *P. aphanidermatum*إذ بلغت النسبة المئوية للتثبيط 50% . وقد يعود سبب اختزال الابواغ إلى احتواء المبيد الكيميائي على المادة الفعالة Quinones وعن طريق ارتباطها بالمركبات الحيوية الحاوية على مجموعة الثايول (SH) أو المجموعات الامينية في الخلية الفطرية ينتج عنها اختلال في نظام سلسلة نقل الالكترونات ومنع عملية الفسفرة في الخلية الفطرية. (شعبان والملاح، 1993).

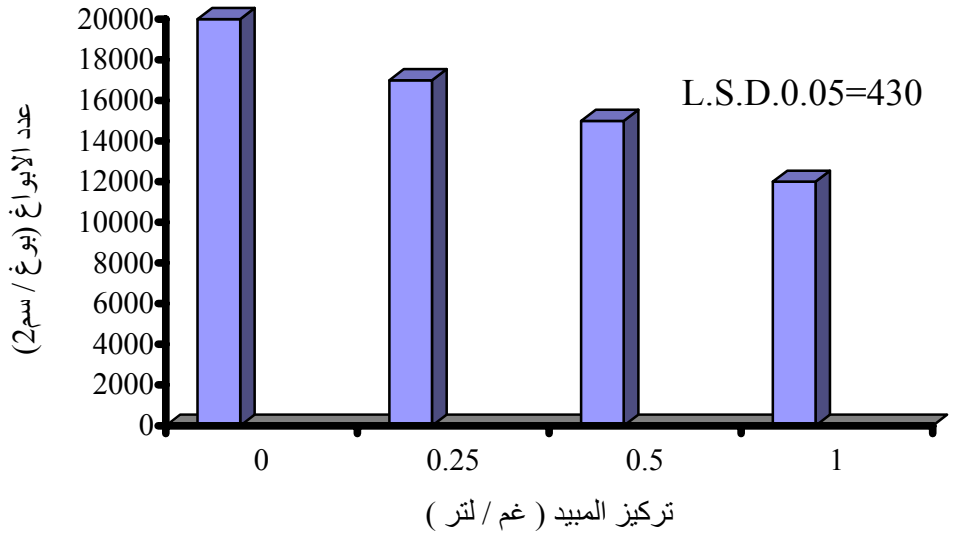
جدول (3) تأثير مبيدي البينوميل والبلاتينيت في نمو الفطر. على الوسط ألزرعي P.D.A

المبيد الكيميائي	تركيز المبيد (غم / لتر)	معدل قطر المستعمرة (سم)	النسبة المئوية للتثبيط (%)
Benomyl	0.25	6.5	27.8
	0.5	5.5	38.9
	1	5.3	42.3
Blitinate	0.25	9.0	0
	0.5	9.0	0
	1	8.0	11.2
مقارنة (بدون مبيد)	0	9.0	0
L.S.D 0.05		2.3	

L.S.D 0.05=1430



شكل (٢) تاثير تراكيز مختلفة من المبيد الكيماوي البينوميل في تجرثم الفطر *B.spicefera*



شكل (3) تأثير تراكيز مختلفة من المبيد الكيميائي البلاتينيت في تجرثم الفطر *B.spicefera*

- **تأثير تراكيز مختلفة من كلوريد الصوديوم في نمو الفطر *B. spicefera* .**

أثرت تراكيز من كلوريد الصوديوم بصورة متفاوتة في نمو الفطر إذ لم يكن للتراكيـز 1% و3% أي تـأثير سلبي في نموه ولكن بدأ الفطر بالتحسس عند التراكيز 5% و7% إذ بلغت معدل النمـو ألـشعاعي للفطـر 5و4.5 سم وبنسبة تثبيط44.5% و 50% على التوالي في حين بلغ معدل قطر الفطر 0.0 سم وبنسبة تثبيط 100% عند التركيز 10% مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 9 سم (جدول 4).

ومن هذه النتائج يظهر إن التراكيز العالية من كلوريد الصوديوم تكون ذات تأثيرات سلبية في النمو فـي حين التراكيز الواطئة لم تؤثر في معدل نمو الفطر وقد يعود السبب في ذلك ووفق ما تشير إليه الدراسات بان معظم الخلايا الميكروبية يكون الضغط الازموزي داخلها (Intracellular Tonicity) يعـادل تلـك القـوة المتولدة من محلول ملحي تركيزه 0.85-0.9 % ولذلك في المحاليل الملحية للتخفيفات البكتيرية تحضر بهذه التراكيز لكي لا يحدث تغير داخل الخلية . (المصلح ، 1990). وهذا يفسر النتيجة الحاصـلة مـع الفطـر *B. spicefera* فالتركيزين 1% و3% من كلوريد الصوديوم لم يؤثرا في النمو الطبيعـي للفطـر علـى الوسط الزرعي. وهذا يعني إن الضغط الازموزي داخل الفطر يعادل هذين التركيزين وبهذا لـم يحـصل أي تغير في نمو الفطر، في حين التركيزين 5% و7% أثرت سلبيا في نمو الفطر وسببت انخفاضا ملحوظا فـي معدل قطر المستعمرة ويمكن تفسير هذه النتيجة بان الخلية الفطرية للفطر *B. spicefera* عند تنميتها في التركيزين 5% و7% والذي يعد أعلى من محتوى الخلية من كلوريد الصوديوم مما يسبب خروج الماء مـن داخل الخلية إلى خارجها عن طريق الأغشية الخلوية بهدف معادلة التركيز متسبب فـي حـدوث ظـاهرتي الانكماش (Plasmolized) ثم الجفاف (dehydration) وبالتالي حصول تثبيط في العمليات الايضية جزئيا أو كليا. وبذلك يكون أساس تأثير ارتفاع الضغط الازموزي يشبه تأثير عملتي التجفيف والتجميد مـن حيـث عدم توفر الرطوبة الحرة اللازمة في داخل الخلايا للقيام بأعمالها الايـضية (الحيويـة). (داوود وآخـرون، 1990). وهذه النتائج مقاربة لما ذكره ألعبيدي (2006) من إن استعمال كلوريد الصوديوم بتركيز 5% كان الأكثر تأثيرا في نمو الفطر *P.aphanidermatum* إذ بلغ معدل نمو الفطر 2.5سم ومعـدل التثبـيط

70% في حين أثرت التراكيز 1% و 3% ايجابيا في معدل أقطار النمو إذ بلغت 8.5 سم مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 8.5 سم .

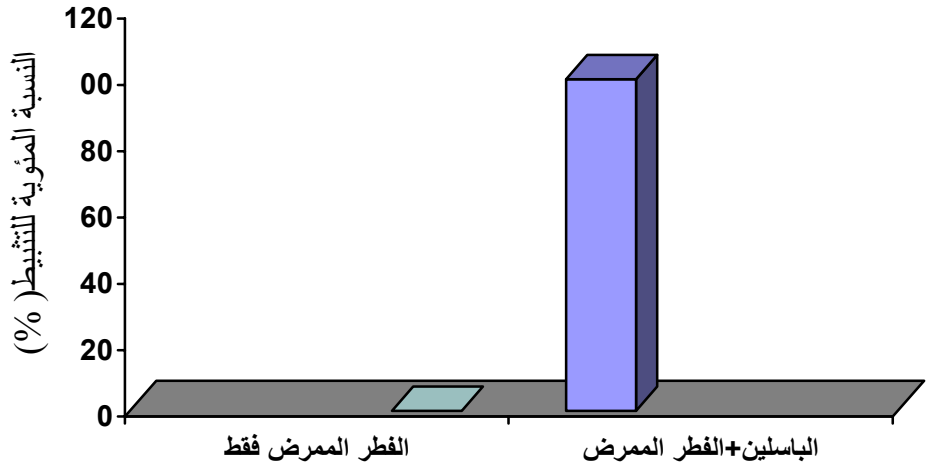
جدول(4) تأثير تراكيز مختلفة من كلوريد الصوديوم في تثبيط نمو الفطر *B. spicefera*

التركيز%	معدل قطر المستعمرة(سم)	النسبة المئوية للتثبيط (%)
0	9	0
1	9	0
3	9	0
5	5	44.5
7	4.5	50
10	0.0	100
L.S.D 0.05	2.6	

- **تأثير المبيد الحيوي الباسلين في نمو وتجرثم الفطر *B. spicefera***

1- التأثير في النمو

أكدت هذه التجربة قدرة مبيد الباسلين في تثبيط نمو الفطر الممرض بفارق معنوي عن معاملة الـسيطرة إذ بلغت 100% وكان معدل قطر مستعمرة الفطر المعاملة بالمبيد الباسلين (0) سم مقارنة بمعاملة الـسيطرة البالغة (9) سم شكل (4). وقد تعود كفاءة المبيد الباسلين الى مادته الفعالة المتمثلـة بالبكتريـا *Bacillus. cereus* والتي تنتج الأنزيم Chitinase الذي يحطم مادة الكايتين الموجودة في جـدران خلايـا الفطريـات الراقية فضلا عن إنتاجها للمضاد الحيوي Zwittermicin A والذي يعمل أيضا على تحطيم جدران الخلايـا الفطرية (Robert kazmar , 2000) . وهذه النتيجة تتفق مع ماذكره ألعاشور (2005) مـن امـتلاك المبيد الباسلين القدرة على تثبيط الفطريات *Bipolaris spicefera* و*Curvularia lunata* و *Fuarium oxysporum* و*Aspergillus flavus* و*Aspergillus niger* على الوسط الزرعي P.D.A بصورة تامة .



الشكل (4) تأثير المبيد الحيوي باسلين في النسبة المئوية لتثبيط نمو الفطر الممرض *B. spicefera*

المصادر

أبو شبع ، رائد علي حسين . 2003 . دور التأثير الـسمي للافلاتوكـسينات التـي يفرزهـا *Aspergillus flavus* و*Asperillus niger* على بعض أنسجة الفار الأبيض وإمكانية حماية حاصل الذرة الصفراء من الإصابة بهمـا. رسالة ماجستير – كلية العلوم – جامعة الكوفة

خضير، زهراء يوسف. 2005 . تأثيرات بعض الفطريات في معايير الدم الفسلجية والتغيرات النـسيجية المرضـية للجرذ الأبيض ودور المبيد الحيوي فلورامايل في حماية حاصل الرز من الإصابة بهما . رسالة ماجستير . كليـة العلوم – جامعة الكوفة

الخفاجي، علي حسين دمن وإبراهيم محمد خضر ألرحالي. 1993. علم الأحياء المهجرية. دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل

داوود، خلف صوفي ، اليس كريكود ، رشيد محجوب مصلح ، طالب كاظم المفرجي ، ضحى سعد صـالح ، مهـا رؤوف السعد ، نظام كاظم الحيدري ، هدى صالح مهدي عماش . 1990 . **علـم الاحيـاء المجهريـة – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – دار الحكمة للطباعة والنشر . جامعة الموصل .** .

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله . 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية – وزارة التعليم العـالي والبحث العلمي – مطبعة مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل

شعبان، عواد ونزار مصطفى الملاح . 1993 . المبيدات . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل

العان ،فاروق ياس.1989. علم البكتريا.مطبعة التعليم العالي ،بغداد.192 صفحة.

ألعاشور، علي جابر جاسم. 2005 . تصنيع مستحضر حيوي من لقاح البكتريا *Bacillus cereus* للـسيطرة علـى بعض الفطريات ألممرضه للنبات . رسالة ماجستير . كلية العلوم . جامعة الكوفة

ألعبيدي، أثير باسل عباس. 2006. دراسة تأثير بعض العوامل الفيزياوية والكيماوية والحيوية في بعـض الجوانـب الفسلجية للفطر *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitz . رسالة ماجستير– كلية العلوم– جامعة الكوفة

ألكعبي، عقيل نزال. 2004. دراسة تطور ومكافحة مرض اللفحة المبكرة المتسبب عن الفطـر *Alternaria solani* (Ellis&Martin)Jones&Grout على الطماطة في محافظة النجف . رسالة ماجستير - كليـة الزراعـة - جامعة الكوفة

الكرخي، عناء داود خماس. 2001 . تأثير بعض العوامـل الفيزيائيـة والكيماويـة والحياتيـة علـى نمـو سـلالة *Pseudomonas fluorescens CHAO* وكفاءتها التثبيطية للفطر *Rhizoctonia solani*(Kuhn) المـسبب لموت بادرات الطماطة . رسالة ماجستير – كلية الزراعة –جامعة البصرة

مزهر ، موسى نعمة . 2005 . عزل وتشخيص الفطريات المتسببة لمرض تبقع الأوراق البني على الرز واسـتخدام المكافحة المتكاملة على المرض في محافظة النجف . رسالة ماجستير . كلية العلوم – جامعة الكوفة

المصلح، رشيد محجوب. 1990 . الأحياء المجهرية في الأغذية ، الطبعة الثانية. مطابع التعليم العالي في الموصل . 554 صفحة

منظمة الصحة العالمية.1997 .الغذاء و التغذية (الكتاب الطبي الجامعي) بإشراف عبد الرحمن مسيطر _ أكاديميـا _ بيروت -لبنان.739

اليوسف والشماع، عبد الحميد ووفقي شاكر الشماع. 1987. محاصيل الحبوب وبقول وانتاجهـا وأسـس تحـسيناتها نظري وعملي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي–كلية الزراعة – جامعة بغداد

Abbot , W.S.(1925). A method of computing the effectiveness of an insecticide . J.Ent.18:265-267

Hendrix , T . W . , Guttman , S . M . and Wightman D.L. 1969 . Cation and sterol effect on growth of *phytophthora parasitica var . nicotianae* . Phytopathology , 59 : 1620 – 1624 .

Kazmar , R . E and Robert , M . G . (2000) . Regression Analysis for evaluating the influence of *Bacillus cereus* on Alfalfa yield under variable disease intensity . The American Journal plant pathology , 90 : 657 – 665.