

تأثير عنصري البورون والحديد ومبيد البينوميل والبلاتينيت والمبيد الحيوي باسولين في نمو وتجراثم الفطر الممرض *Exserohilum rostratum*.

موسى نعمة مزهر
أثير باسل عباس العبيدي
كلية العلوم/ جامعة الكوفة

الخلاصة :

تضمنت الدراسة اختبار تأثير بعض العوامل الكيميائية والحيوية في نمو وتجراثم الفطر الممرض *Exserohilum rostratum* والمتمثلة في العناصر المغذية (عنصر البورون والحديد) بالإضافة إلى تأثير نوعين من المبيدات الكيميائية (Binomial Blitinate and) ومادة كلوريد الصوديوم بالإضافة إلى المبيد الحيوي باسولين. أظهرت الدراسة إن للعناصر المعدنية المستخدمة تأثيراً متبايناً في نمو الفطر الممرض وتجراثمه إذ أثر عنصر الحديد في نمو الفطر *E. rostratum* إذ بلغ معدل قطر مستعمرة الفطر الممرض عند التركيز 60 جزء بالمليون (7.5) سنتمتراً مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 9 سنتمتراً وازدادت عدد الأبواغ إلى (68000) بوغ / سنتمتراً مربعاً مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (23000) بوغ / سنتمتراً متراً، بينما لا يوجد فرق معنوي في نمو الفطر الشعاعي وتجراثمه عند استعمال عنصر البورون وبجميع تراكيزه المستخدمة (15 و 30 و 60) جزء من المليون. كما بينت النتائج كفاءة المبيد Binomial في تثبيط نمو الفطر الممرض عند استعماله بتراكيز (0.25 و 0.5 و 1) غرام / لتر إذ بلغت النسبة المئوية لتثبيط النمو الشعاعي للفطر (27.8 و 38.9 و 42.3) % على التوالي في حين كان معدل عدد الأبواغ (25000 و 32000 و 35000) بوغ / سنتمتراً متراً مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (23000) بوغ / سنتمتراً متراً. في حين أظهرت النتائج من إن استعمال المبيد Blitinate وبالتراكيز (0.25 و 0.5) غم / لتر لم يؤثر في النمو الشعاعي للفطر و اختزلت عدد الأبواغ التي يكونها الفطر إلى 17000 و 15000 بوغ / سنتمتراً متراً مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (23000) بوغ / سنتمتراً متراً. كما إن استعمال المبيد بتركيز (1) غم / لتر قد أثر وبشكل ضعيف على نمو الفطر إذ بلغت نسبة التثبيط 11.2% وكان معدل عدد الأبواغ التي كونها (12000) بوغ / سنتمتراً متراً. وبينت النتائج إن أفضل الأوساط الزرعية المدروسة لنمو الفطر وتجراثمه وسط مستخلص الديكستروز والبطاطا (Potato dextrose agar) إذ بلغ معدل مستعمرات الفطر (9) سنتمتراً بعد مرور (5) أيام من الحضانة. كما وأظهرت النتائج إن كلوريد الصوديوم عند التركيزات (1 و 3 و 5) % لم يؤثر على نمو الفطر الممرض وبدأ الفطر بالتأثر لمادة كلوريد الصوديوم NaCl عند التراكيز (5 و 7 و 10) % إذ بلغ معدل قطر مستعمرات الفطر (5 و 4.5 و 0) سنتمتراً. وبينت النتائج إن استعمال المبيد الحيوي الباسولين أبدى كفاءة عالية في تثبيط نمو الفطر الممرض على الوسط الزراعي Potato dextrose agar إذ بلغت النسبة المئوية للتثبيط (100) %.

Abstract

The study tested the impact of some chemical agents and vital to the growth and sporulation of fungus *Exserohilum rostratum* and of nutrients (element boron, iron) in addition to the impact of two types of chemical fungicides (benomyl and blattinate). The article sodium chloride in addition to the bacilli vital Exterminator. The study showed that the components used metal affects the growth of fungus and sporulation as iron effected in growth of *E. rostratum* The rate of diameter colony in concentration (60 PPM) about (7.5 cm) compared to control 9 cm and spore number had increased to 68000 spore / cm² compared to control treatment of 23000 spore / cm², while there did not appear and there is no moral difference in the growth and sporulation when using element boron and all concentration used (15, 30, 60) p pm. The results also indicated efficiency Exterminator Binomial to discourage growth of fungus when used the concentration 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 25000, 32000 and 35000 spore/ cm² compared to control treatment of 23000 spore / cm². While the results showed that the use of Blitinate in concentration 0.25 and 0.5 g / L did not affect the growth of the fungus radically and reduced the number spores formed by the fungus to 17000 and 15000 spore / cm² compared to control treatment of 20000 spore / cm². While the use of fungus focus 1 g / for lying and poorly impact on the growth of fungus as per Damping 11.2% rate was spores number 12000 spore / cm². The results showed that the best-studied culture media for the growth and sporelation of fungus(P.D.A) at a rate of 9 cm colonies after 5 days of Cuddles. Also, the results showed that sodium chloride when 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 bacilli vital brave comrades showed high efficiency in inhibiting the growth of the fungus on P.D.A as the percentage of discouraging 100% .

المقدمة :

يعد الرز من أبرز النباتات العشبية التي تعود إلى العائلة النجيلية (Poaceae) والذي يضم 25 نوعاً منتشراً في المناطق الاستوائية من آسيا وإفريقيا وأمريكا الوسطى وشمال استراليا ويكون ذا قيمة غذائية عالية لاحتوائه على فيتامين (A , B) بالإضافة إلى بروتينات والكاربوهيدرات والدهون والأملاح المعدنية والتي تزود جسنتمراً الإنسان بـ(364) سعره حرارية [1] لذلك إن ما يقارب من 30% من الطاقة اللازمة لجسنتمراً الإنسان تأتي من استعمال الرز في الغذاء [2] ويتعرض الرز للإصابة بالأمراض الكثيرة من الفطريات ومنها أمراض التبقع فقد ذكر [3] إن هذا المرض ينتشر في جميع أنحاء العالم مما يسبب خسائر في محاصيل الرز ويعود سبب المرض إلى الإصابة بالفطريات الناقصة (Deuteromycetes) ومنها الفطر *Exserohilum rostratum* , وفي العراق يشكل هذا الفطر خطراً كبيراً على المحاصيل الاقتصادية ومنها الرز حيث يسبب مرض تبقع الأوراق البني . وهناك العديد من العوامل التي تؤثر في نمو وتجرثم الفطريات ومنها الفطر *E. rostratum* ومن هذه العوامل العناصر المغذية والتي تختلف في تأثيرها من عنصر إلى آخر . تعد المبيدات من العوامل المهمة والأساسية في التأثير في النمو والتجرثم للكثير من الفطريات الممرضة للنبات حيث انتجت العديد من المبيدات المتخصصة لمكافحة عدد كبير من الفطريات التابعة لـ صنف الفطريات الناقصة (Deuteromycetes) ، فضلاً عن العوامل الحيوية والتي تؤثر أيضاً على نمو وتجرثم الفطر *E. rostratum* ومنها المبيد الحيوي باسليين . فقد ذكرت [4] إن استخدام المبيد الإحيائي الباسليين كان له تأثير في تثبيط النمو أشعاعي للفطر الممرض *Pythium aphanidermatum* إذ بلغ معدل قطر مستعمرة الفطر (0) سنتمتراً مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة (9) سنتمتراً . ونسبة تثبيط 100% . ولغرض التعرف على تأثير بعض عمليات الخدمة للمحاصيل الزراعية على عدد من الجوانب الوظيفية للفطر *E. rostratum* والتي جاءت نتيجة للمعايشة الميدانية لظروف إنتاج محصول الرز في محافظة النجف وما رافق ذلك من زيادة مشكلة مرض تبقع الأوراق البني على الرز وكان هدف الدراسة :-

- 1- اختبار تأثير الحديد و البورون في نمو وتجرثم الفطر الممرض *E. rostratum*
- 2- دراسة تأثير نوع الوسط الزراعي في نمو الفطر الممرض *E. rostratum*.
- 3- اختبار تأثير البنيوميل والبلاتينيت في نمو وتجرثم الفطر الممرض *E. rostratum* .
- 4- تأثير مادة كلوريد الصوديوم في نمو الفطر *E. rostratum* .
- 5- دراسة تأثير المبيد الإحيائي الباسليين Bacillin في نمو وتجرثم الفطر *E. rostratum*

طرائق العمل

1-العوامل الكيماوية :-

أ- العناصر المغذية :-

تضمنت هذه التجربة دراسة تأثير بعض العناصر المغذية لتحديد مدى تأثيرها في نمو الفطر الممرض مختبرياً وتكوينها للابواغ , وشملت الدراسة العناصر المغذية الآتية:

- 1-البورون : استخدم بشكل 17% بورون وبهيئة حامض البوريك (H3Bo3) .
 - 2-الحديد : استخدم بشكل 6% حديد وبهيئة citric acid chelated
- حضر (100) مل من الوسط الزراعي P.D.A. ووضع في دوارق سعة (250) مل وعقمت بجهاز الموصدة بدرجة حرارة (121) م ه وضغط (1) جو لمدة 20 دقيقة وبعد أكمل فترة التعقيم تركت الدوارق لتبرد بعدها وضع المضاد الحيوي الامبسلين بتركيز (40) ملغم / لتر ومن ثم أضيف كل عنصر من هذه العناصر المغذية ضمن التراكيز المحددة (15 , 30 , 60) جزء بالمليون وبشكل منفرد مع ترك وسط زرع معقم بدون إضافة أي عنصر كمعاملة سيطرة . وبواقع ثلاثة أطباق . ورجت الدوارق لغرض مزج العناصر المغذية مع الأوساط بعدها لقت الدوارق بقرص من الفطر الممرض قطره (0.5) سنتمتراً مأخوذ من مستعمرة بعمر (7) أيام ثم حضنت الدوارق بدرجة حرارة 28 م ه لمدة (7) أيام وبعد انتهاء مدة التحضين سجلت النتائج بأخذ معدل النمو أشعاعي للفطر وذلك برسنتمراً خطين متعامدين يمران في مركز المستعمرة ثم حسب عدد الابواغ التي يكونها الفطر الممرض لكل مبيد وكذلك النسبة المئوية للتثبيط وفق معادلة [5] الواردة في كتاب المبيدات [6] .

$$R1 - R2$$

$$\text{Inhibition \%} = \frac{R1 - R2}{R1} \times 100$$

R1 : أقصى نمو شعاعي لمستعمرة الفطر الممرض في معاملة السيطرة .

R2 : أقصى نمو شعاعي لمستعمرة الفطر الممرض في الأطباق الحاوية على العنصر المغذي .

ب- الوسط الزراعي

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

أولاً: وسط أكار البطاطا والديكستروز P.D.A

ثانياً: وسط الاكار المغذي Nutrient Agar

ثالثاً: وسط Yeast extract Agar

رابعاً: أوساط مستخلصات بذور الذرة الصفراء والشعير والحنطة والرز

حضرت هذه الأوساط من خلال اخذ 200 غم من حبوب كل نوع وترطيبها بالماء المعقم ثم جرشها بعد ذلك أضيف إليها لتر ماء مقطر و تم غليها لمدة 20 دقيقة ثم رشح المزيج عبر قطعة قماش معقمة وأكمل الحجم إلى (1) لتر ماء معقم أعقبه إضافة 15 غم أكار و 20 غم سكر و وعقمت بالموصدة بدرجة حرارة (121) م ه وضغط (1) جو لمدة (20) دقيقة [7] تركت الأوساط لتبرد وقبيل مرحلة التصلب صبت في أطباق بتري معقمة قطر كل منها (9) سنتمترًا وبمقدار (20) مل لكل طبق وبواقع ثلاثة إطباق لكل وسط . وبعد تصلب الأوساط لقع مركز كل طبق بقرص قطره (0.5) سنتمترًا مأخوذ من الوسط النامي عليه الفطر بعمر (7) أيام ثم حضنت جميع الأطباق بدرجة حرارة 28 م ه وبعد مدة التحضين البالغة (7) أيام تم قياس قطر المستعمرة وذلك بأخذ قطرين متعامدين من ظهر الطبق يمران بمركز المستعمرة التي يمثلها الفطر وكذلك حسبت النسبة المئوية للتثبيط وفق المعادلة المذكورة سابقاً وتم حساب عدد الابواغ التي يكونها الفطر في كل من هذه الأوساط.

ج- المبيدات الكيميائية :-

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

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

Binomial-2 : استعمل بتركيز (0.25 , 0.5 , 1) غم/لتر.

حضر الوسط الزراعي P.D.A في دوارق زجاجية نظيفة سعة (100) مل ثم عقمت بجهاز الموصدة بدرجة حرارة (121) م ه وضغط (1) جو لمدة (20) دقيقة وبعد انتهاء مدة التعقيم وانخفاض درجة الحرارة إلى (42 C°) تقريباً أضيف المضاد الحيوي الامبسلين بتركيز (40) ملغم / لتر بعدها أضيف كل مبيد ضمن التراكيز المحددة لكل لتر وسط زرع وبشكل منفرد مع ترك وسط زرع 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 أطباق بتري قطر كل منها (9) سنتمترًا وبمقدار 20 مل لكل طبق مع عمل أربعة إطباق (بدون إضافة أي مبيد) للسيطرة. لقع مركز كل طبق بعد تصلب الوسط الزراعي P.D.A بقرص قطره (0.5) سنتمترًا مأخوذ من مستعمرة الفطر الممرض بعمر (7) أيام ثم حضنت الأطباق الملقحة بدرجة حرارة 28 م ه وبعد انتهاء مدة التحضين البالغة (7) أيام تم حساب النمو الشعاعي للفطر وذلك برسنتمترًا خطين متعامدين يمران في مركز المستعمرة ثم حسبت عدد الابواغ التي يكونها الفطر الممرض لكل مبيد وكذلك النسبة المئوية للتثبيط وفق معادلة [5] الواردة أعلاه.

د- كلوريد الصوديوم NaCl :-

حضر الوسط الزراعي P.D.A في دوارق سعة كل منها (100) مل عقمت بجهاز الموصدة بنفس الظروف المذكورة آنفاً , 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 (1,3,5,7,10)% مع ترك دورق بدون إضافة مادة كلوريد الصوديوم كمعاملة سيطرة . بعدها تم صب الأوساط في أطباق بتري معقمة بواقع ثلاث إطباق لكل دورق وبعد تصلب الوسط لقع مركز كل طبق بقرص مأخوذ من مستعمرة الفطر بعمر (5) أيام وسجلت النتائج بعد مرور (7) أيام إذ تم حساب النمو الشعاعي للفطر والنسبة المئوية للتثبيط بنفس الطريقة المذكورة سابقاً .

العوامل الحيوية :-

المبيد الحيوي Bacillin :-

حضر وسط P.D.A وصب في ثمانية أطباق زجاجية معقمة، بعدها تم تحضير سلسلة من التخفيف للمبيد الحيوي Bacillin وذلك بتهيئة ستة أنابيب اختبار معقمة حاوية ماء مقطر معقم بمقدار (9) مل / أنبوبة , أضيف للأنبوبة الأولى (1) غم من المستحضر الحيوي ورج المحلول جيداً ثم اخذ 1 مل من المحلول وأضيف إلى الأنبوبة الثانية (-102) وهكذا لبقية الأنابيب الأخرى فأصبح التخفيف النهائي (-106) أعقبت ذلك تلقيح أربع إطباق من التخفيف (-106) وبصورة بقع (Spots) وعلى بعد (1) سنتمترًا من حافة الطبق وبمعدل أربع بقع / طبق وكان حجم المحلول المستخدم في البقعة الواحدة هو 0.1 مل بعدها لقع مركز كل طبق بقرص قطره (0.5) سنتمترًا مأخوذ من مستعمرة الفطر *E. rostratum* عمرها (7) أيام باستعمال الثاقب الفليني إما إطباق السيطرة فقد تم تلقيحها بالفطر الممرض فقط بعدها حضنت جميع الأطباق بدرجة حرارة (28) م ه . وعند وصول النمو إلى حافة الطبق في إطباق السيطرة تم قياس النمو الشعاعي للفطر الممرض وكذلك عدد الابواغ وحسبت نسبة التثبيط بالطريقة نفسها المذكورة سابقاً.

التحليل الإحصائي Statistical analysis :-

نفذت جميع التجارب وفق التصميم كامل العشوائية C.R.D (Complete Random Design) كتجارب أحادية العامل وتم مقارنة المتوسطات بحسب طريقة اقل فرق معنوي L.S.D (Less significant Differences) وتحت مستوى احتمال 0.05 , [8].

النتائج والمناقشة

العوامل الكيماوية

أ- تأثير بعض العناصر المغذية في نمو وتجرثم الفطر *E. rostratum*

1. عنصر البورون

أ- التأثير في النمو

من الجدول (1) يتضح عدم وجود أي فرق معنوي في تأثير عنصر البورون في نمو الغزل الفطري إذ بلغ معدل قطر مستعمرة الفطر *E. rostratum* (9 سنتمتر) في جميع المعاملات المستخدمة (15 و 30 و 60) جزء بالمليون مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة (9 سنتمتر) .

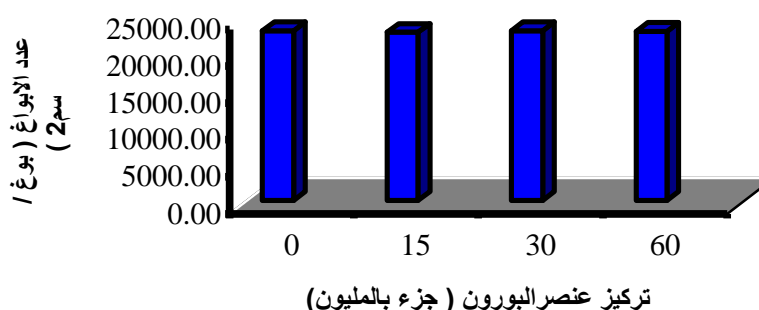
وهذه النتيجة لا تتفق مع ما توصل إليه [7] والذي أكد على أن لعنصر البورون تأثير سلبي في نمو الفطر *A. solani* إذ بلغ مقدار التثبيط 42.3%.

جدول (1) تأثير تراكيز مختلفة من عنصر البورون في النمو الشعاعي للفطر *E. rostratum*

تركيز عنصر البورون (جزء بالمليون)	معدل قطر المستعمرة (سنتمتر)	نسبة التثبيط (%)
0	9	0
15	9	0
30	9	0
60	9	0

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 أعدادها (22800, 23000, 22900) بوغ / سنتمتر متراً وفي جميع التراكيز المستخدمة (15 و 30 و 60) جزء بالمليون مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 23000 بوغ/سنتمتر متراً .



شكل (1) تأثير تراكيز مختلفة من عنصر البورون في عدد ابواغ الفطر *E. rostratum*.

2. عنصر الحديد

أ- التأثير في النمو

يتضح من الجدول (2) أن استخدام عنصر الحديد وتركيز 15 جزء بالمليون للحديد لم يؤثر على نمو فطر *E. rostratum* إذ بلغ معدل النمو الشعاعي (9 سنتمتر) في حين كان معدل قطر مستعمرة الفطر (8 و 7.5) سنتمتر عند التركيزات (30 و 60) جز من المليون .

وهذه النتيجة لا تتفق مع ما ذكره [7] إن إضافة الحديد بتركيز 0.5 غم / لتر وسط زرع (P.D.A) أدى إلى زيادة النمو الشعاعي للفطر *A. solani* بمقدار (4.99%) وكذلك وجد [9] أن إضافة عنصر الحديد بتركيز (10) جزء بالمليون أثرت ايجابيا في تشجيع نمو الفطر *Phytophthora parasitica var. nicotianae* .

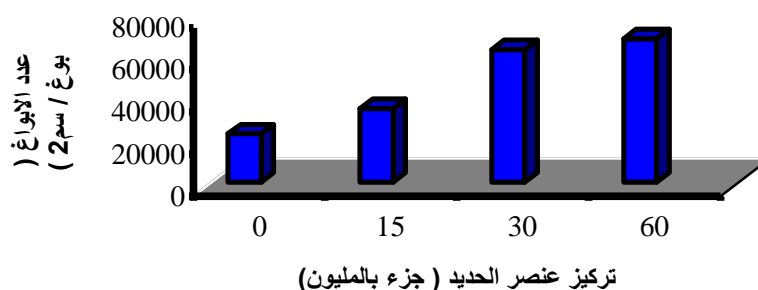
جدول (2) تأثير تراكيز مختلفة من عنصر الحديد في النمو الشعاعي للفطر *E. rostratum*

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

ب- التأثير في عدد الابواغ

من الشكل (2) 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 / سنتمترًا مترًا عند تركيز (15 و 30 و 60) جزء بالمليون مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (23000) بوغ /سنتمترًا مترًا.

L.S.D.=1200



شكل (2) تأثير تراكيز مختلفة من عنصر الحديد في عدد ابواغ الفطر *E. rostratum*.

2- تأثير نوع الوسط الزراعي في نمو الفطر *E. rostratum*

أظهرت النتائج قدرة الفطر الممرض *E. rostratum* على النمو في معظم الأوساط المستعملة في هذه الدراسة وكان نموها بدرجة متماثلة من حيث القطر وكثافة الغزل الفطري على أوساط الرز والشعير والذرة والحنطة حيث بلغت 9 سنتمترًا بعد مرور سبعة أيام من الحضان بدرجة حرارة 28 م ° أما على وسط Potato dextrose agar فاختلفت المدة إلى خمسة أيام والوسط الزراعي (Nutrient Agar) فكان وسطا غير ملائما للنمو مقارنة مع الأوساط المذكورة أعلاه. إذ بلغ معدل قطر مستعمرات الفطر (3) سنتمترًا كما موضح في الجدول (3). وقد يعود السبب في ذلك إلى طبيعة المكونات الغذائية للوسط الزراعي والمكون أساسا من مستخلص الخميرة ومستخلص اللحم وبالتالي يكون هذا الوسط فقيرا بالسكريات الثنائية والأحادية والضرورية لنمو الفطريات بصورة عامة إذ إن وسط N.A يعتبر مصدر جيد للنروجين ويلبي احتياجات البكتريا [10].

جدول (3) تأثير نوع الوسط الزراعي في النمو الشعاعي للفطر *E. rostratum* عند درجة حرارة 28 م ° ولمدة حضان (7) أيام

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

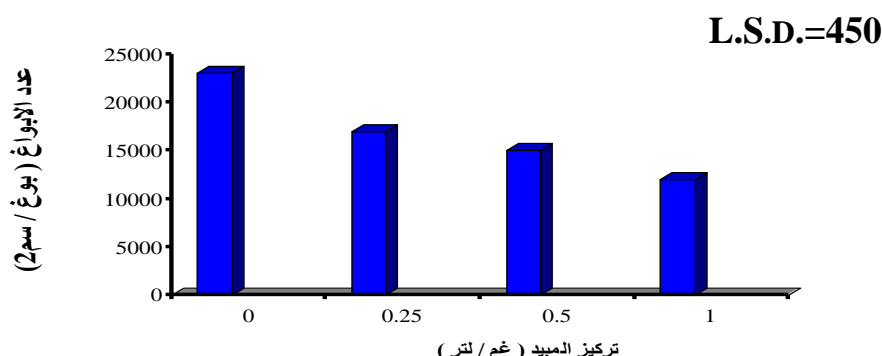
* معدل سرعة نمو الفطر *E. rostratum* 9 سنتمترًا / 5 يوم

3- تأثير مبيدي البنوميل والبلاتينيت في نمو وتجثم الفطر *E. rostratum*

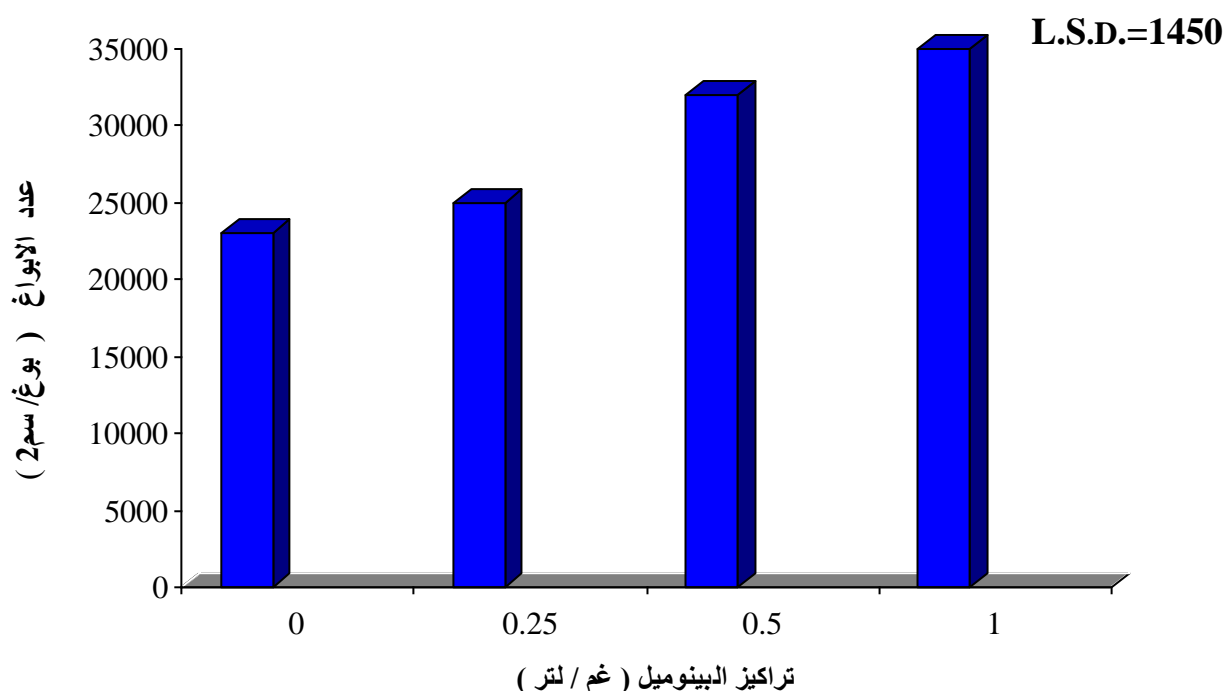
بينت نتائج اختبار تأثير المبيد الكيمائي البنوميل وجود فروق معنوية في معدل نمو الفطر الممرض *E. rostratum* إذ بلغ معدل النمو الشعاعي (6.5 و 5.5 و 5.3 سنتمتر) عند التراكيز (0.25 و 0.5 و 1 غم / لتر) مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 9 سنتمترًا ونسبة تثبيط (27.8 و 38.9 و 42.3%) في حين كانت عدد الابواغ التي كونها الفطر (35000 و 25000 و 32000) بوغ/سنتمترًا مترًا عند التراكيز (0.25, 0.5, 1) غم / لتر مقارنة بمعاملة السيطرة والبالغة (23000) بوغ/سنتمترًا مترًا. (جدول 4 و شكل 3) وقد يعزى سبب هذا التأثير إلى قدرة المبيد على تغيير طبيعة الوسط الزراعي حيث ذكرت إحدى الدراسات إن بعض المبيدات الكيماوية ومنها البنوميل تؤثر على درجة حموضة الوسط وتجعله يميل للقاعدية مما يؤثر سلباً في نمو الفطريات [11] ونتيجة لوجود المبيد في الوسط ولد ضغطاً بيئياً على الفطر أجبرته على التحول نحو التكاثر. وهذه النتيجة تتفق مع مذكرته [12] من إن استخدام مبيد البنوميل بتركيز (1.2) غم / لتر قد أثر سلباً على نمو الفطر *aphanidermatum*. *P.* إذ بلغ نسبة التثبيط (44) %. وهذه النتيجة أيضاً مقارنة لما وجدته كل من [13] و [14] في خفض معدلات نمو الفطريات *A. nige* و *A. flavus* و *p. chrysogenum*. أما المبيد بلاتينيت Blitinate فلا يوجد أي فرق معنوي في معدل قطر مستعمرات الفطر *E. rostratum* (9) سنتمترًا عند التركيزات (0.25 و 0.5) غم / لتر، و (8) سنتمترًا عند التركيز (1) غم / لتر مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (9) سنتمترًا واختزلت عدد الابواغ التي يكونها الفطر إلى (12000 و 15000 و 17000) بوغ/سنتمترًا مترًا مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (23000) بوغ/سنتمترًا مترًا وهذا مقارب لما ذكرته [12] من إن مبيد البلاتينيت له كفاءة متوسطة في تثبيط النمو الشعاعي للفطر *P. aphanidermatum* إذ بلغت النسبة المئوية للتثبيط 50%. (جدول 4 و شكل 4) وقد يعود سبب اختزال الابواغ إلى احتواء المبيد الكيمائي 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. [6].

جدول (4) تأثير مبيدي البنوميل والبلاتينيت في نمو الفطر. على الوسط الزراعي P.D.A

المبيد الكيمائي	تركيز المبيد (غم / لتر)	معدل قطر المستعمرة (سنتمترًا)	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.	2.4		



شكل (3) تأثير تراكيز مختلفة من المبيد الكيمائي البنوميل على عدد ابواغ الفطر *E. rostratum*



شكل (4) تأثير تراكيز مختلفة من المبيد الكيميائي البلاتينيت على عدد ابواغ الفطر *E.rostratum*

4- تأثير تراكيز مختلفة من كلوريد الصوديوم في نمو الفطر *E. rostratum*.

تؤثر تراكيز كلوريد الصوديوم بصورة متفاوتة في نمو الفطر إذ لم يكن للتركيز (1 و 3) % أي تأثير سلبي في نموه ولكن بدأ الفطر بالتحسس عند التراكيز (5 و 7) % إذ بلغ معدل النمو الشعاعي للفطر (5 و 4.5) سنتمتراً وبنسبة تثبيط (44.5 و 50) % على التوالي في حين بلغ معدل قطر الفطر (0.0) سنتمتراً وبنسبة تثبيط (100) % عند التركيز (10) % مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (9) سنتمتراً (جدول 5). ومن هذه النتائج يظهر إن التراكيز العالية من كلوريد الصوديوم تكون ذات تأثيرات سلبية في النمو في 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 الأزموزي داخلها (Intracellular Tonicity) يعادل تلك القوة المتولدة من محلول ملحي تركيزه (0.9-0.85) % ولذلك في المحاليل الملحية للتخافيف البكتيرية تحضر بهذه التراكيز لكي لا يحدث تغير داخل الخلية . [15]. وهذا يفسر النتيجة الحاصلة مع الفطر *E. rostratum* فالتركيزين (1 و 3) % من كلوريد الصوديوم لم يؤثر في النمو الطبيعي للفطر على الوسط الزراعي. وهذا يعني إن الضغط الأزموزي داخل الفطر يعادل هذين التركيزين وبهذا لم يحصل أي تغير في نمو الفطر. في حين التركيزين (5 و 7) % أثرت سلباً في نمو الفطر وسببت انخفاضاً ملحوظاً في معدل قطر المستعمرة ويمكن تفسير هذه النتيجة بان الخلية الفطرية للفطر *E. rostratum* عند تنميتها في التركيزين (5 و 7) % والذي يعد أعلى من محتوى الخلية من كلوريد الصوديوم مما يسبب خروج الماء من داخل الخلية إلى خارجها عن طريق الأغشية الخلوية بهدف معادلة التركيز متسبب في حدوث ظاهري الانكماش (Plasmolized) ثم الجفاف (dehydration) وبالتالي حصول تثبيط في العمليات الأيضية جزئياً أو كلياً. وبذلك يكون أساس تأثير ارتفاع الضغط الأزموزي يشبه تأثير عمليتي التجفيف والتجميد من حيث عدم توفر الرطوبة الحرة اللازمة في داخل الخلايا للقيام بأعمالها الأيضية (الحوية). [16]. وهذه النتائج مقاربة لما ذكرته [12] من إن استعمال كلوريد الصوديوم بتركيز (5) % كان الأكثر تأثيراً في نمو الفطر *P.aphanidermatum* إذ بلغ معدل نمو الفطر 2.5 سنتمتراً ومعدل التثبيط (70) % في حين أثرت التراكيز (1 و 3) % إيجابياً في معدل أقطار النمو إذ بلغت (8.5) سنتمتراً مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 8.5 سنتمتراً .

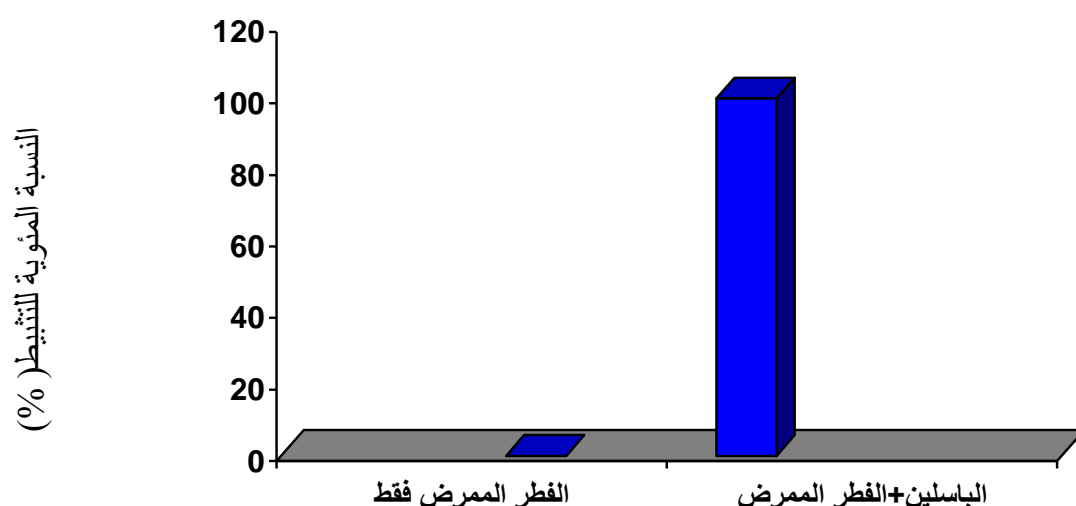
جدول (5) تأثير تراكيز مختلفة من كلوريد الصوديوم في تثبيط نمو الفطر *E. rostratum*

التركيز %	معدل قطر المستعمرة (سنتمتر)	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.=2.6		

2- تأثير المبيد الحيوي الباسلين في نمو وتجرثم الفطر *E. rostaratum*

1- التأثير في النمو

أكدت هذه التجربة قدرة مبيد الباسلين في تثبيط نمو الفطر الممرض بفارق معنوي عن معاملة السيطرة إذ بلغت 100% وكان معدل قطر مستعمرة الفطر المعاملة بالمبيد الباسلين (0) سنتمترًا مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (9) سنتمترًا شكل (6). وقد تعود كفاءة المبيد الباسلين إلى مادته الفعالة المتمثلة بالبكتريا *B. cereus* والتي تنتج الإنزيم Chitinase الذي يحطم مادة الكايتين الموجودة في جدران خلايا الفطريات الراقية فضلًا عن إنتاجها للمضاد الحيوي Zwittermicin A والذي يعمل أيضًا على تحطيم جدران الخلايا الفطرية [17]. وهذه النتيجة تتفق مع مذكره [18] من امتلاك المبيد الباسلين القدرة على تثبيط الفطريات و *Bipolaris . specifera* و *Curvularia. lunata* و *Fusarium. oxysporum* و *A. flavus* و *Asprgillus.niger* على الوسط ألزعي P.D.A بصورة تامة.



الشكل (6) تأثير المبيد الحيوي باسولين في النسبة المئوية لتثبيط نمو الفطر الممرض *E. rostratum*

المصادر

1. منظمة الصحة العالمية. 1997. الغذاء و التغذية (الكتاب الطبي الجامعي) بإشراف عبد الرحمن مسيطر _ أكاديميا _ بيروت _ لبنان. 739
2. اليونس، عبد الحميد احمد ووفقي شاكرا الشماع، 1987 محاصيل الحبوب والبقول وإنتاجها وأسس تحسينها. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-كلية الزراعة-جامعة بغداد.
3. العاني، فاروق ياس. 1989. علم البكتريا. مطبعة التعليم العالي، بغداد. 192 صفحة.
4. الخفاف، ألاء عبد علي . 2006 . دراسة الفعالية الوقائية لبعض المبيدات الحيوية والكيميائية لمرض موت بادرات الخيار المتسببة عن الفطر *Pythium aphanidermatum* ودورها في تحسين صفات النمو والإنتاج . أطروحة دكتوراه – كلية التربية – جامعة الكوفة
5. Abbot , W.S.(1925). A method of computing the effectiveness of an insecticide . J.Ent.18:265-267
6. شعبان ، عواد ونزار مصطفى الملاح . 1993 . المبيدات . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل

7. ألكبي ، عقيل نزال . 2004 . دراسة تطور ومكافحة مرض اللفحة المبكرة المتسبب عن الفطر *Alternaria solani* Ellis&Martin Jones&Grout على الطماطة في محافظة النجف . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة الكوفة
8. الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله . 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – مطبعة مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل
9. 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 .
10. الخفاجي ، علي حسين دمن وإبراهيم محمد خضر أرحالي . 1993 . علم الأحياء المجهري . دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل
11. الكرخي ، عناء داود خماس . 2001 . تأثير بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية والحياتية على نمو سلالة *Pseudomonas fluorescens* CHAO وكفاءتها التنشيطية للفطر *Rhizoctonia solani* (Kuhn) المسبب لموت بادرات الطماطة . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة
12. العبيدي ، أنير باسل عباس . 2006 . دراسة تأثير بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية والحياتية في بعض الجوانب الفسلجية للفطر *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitz . رسالة ماجستير – كلية العلوم – جامعة الكوفة
13. أبو شبع ، رائد علي حسين . 2003 . دور التأثير السنتمتر آي للافلاتوكسينات التي يفرزها *Aspergillus flavus* و *Asperillus niger* على بعض أنسجة الفار الأبيض وإمكانية حماية حاصل الذرة الصفراء من الإصابة بهما . رسالة ماجستير – كلية العلوم – جامعة الكوفة
14. خضير ، زهراء يوسف . 2005 . تأثيرات بعض الفطريات في معايير الدم الفسلجية والتغيرات النسيجية المرضية للجرذ الأبيض ودور المبيد الحيوي فلوراميل في حماية حاصل الرز من الإصابة بهما . رسالة ماجستير . كلية العلوم – جامعة الكوفة
15. المصلح ، رشيد محبوب . 1990 . الأحياء المجهرية في الأغذية ، الطبعة الثانية . مطابع التعليم العالي في الموصل . 554 صفحة
16. داود ، خلف صوفي ، أليس كريكود ، رشيد محبوب مصلح ، طالب كاظم ألمفرجي ، ضحى شعبان ، عواد ونزار مصطفى الملاح . 1993 . المبيدات . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .
17. 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.
- العاشور ، علي جابر جاسم . 2005 . تصنيع مستحضر حيوي من لقاح البكتريا *Bacillus cereus* للسيطرة على بعض الفطريات الممرضة للنبات . رسالة ماجستير . كلية العلوم . جامعة الكوفة