

تكامل المبيد الحيوي فلوراميل والمبيد الكيميائي بلاتينيت في مكافحة مرض تبقع الأوراق البني على الرز في محافظتي النجف و القادسية

نبيل سليم سعيد تويج

موسى نعمة مزهر

سامي عبد الرضا الجميلي

قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة الكوفة

الخلاصة :

شملت هذه الدراسة اختبار كفاءة برنامج مكافحة متكاملة مكون من المبيد الكيميائي Blitinate والمبيد الحيوي فلوراميل للسيطرة على مرض تبقع الأوراق البني على الرز في محافظتي النجف و القادسية . بينت نتائج الاختبار للمبيد الكيميائي Blitinate قدرته في تثبيط نمو الفطرين *Curvularia lunata* و *Exerohilum rostratum* بنسب تثبيط جيدة بلغت (66 و 77) % على التوالي ولم يثبط نمو الفطر *Bipolaris spicifer*, كما اثر المبيد في تبويغ الفطريات المعزولة من نباتات الرز وكان اكثر الفطريات تائراً الفطر *Bipolaris spicifer* اذ بلغ عدد الابواغ (2808) بوغ / سم² في حين كان في معاملة السيطرة (31590) بوغ / سم², وكان تأثيره اقل على الفطرين الآخرين. وأكدت الدراسة الحقلية كفاءة معاملة بذور الرز بالمبيد الحيوي فلوراميل ورش النباتات بالمبيد الكيميائي Blitinate اذ خفضت معدل شدة الإصابة الى (18%) وزيادة الانتاج معنوياً الى (0.913) طن /دونم مقارنة ب(30%) و (0.680) طن /دونم على التوالي في معاملة السيطرة.

المقدمة :

يتعرض الرز للإصابة بالعديد من الامراض الفطرية منها امراض تبقع الاوراق فقد ذكر العاني واخرون (1989) ان هذا المرض ينتشر في جميع مناطق زراعة الرز في العالم ، ويعد من الامراض الخطيرة في جنوب شرق اسيا حيث يسبب خسائر في محصول الرز تصل الى (90) % . وتظهر الاعراض المرضية على جميع اطوار النبات بشكل بقع صغيرة دائرية الى متطاولة ذات لون بني او اسود ويهاجم الفطر ايضاً النورات الزهرية مسبباً موت المناطق المصابة وسقوط النوره الزهرية وضمور الحبوب وتستعمل وسائل كثيرة في السيطرة على هذا المرض ، وتاتي المبيدات الكيميائية في مقدمة هذه الوسائل فقد ذكر العاني (1989) ، ان معاملة بذور الرز بالمبيدات الكيميائية مثل دايتين (78-Z) أودايتين (45-M) بمعدل (2) غم \ كغم بذور او رش النباتات المصابة ببعض المبيدات الفطرية خلال الموسم مثل مركبات النحاس ومبيد دايتين (78-Z) أودايتين (45-M) بمعدل (12) غم\غالون ماء او مادة الهنوسان بنسبة (8) سم³ \غالون ، ونظرا لبروز اهمية هذا المرض ولاسيما خلال السنوات الأخيرة، وتزايد قلق المزارعين في محافظة النجف و القادسية من تأثيراتها السلبية في الانتاج ارتأينا دراسة هذا المرض من خلال تسليط الضوء على المحاور الآتية :

- 1- اختبار كفاءة المبيد الكيميائي بلاتينيت في تثبيط نمو الفطريات المسؤولة عن أحداث الإصابة مختبرياً.
- 2- تقييم كفاءة المبيد بلاتينيت والفلوراميل وتداخلها في توفير حماية لمحصول الرز من مرض التبقع .
- 3- تقييم كفاءة برنامج مكافحة متكاملة يتضمن معاملة بذور الرز بالمبيد الحيوي فلوراميل ورش المجموع الخضري للنباتات بالمبيد الكيميائي بلاتينيت .

المواد وطرائق العمل :

التجارب المختبرية

تم الحصول على عزلات من الفطرات *E. rostratum*, و *C. lunata* و *B. spicifer* من مختبر ابحاث الاحياء المجهرية / كلية العلوم / جامعة الكوفة و التي سبق وان عزلت من نباتات رز مصابة في محافظتي النجف و القادسية و شخّصت تبعا لما ذكره Sivanesan (1987,1992) وتم تأكيد التشخيص من قبل الدكتور سمير خلف عبد الله (كلية العلوم / جامعة البصرة).

أختبار كفاءة المبيد الكيميائي Blitinate في تثبيط النمو الشعاعي وتبويغ الفطريات *E. rostratum* , *B.spicifera* , *C.lunata* .

حضر الوسط الزرعي PDA ووزع في دوارق حجمها (250) مل وعقمت بجهاز الموصدة Autoclave في درجة حرارة (121)م° وضغط (1) جو لمدة (20) دقيقة وبعد انتهاء مدة التعقيم وانخفاض درجة الحرارة الى ما قبل التصلب ، أضيف المضاد الحيوي Chloramphenicol بتركيز (25) ملغم /لتر ، وضع المبيد الكيميائي Blitinate بتركيز (0.25) % من المستحضر التجاري التتر وسط زرعي مع ترك وسط زرعي من غير إضافة المبيد للمقارنة ، وبعد المزج جيدا صب الوسط الحاوي المبيد الكيميائي في أطباق بتري معقمة قطر كل منها (9) سم وبمقدار (20) مل لكل طبق وصب الوسط الخالي من المبيد (أطباق سيطرة) لقت جميع الأطباق بالفطريات الممرضة *E. rostratum* و *B. spicifera* و *C. lunata* بواقع ثلاثة مكررات لكل فطر وذلك باخذ قرص قطره (5) ملم مأخوذ من مستعمرة الفطر الممرض بعمر (4) ايام ولقت الاطباق في مركزها ، حضنت جميع الاطباق بدرجة حرارة (25)م° والى حين وصول الغزل الفطري الى حافة الطبق في معاملة المقارنة (جاسم، 1999). اعقب ذلك حساب مقدار التثبيط باخذ معدل قطرين متعامدين للمستعمرات النامية بحسب معادلة Abbott الواردة في كتاب المبيدات من قبل شعبان والملاح ، (1993).

معدل أقطار نمو الفطر في المقارنة – معدل أقطار نمو الفطر في المعاملة

$$\% \text{النسبة المئوية للتثبيط الشعاعي} = \frac{\text{معدل أقطار نمو الفطر في المقارنة}}{100 \times \text{معدل أقطار نمو الفطر في المعاملة}}$$

معدل أقطار نمو الفطر في المقارنة

كما تم حساب عدد ابواغ كل من الفطريات الثلاثة في معاملة المبيد الكيميائي ومعاملة السيطرة بوساطة Haemocytometer.

التجربة الحقلية :

تحضير الأرض

نفذت التجربة في احدى الحقول التابعة لناحية العباسية / محافظة النجف خلال الموسم 2004 م ، حيث تم حراثة الارض وتنعيمها وتسويتها وبعد ذلك قسمت الى ألواح بابعاد (2x2)م وبمعدل ثلاثة ألواح (مكررات) لكل معاملة وتم تسميدها بخامس اوكسيد الفسفور (P₂O₅) بمعدل (10)كغم /دونم وبالكمية نفسها من اليوريا (النجار، 1991).

تنفيذ المعاملات وزراعة المحصول في الحقل

بعد تهيئة الارض للزراعة نفذت المعاملات الآتية:

1- المعاملة بالمبيد الحيوي فلوراميل

رطبت بذور الرز صنف عنبر(33) (*Oryza sativa*) بكمية من الماء ووضعت في كيس من البولي اثلين ووضع معها المبيد الحيوي بواقع (25) غم /كغم بذور ثم مزج المبيد مع البذور جيداً من خلال رج الكيس عدة مرات بعدها نقلت البذور الى عبوة من الجوت سعة (1كغم) مرطبة جيداً بالماء ووضعت في حوض بلاستيكي ثم تركت في الظل (48) ساعة مع إضافة كمية من الماء لضمان المحافظة على الرطوبة العالية للبذور وبعد انتهاء المدة المقررة تم زراعتها في الحقل بواقع (40) غم /مكرر ثم سقيت بالماء.

2- المعاملة بالمبيد الحيوي فلوراميل والمبيد الكيميائي Blitinate

تم معاملة البذور بمبيد الفلوراميل كما في الفقرة (1) وبعد اول ظهور لأعراض مرض التبضع عوملت بالمبيد الكيميائي Blitinate وبمعدل (2.5) غم/ لتر رشا على الجزء الخضري وكررت المعاملة بالمبيد الكيميائي Blitinate بعد مرور اسبوعين من الرش الاولي .

3-المعاملة بالمبيد الكيميائي Blitinate

بعد ظهور أول اعراض اصابة بمرض التبضع عوملت النباتات بالمبيد الكيميائي Blitinate بنفس الجرعة والاسلوب الواردين في الفقرة السابقة.

4- معاملة السيطرة

تم وضع كمية (1) كغم بذور رز في عبوة من الجوت ورُطّب جيدا (48) ساعة مع الحرص على احتفاظ العبوة بالرطوبة الملائمة ثم زرعت البذور في الوحدات التجريبية المخصصة بها .

طريقة الزراعة

تمت زراعة جميع المعاملات يدويا بكمية بذور (25) كغم /دونم (النجار ، 1991) وكان موعد الزراعة متوافقاً مع موعد الزراعة الاعتيادية في المنطقة التي اجريت فيها الدراسة يوم 25 / 6 / 2004 اذ زرعت (120) غم من كل معاملة و بواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة وبعد الانتهاء من عملية الزراعة تم غمر الوحدات التجريبية بالماء وأجريت جميع المعاملات الزراعية والمتضمنة التخلص من الأدغال وإضافة الوجبات الملائمة من السماد.

القراءات والقياسات المأخوذة من التجربة

1- تقدير الكثافة الكلية للبكتريا *P.fluorescens* لجذور نبات الرز المعاملة بالمبيد الحيوي فلوراميل
تم جمع عينات من جذور الرز مع التربة العالقة بها وأخذ منها (1)غم ثم وضعت في هاون خزفي مع وضع (9)مل ماء مقطر معقم وسحقت جيداً ، بعدها اجريت سلسلة من التخفيفات (10^{-1} - 10^{-9}) ، ثم لقت الاطباق الحاوية وسط P.D.A المعقم بـ (0.1) مل من التخفيف (10^{-8} و 10^{-9}) بمعدل اربعة اطباق لكل تخفيف ، وحضنت الاطباق في درجة حرارة 35 م° (48) ساعة ، وحسبت المستعمرات النامية وقدرت كثافة البكتريا وفقا لمعادلة Clark ، (1965) .
عدد الخلايا في 1 غم جذور = عدد المستعمرات النامية x مقلوب التخفيف .

2- تقدير شدة الإصابة

حسبت شدة الإصابة بالمرض بالاعتماد على المفتاح الذي أعده Horsfall و Heuberger (1942) المكون من خمس درجات اذ جُلِبَ (15) نباتاً عشوائياً من كل معاملة و للمكررات الثلاثة وحسبت شدة الإصابة كما هو موضح أدناه:

| الفئات | سلم الإصابة | دليل الإصابة |
|--------|---|--------------|
| 1- | الاوراق السليمة | 0= |
| 2- | الاوراق التي اتلقت الإصابة من 1-25 % من انسجتها | 1= |
| 3- | الاوراق التي اتلقت الإصابة من 26-50 % من انسجتها | 2= |
| 4- | الاوراق التي اتلقت الإصابة من 51-75 % من انسجتها | 3= |
| 5- | الاوراق التي اتلقت الإصابة من 76-100 % من انسجتها | 4= |

وتم حساب النسبة المئوية لشدة الإصابة حسب معادلة Mckinney (1923) الواردة من قبل Horsfall and Heuberger (1942)

$$\% \text{ شدة الإصابة} = \frac{\text{عدد الاوراق من الفئة (1)} \times 0 + \dots + \text{عدد الاوراق من الفئة (5)} \times 4}{\text{عدد الاوراق الكلية} \times 4}$$

3- الوزن الجاف للنبات الواحد (غم)

قلعت ثلاثة نباتات عشوائياً من كل معاملة و للمكررات الثلاثة ووضعت في اكياس مرقمة برقم المعاملة ، ثم نقلت الى المختبر، وغسلت بالماء و تم فصلت الجذور عن الجزء الخضري ووضع كل جزء من النبات في كيس ورقي وجفف بفرن كهربائي في درجة حرارة (70) م° لمدة (72) ساعة، وبعد انتهاء مدة التجفيف سجل الوزن الجاف الكلي للجزء الخضري والجذري بواسطة ميزان حساس .

4- قياس الإنتاجية (طن / دونم)

تم حصاد المحصول بالطرق التقليدية (الحصاد اليدوي) ولكل معاملة وبعد الحصول على بذور الرز نقيّة ثم تجفيفها جيداً ثم وزنها بواسطة ميزان سعة (20) كغم.
التحليل الاحصائي

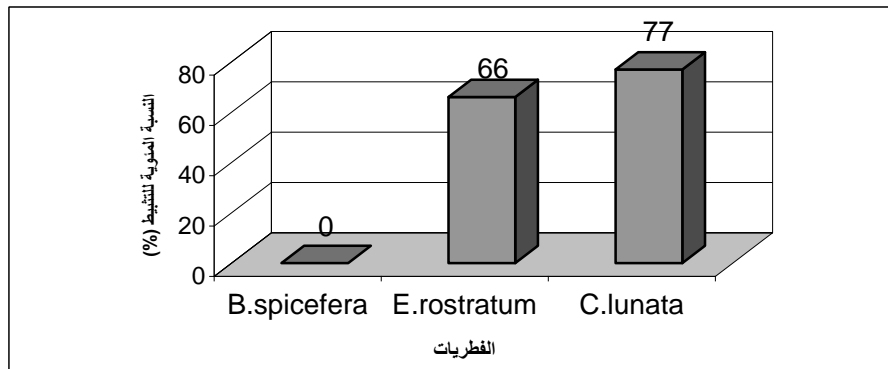
نفذت التجارب المختبرية بحسب التصميم العشوائي الكامل بكونها تجارب وحيدة العامل وتم مقارنة المتوسطات بحسب طريقة اقل فرق معنوي وفي مستوي احتمال (0.01) اما التجربة الحقلية فقد صممت بحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بكونها تجربة ثنائية العامل وتمت مقارنة المتوسطات بحسب طريقة اقل فرق معنوي L.S.D في مستوي احتمال (0.05) (الراوي وخلف الله، 1980).

النتائج و المناقشة :

اختبار كفاءة المبيد الكيميائي Blitinate في تثبيط :-

أ- نمو الفطريات المرضية *C.lunata*, *B.spicefera*, *E. rostratum*

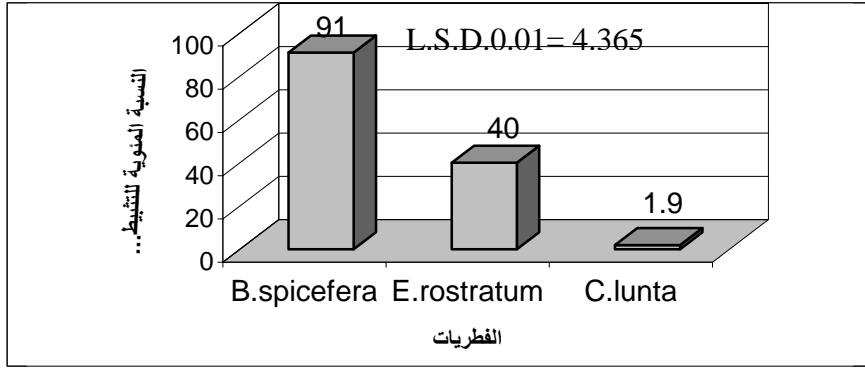
تباين تأثير المبيد الكيميائي Blitinate في تثبيط النمو الشعاعي للفطريات المختبرة والموضحة في الشكل (1). وكان اكثر الفطريات تحسسا لهذا المبيد هو الفطر *C.lunata* اذ بلغت نسبة التثبيط (77) % . تلاها الفطر *E. rostratum* وبلغت (66) % ، في حين لم يتاثر نمو الفطر *B.spicefera* بالمبيد الكيميائي. وقد يعود سبب التثبيط للفطرين *E.spicefera*, *C.lunata* الى احتواء المبيد الكيميائي المادة الفعالة Quinones التي تعمل على قتل الفطر الممرض عن طريق ارتباطها بالمركبات الحيوية الحاوية على مجموعات الثايول (SH) او المجموعات الامينية في الخلية الفطرية ينتج عنها اختلال في نظام سلسلة نقل الالكترونات ومنع عملية الفسفرة في الخلية الفطرية (شعبان و الملاح ، 1993) . اما سبب عدم كفاءة المبيد الكيميائي في تثبيط النمو الشعاعي للفطر *B.spicefera* قد يعود الى قدرة الفطر على تحطيم جزيئات المبيد (العنسي ، 1999) او الى قدرة الفطر على تحمل (Tolerance) او مقاومة (Resistance) فعل المبيد (بدن ، 1996) .



شكل (1) كفاءة المبيد الكيميائي Blitinate في تثبيط النمو الشعاعي للفطريات *C.lunata* ، *E.rostratum* ، *B.spicefera* على وسط P.D.A والمحضنة في درجة حرارة 1 ± 25 م° اسبوعاً كاملاً

ب - عدد الابواغ التي تنتجها الفطريات المرضية *C.lunata*, *B.spicefera*, *E. rostratum*

اختلف تأثير المبيد Blitinate في عدد الابواغ للفطريات المختبرة وكان اكثر الفطريات تأثراً الفطر *B.spicefera* اذ اختزلت عدد ابواغه الى (2808) بوغ/ سم² بنسبة تثبيط (91) % مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (31590) بوغ / سم² وجاء ثانياً الفطر *E.rostratum* اذ بلغ عدد ابواغه (2119) بوغ / سم² بنسبة تثبيط (40) % مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (3532) بوغ / سم² . وأخيراً الفطر *C.lunata* بلغ عدد ابواغه (35325) بوغ / سم² بنسبة تثبيط (1.9) % مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (36031) ، (الشكل ، 2) وهذا قد يعكس على شدة الاصابة الثانوية وذلك من خلال خفض كمية اللقاح الثانوي وبالتالي فرص حدوث الاصابة الثانوية خلال موسم النمو لمحصول الرز .



شكل (2) كفاءة المبيد الكيميائي Blitinate في تثبيط تبويغ الفطريات *B.spicefera*, *E. rostratum*, *C.lunta* على وسط P.D.A والمحضنة في درجة حرارة 25 ± 1 م° اسبوعاً كاملاً.

التجربة الحقلية

تأثير المبيد الحيوي فلوراميل في حماية محصول الرز من الاصابة بمرض التبقع البني .

1 - كثافة البكتريا *P.fluorescense* في المنطقة المتأثرة بالجذور (Rhizospher)

أشارت نتائج حساب كثافة البكتريا في منطقة Rhizospher الى ان كثافة البكتريا قد بلغت $(10^8 \times 8.18)$ أي انها ضمن المعدلات المؤثرة في بعض الجوانب الفسلجية لنباتات الرز من خلال زيادة مؤشرات النمو والانتاج في المعاملات الحاوية على العامل الحيوي.

2- شدة الإصابة

تشير النتائج المبينة في الجدول (1) الى كفاءة جميع المعاملات المستعملة في خفض معدلات شدة الاصابة وخاصة معاملة البذور بالمبيد الحيوي Floramil بشدة اصابة (19%) . في الوقت الذي ارتفعت فيه شدة الاصابة الى (22.4%) في النباتات غير المعاملة .

ويعزى سبب هذه النتائج الايجابية في خفض معدلات شدة الاصابة الى قدرة البكتريا *P.fluorescens* في تحفيز المقاومة الجهازية في النباتات المعاملة بها . وهناك الكثير من الدراسات التي برهنت على قدرة هذه البكتريا على استحثاث المقاومة في بعض النباتات ضد عدد من مسببات المرضية .

فقد ذكر Maurhofer وآخرون (1994) أنّ معاملة بذور التبغ باللقاح البكتيري *P.fluorescens* خفضت كثيراً شدة الاصابة بفايروس تنخر التبغ (Tobacco necrosis virus) ، كما اشار جاسم (1999) الى تحفيز محصول الحنطة المعاملة بلقاح البكتريا *P.fluorescens* في انتاج مركب حديد وكان معامل التظهير له (Relative Flow) (0.205) ذا قابلية في تثبيط نمو الفطر *F.graminearum* .

3- مؤشرات النمو والانتاج

أ- الوزن الجاف للمجموع الخضري

بينت النتائج ان المبيد الحيوي فلوراميل (Floramil) اثر معنوياً في زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري اذ بلغت (10.52)غم/ نبات مقارنة بالنباتات غير المعاملة اذ بلغت (10.46)غم/ نبات (جدول، 1) .

ويعود سبب تفوق معاملة المبيد الحيوي فلوراميل الى قدرة البكتريا في توفير حماية عالية ضد الاصابة بالمسببات المرضية وكما هو مبين في الفقرة (1) فضلاً عن التأثيرات الهرمونية لهذه البكتريا اذ أشارت Amara وآخرون (1996) الى قدرة هذه البكتريا على انتاج عدد من منظمات النمو ذات الأثر الايجابي في زيادة نمو نباتات الطماطة . فضلاً عن زيادة كثافة البكتريا في المنطقة المحيطة بالجذور (Rhizospher) بما يكفي لتثبيط التأثيرات السلبية للممرض عن طريق العلاقة الغذائية التي تحدثها البكتريا بزيارة قابلية النبات للمنافسة على العناصر المعدنية المحفزة ومن ثم تنشيط آليات الدفاع للنبات ضد الفطر الممرض . (العنسي ، 1999) .

هذه النتيجة تماثل ما ذكره Weller (1984) من ان البكتريا *Fluorescent pseudomonas* قد زادت من الوزن الجاف للورد المعامل باللقاح البكتيري بمعدل كان بين (60 - 144) % مقارنة بنباتات الورد غير المعاملة باللقاح البكتيري .

وهناك كثير من الدراسات التي تشير الى قدرة البكتريا *P. fluorescens* في زيادة النمو من خلال توفير حماية للنباتات من التأثيرات الضارة للاحياء المجهرية المتواجدة في منطقة Rhizospher فضلاً عن انتاجها لبعض منظمات النمو مثل الجبرلينات وغيرها (العنسي ، 1999) .

ب- الوزن الجاف للمجموع الجذري

أظهرت النتائج ان المبيد الحيوي فلوراميل اثر معنوياً في زيادة الوزن الجاف للمجموع الجذري اذ بلغت و (2.583) غم/نبات، مقارنة بالنباتات الغير معاملة البالغة (2.27) غم/نبات . وتعود أسباب زيادة الوزن الجاف الجذري الى ما ذكر في الفقرة (1) .

ج- الإنتاجية

أثرت معاملة البذور بالفلوراميل في زيادة معدلات الانتاج مقارنة بمعاملة السيطرة ، اذ بلغت (0.862) طن/دونم مقارنة بالنباتات الغير معاملة والبالغة (0.82) طن/دونم . ويعزى سبب ارتفاع الانتاجية في معاملة المبيد الحيوي فلوراميل مقارنة بمعاملة السيطرة الى انخفاض شدة الاصابة في هذه المعاملة التي انعكست ايجابياً على زيادة الانتاجية فضلاً عن ان زيادة النمو يصاحبه عادة زيادة في الانتاجية ، فقد ذكر Weller (1988) ان بكتريا *Pseudomonas fluorescens* قد زادت انتاج البطاطا بمقدار كان بين (5 - 35) % والبنجر السكري (4-8)طن/هكتار في ظروف الحقل وهذا يماثل نتائج الكثير من الباحثين الذين برهنوا على كفاءة سلالة البكتريا *Pseudomonas fluorescens* CHAO في زيادة محصول الحنطة في التربة الملوثة بالفطر *G – graminis var tritici* المسبب لمرض الفناء على الحنطة - all بمقدار (27) % (Domsch واخرون, 1980).

جدول (1) تأثير المبيد الحيوي فلوراميل في معدلات شدة الاصابة وكمية الحاصل والوزن الجاف للمجموع الجذري والخضري لمحصول الرز.

| Treatment | شدة الإصابة (%) | كمية المحصول طن / دونم | الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم /نبات) | الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم/ نبات) |
|-------------|-----------------|------------------------|--|---------------------------------------|
| Floramil | 19 | 0.862 | 10.528 | 2.583 |
| بدون معاملة | 22.4 | 0.82 | 10.46 | 2.27 |
| L.S.D | 10.2 | 0.001 | 0.01 | 0.01 |

تأثير المبيد الكيميائي Blitinate في حماية محصول الرز من الإصابة بمرض التبغع البني 1- شدة المرض

أوضحت نتائج التحليل الاحصائي المبينة في الجدول (2) ان معاملة نباتات الرز بالمبيد الكيميائي Blitinate خفضت معدل شدة الاصابة الى (15.4 %) بفارق معنوي عن النباتات الغير معاملة التي بلغت (19) % وقد يعزى السبب في كفاءة المبيد الكيميائي في خفض معدل شدة الاصابة الى احتوائه المادة الفعالة Quinones التي تعمل على قتل الفطر الممرض عن طريق ارتباطها بالمركبات الحيوية الحاوية على مجموعات الثابول (SH) او المجموعات الامينية في الخلية الفطرية . وقد تسبب اختلالاً في نظام نقل الالكترونييات ومنع عملية الفسفرة في الخلية الفطرية (شعبان والملاح ، 1993) فضلاً عن كفاءة المبيد الكيميائي في تثبيط تبويغ الفطريات الممرضة وهذا ما جاءت به نتائج التجارب المختبرية اذ بلغت النسبة المئوية لتثبيط تبويغ الفطر *B.spicifera* (91%) تلاها الفطر *E. rostratum* اذ بلغت (66.68) % واخيراً الفطر *C.lunata* بنسبة (1.95) % وهذا ينعكس على شدة الاصابة الثانوية من خلال تقليل كمية ابواغ اللقاح الثانوي (Secondary inoculum) وجاءت هذه الدراسة تقارب ما ذكره شعبان والملاح (1993) ، من امكانية استعمال مبيد Dodine في مكافحة امراض التبغعات التي كان منها مرض الفحة المبكرة على الطماطة المتسبب عن الفطر *ALternaria solani* . وما ذكره ، الكعبي ، (2004) من ان استخدام المبيد الكيميائي Blitinate في مكافحة مرض الفحة المبكرة على الطماطة المتسبب عن الفطر

A. solani أثبت المبيد كفاءة في تقليل معدل شدة الإصابة ، اذ بلغت (0.37) بفارق معنوي عن معاملة السيطرة التي بلغت (0.82) .

2- مؤشرات النمو والانتاج

أ- الوزن الجاف الخضري

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي الموضحة في الجدول (2) ان معاملة نباتات الرز بالمبيد الكيميائي Blitinate قد زادت مؤشرات نمو النبات من خلال زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري اذ بلغت (10.86) غم/نبات وبفارق معنوي عن النباتات الغير معاملة البالغة (10.44) غم/نبات وقد يرجع السبب في ذلك الى عمل المبيد الكيميائي على توفير حماية للنباتات من الإصابة بالفطريات الممرضة التي تعمل على قتل مساحات كبيرة من انسجة الاوراق الحية ومن ثم تفقد قدرتها على التمثيل الضوئي للنباتات وهذا بدوره ينعكس سلباً على مؤشرات النمو، (محمد ويونس ، 1991).

ب- الوزن الجاف للمجموع الجذري

أظهرت نتائج التحليل الموضحة في الجدول (2) ان معاملة نباتات الرز بالمبيد الكيميائي Blitinate قد زادت من الوزن الجاف للمجموع الجذري اذ بلغت (2.53) غم/نبات مقارنة بالنباتات الغير معاملة التي بلغت (2.26) غم/نبات ويعود السبب في ذلك الى العوامل والأسباب المذكورة في الفقرة (1) اعلاه .

ج- الانتاجية

بينت النتائج تفوق معاملة المبيد الكيميائي Blitinate في زيادة معدلات الانتاجية اذ بلغت (0.965) طن/دونم وبفارق معنوي عن النباتات الغير معاملة البالغة (0.81) طن/دونم ويعود سبب زيادة الإنتاجية الى عمل المبيد الكيميائي Blitinate على خفض معدلات شدة الإصابة كما نوقش سابقاً فضلاً عن الأسباب والعوامل المذكورة في الفقرة (1) المذكوره انفاً.

جدول (2) تأثير المبيد الكيميائي Blitinate في معدلات شدة الإصابة بمرض التبّع وكمية الحاصل والوزن الجاف للمجموع الجذري والخضري لمحصول الرز

| Treatment | شدة الإصابة (%) | كمية المحصول طن/دونم | الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم /نبات) | الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم/ نبات) |
|-------------|-----------------|----------------------|--|---------------------------------------|
| Blitinate | 15.4 | 0.9655 | 10.861 | 2.531 |
| بدون معاملة | 19 | 0.81 | 10.44 | 2.26 |
| L.S.D | 1.6 | 0.016 | 0.016 | 0.01 |

تأثير تداخل المبيد الحيوي الفلوراميل مع المبيد الكيميائي Blitinate في حماية محصول الرز من الإصابة بمرض التبّع البني

1- شدة الإصابة

أوضحت نتائج التحليل الاحصائي المبينة في الجدول (3) ان جميع المعاملات المستعملة ذات كفاءة عالية في خفض معدلات شدة الإصابة ، اذ أظهرت معاملة المبيد الحيوي Blitinate + Floramil كفاءة جيدة في خفض معدلات شدة الإصابة اذ بلغت (18%) . في حين ارتفعت الى (30%) في معاملة السيطرة .

ويمكن تفسير خفض معدلات شدة الإصابة في النباتات المعاملة بالمبيد الحيوي Blitinate + Floramil الى وجود حالة من التآزر بين البكتريا *P.fluorescens* (المكون الاساس للمبيد الحيوي فلوراميل) والمبيد الكيميائي Blitinate ويتمثل هذا التآزر بتشجيع البكتريا لنباتات الرز في النمو وربما قدرتها

على استحثاث المقاومة الذاتية في النباتات ضد مسببات امراض التبقع ، وهذا الفعل يؤازره التأثير الناجم عن معاملة النباتات بالمبيد الكيميائي Blitinate ومن ثم تكون المحصلة النهائية خفصاً كبيراً في معدلات شدة الاصابة مقارنة بالمعاملات المنفردة فضلا عن ان المادة الحاملة للمبيد الحيوي فلوراميل المتمثلة بمادة كاربونات الكالسيوم $CaCO_3$ والتي تعتبر مصدراً من مصادر تزويد النباتات بعنصر الكالسيوم والذي يقوم بمهام متعددة في العمليات الحيوية في النبات مثل نقل الكاربوهيدرات وتنظيم الجهد الازموزي وتحفيز عمل الهرمونات النباتية والتدخل في عمليات بناء البروتين والصفحة الوسطى في الجذر الاولي على شكل بكنات الكالسيوم (محمد ويونس ، 1991) .

وجاءت هذه النتائج مقارنة لما وجدته (العنسي، 1999) من ان استعمال بكتريا *P. putida* ومبيد Bayleton مع صنف الطماطة الاقصر ، وسوبر ماريموند ادى الى خفض معدل شدة الاصابة بالذبول الفيوزاريومي المتسبب عن الفطر *Fusarium oxysporium* f.sp *lycopersici* اذ بلغت (28.9 و 38.2) على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (49.8 و 81.7) على التوالي .

2- مؤشرات النمو والإنتاجية

أ- الوزن الجاف للمجموع الخضري

ان معاملة نباتات الرز بالمبيد الحيوي فلوراميل والمبيد الكيميائي Blitinate زادت مؤشرات نمو النبات من خلال زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري اذ بلغت (10.55) غم/نبات مقارنة بمعاملة السيطرة وبالباغة (10.07) غم / نبات (جدول ، 3) .

وقد يعود سبب تفوق معاملة المبيد الحيوي فلوراميل والمبيد الكيميائي Blitinate في زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري الى انخفاض نسبة الاصابة بمرض تبقع الاوراق في هذه المعاملة مقارنة ببقية المعاملات الاخرى وكذلك زيادة كثافة البكتريا في منطقة Rhizospher والتي تنعكس ايجابياً على النمو من خلال زيادة جاهزية بعض العناصر المغذية ولاسيما عنصر الكالسيوم .

فقد ذكر العنسي ، (1999) ان زيادة كثافة *P.putida* في المنطقة المتأثرة بالجذور (Rhizospher) ادى الى زيادة عنصر الكالسيوم لنباتات الطماطة ، وزيادة كثافة البكتريا يؤدي الى زيادة كمية الهرمونات التي تنتجها البكتريا التي تمتاز بقدرتها على زيادة عمليات نمو النباتات وتسريعها مثل Auzin و Gebbrelin و Eytokinin اذ بلغت نسبة الزيادة (15% ، 30% ، 50%) على التوالي في نباتات الطماطة الملقحة بالبكتريا فضلا عن قدرة البكتريا على تثبيط نشاط الفطرين *R. solani* و *F. oxysporium* وزيادة عدد الافروع والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري (Amara واخرون، 1996) .

ب- الوزن الجاف للمجموع الجذري

يتضح من الجدول ، (3) تفوق معاملة المبيد الحيوي فلوراميل في زيادة الوزن الجاف للمجموع الجذري اذ بلغت (2.08) غم/نبات مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (2.01) غم/نبات . ويمكن تفسير النتيجة بنفس الاسلوب الوارد في الفقرة السابقة .

ج- الإنتاجية

بينت نتائج التحليل الاحصائي المبينة في الجدول (3) ان بذور الرز المعفرة بالمبيد الحيوي فلوراميل ومعاملة بالمبيد الكيميائي Blitinate تصدرت المعاملات الاخرى من حيث كمية الانتاج البالغة (0.913) طن/دونم مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة (0.680) طن/دونم ، ويمكن تفسير تفوق هذه المعاملة على المعاملات الاخرى الى الكثافة العالية للبكتريا في المنطقة المتأثرة بالجذور (Rhizospher) التي كان لها دور في زيادة انتاج منظمات النمو وانعكاس ذلك على زيادة مؤشرات النمو فضلا عن قدرة البكتريا على استحثاث اليات المقاومة في النبات ، وهذه العوامل جعلت النباتات اكثر نمواً واقل اصابة من المعاملات الاخرى وبالتالي أثرت ايجابياً في مؤشرات الانتاج ، وهذه النتيجة تشابه ما حصل عليه العنسي ، (1999) من خلال التكامل بين لقاح البكتريا *P. putida* ومبيد Bayleton التي زادت من انتاجية النبات الواحد في كل من صنف الطماطة سوبر ماريموند والاقصر اذ بلغت (2.5 و 2.8) غم/نبات على التوالي بفارق معنوي عن معاملة السيطرة اذ بلغت (1.1 و 1.7) غم/نبات على التوالي .

جدول (3) تأثير تداخل المبيد الكيميائي Blitinate مع المبيد الحيوي فلوراميل في معدلات شدة الإصابة وكمية الحاصل والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لمحصول الرز

| المبيد الحيوي | المبيد الكيميائي غم/ لتر | شدة الإصابة (%) | كمية المحصول (طن/دونم) | الوزن الجاف للمجموع الخضري(غم/نبات) | الوزن الجاف للمجموع الجذري(غم/نبات) |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|--|--|
| المبيد الحيوي Floramil | 0 | 2 | 0.811 | 10.52 | 2.03 |
| | 2.5 | 18 | 0.913 | 10.55 | 2.08 |
| بدون معاملة | 0 | 30 | 0.680 | 10.07 | 2.01 |
| | 2.5 | 1.49 | 0.965 | 10.86 | 2.53 |
| L.S.D | | | | | 0.48 |

The integration between the biocide Floramil and the chemical Blitinate for control on Brown Leaf spot Disease on Rice in Al-Najaf and Al-Qadisiyah governorates

Sami Abd Al-rutha Al-jumiely Musa Niama Mezher Nabil Salim Saaid Tuwajj
Biology Department / College of Science / Kufa University

Abstract :

This study was done to test integrated control program of the fungicide (Blitinate) and the biocide (floramil) against Brown Leaf spot Disease on Rice in Al-Najaf and Al-Qadisiyah governorates.

Blitinate showed inhibition of growth of the pathogens *Curvularia lunata* and *Exerohilum rostratum* by 66% and 77% respectively, while the fungus *Bipolaris spicifera* has no affection growth, also the fungicide affected the sporulation of the isolated fungi from the rice plants and the fungus *Bipolaris spicifera* was the most affected where the numbers of spores reaches to (2808) spore/cm² while it was (31590) spore/cm² in the control treatment while the sporulation of *Curvularia lunata* and *Exerohilum rostratum* were the least affective one to the fungicide .

The field experiment showed the efficiency of the treatment of the rice seeds with the biocide Floramil and spray the plants with the chemical fungicide Blitinate came in the second degree that decreased the rate of infection rate to (18%) and increased the production significantly to (0.913)ton/Donam comparing with control plants (30%) and (0.680) respectively .

المصادر:

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله . 1980 تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل (488) صفحة .
العاني ، فاروق ياس . 1989 . علم البكتريا . مطبعة التعليم العالي ، بغداد . 525 صفحة .

- العاني، رقيب عاكف و ميسر مجيد جرجيس وكامل سلمان جبر، 1989، امراض المحاصيل الحقلية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد ص 592 .
- الغنسي ، عادل عبد الغني لطف . 1999 . المقاومة المتكاملة لمرض الذبول الفيوزاريومي في الطماطة المتسبب عن الفطر *Fusarium oxysporum* f.sp.*lycopersici* (sacc)synder and Hansen رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة البصرة . (97) صفحة .
- الكعبي ، عقيل نزال . 2004 . دراسة تطور مرض اللفحة المبكرة على الطماطة المتسبب عن الفطر Jones and Grout (Ellis and mantin) *Alternaria solani* في محافظة النجف ، رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة الكوفة (71) صفحة .
- النجار ، عصام حسن . 1991 . الرز في العراق . الهيئة العامة للخدمات الزراعية - وزارة الزراعة - العراق .
- بدن ، محمد محسن ، 1996 . تأثير بعض المبيدات على فطريات التربة غير المستهدفة ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة - جامعة البصرة .
- جاسم ، ناجي سالم . 1999 . المقاومة الحيويية والكيميائية للفساد *Fusarium graminearum* (schwab) المسبب لمرض لفحة الفيوزاريوم في الحنطة . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة البصرة . (78) صفحة .
- شعبان ، عواد ونزار مصطفى الملاح . 1993 . المبيدات . دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل . (520) صفحة .
- محمد ، عبد العظيم كاظم ومؤيد احمد يونس . 1991 ، اساسيات فسيولوجيا النبات ، الجزء الثاني - مطبعة جامعة بغداد ، (461) صفحة .
- Amara , M.A; Rabie , K.E and Talkhan ,F.N.**1996 . Activity of *pseudomonas fluorescenes* mutant in relation to growth production and biological control in tomato plant Annals of Agrisci .Cairo ,41:111 124 ,(Abstr)
- Clark .F.E.**1965 .Agar -plats method for total microbial (C.F):Black,1965. Methods of soil analysis part 2 publisher madeson , Wisconsin , U.S.A. pp(1572) .
- Domsch ,K.H.;Goms ,W.and Anderson ,T.H.** 1980.Compendium of soil fungi .Academic press .pp.941.
- Horsfall .J.G. and Heuberger ,J.W.**1942 .Measuring magnitude of a defoliation disease of tomatoes .Phytopathology ,32:226-232 .
- Maurhofer ,MC; Hass C.;Meuwly,J.P.Metraux and Defago, G.**1994. Induction of systemic resistance of tobacco to tobacco necrosis virus by the root .colonizing *Pseudomonas fluorescens* strain CHAO: influence of the gas A gene of pyroverdin production .phytopathology .84:139-146.
- Sivanesan,A.**1987.Graminicolous species of *Bipolaris* .*Curvularia* *Drchslera* ,*Exserohilum* and Their teleomorphs. Mycological papers . 158-261.
- Sivanesan ,A.** 1992. New *Bipolaris* , *Curvularia* and *Exserohilum* Species. Mycological Research 96,485-489.
- Weller ,D.M.**1984 .Application of *Fluorescent Pseudomonas spp* .to control root disease .phytopathology ,74:137-140 .
- Weller,D.M.** 1988 .Biological control of soil born plant pathogen the rhizospher with bacterial phytopathology.

