مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد (12) العدد (3) لسنة 2007

تكامل المبيد الحيوي باسلين مع المبيد الكيميائي تشاجزول في السيطرة على مرض موت بادرات الحنطة المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani*.

سعاد وحيد الحدراوي
كلية العلوم / جامعة الكوفة

سناء غالي جبر
كلية الزراعة/ جامعة الكوفة

موسى نعمة مزهر
كلية العلوم/ جامعة الكوفة

الخلاصة

أشارت نتائج الدراسة الى كفاءة المبيد الكيميائي تشاجزول في التراكيز(0.25 و 0.5) مل/لترفي زيادة معدلات نسب الأنبات أذ بلغت (46، 49.2)% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 9% كما أن تراكيز المبيد أدت الى خفض معدلات موت البادرات من 57%في معاملة السيطرة الى (12و 10)% في البذور المعاملة بالمبيد الكيميائي بالتراكيز(0.25 و 0.5) مل/لتر.

أظهرت التراكيز المختبرة من المبيد الحيوي باسلين قدرة جيدة في حماية البذور من أضرار الفطر الممرض متجليا في رفع نسبة أنبات البذور الى (61.9 و 63.8)%عند أستعماله بالتركيزين (0.25 و 0.5)غم/لتر ماء في الوقت الذي لم تحدث أي حالة أنبات في البذور الغير معاملة بمحلول المبيد الحيوي باسلين كما أن التراكيز نفسها أدت الى خفض نسبة موت البادرات الى (8، 7)% على التوالي في حين أرتفعت الى 57%في معاملة السيطرة.

أعطت معاملة التكامل بين المبيد الحيوي باسلين والمبيد الكيميائي تشاجزول أعلى نسبة أنبات وهي 65.7% مقارنة مع أستعمال المبيدات منفردة أذ بلغت في معاملة الباسلين 63.8% ومعاملة التشاجزول 51.4% أما نسبة موت البادرات فقد أنخفضت في معاملة التكامل الى 5.0% في حين أرتفعت هذه النسبة الى 54.0% في معاملة السيطرة ولم تختلف معاملة التكامل عن معاملتي التشاجزول والباسلين عند أستعمالهما بصورة مفردة، كما بينت الدراسة أن أعداد البكتريا *Bacillus cereus* كانت 1 ×10 ^{7} خلية / غم في منطقة نمو الجذور لمعاملة الباسلين وهذا العدد أنخفض الى 5×10^{6} خلية/غم في معاملة التداخل بين التشاجزول والباسلين.

المقدمة

يعتبر مرض موت البادرات الناتج عن الأصابة بالفطر *Rhizoctonia solani* من الأمراض ذات الأهمية الاقتصادية على العديد من المحاصيل المهمة ومنها محصول الحنطة حيث يتسبب في موت البادرات نتيجة تأثير الفطر على المجموع الجذري من خلال قتله الجزئي او الكلي لجذر البادرة مما ينتج عنه ذبول وموت البادرات، كما أن النباتات في الأعمار المتقدمة هي الأخرى تتعرض لأضرار الفطر الممرض حيث يسبب تقرحات في الجذر فضلا عن موت وتعفن لجذور النباتات المصابة (Agriose ، 1997).

استعملت وسائل متعددة في السيطرة عل الأضرار الناجمة عن الفطر *Rhizoctonia solani* ومن أبرز هذه الوسائل أستعمال المبيدات الكيميائية كمبيدات المونسرين ، البنليت والفاكوميل-5 وأعطت بعض النتائج الأيجابية في حماية بادرات الحنطة والطماطة ، ولكن لهذه المبيدات السلبيات العديدة منها أنها مواد ملوثة للبيئة فضلا عن أنه تؤثر على الأحياء الدقيقة في التربة المستهدفة منها وغير المستهدفة وظهور سلالات من المسببات المرضية مقاومة لتلك المبيدات مما يستدعي من الشركات أيجاد بدائل لتلك المبيدات وهذا يكلف الشركات أموال طائلة (أسطيفان ومحمد، 1998، الكرخي، 2001).

استعملت بعض الوسائل البديلة عن المبيدات الكيميائية ومنها العوامل الحيوية فاستعملت أنواع من الفطريات كالفطر *Trichoderma spp.* وبعض أنواع البكتريا التابعة لجنس *Pseudomonas spp.*(الكرخي، 2001).ولغرض التعرف على كفاءة المبيد الحيوي باسلين المكون أساسا من البكتريا *Bacillus cereus* محملة على مواد حاملة خاصة وتداخله مع المبيد الكيميائي تشاجزول في السيطرة على مرض موت البادرات في محصول الحنطة المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani*.

المواد وطرائق العمل

تجارب الأصص

1- تحديد التركيز الفعال لمبيد التشاجزول في السيطرة على مرض موت البادرات المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani*.

تم تهيئة(9) سنادين سعة 2كغم، ملئت بتربة مزيجية، ثم لوثت بلقاح الفطر المحمل على بذور الدخن بنسبة0.5 غم/100غم تربة، بعدها حضر محاليل من المبيد بالتراكيز(0، 0.25، 0.50،)مل/لتر، ثم نقعت بذور الحنطة (صنف مكسباك) بواقع 250بذرة بكل تركيز لمدة (15) دقيقة باستثناء معاملة المقارنة (التركيز0.0) فلم تنقع بالمبيد، بعدها زرعت البذور في السنادين بمعدل 50 بذرة لكل أصيص

وبثلاث مكررات لكل تركيز وبعد مرور عشرة أيام حسبت نسبة الأنبات ثم حسبت نسبة موت البادرات بعد مرور ثلاث أسابيع من تاريخ ظهور البادرات.

2- تحديد التركيز الفعال للمبيد الحيوي باسلين في السيطرة على مرض موت البادرات المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani*.

تم تهيئة(9) سنادين سعة 2كغم، ملئت بتربة مزيجية، ثم لوثت بلقاح الفطر المحمل على بذور الدخن بنسبة0.5 غم/100غم تربة، بعدها حضرة محاليل من المبيد بالتراكيز(0، 0.25، 0.50،)غم/لتر ماء ، ثم نقعت بذور الحنطة (صنف مكسباك) بواقع 250بذرة بكل تركيزلمدة (15) دقيقة بأستثناء معاملة المقارنة (التركيز0.0) فقد تم تنقعها بالماء المقطر المعقم فقط ، بعدها زرعت البذور في السنادين بمعدل 50 بذرة لكل أصيص وبثلاث مكررات لكل تركيز وبعد مرور عشرة أيام حسبت نسبة الأنبات ثم حسبت نسبة موت البادرات بعد مرور ثلاث أسابيع من تاريخ ظهور البادرات.

3- تقييم كفاءة المبيد الحيوي باسلين والكيميائي تشاجزول وتداخلهما في حماية محصول الحنطة من الأصابة الفطر *Rhizoctonia solani*.

تم تهيئة(12) سندانة سعة 2 كغم ملئت بتربة مزيجية ملوثة بالفطر الممرض بنفس النسبة أعلاه وعقمت بذور الحنطة سطحياً بمحلول هايبوكلورات الصوديوم (1%) لمدة(10) دقائق بعدها غسلت بالماء المقطر المعقم وتركت لتجف على ورق ترشيح نوع(Whatman No.1) بعدها نفذت المعاملات الأتية.

أ- معاملة المقارنة: زرعت(50) بذرة لكل اصيص من بذور الحنطة المعقمة سطحياً معاملة بالماء المقطر المعقم وبثلاث مكررات.

ب - معاملة المبيد الحيوي باسلين: تم معاملة بذور الحنطة المعقمة سطحيا بالمبيد الحيوي (باسلين) بمعدل 0.25غم/كغم بذور،ثم زرعت (50) بذرة منها لكل اصيص وبثلاث مكررات.

ج- **معاملة المبيد الكيميائي تشاجزول:** تم معاملة بذور الحنطة المعقمة سطحيا بمحلول المبيد الكيميائي تشاجزول ذوالتركيز (0.25)مل/لتر .

د- **معاملة المبيد الحيوي باسلين + المبيد الكيميائي تشاجزول :**نقعت البذور بمحلول المبيد الكيميائي تشاجزول ذوالتركيز (0.25)مل/لتر لمدة ربع ساعة بعدها لوثت بذور الحنطة بمسحوق المبيد الحيوي (باسلين) بمعدل0.25غم/كغم بذور،ثم زرعت (50) بذرة منها لكل اصيص وبثلاث مكررات .

بعدها أخذت القراءات الأتية:

النسبة المئوية للانبات

1- حسبت هذه النسبة بعد عشرة ايام من الزراعة وذلك بحساب عدد البادرات النابتة على وفق نسبة الانبات المعدلة مختبريا حسب المعادلة الاتية :

$$\text{النسبة المئوية للانبات} = \frac{\text{عدد البادرات النابتة}}{\text{العدد الكلي للبذور المزروعة}} \times 100$$

2- - النسبة المئوية لموت البادرات:حسبت هذه النسبة بعد مرور ثلاث أسابيع على الانبات بحساب عدد البادرات الميتة ثم حسبت النسبة المئوية لموت البادرات وفق المعادلة الاتية : -

$$\text{النسبة المئوية لموت البادرات} = \frac{\text{عدد البادرات الميتة}}{\text{العدد الكلي للبادرات البازغة}} \times 100$$

3- تقدير كثافة البكتريا *Bacillus cereus* في منطقة نموالجذور Rhizospher :

تم قلع ثلاثة نباتات في عمر(10) ايام من كل معاملة من المعاملات ومعاملة السيطرة ثم حركت المجموعة الجذرية للنباتات بلطف للتخلص من التربة المحيطة بالجذروالابقاء فقط على التربة الملتصقة تماماً بالجذور(تربة الرايزوسفير Soil Rhizospher)، بعدها حركت الجذور والتربة الملتصقة بها بشدة واخذ منها (1)غم تربة فقط على اساس الوزن الجاف وأضيف في (9) مل من الماء المقطر المعقم وبذلك حصلنا على تخفيف (10^{-1}) ومنه عملت التخافيف لغاية (10^{-7}) (Baldani و Dobereiner، 1980 ؛ Baldani وجماعتة ،1986) ثم زرع العالق البكتيري من اخر تخفيفين (10^{-6} و 10^{-7}) في اطباق بتري معمقة ، وحاوية على وسط (Nutrient agar) المعقم بثلاث مكررات ، ثم حضنت الاطباق في درجة حرارة (30) مُ لمدة (48) ساعة(Leben و

جماعته،1987). وقد اختبرت الاطباق المحتوية على عدد مستعمرات تقترب من (30-300) مستعمرة بكتيرية وحسبت كثافة البكتريا في (1) غم تربة (Rhizospher) وفق معادلة (ClarK، 1965).

عدد الخلايا في 1 غم = معدل عدد المستعمرات النامية في كل طبق × مقلوب التخفيف

النتائج والمناقشة

1- تحديد التركيز الفعال لمبيد التشاجزول في السيطرة على مرض تعفن الجذور المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani*.

أكدت النتائج المبينة في الجدول (1) كفاءة المبيد الكيميائي في التراكيز(0.25 و 0.5) مل/ لترفي زيادة معدلات نسب الأنبات أذ بلغت (46، 49.2)% على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة البالغة 9%، كما أن تراكيز المبيد أدت الى خفض معدلات موت البادرات من 57% في معاملة السيطرة الى (12 و 10)% في البذور المعاملة بالمبيد الكيميائي بالتراكيز(0.25 و 0.5) مل/لتر وهذا يوافق ما توصل اليه بعض الباحثين من قدرة هذا المبيد على توفير حماية للنباتات من أضرار فطريات التربة (الخفاف، 2006).

جدول(1): تأثير تراكيز المبيد الكيميائي تشاجزول في النسبة المئوية لأنبات البذور وموت البادرات الحنطة بعد (10) أيام و (21)يوم من الزراعة على التوالي تحت الضروف الحقلية.

التركيز (مل/لتر)	نسبة الأنبات%	نسبة موت البادرات%
0.0	**9**	**57**
0.25	**46**	**12**
0.5	**49.2**	**10**
L.S.D.	**12.9**	**12.4**

2- أختبار تراكيز مختلفة من المبيد الحيوي باسلين في توفير حماية لبذور الحنطة من التعفن والبادرات من الموت بفعل الفطر *Rhizoctonia solani*.

أظهرت التراكيز المختبرة من المبيد باسلين قدرة جيدة في حماية البذور من أضرار الفطر الممرض متجليا في رفع نسبة أنبات البذور الى (61.9 و 63.8)%عند أستعماله بالتركيزين (0.25 و 0.5)غم/لتر ماء في الوقت الذي لم تحدث فيه أي حالة أنبات في البذور الغير معاملة بمحلول المبيد الحيوي باسلين كما أنخفضت نسبة موت البادرات الى 8%، 7% في التراكيز(0.25 و 0.5)غم/لتر ماء على التوالي في حين أرتفعت الى 57%في معاملة السيطرة وهذا قد يعود الى كون المبيد يحتوي على بكتريا *Bacillus cereus* التي تمتلك قدرة على حماية البذور من التأثيرات السلبية للفطريات المسببة لتعفن البذوروموت البادرات من خلال إنتاجها المضادات الحيوية التي تكبح نمو الفطريات

الممرضة المتواجدة في التربة ومنهاالفطر *R. solani* وهذا ما أشار إليه كل من kazmar وRobert (2000) وHandelsman وجماعته (1990) و Georg وجماعته (1998) إلى إن البكتريا *B. cereus* توفر حماية لبادرات النباتات سواءأكان ذلك قبل البزوغ (pre emergence) أم بعده (post emergence) من الإصابة بالفطريات الممرضة والمتوطنة في التربة ومن ثم زيادة نسبة إنباتها،وهذه النتيجة توافق ماتوصل اليه العاشور(2005) الذي أكد على قدرة المبيد الحيوي باسلين في توفي حماية لبذور الحنطة والسلق في كل التراكيز المستعملة في التجربة وتخفيض نسبة موت البادرات في كلا المحصولين .

جدول(2): تأثير تراكيز المبيد الحيوي باسلين في النسبة المئوية لأنبات البذور وموت البادرات في نباتات الحنطة بعد (10) أيام و (21) يوم من الزراعة على التوالي تحت الضروف الحقلية.

التركيز (مل/لتر)	نسبة الأنبات%	نسبة موت البادرات%
0.0	10	57
0.25	61.9	8
0.5	63.8	7
L.S.D.	12	7.1

3- تقييم برنامج تكاملي مكون من المبيد الحيوي باسلين والمبيد الكيميائي تشاجزول في حماية بذور وبادرات الحنطة من أضرار الفطر *Rhizoctonia solani* .

أ- النسبة المئوية للأنبات:

أعطت معاملة التكامل بين المبيد الحيوي باسلين والمبيد الكيميائي تشاجزول أعلى نسبة أنبات بلغت 65.7% مقارنة مع أستعمال المبيدات منفردة أذ بلغت في معاملة الباسلين 63.8% ومعاملة التشاجزول 51.4% ولكن هذا لفرق بين معاملة التكامل ومعاملة المبيد الحيوي باسلين لم يكن معنويا في حين كان هذا الفرق معنويا مقارنة بمعاملة التشاجزول بالرغم من أن جميع المعاملات المختبرة أعطت نتائج معنوية في رفع معدلات نسبة الأنبات مقارنة مع معاملة السيطرة البالغة 15% (جدول3).

جدول(3): تأثير معاملة التكلمل بين المبيد الحيوي باسلين والمبيد الكيميائي تشاجزول في النسبة المئوية لأنبات البذور وموت البادرات في نباتات الحنطة بعد (10) أيام و (21) يوم من الزراعة على التوالي تحت الظروف الحقلية.

المعاملة	نسبة الأنبات%	نسبة موت البادرات%
المقارنة	15	54
التشاجزول	51.4	10.2
الباسلين	63.8	6.5
التشاجزول + الباسلين	65.7	5.0
L.S.D.	12.4	7.3

أن ألزيادة في نسبة الأنبات في المعاملات الحاوية على البكتريا *B. cereus* ربما يعود الى قدرة هذه البكتريا في تحفيز نمو النبات فقد بينت التجارب المختبرية التي أجراها Soo – Dal وجماعته (1997) إن بذور الحنطة المعاملة بلقاح بكتريا *B. cereus* والمزروعة في غرفة التنمية (Growth chamber) قد نبتت بصورة أسرع من نظيرتها غير المعاملة بمدة قدرها ثلاثة أيام كذلك زادت معدلات أوزان البادرات النابتة بعد 10 أيام من الإنبات كما أن وجود لقاح فطر *Pythium* مع لقاح بكتريا *B. cereus* حفز البكتريا على إنتاج مادة(Methyl – cellulose) في وسط تنمية البادرات مما ساعد في زيادة وسرعة نمو البادرات (Weller وJames , 1988). كذلك أجريت تجارب على بادرات نبات الشعير Barley من قبل Soo – Dal وجماعته (1997) وأعطت نفس نتائج الحنطة إذ زادت نسبة الإنبات في بادرات الشعير وبلغت 85% مقارنة بمعاملة السيطرة 65% بعد 10 أيام من الزراعة .

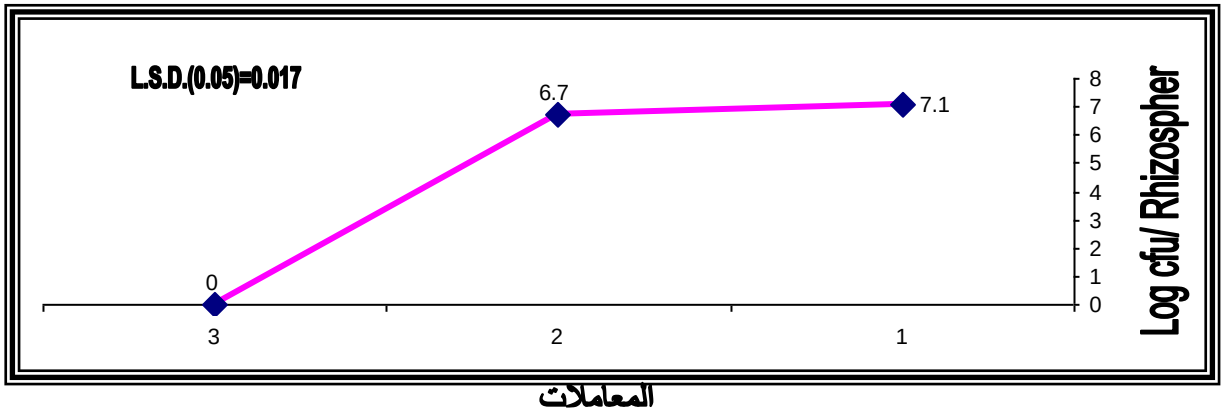
ب- النسبة المئوية لموت البادرات :

أوضحت النتائج المبينة في (الجدول3) قدرة المعاملات المختبرة على توفير حماية لبادرات الحنطة من تأثير الفطر الممرض ولكن بدرجات متفاوتة نسبيا فمعاملة التكامل كانت هي الأفضل في خفض معدلات موت البادرات الى 5.0% في حين أرتفعت هذه النسبة الى 54.0% في معاملة السيطرة ولم تختلف معاملة التكامل عن معاملتي التشاجزول والباسلين عند أستعمالهما بصورة مفردة . وهذه النتيجة تماثل ما أشار اليه Hwang واخرون (1996) الى انه عند استعمال نوعين من البكتريا *Bacillus subtilis* و *B.polymyxa* ومبيد Metalaxyl في معاملة بذور البزاليا

اعطى مقاومة جيدة لمرض موت البادرات المتسبب عن الفطر *Pythim ultimum* و *P.irregulare* ، أدى أستعمال عالق البكتريا *Pseudomonas fluorescens* مع المبيد الكيميائي RidomilMZ-50 الى تخفيض نسبة تعفن البذور وموت البادرات المتسبب عن الفطر *Pythim aphanidermatum* قبل البزوغ وبعده في نباتات محصول الحنطة (جبر، 2004)، كما أن أستعمال المبيد الحيوي فلوراميل المكون أساسا من البكتريا *Pseudomonas fluorescens* والمبيد الكيميائي ريدوميل في معاملة بذور الطماطة أدى الى تخفيض نسبة موت البادرات المتسبب عن الفطر الفطر *P.aphanidermatum* (عبد الجليل،2005).

ج- تقدير أعداد البكتريا *Bacillus cereus* في منطقة نمو الجذور Rhizosphere

الشكل (1) يبين أن أعداد البكتريا *Bacillus cereus* كانت 1×10^7 خلية / غم في منطقة نمو الجذور لمعاملة الباسلين وهذا العدد أنخفض الى 5×10^6 خلية / غم في معاملة التداخل بين التشاجزول والباسلين وهذا يعني أن هناك تأثيرا طفيفا للمبيد الكيميائي في نمو البكتريا *Bacillus cereus* حيث ذكرت عدد من الدراسات أن للمبيدات الكيميائية تأثيرات مثبطة لنمو البكتريا ولكن مع هذا الأنخفاض بقيت أعداد البكتريا ضمن الأعداد المؤثرة في نمو الفطر الممرض حيث تشير الدراسات الى أن الأعداد المؤثرة من خلايا البكتريا *Bacillus cereus* هي 10^5 خلية/غم لتتمكن من توفير حماية للنباتات من تأثير الفطريات الممرضة فقدأشار Kazamar وRobert (2000) إلى قدرة سلالة بكتريا *Bacillus cereus* uw85 على مكافحة سقوط البادرات وتعفن الجذور في محصول فول الصويا (Soybean) والجت (Alfalfa) من خلال التجارب الحقلية التي أجروها، ووجدوا إن كثافة البكتريا في منطقة Rhizosphere تقارب 10^5 وحدة تكوين مستعمرة/غم من التربة. وأمكن تثبيط آلية حدوث المرض بواسطة إنتاج عدد من المواد التي تنتجها هذه البكتريا ولاسيما المضاد الحيوي Zwittermicin الذي يعمل على منع تطور مراحل نمو العوامل الممرضة للنبات.



شكل (1): تأثير التداخل بين المبيد الحيوي باسلين والمبيد الكيميائي تشاجزول في كثافة البكتريا *Bacillus cereus* في المنطقة نمو جذور الحنطة Rhizospher بعمر (3) أسابيع تحت الضروف الحقلية.

1- معاملة المبيد الحيوي باسلين + الفطر الممرض
2- معاملة المبيد الكيميائي تشاجزول + المبيد الحيوي باسلين + الفطر الممرض.
3- معاملة الفطر الممرض.

المصادر

أسطيفان، زهير عزيز وحازم عبد العزيز محمد.(1998). أفات الطماطة. الطبعة الأولى .بغداد. 71 صفحة.

الخفاف، الاء عبد علي.(2006).مقاومة مرض موت بادرات الخيار المتسبب عن الفطر *Pythium aphanidermotum*.Edson.Fitz بالمبيدين الحيويين فلورامبل وباسلين والمبيد الكيميائي بنتانول ودورها في تحسين صفات النمو والأنتاج. أطروحة دكتوراه. كلية التربية – جامعة الكوفة .

العاشور، علي جابر.(2005). أمكانية أنتاج مستخضر حيوي من بكتريا *Bacillus cereus* للسيطرة على بعض الفطريات المسبب لسقوط البادرات. رسالة ماجستير. كلية العلوم – جامعة الكوفة.

الكرخـــي، عناء داود خماس.(2001). تأثير بعض العوامل الفيزيائية والكيميائية والحياتية على نمو سلالة البكتريا *Pseudomonas fluorescens CHAO* وكفاءتها التثبيطية للفطر *Rhizoctonia solanai(Kuhu)* المسبب لموت بادرات الطماطة. رسالة ماجستير . كلية الزراعة — جامعة البصرة.(68) صفحة

جبر، سناء غالي.(2004). تقييم كفاءة بعض العوامل الحيوية والكيميائية وتكاملها في السيطرة على مرض موت بادرات الحنطة المتسبب عن الفطر*Pythium aphanidermotum*.Edson.Fitz .رسالة ماجستير. كلية العلوم - جامعة الكوفة.

عبـد الجليـل، عـدنان.(2004). مقاومـة مـرض تعفـن بـذور ومـوت بـادرات الطماطـة المتسـبب عـن الفطـر *Pythium aphanidermotum*.Edson.Fitz. رسالة ماجستير. كلية الزراعة - جامعة الكوفة.

Agrios, G. N. (1997) . Plant Pathology .(4th ed). Academic press . New York . San Diego, CA.PP.266-270.

Baldani,V.L.D. and Dobereiner,J. (1980). Host – Plant specificity in the infection of cereal with *Azospirillum spp*. Soil Biol. Biochem . 12: 433- 439 .

Baldani,V.L.D., Alvarez, M.A., DEB, Baldani, J.I. and Dobereiner, J. (1986). Establishment of inoculated *Azospirillum spp*. in the rhizospher and in roots of field grown wheat and sorghum. Plant and Soil. 90: 35- 46 .

Clark, F.E.(1965). Agar–plats method for total microbial (c.f):Black 1965 metheod of soil analysis part 2 publisher madeson, wisconsin, U.S.A , pp (1572).

Dal- Soo Kim; James , R.C. and David, M. W. (1997) . Biological control of three root diseases of Wheat grown with reduced Tillage .agricultural research service ,American phytopathology ., :87 , 5 : 551-558

Georg, S. ;Joseph, R. and Kloepper, W.(1998). Mixtures of Plant growth – Promoting Rhizabacteria Enhance biological control of multiple cucumber pathogens .American phytopathology society . , 88 : 1158-1164

Handelsman , J.O ; Sandra , R.F and Wunderlich , L.C .(1990). Biological control of damping –off seedlings with *Bacillus cereus* UW85 . applied and enviromental microbiolgy . , :56 , 3 :713-718.

Hwang, S.F.;Chang, K.F.; Howard, R.J. ; Deneka, B.A. and Turnball , D.(1996). Decrease of incidence in *Pythium* damping - off of field pea by seed treatment with *Bacillus spp.*,Metalaxyl.Plant Dis . 103: 31 – 41 .

Kazmar , R.E ; Robert , M.G. (2000). Regression Analyses for evaluating the influence of *Bacillus cereus* on Alfalfa Yield under Variable disease intensity . The American Journal of plant pathology . 90 : 657-665

Leben, S.D; Wadi, J.A.and Easton, G.D.(1987).Effects of *Pseudomonas fluorescens* on potato plant growth and control of *Verticillium dahliae*.Phytopathology .77:1592–1595.

Weller ,D.M, James, C.R.(1988).Biological control of soil borne plant pathogens in the rhizosphere with bacteria, annue .rev .phytopathology .26:397-407.

مجلة القادسية للعلوم الصرفة المجلد (12) العدد (3) لسنة 2007

Integration of bio-cidal Bacillin with chemical fungicide Ticghazole in control of Wheat damping – off disease caused by fungus *Rhizoctonia solani.*

Suad Waheed Al-Hadrawe Science coll./Kufa Uni.
Sanaa Ghali Jabur Agriculture coll./ Kufa Uni.
Musa Niama Mezhir Science coll./Kufa Uni.

The study results has shown efficiency of chemical fungicide Ticghazole in concentration (0.25 , 0.5) ml/L by increasing germination percentage that reaches (46, 49.2)% respectively compared with control treatment that was 9%, the same concentrations lead to reduce damping–off percentage from 57% in control treatment to (12,10)% in seeds that was treated with chemical fungicide in concentration (0.25 , 0.5) ml/L respectively.

Experimented concentrations of bio-cidal Bacillin exhibited ability in seeds perfect from damages of pathogenic fungus by increasing seeds germination percentage to (61.9, 63.8)% when it used in concentration (0.25 , 0.5) gm/L water respectively and in the same time not occur any germination case in not treatment seeds with bio-cidal Bacillin solution , the same concentrations lead to reduce damping–off percentage to (8.0, 7.0) % respectively when it was increased to 57% in control treatment.

Integration treatment between bio-cidal Bacillin and chemical fungicide Ticghazole give highest germination percentage that was 65.7% in Bacillin treatment and 51.4% in Ticghazole treatment, was damping–off percentage reduce to 5.0% in Integration treatment when it was increased to54.0% in control treatment, Integration treatment no differ significantly compared with Bacillin and Ticghazole treatments when they were using singly , study results has shown *Bacillus cereus* population density was 1×10^{7}cell/ gm in root growth region of Bacillin treatment and population density of same bacteria reduce to 5×10^{6} cell/ gm in interference treatment between Bacillin and Ticghazole .