جامعة الموصل

كلية العلوم

عزل وتشخيص الفطريات الملوثة لبذور الحنطة في شركات انتاج البذور في محافظة نينوى وتقييم بعض طرق مكافحتها

أحمد يونس أحمد الحمداني

رسالة ماجستير

علوم الحياة / نبات

بإشراف

الاستاذ المساعد

الدكتورة هديل أحمد العامري

1443هـ 2021م

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لتحديد الحمولة الفطرية في حبوب الرتب العليا من أصناف الحنطة المخزونة في مخازن شركات انتاج البذور في محافظة نينوى/العراق/2020 واختبار حساسية الأصناف لبعض الفطريات الممرضة المعزولة من حبوب هذه الأصناف ثم تقويم كفاءة المبيدات الكيميائية المستخدمة في شركات انتاج البذور بالإضافة إلى ايجاد طريقة لتثبيت المبيدات الكيميائية على الحبوب لاطول فترة ممكنة.

أظهرت النتائج إختلاف النسبة المئوية لإنبات حبوب أصناف الحنطة المدروسة بإستخدام الورق النشاف في المختبر بإختلاف عينات الأصناف المدروسة وكانت اقل نسبة إنبات في عينة الحنطة بركة/ مصدقة/شركة ما بين النهرين بنسبة بلغت 67% في حين كانت أعلى نسبة للإنبات في عينة الحنطة صنف إباء99/ مسجلة/ معفرة/ شركة ما بين النهرين فقد بلغت 90%، وأظهر تقدير محتوى الرطوبة لعينات الحنطة المدروسة نسبا متباينة إذ كان أعلى محتوى رطوبة في عينة الحنطة صنف بركة/ مصدقة/ شركة ما بين النهرين بنسبة بلغت 10.2% وسجل الصنف بحوث22/ مسجلة/ شركة ما بين النهرين اقل محتوى رطوبة وبلغت 5.8 %. وتشير نتائج الدراسة ان جميع العينات من حبوب الحنطة كانت ملوثة بالفطريات وبنسب مختلفة وكانت عينة حبوب الحنطة صنف بركة/ مصدقة/ شركة ما بين النهرين هي أكثر أصناف الحنطة تلوثاً بالفطريات بنسبة 72%، تم عزل 814 عزلة من الفطريات من عينات حبوب الحنطة المدروسة شخصت مزرعياً ومجهرياً حسب المفاتيح التصنيفية المعتمدة واحتل الفطر *Aureobasidium* spp. الصدارة بنسبة تردد 100% إذ كان متواجداً في جميع عينات حبوب الحنطة المدروسة، وظهر الفطر *Alternaria alternata* بتردد 53.81%، وانواع من الفطر *Aspergillus* spp. وهي *A. flavus*، *A. ochraceuos*، *A. paraciticus*، *A. fumigatus* ، *A. terrus*، و *A. niger* والفطر *Penicillium* spp. بترددات مختلفة، وعزل الفطر *Rhizoctonia solani* بتردد 23.08% واخيرا تم عزل الفطر *Drechslera avenae* بنسبة تردد بلغت 15.38 % في عينات حبوب الحنطة المدروسة.

تم تأكيد التشخيص المظهري والمجهري للفطرين *Aureobasidium* spp. و *D. avenae* بالتشخيص الجزيئي بإستخدام تقنية PCR بتصميم بواديء خاصة واعتمد في ذلك زوج من البوادئ المتخصصة وهي ITS1 (بادئ التفاعل الترادفي) و ITS2 (بادئ التفاعل العكسي) وأرتبطت البواديء المصممة بالجين الهدف الموجود في التسلسل الجيني للفطرين والمثبت في بنك الجينات العالمي Gene bank.

وأظهرت النتائج إختلاف حساسية الأصناف المدروسة تجاه فطريات *Aureobasidium* spp. و *R. solani* و *A. alternata* و *D. avenae* ولمدة 30 يوماً، إذ ان جميع الأصناف المعاملة

بالفطر *Aureobasidium* spp. سجلت نمواً جيدا تمثل بنسبة إنبات مئوية عالية وكان الصنف أبو غريب مسجلة/الشركة العراقية أكثرها تأثراً ثم الصنف إباء99/مسجلة غير معفرة/شركة ما بين النهرين بنسبة بلغت 92.5%، صاحب نسبة الإنبات العالية خفضاً معنويا في نسبة الحبوب المتعفنة والبادرات الميتة وزيادة معنوية في معدل إرتفاع النبات والمحتوى الكلوروفيلي للأصناف المدروسة وأظهرت النباتات نمواً جذريا مثالياً تمثل باللون الفاتح للجذور فضلاً عن غزارة المجموع الجذري متمثلاً بعدد الجذور وطولها بينما كان الصنف رشيدية /نواة/ محطة البحوث اقل الأصناف نمواً إذ سجل نسبة إنبات حبوب واطئة بلغت 59%، وكذلك نسبة النباتات النامية وإرتفاع النبات، وسببت معاملة أصناف الحنطة المدروسة بالفطر *R. solani* خفضاً معنوياً في نسبة إنبات الحبوب وزيادة نسبة الحبوب المتعفنة والبادرات الميتة وظهرت أعراض تعفن الجذير على البادرات وتلونها باللون البني، وكان الصنف شام/مصدقة/شركة ما بين النهرين والصنف رشيدية نواة/محطة البحوث أكثر الأصناف تأثراً بالفطر، وأختلف تأثير الفطرين *A. alternata* و *D. avenae* في نسبة إنبات حبوب الأصناف المختلفة وكذلك في نسبة الحبوب المتعفنة والبادرات الميتة والنباتات النامية مقارنة مع المعاملة بالفطر *Aureobasidium* spp. من جهة والمعاملة تربة معقمة بالفورمالين والمعاملة تربة غير معقمة. أظهر للفطر *Aureobasidium* spp قدرة تضادية في تثبيط نمو الفطرين *R. solani* والفطر *D. avenae* بدرجة بلغت 2 لكل منهما، وكان المبيد الفطري Raxil من أكثر المبيدات كفاءة في تثبيط نمو الفطريات المرافقة لحبوب أصناف الحنطة وبلغت 100% ولم يكن للمستخلص النباتي Azadirachtin تأثير واضح في تثبيط النمو الفطري.

إن إضافة الصمغ العربي بوصفها مادة لاصقة – هي الدراسة الأولى من نوعها في العراق– لربط مواد التعفير Dividend و Raxil على حبوب أصناف الحنطة المختارة سببت خفضاً في النسبة المئوية لظهور الفطريات بالإضافة إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية لإنبات الحبوب في المختبر، وأظهر الصنف أبو غريب أعلى نسبة إنبات مئوية عند المعاملة بالمبيد Dividend بدون إضافة الصمغ العربي وبلغت 85% في حين إرتفعت نسبة الإنبات عند إضافة الصمغ العربي وبلغت 90.5%، وعند التعفير بالمبيد Raxil كانت أعلى نسبة إنبات بدون إضافة الصمغ العربي في الصنف إباء99 فقد بلغت 82% وإرتفعت نسبة الإنبات عند إضافة الصمغ العربي إلى 84.5%.

Summary

To determine the fungal load in wheat higher grades varieties stored in the warehouses of seed production companies in Nineveh Governorate / Iraq / 2020, this study was carried out .Varieties sensitivity testing for some pathogenic fungi isolated from wheat grains cultivars, and the efficiency of the fungicides used to treat seeds in seed production companies was conducted , in addition to find a way to stabilize chemical fungicides on the grains for the longest possible period.

The results showed a difference in grains varieties germination percentage according to blotting paper test .The lowest percentage of germination was in Baraka/certified/Mesopotamia Company with a rate 67%, while the highest percentage of germination was to 90%. in Ibaa variety 99/registered/dressed/Mesopotamia Company .Moisture content of wheat grains varieties was different The highest moisture content was in Baraka / Certified / Mesopotamia Company with 10.2%, and the lowest moisture in Bohuth 22 / registered / Mesopotamia Company with 5.8%.The results indicate that all samples of wheat grain were contaminated with fungi , wheat grains of Baraka/certified/ Mesopotamia Company was the most contaminated with fungi by 72%. 814 isolates of fungi from wheat grain samples were diagnosed according to taxonomic keys.The highest frequency was in *Aureobasidium* spp. it was present in all wheat grains samples , *Alternaria alternata* frequency of was 53.81%, *Aspergillus* spp. Species *A. flavus, A. ochraceuos, A. paraciticus, . fumigatus, A. terrus*, and *A. niger* varied in its frequency Penicillium spp. also varied in its frequency.*Rhizoctonia solani* frequency was 23.08%. *Drechslera avenae* frequency was 15.38% The phenotypic and microscopic diagnosis of *Aureobasidium* spp. *D. avenae* have been confirmed with Molecular diagnosis using PCR technique by designing special primers. A pair of specialized primers was adopted, which are ITS1 (initiator of tandem

reaction) and ITS2 (initiator of reverse reaction), and the designed primers were associated with the target gene in the genetic sequence of the fungi and installed in the global gene bank.The results showed a different sensitivity of the studied cultivars to *Aureobasidium* spp. and *R. solani*, *A. alternata*, and *D. avenae*. All cultivars treated with *Aureobasidium* spp. showed positive signs were reflected as increase in the percentage of germination, the highest percentage was recorded in the cultivar Abu Ghraib, registered / the Iraqi company, then the cultivar Ibaa 99 / registered non-dressed / Mesopotamia Company with a rate of 92.5%, in addition to significant decrease in rotting seeds and dead seedlings the percentage and significant increase in plant height rate and chlorophyll content in wheat varieties with abundant growth of the root system the lowest percentage of germination was recorded in the cultivar Rashidiya / Nawat / Research Station by 59%.The treatment of wheat cultivars seeds with *R. solani* resulted a significant decrease in grain germination percentage and an increase in rotten grains and dead seedlings the percentage of. The symptoms of root rot appeared on the seedlings and they were brown in color.The cultivar Sham / certified / Mesopotamia company and the cultivar Rashidiya / Nawat / research station were the most affected cultivars by *R. solani*

The effect of *A. alternata* and *D. avenae* on seed germination percentage different cultivars and percentage of rotten grains, dead seedlings and developing plants compared to treatment with *Aureobasidium* spp. , sterile soil with formalin, and non-sterile soil. *Aureobasidium* spp showed an antagonistic ability to inhibit the growth of *R. solani* and *D. avenae* to a degree of 2 each,

The fungicide Raxil was the most effective fungicides in inhibiting the growth of fungi associated with wheat grains cultivars, reaching 100%, Azadirachtin had no clear effect on the inhibition of fungal growth.

Adding Arabic gum as an adhesive material was the first study of its kind in Iraq To connect Dividend and Raxil on the grains of wheat varieties . It caused a decrease in fungi appearance percentage in addition to significant

C

increase in germination percentage of in vitro. The cultivar Abu Ghraib showed the highest percentage of germination when treated with the fungicide Dividend without adding Arabic gum, it reached 85%.While the percentage of germination increased when adding Arabic gum reached 90.5%, and when dressed with Raxil, the highest percentage of germination without adding Arabic gum in cultivar Ibaa 99 reached 82% and the percentage of germination increased when adding Arabic gum to 84.5%.

University of Mosul

College of Science

Isolation and Identification of Fungi Contaminate Seeds Wheat in Seeds Production Companies in Nineveh with some control methodes

Ahmed Y. A. Al- hamdany

M.Sc. Thesis

Biology /Botany

Supervised By

Assist. Prof.

Dr. Hadeel A. Al-Ameri

1443 A.H. **2021 A.D.**