جامعة الموصل
كلية العلوم

دور الفطر *Aureobasidium* في المكافحة الحيوية للفطريات المصاحبة لحبوب الشعير المخزونة في شركات أنتاج البذور في محافظة نينوى

ثريا ذنون يونس فتحي الزبيدي

رسالة ماجستير

علوم الحياة / نبات

إشراف

الأستاذ المساعد الدكتورة

هديل أحمد خلف العامري

1444هـ 2022م

الخلاصة

بينت هذه الدراسة الفطريات المحمولة في حبوب أصناف الشعير المخزونة في شركات أنتاج الحبوب في محافظة نينوى / العراق / 2021 واختبار حساسية أصنافه لبعض الفطريات الممرضة المعزولة من حبوب هذه الأصناف، وأظهرت النتائج اختلاف النسبة المئوية لإنبات حبوب أصناف الشعير باستخدام أطباق بتري في المختبر باختلاف عينات الأصناف ، وكانت أعلى نسبة أنبات في عينات الشعير صنفي نور أبيض صفين، وريحان أبيض ستة صفوف وبلغت 100 %، في حين كانت أقل نسبة أنبات في عينة الشعير صنف إباء 265 أبيض ستة صفوف وبلغت 94 %، أما تقدير محتوى الرطوبة لعينات الشعير أظهر نسبا مختلفة إذ كان أعلى محتوى رطوبة في عينات الشعير لصنفي نور أبيض صفين وريحان أبيض ستة صفوف إذ بلغ 9.1 % وكان أقل محتوى رطوبي في صنف أسود صفين وبلغ 8.6 %.

وبينت نتائج الدراسة أن العينات جميعها من حبوب الشعير كانت مصاحبة بالفطريات وبنسب مختلفة وتم الحصول على 529 عزلة من الفطريات من عينات حبوب الشعير، وشخصت مزرعيا ومجهريا حسب المفاتيح التصنيفية المعتمدة وكانت أعلى نسبة تردد للمقاوم الحيوي *Aureobasidium* spp. وبلغت 53.11 وجد في جميع عينات حبوب الشعير جميعها وظهر الفطر *Rhizoctonia solani* بنسبة تردد 36.48 والفطـــر *Aspergillus niger* بنسبة 7.37 والخمائر Yeasts بنسبة 1.89 وأخيراً الفطر *Alternaria alternata* بنسبة تردد بلغت 1.13 .

تم التشخيص الجزيئي للفطر *Aureobasidium* spp. باستخدام تقنية PCR واستخدام بوادئ خاصة بالفطر للكشف عن الجين ITS وبعد ذلك استخدمت نواتج التضخيم في الترحيل الكهربائي على جل الأكاروز بتركيز 1 % وأظهرت النتائج حزمة بحجم 590 زوجاً قاعدياً تعود للفطر *Aureobasidium pullulans* وبينت النتائج اختلاف حساسية أصناف الشعير تجاه المقاوم الحيوي *A. pullulans* والفطر *R. solani* وأن الأصناف المعاملة بالمقاوم الحيوي *A. pullulans* جميعها أظهرت نسب أنبات عالية بلغت 100 % في الأصناف نور أبيض صفين، ريحان أبيض ستة صفوف، سمير أبيض ستة صفوف وإباء 265 أبيض ستة صفوف، وأظهر صنف زنبقة أسود صفين وصنف أسود صفين نسبة أنبات 96.7 % وأظهرت زيادة معنوية

في ارتفاع النبات والمحتوى الكلوروفيلي والوزن الرطب والجاف للمجموعين الخضري والجذري وعدد السنابل والحبوب والأوراق، وسببت المعاملة بالفطر *R. solani* خفضاً معنوياً في ارتفاع النبات والمحتوى الكلوروفيلي والوزن الرطب والجاف للمجموعين الخضري والجذري وعدد السنابل والحبوب والأوراق وظهرت أعراض تعفن الجذور وتلونها باللون البني. وتم اختبار القدرة التضادية للمقاوم الحيوي *A. pullulans* مختبرياً، وأظهرت النتائج أن المقاوم الحيوي *A. pullulans* له قدرة تضادية في تثبيط نمو الفطر *R. solani* بدرجة تضاد بلغت 2. وسببت المعاملة بالمقاوم الحيوي *A. pullulans* وحده ارتفاع فعالية أنزيم الكتاليز، إذ كانت أعلى فعالية للأنزيم في صنف زنبقة أسود صفين وبلغت 7.89 / دقيقة / غم نسيج رطب، وكانت أقل فعالية للأنزيم في معاملة الفطر *R. solani* وحده وبلغت 1.32 / دقيقة / غم نسيج رطب في صنف نور أبيض صفين، وسجل أنزيم بولي فينول أوكسيديز أعلى فعالية في المعاملة بالمقاوم الحيوي *A. pullulans* مضافاً إلى الفطر *R. solani* وبلغت 2.36 / دقيقة / غم نسيج رطب في صنف سمير أبيض ستة صفوف، في حين كانت أقل فعالية للأنزيم في المعاملة بالفطر *R. solani* وحده وبلغت 0.29 / دقيقة / غم نسيج رطب في الصنف نفسه.

Summary

In this study, we investigated and examined the fungal load of barley cultivar seeds stored in seed production companies in Nineveh Governorate / Iraq / 2021 and tested the sensitivity of the studied cultivars to pathogenic fungi isolated from their seeds, Petri dishes in the laboratory were used to test the seed germination percentage of the studied barley cultivars, and the results showed that the percentage varied depending on the sample. The highest percentage of germination in barley samples was found in two rows Nur white and six rows white Rehan, while the lowest percentage was found in Aba 265 white six rows, which reached 94%, In terms of estimating the moisture content of the studied barley samples, it shows a wide range, with the highest moisture content being found in the two cultivars of white Nur two rows and white Rehan six rows, reaching 9.1%, and the lowest moisture content being found in the Aswad two rows, which reached 8.6%.

All samples of barley seeds were contaminated with fungi in different proportions, and 529 isolates of fungi were isolated from the studied samples, and they were identified both culturally and microscopically according to the approved taxonomic keys. It was found in all samples of barley seeds examined that *Aureobasidium* spp. was present at the highest frequency of 53.11%, followed by *Rhizoctonia solani* at 36.48%, *Aspergillus niger* at 7.37%, Yeasts at 1.89%, and *Alternaria alternata* at 1.13 %.

We used PCR technology and fungus-specific primers to detect the ITS gene in *Aureobasidium* spp. to make a molecular diagnosis, After amplification, the products were electrophoresed on 2% agarose gel, and a bundle of 590 base pairs belonging to the fungus *Aureobasidium pullulans*

was detected, The experiment showed that different cultivars were sensitive to biological control *A. pullulans*, and the fungus *R. solani* and all cultivars treated with the biological control *A. pullulans* had high germination rates that reached 100% in the cultivars: white Nur two rows, white Rehan six rows, white Samir six rows, 265 white Aba six rows. The cultivar Zswad Zanbaka two rows and Aswad Zanbaka cultivar Siffin have significant increases in height, chlorophyll content, wet and dry weight of the vegetative and root groups, spike number and number of seeds, A significant decrease in height, chlorophyll content, wet and dry weight of the vegetative and root groups, spikes, seeds, and leaves was observed after the fungus *R. solani* was applied, along with symptoms of root rot and brown discoloration. The antagonistic ability of *A. pullulans* was tested in the laboratory, and the results showed that *A. pullulans* inhibited the growth of fungus *R. solani* with a 2 antagonism degree, Catalase enzyme activity was highest in the cultivar Aswad Zanbaka two rows treated with biological control *A. pullulans* alone at 7.89 / min / gm of wet tissue, and lowest in the variety White Nur two rows treated with mushroom *R. solani* alone at 1.32 / min / gm of wet tissue, There was the highest activity of polyphenol oxidase enzyme in the treatment with biological control *A. pullulans* added to the fungus *R. solani*, which was 2.36 / min / gm. Wet tissue in the White Samir cultivar had six rows, while the lowest activity was found in the treatment with the fungus *R. solani* alone, which was 0.29 / min / g

University of Mosul
College of Science

Role of *Aureobasidium* in Biological Control of barley grain borne Fungi stored in Seed Production Companies in Nineveh

Thuraya Thanoon Younis Fathi Al-zubaidy

M.Sc. Thesis

Biology / Botany

Supervised By

Assist.Prof. Dr. Hadeel Ahmed Khalaf Al-Ameri

1444 A.H. **2022 A.D.**