عزل وتشخيص الفطريات المصاحبة لحبوب الشعير المسوقة بالأسواق المحلية بمنطقة مصراتة ومكافحتها حيويًا

حليمة محمد فريوان، سالمة سليمان احنيش و فاطمة مصباح قحيط

قسم النبات - كلية العلوم- جامعة مصراتة

الملخص Abstract:

تم تشخيص (10) أنواع من الفطريات المصاحبة لحبوب الشعير المسوقة في الأسواق المحلية بمنطقة مصراتة و التي كانت معده للاستهلاك البشري و هي كالأتي :

A.ochraceous ,A.flavus , Aspergillus niger , Pencillium sp , Rhizopus sp , A.versicolor , Fusarium oxysporium , Mucor sp , Alternaria alternate , Cladosporium sp.

كان أكثر الفطريات ظهورا الفطر *Rhizopus sp* نسبة عزل بلغت 20% يليه الفطر *A.flavus* نسبة عزل بلغت 17.5% و سجل الفطر *A.ochraceous* اقل نسبة ظهور بنسبة عزل بلغت 2.5% .

وعند دراسة تاثير مسخلص الزنجبيل علي النمو الخضري للفطريات المختبرة كان مستخلص الزنجبيل الطازج أكثر كفاءة من مستخلص الزنجبيل المسحوق في تثبيط النمو الخضري للفطريات المختبرة .

الكلمات المفتاحية : *A.flavus, Rhizopus sp, Fusarium oxysporium, Cladosporium sp, Mucor sp*

المقدمة Introduction:

يعتبر الشعير من أهم وأوسع محاصيل الحبوب انتشارا في العالم من حيث الأقلمة خاصة في المناطق الحافة ويرجع هذا الانتشار عن محصول القمح لزيادة تحمله للظروف البيئية الغير ملائمة له ، فيعتقد كثير من العلماء أن الشعير هو أقدم الحبوب التي عرفها و زرعها الإنسان ، ووجد حبوبه مكرنبة (الحفورية) في كثير من دول العالم ذات الحضارات القديمة كمنطقة الشرق الأوسط الادني حيث زرع الشعير في مصر منذ أكثر من خمسة الآلف سنة .

يزرع من الشعير في العالم ما بين 72 إلي 78 مليون هكتار ، ينتج حوالي 157 مليون طن (1996) ويتركز الإنتاج العالمي في أوروبا ، تليها دول الإتحاد السوفيتي سابقا وأمريكيا الشمالية وآسيا ومتوسط إنتاج الهكتار عالميا حوالي 2.5 طن والدول المنتجة هي كندا ، الولايات الأمريكية المتحدة ، الهند ، الصين ، أسبانيا ، الأرجنتين، أما عربيا فيزرع الشعير في الوطن العربي بمساحة تصل 6 ملايين هكتار ثلثها يزرع في للمغرب أي حوالي 2 مليون هكتار تقريبا .

تصاب حبوب الشعير أثناء الحصاد أو النقل أو الخزن بالعديد من الفطريات التابعة لأجناس *Alternaria, Aspergillus, Rhizopus, penicillum, Trichoderma*, وفطريات أخري (8) ،تسبب هذه الفطريات خسائر اقتصادية كبيرة لتأثيرها علي حيوية الحبوب وتقليل نسبة إنباتها ، مما يؤدي إلي تقليل الإنتاج الزراعي عند استخدام مثل هذه الحبوب في الزراعة وكذلك لقدرة بعض الأنواع التابعة للفطريين *Aspergillus, penicillum* علي إنتاج السموم الفطرية Mycotoxins ومن أبرز هذه السموم وأكثرها خطورة هي سموم الافلاتوكسينات والتي تعد من أخطر الملوثات الغذائية في الوقت الحاضر لما هو من تأثيرات مرضية مسرطنة لإنسان والحيوان (14).

كان لاستخدام المبيدات الفطرية دورًا في مكافحة الفطريات ولسنوات عديدة الا انه ظهرت العديد من المشاكل في استخدامها كالتلوث البيئي وظهور سلالات مقاومة وغيرها، ومن طرق المكافحة التي تستخدم بنجاح حاليا في مقاومة المسببات المرضية هي المستخلصات النباتية كبدائل واعدة عن طرق المقاومة الكيميائية اذ اثبت العديد منها فعاليتها في مقاومة المسببات الفطرية والبكترية وغيرها ولكونها رخيصة الثمن و امينة الاستخدام ولا تترك أي متبقيات سمية على النباتات بالاضافة الى سهولة الحصول عليها لتوفرها بكثرة في الطبيعة .

ونظرا لقلة الدراسات والبيانات عن حصر الأنواع الفطرية المصاحبة لحبوب الشعير فإن هذا البحث يهدف إلي عمل حصر لهذه الأنواع من الفطريات المصاحبة لحبوب الشعير بعد نضج المحصول أثناء تسويقه في المجال التجارية، وكذلك اختبار القدرة التثبيطية لمستخلص الزنجبيل (العصير الطازج والمسحوق) على نمو الخضري لبعض الفطريات المعزولة .

الدراسات السابقة

2-1- نبات الشعير:

نبات الشعير *Hordeum vulgare* عشبي طوله حوالي (30-90) مم وجذوره ليفية وعميقة والساق جوفاء وملساء في مستوي السلاميات ومحتمة عند العقد والأوراق شريطية ذات غمد بالساق ولها لسيني عند موضع التقاء النصل بالغمد ، النورة سنبلة والسنبلة جالسة (غير محمولة علي محور) بها 3-5 أزهار والزهرة العلوية لا تعطي ثمرة بره .

2-1-1- تصنيف نبات الشعير :

Emb : phanerogame.

Sous: Angiosperme.

Class: Monocotyledones.

Order: Glumiflore.

Famille: Gramineae.

Genes: *Hordem*

Speacies: *H. vulgara*.

(جنس الشعير) ، (6).

منشأ الشعير:

نشأ الشعير من أصل في منطقة الشرق الأوسط الادني (إيران –تركيا – فلسطين) إلا أن العالم الروسي فا فلوف أعتبر الحبشة موطن أصلي للشعير ، حيث يوجد العديد من الأشكال المختلفة مثل الشعير الجرابية ، المسفاة ، ويعتبر الشعير ذو الصفي أقدم من الشعير ذو ستة صفوف ، ويعتقد كثير من العلماء بأن الشعير هو أقدم الحبوب التي عرفها و زرعها الإنسان في منطقة الشرق الأوسط الأدني ويعتقد أنه نشأ من الشعير البري ذو الصفي *Hordeum vulgare Spontaneum*.

الاحتياجات البيئية لنبات الشعير

المناخ :

يعتبر الشعير من أكثر أنواع الحبوب انتشارا في المناطق المختلفة من العالم نظرا لتحمله الظروف البيئية غير المناسبة ، بحيث ينمو في المناطق الباردة ويوجد في المناطق شبه الجافة ول القدرة على تحمل دراجات الحرارة المرتفعة .

نوع التربة :

يزرع الشعير في الأراضي الطينية الرملية و يمكن زراعته في الأراضي الفقيرة حديثة الاستصلاح و الترب الملحية أو التي تروى على مياه الآبار المالحة ولا تصلح لزراعة القمح ، لذا فهو واسع الأقلمة بيئا من أي ومحصول أخر .

درجة الحرارة :

يتأثر الشعير بدراجات الحرارة المرتفعة و خاصة أثناء تكوين الحبوب ولكنه يتجنب هذا التأثير بسرعة لنضج وبذلك لا تحدث له أضرار أثناء تكوين الحبوب ، و يحتاج نباتات الشعير دراجات حرارة منخفضة في احد أطوار حياتها حتى تتهيأ للأزهار ، ونباتات الشعير نباتات نهار طويل تتهيأ للإزهار حينما تتعرض لفترة ضوئية أطول من الفترة الحرجة .

الرطوبة :

يعتبر الشعير مقاوم للجفاف اكتر من القمح ويمكن إن ينمو إذا كان معدل سقوط الأمطار 200مم تقل الاحتياجات المائية لشعير عما يحتاجه القمح بمقدار 15% و تتفاوت احتياجاته المائية حسب طريقة الري ، ونوع التربة ، وموعد الزراعة ، و الظروف البيئية السائدة ، ملوحة المياه وفي المعدل يحتاج 6000 م^3/هـ .

ميعاد الزراعة المناسب :

يزرع الشعير من النصف الأول من شهر نوفمبر ويعتبر انسب ميعاد لزراعة ، ويمكن التأخير عن ذلك الميعاد إلي منتصف ديسمبر نظرا لتبكيره في النضج عن القمح ، وفي المناطق المطرية تبذر بذور الشعير بعد سقوط المطر الشتوي ، وعندما يتأخر سقوط المطر فقد يزرع في يناير أو فبراير مما يؤدي إلي انخفاض المحصول بشكل ملحوظ .

كمية التقاوي:

تتوقف كمية التقاوي علي الصنف وطريقة الزراعة وميعاد الزراعة ونسبة الإنبات وحجم الحبوب ونسبة النقاوة وخصوبة الأرض .

التسميد:

في حالة الزراعة المطرية لا ينصح بتسميد الشعير حيث أن المحصول غير مضمون ، ولكن في الزراعة الحديثة ينصح بإضافة 15-50 كجم /هـ نيتروجين .

الحصاد:

يحصد الشعير عند وصوله لـ مرحلة النضج الأصفر أو التام وعادة ما يكون أكثر تبكيرا من القمح بـ حوالي 2-3 أسابيع ويحصد بـ استعمال اليد أو آلة كما هو الحال في القمح ويتراوح محصول الشعير من 300 كجم – 6 طن/هـ ومتوسط 2.5 طن/هـ (4).

القيمة الغذائية لـحبوب الشعير .

تحتوي حبوب الشعير من 12-14% بروتين ومن 23-43% كربوهيدرات و 2.1 زيت ويحتوي دقيق الشعير علي القليل من الجلوتين .

نبات الزنجبيل (*Zingiber officinal*)

وصف النبات

نبات الزنجبيل يتبع الفصيلة الزنجبيلية "الزنجلبيلية" Zingiberaceae وينمو الزنجبيل في التربة الخصبة الرطبة المدارية ، يكون الزنجبيل جدمور "الرايزومات" تحتية الشكل تحتوي علي سطحها عقد تحت سطح التربة ويخرج من الرايزومات أفراع هوائية فوق سطح التربة يصل ،ارتفاعها إلي 12 سم والتي تخرج منها مجموعة من الأوراق الطويلة المضلعة الخضراء أما الأزهار فذات لون أبيض أو خضراء مصفرة.

المكونات الكيميائية الفعالة في الزنجبيل

تشير التحاليل الكيماوية إلي احتواء الزنجبيل علي مركبات فعالة ضد عدد من الأحياء المجهرية وهذه المركبات هي :

1 - Gingerols

2 - Zingerone

3 - Shogaols

4- كذلك يحتوي الزنجبيل علي زيوت طيارة مكونة من المركبات B- sesquiterpenoids , sesquiphellandrene , phenyl propanoid , bisabolene , Farnesene , cineol (11)

5- كما يحتوي الزنجبيل علي النشا نسبة 50% والبروتين نسبة 9% ومواد دهنية 7% (أحماض دهنية – جليسيريدات – فوسفولبيدات).

الأجناس و الأنواع الفطرية المعزولة من حبوب الشعير

قام (9) بالدراسة الأنواع الفطرية المصاحبة لحبوب الشعير ولقد تم في هذه الدراسة عزل 29 نوعا من الفطريات من الحبوب السليمة والغير سليمة وهذه الأنواع كانت عائدة للأجناس التالية:

Curvlaria spp ، Drechslera spp ، Aspergillus spp ، Alternaria spp ، Syncephlastrum spp ، Penicillium spp ، Mucor spp ، Fusarium spp .

أوضحت نتائج (1) الخاصة بدراسة الفلورا الميكروبية (للميكوفلورا) المصاحبة للحبوب (القمح و الشعير و الذرة و الأرز) و البذور (اللوبيا و الفاصوليا) المتحصل عليها من أسواق مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية سيادة الفطريات (*Rhizopus ، A.niger ، A.flavus*) على باقي الفطريات الأخرى في العينات المدروسة ويمكن أيضا عزل كلا من الفطريات التالية :

Chaetomium ، Botryodophodia ، Hormodendrum ، Helminthosporium ، Glicoladium ، Fusarium ، Rhizoctonia ، Spondilocadium ، Penicillium ، Mucor ، Humicola . ولكن تم عزلها أعداد قليلة ومن بعض الحبوب .

تم تشخيص 13 نوع من الفطريات المصاحبة لحبوب أربعة أجيال التخريب (بيكسون × اريفات) في الشعير و سجلت الأنواع المختلفة من الفطريات في بذور الجيل الأول F_1 و الجيل الثاني F_2 و الجيل الرجعي الأول BC_1 و الجيل الرجعي الثاني BC_2 كالأتي :

Aspergillus flavus ، Alternaria raphani ، Alternaria alternaria ، Candida albicans ، Cylandosporium sp ، Cladosporium sp ، Chaetomium sp ، Rhizoctonia solani ، Penicillium sp ، Staphyllium sp ، Fusarium spp ، Macrophomina phaselonia ، Scytalidium sp وكان اكثر الفطريات شيوعا في الأجيال الربعة *Rhizoctonia solain* تلاه الفطر *Penicillium* sp و تميز الجيل الثاني F_2 بأكثر الأنواع ثم الجيل الأول و الجيل الرجعي الأول و أخيرا الجيل الرجعي الثاني. (3)

وجد (10) العديد من الفطريات المحمولة على بذور الشعير و الذرة البيضاء و الشوفان و تمكن من عزل (81) نوعا من الأجناس الفطرية من هذه البذور كالتالي : 23 نوعا من الجنس *Aspergillus* ، 18 نوعا من الجنس *Penicillium* ، 7 أنواع من الجنس *Ulocladium* ، 6 أنواع من الجنس *Alternaria* ، 5 أنواع من الجنس *Curylaria* ، *Drechslera* ، *Chaetomium* مع أجناس أخرى معزولة *Rhizopus* ، *Mucor* ، *Cladosporium* ، *Fusarium* .

وفي دراسة أجرتها (2) للتعرف على الفطريات المحمولة على بذور القمح و الشعير و الذرة إذا وجدت كثافة نسبية للأجناس الفطرية إذا كان للجنسين *Fusarium* ، *Alternaria* من أكثر الفطريات انتشارا في البذور من الداخل لحبوب الحنطة في حين كان أكثر الفطريات انتشارا في البذور ومن الخارج لجميع العينات هي *Aspergillus niger* ، *Rhizopus* ، *Alternaria* ، *Ulocladium* ، *Penicillium* ، *Fusarium moniliforme* ، *Asprgillus flabus* .

تم عزل 16 جنسا من الفطريات المنقولة لبذور القمح كان أكثرها شيوعا هو الجنس sp *Alternaria* وتم عزله من حوالي 89% من العينات تلاه الجنس sp *Stemphylium* وتم عزله من حوالي 58% من العينات ثم الجنس *Helminthosporim* وتم عزله من 57% من العينات ثم الجنس sp *Fusarium* وتم عزله من حوالي 38% من العينات (12) .

وفي دراسة للتعرف على الفطريات المصاحبة لبذور القمح في بنجلاديش ، كانت الفطريات الرئيسية المصاحبة للبذور *Fusarium sp* ، *Alternaria alternate* (17).

التأثير المثبط المستخلصة الزنجبيل

أشارت دراسة سابقة إلي أن مستخلص الزنجبيل له فعالية تثبيطية تجاه بعض الفطريات مثل *Alternaria alternate* , *Fusarium oxysporum* وأنواع أخري من الفطريات (13).

وجد (7) عند دراسة تأثير مستخلصات الزنجبيل (*Zingiber officinale*) المائي والكحولي وكذلك العصير الطازج ومحلول الباودر علي عدد من العزلات الفطرية التابعة لثلاث أنواع من الفطريات (عزلتان لكل نوع) وهي *Aspergillus niger* , *A- flavus* *pencillium notatum* أن جميع المستخلصات لهما تأثير مثبط واضح ضد معظم العزلات عند التركيز 400 ملغم/مل وقد سجل العصير الطازج أعلي تثبيط من بقية المستخلصات إذا بلغ قطر منطقة التثبيط (42) ملم تجاه عزلات الخضراء *A- flavus* في حين كانت أعلي قيمة لقطر منطقة التثبيط للمستخلصة الكحولي (30) ملم تجاه عزلات القطر *A.niger* أما التركيز المثبط الأذى MIC فقد تراوح بين (150-350) ملغم/مل

أشار (19) إلي أن العصير الطازج للزنجبيل قد أعطي فعالية تثبيطه تجاه القطر *A.niger* , *Mucodermaspp* ، و تظهر النتائج التي نحصل عليها (32) الفعالية التضادية لبعض المستخلصات النباتية ومنهما الزنجبيل تجاه الفطر *Aspergillus sp*.

أوضح (14) أن هناك تأثيرا واضحا لمستخلصات الزنجبيل تجاه القطر *Aspergillus* المعروف بإنتاج الـ Aflatoxin , Ochratoxins ، و أشار (18) إلي أن العصير الطازج للزنجبيل قد أعطي فعالية تثبيطه تجاه الفطر *A.niger* , *Mycoderma* spp .

المواد والطرائق Materials and Methods:

المواد:

الأوساط الغذائية المستعملة:

استعمل في هذه الدراسة وسط غذائي مناسب لعزل الفطريات المحمولة على حبوب القمح وهو بيئة البطاطس دكستروز (P.D.A).

نبات الدراسـة

اعتمدت رايزومات الزنجبيل المخففة والمتوفرة في السوق المحلية بمنطقة مصراتة ، وثم طحنها بمطحنة كهربائية ، وحفظ المسحوق في قنينة زجاجية لحين الاستعمال لتحضير محلول الباودر ، أما بالنسبة لتجربة العصير الطازج فقد يستخدم مباشرة بدون تجفيف .

طرائق البحث:

عزل و تعريف الفطريات المحمولة على حبوب الشعير في منطقة مصراتة.

تم أخذ 10 عينات من الشعير جلبت من محلات التجارية المسوقة لحبوب الشعير ،جهزت كمية من حبوب الشعير أخذت عشوائيا من العينات ، وبواسطة ملقط معقم و قرب اللهب زرع قسم منها في أطباق بتري تحتوي على الوسط السابق ذكره وقد وضع في كل طبق خمس حبات و على أبعاد متساوية و لضمان جعل سطح الحبوب في تماس مباشر مع الوسط الغذائي فقط ضغط على الحبوب بواسطة ملقط بحيث أصبح معظم سطحها مغمورا في مادة الآجار ولقد خصص لكل عينة 3 أطباق بتري محتوية على الوسط الغذائي (P.D.A) و بعد الانتهاء من الزرع وضعت الأطباق جميعها في الحضانة على درجة حرارة 25 م° و بعد سبع أيام من الزرع استخرجت الأطباق و تم تعرف على الفطريات النامية حول الحبوب بالاستعانة بالمجهر الضوئي المركب و المراجع العملية الخاصة اعتمادا على الشكل التراكيب الجرثومية و الجراثيم و الحوامل الجرثومية و الخيوط الفطرية أو أي منها (5).

تحضير المستخلصات

تحضير محلول الباودر

مزج (10) جم من مسحوق الباودر مع (25) مـل من الماء المقطر ليكون التركيز (400) ملـجم/لتـر واستخدام مباشرة في اختبار الفعالية التثبيطية ضد الفطريات المختبرة .

تحضير العصير الطازج

مزج (10) جم من رايزوم الزنجبيل المقشر والمقطع مع (25) مـل من الماء المقطر وخلط في الخلاط الكهربائي واستخدام مباشرة في اختبار الفعالية التثبيطية ضد الفطريات المختبرة .

اختبار الفعالية التضادية "التثبيطية" للعصير الطازج ومحلول الباودر

نشطت عزلات الفطريات المختبرة وهي فطر *Aspergillus flavus* و فطر (*Fusarium oxysporium*) والتي تم عزلها في هذه الدراسة، وذلك بتنميتها علي الوسط الغذائي بطاطس دكستروز أجار (PDA) وترك ينمو لمدة 7 أيام .

ولأجراء القدرة التثبيطية للعصير الطازج ومحلول الباودر ثم تحضير الوسط الغذائي PDA وبعد أن يبرد وقبل التصلب ثم إضافة العصير الطازج ومحلول الباودر سابق التحفيز التي كلا علي حدة ثم لقحت جميع الأطباق بأقراص ذات حجم 10 ملم من مستعمرة الفطريات المختبرة ووضعت في منتصف الطبق وحضنت الأطباق بدرجة حرارة 25م + 2م لمدة 7 أيام بواقع ثلاث مكررات لكل معاملة مع وجود معاملة والشاهد (بدون إضافة العصير الطازج أو محلول الباودر لريزومات الزنجبيل) (15).

بعد مرور 7 أيام ثم حساب معدل التثبيط في النمو الخضري للفطر لقياس متوسطات أقطار المستعمرات ، وحسبت نسبة التثبيط وفق المعادلة التالية :

$$\% = \left(\frac{A - B}{A} \right) \times 100$$

حيث أن :

A = متوسط قطر المستعمرة في حالة الشاهد ..

B = متوسط قطر المستعمرة في حالة المعاملة بالمستخلصة النباتي (الطازج أو الباودر).

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام تحليل التباين ANOVA one way وحددت الفروقات المعنوية باستعمال طريقة أقل فرق معنوي L.S.D.

النتائج والمناقشة Results And discussion:

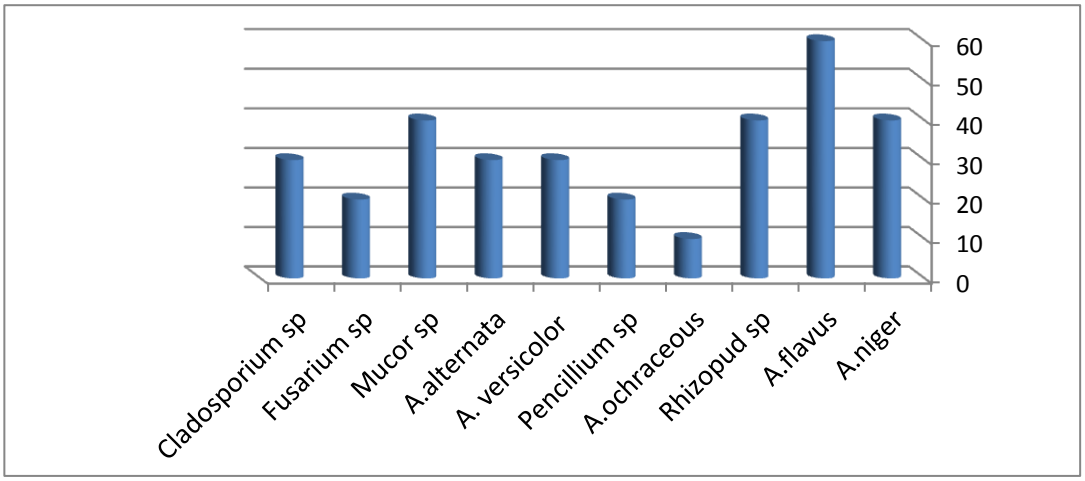
عزل الفطريات المصاحبة لحبوب الشعير

أظهرت النتائج وجود (10) انواع من الفطريات المصاحبة لحبوب الشعير المدروسة وهي كالتالي :

Aspergillus niger و*A.flavus* و*A.ochvaceous* و*A.versicolor* و*Rhizopus sp* و*Pencillium sp* و*Alternaria alternata* و*Mucor sp* و*Fusarium oxysporium* و *Cladosporium* كما في الشكل (2)

ومن الجدول (1) يتضح ان الفطر *Rhizopus* sp سجل اعلى نسبة عزل للفطريات المصاحبة لحبوب الشعير بنسبة بلغت 20% شلاه الفطر *A.flavus* بنسبة عزل بلغت 17.5% ثم الفطر *Mucor* sp والفطر *A.niger* بنسبة عزل بلغت 13.75% و 12.5% على التوالي ، ثم الفطر *Cladosporium* sp بنسبة عزل بلغت 11.25% يليه الفطر *A.alternata* بنسبة عزل بلغت 8.75% يليه الفطر *A.versicolor* بنسبة عزل بلغت 6.25% ثم الفطر *F.oxysporium* والفطر *Pencillium sp* حيث سجل كل منهما نسبة عزل بلغت 5% اما الفطر *A.ochraceous* فسجل اقل نسبة عزل بلغت 2.5% من الفطريات المعزولة .

أما بالنسبة لاعلي نسبة تردد فسجل الفطر *A. flavus* أعلي نسبة ظهور في العينات المدروسة بنسبة بلغت 60% ، يليه الفطريات *A.niger* و *Rhizopus sp* و *Mucor* بنسبة ظهور بلغت 40% ، تم الفطريات *A. versicolor* و *A. alternate* و *Cladosporium* sp فسجلت نسبة ظهور بلغت 30% ، يليها الفطرين *Fusarium* sp و *Pencillium* sp بنسبة ظهور بلغت 20% ، في سجل الفطر *A. ochraceous* اقل نسبة ظهور في العينات المدروسة بنسبة ظهور بلغت 10% كما في الشكل (1).



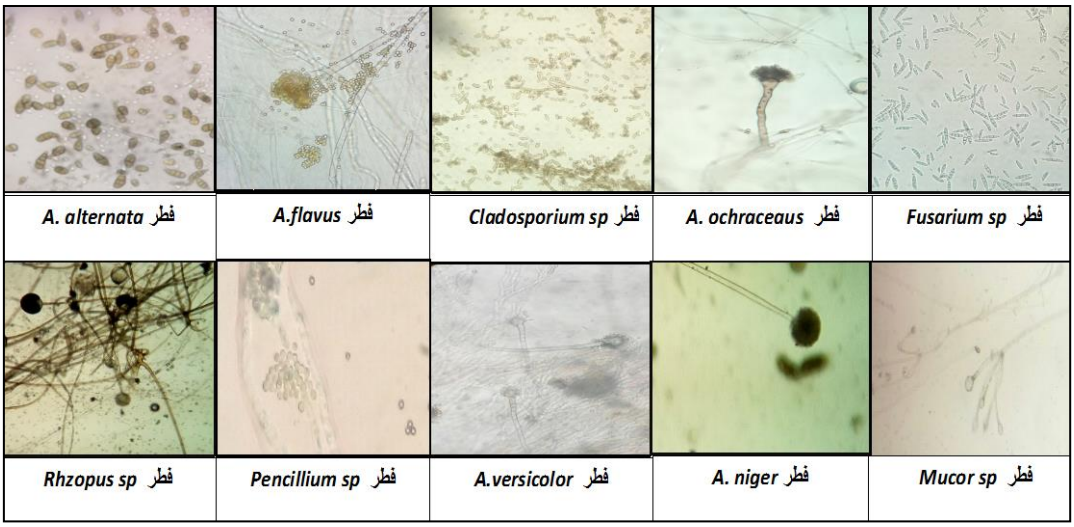
شكل (1) يوضح النسبة المئوية لظهور الفطريات في العينات المدروسة.

وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه (1) حيث اوضحت النتائج التي تحصلى عليها بان الانواع الفطرية *A.niger – A.flavus – Rhizopus sp* سجلت اعلى نسبة عزل في العينات المدروسة (الشعير و القمح ز الذرة و الارز) على باقي الفطريات المعزولة.

ولا تتفق النتائج مع ما توصل اليه (3) حيث تبين النتائج المتحصل عليها من ان الفطر *Rhizoctonia* سجل اعلى نسبة عزل تلاه الفطر *Pencillium sp*.

جدول (1) النسبة المئوية لعزل الفطريات المصاحبة لحبوب الشعير المدروسة

الأنواع الفطريات	النسبة المئوية للعزل
Aspergillus niger	%12.5
A.flavus	%17.5
Rhizopus sp	%20
A.ochraceous	%2.5
Pencillium sp	%5
Alternaria alternate	%8.75
Mucor sp	%13.75
Fusarium oxysporium	%5
Cladosporium sp	%11.25
A.versicolor	%6.25



الشكل (2) يوضح الفطريات المعزولة من عينات الشعير المدروسة

التأثير المثبط لمستخلص الزنجبيل على نمو الخضري للفطريات المختبر

أبدى مستخلص الطازج والباودر للزنجبيل فعالية تثبيطه تجاه العزلات الفطرية المختبرة عند الدراسة و كما موضح بالجدول (2) والشكل (3)، فمن خلال النتائج يتضح إن مستخلص الزنجبيل الطازج كان أكثر كفاءة في تثبيط الفطريات المدروسة (الفطر *A.flavus* , *F.oxysporium*) من مستخلص الزنجبيل الباودر ، وكان أكثر الفطريات تأثرا بالمستخلص الطازج الفطر *F.oxysporium* نسبة تثبيط بلغت 100% تلاه الفطر *A.flavus* نسبة تثبيط بلغت 81.87%

في حين سجلت أعلى نسبة تثبيط للمستخلص الزنجبيل الباودر على الفطر *A.flavus* نسبة تثبيط بلغت 71.25% تلاه الفطر *F.oxysporium* نسبة تثبيط بلغت 67.85% .

يعزى كفاءة العصير الطازج في تثبيط نمو الفطريات إلى عدم تأثر المكونات الفعالة المتواجدة في المستخلص بسبب عدم استخدام مواد كيميائية أثناء الاستخلاص و قابلية الماء على إذابة النبات و تحرير مواد الفعالة و أيضا إن عملية تقطيع الزنجبيل و طحنه عند تحضير العصير الطازج يزيد من السطوح و يساعد على تحرير المواد الفعالة لذا يتضح إن فعالية العصير الطازج عالية مقارنة بمحلول الباودر .

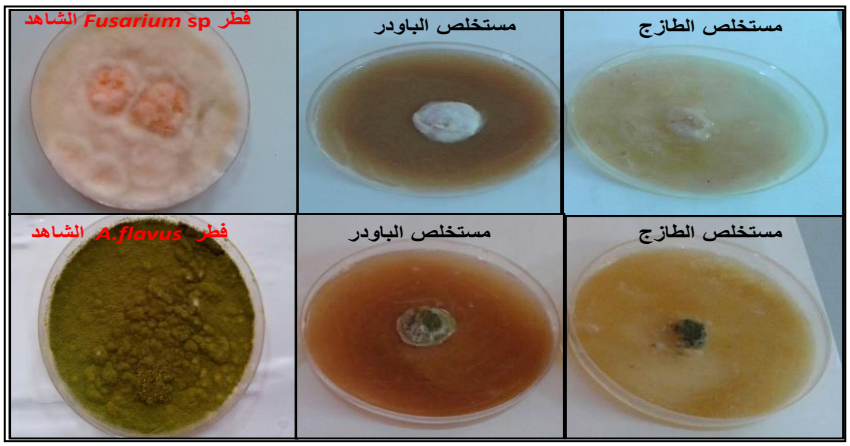
هذه النتائج التي ثم التحصل عليها في هذه الدراسة تتفق مع ما توصل إليه (7) الذي أظهرت نتائجه فعالية مستخلصات الزنجبيل و خاصة العصير الطازج في تثبيط نمو العزلات الفطرية التابعة للفطريات *pencillium notatum* , *A.flavus* , *A.niger*.

و أيضا تتفق مع ما وجده (19) من إن العصير الطازج قد أعطى فعالية تثبيطه على فطر *A.riger* , *Mycoderma spp*كذلك مع ما توصل إليه كلا من (16)

جدول (2) يوضح النسبة المئوية التثبيطية لمستخلص العصير الطازج و محلول الباودر ضد الفطريات المدروسة

الانواع الفطرية	النسبة المئوية للتثبيط %	
	العصير الطازج	محلول الباودر
A.flsvus	81.87	71.25
F.oxysporium	100	67.85
الشاهد	%0	%0

القراءات تمثل معدل ثلاث مكررات



الشكل (3) يوضح التأثير المثبط لمستخلص الزنجبيل الباودر والطازج علي النمو الخضري للفطرين *Fusarium sp* و *A.flavus* .

التوصيات Recommendation:

1- نظرا لقلة البحوث و الدراسات على الفطريات المصاحبة لحبوب الشعير في منطقة مصراتة و ليبيا بصفة عامة نوصي بالقيام بالمزيد من البحوث في هذا المجال .
2- العناية بظروف التخزين في مخازن الخاصة بالحبوب و خاصة درجة الحرارة و الرطوبة لتقليل من امكانية اصابتها بالفطريات .
3- امكانية تطبيق المكافحة الحيوية شكل اوسع كاستخدامها في مستحضرات تجارية تعامل بها البذور مثل التخزين و الزراعة .
4- القيام بالدراسات على الانواع الفطرية المنتجة للسموم الفطرية و خاصة الانواع التابعة للجنس *Aspergillus sp* التي تنتج سموم الافلاتوكيسن ذات التاثير السام على الانسان و الحيوان .

المراجع References:

1- بخاري ، فردوس معروف و توفيق ،فاطمة حسن (1999). العوامل الؤثرة على سمية كل من الافلاتوكين و الاوكراتوكين المنتجة من الفطريات المعزولة من الحبوب في بعض اسواق مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية . رسالة ماجستير . السعودية .
2- الشمري ، موضي بنت خليفة (2007). مسح للفطريات المحمولة داخل بعض الحبوب في منطقة حائل . رسالة ماجستير - جامعة الملك عبد العزيز - المملكة العربية السعودية.
3- الصفار ، رائد سالم و ال مراد ، عادل يونس (2012). دراسة تشخصية للفطريات المصاحبة لحبوب اربعة اجيال من الشعير (. Hordeum Vulgare L) . مجلة علوم الرافدين ، المجلد 23،العدد 2 ،ص 15-22.
4- العويدات ، محمد عبود والشيخ ، عبدالله محمد (1984).المحاصيل الزراعية في المملكة العربية السعودية ، الطبعة الأولى ، دار المريخ للطباعة والنشر-السعودية.
5- دغمان ، ابراهيم محمد.(1998). دراسة بيئية وفسيولوجية على بعض الفطريات المحمولة على حبوب القمح والشعير بمنطقة مصراته وتأثيرها على الإنبات وتطور البادرات- رسالة ماجستير ، كلية العلوم –جامعة ناصر.ليبيا.
6- سلامة، فوزي محمد (1994). تصنيف النباتات الزهرية ، الطبعة الاولي، منشورات جامعة عمر المختار ،البيضاء – ليبيا.
7- محمد ، صبرية عيد علي (2012). الفاعلية التثبيطية لمستخلصات الزنجبيل Ginger(Zingiber officinale Rosec) تجاه بعض الفطريات- مجلة ابحاث البصرة ، العدد 38 الجزء 2 ISSN 1817-2695.
8- ميخائيل سمير ، حرابية ، عبدالحميد ، الزرري ، عبد الجواد (1981) . امراض البساتين و الحفز . مؤسسة دار الكتب للطباعة و النشر ، جامعة الموصل ، 281 صفحة .
9- A.Ha shem .(1994). Myoflora of Barley Grains in the southern Region of Saudi Arabia and control. Journal of King Abdulaziz University : science ISSN 1319-1012.
10- Abdulwahab, R. H., (1996). Se ed-borne fungi indomestic birdfeed in Saudi Arabia. Department of Botany a nd Microbiology, College of Science, King Saud University, Saudi Arabia.
11- Akram Rizur Rehman , M-, Naveed Akhtar, Qaiser Jabeen , Tarig Saeed , S.M.Ali Shah , Khalil Ahmed , Ghazala shaheen and H.M.Asif(2011). Zingiber officinale Roscoe (pharmacological activity)Journal of Medicinal plants Research Vol.5(3),pp.344-348,4.february.
12- Al-Shebel, S.M. (2003). Fungi Associated with wheat seeds in four regions of the king dome of Saudi Arabia, Dept. of Plant Prot ection, College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University, Riyadh.
13- Fawzi,E. M., Khalil, A. A. and Afifi, A. F.(2009). Antifungal effect of some plant extracts on *Alternaria alternate* and *Fusarium oxysporum* African Journal of Biotechnology Vol .
14- Hasan, M.M., Chowdhury S.P., Alam, S., Hossaim ,B., and Alam , M.S. (2005). Antifungal effects of plant extracts on seed- borne fungi of wheat seed regarding seed germination, Seedling health and vigour index. Pak. J. Bipl. Sci., 8: 1284-1289 .

15- Horberg, H. (1998). Influence of volatile plant extracs on storage pathogens of carrots *in Vitro*. Iss. N:O348-385.
16- Kapoor, A.(1997). Antifungal activities of fresh juice and aqueous extracts .

17- Malaker, P. K. ; Mian, I. H. (2002). Effect of black point on se ed quality and yield of wheat. Bangladesh J. Plant Pathology, 18 (1/2), 65–70.
18- Meena, M.R.(1992).Studies on antimicrobial activity of various spices and their oils .M.Sc.Thesis :Indian Agricultural Research Institute , New Delhi .
19- Nanir, S.P. and Kadu, B.B. (1987). Effect of medicinal plant extracts on some fungi. Acta Botanica Indica 15:170 .