الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق – كلية الزراعة
قسم الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة

مقارنة تأثير مستخلص الايثانول/سيكلوهكسان لخشب المسكة.*Robinia pseudoacacia* L في أعفان بذور القمح مع المبيد الفطري فيتافلو في المخبر والبيت البلاستكي.

Comparative the Effect of Ethanol/Cyclohexane-Extract of Black locust Acacia (*Robinia pseudoacacia* L.) Wood on the Seed Rot of Wheat with Vita Flo Fungicides in Laboratory and Green House.

رسالة علمية أعدت لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية

(قسم الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة)

إعداد

المهندسة رشا بركات

الإشراف العلمي

الدكتور وسيم الحكيم
(مشرفاً مشاركاً)
أستاذ مساعد في قسم الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة
كلية الزراعة – جامعة دمشق

الدكتور زكريا الناصر
(مشرفاً رئيساً)
أستاذ في قسم وقاية النبات
كلية الزراعة – جامعة دمشق

2016/2015

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات نيل درجة الماجستير في **قسم الموارد الطبيعية المتجددة و البيئة** ، من كلية الزراعة جامعة دمشق.

This thesis has been submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Dept. of Renewable Natural Resources and Ecologyat the Faculty of Agriculture, Damascus University.

تصريح

أصرح بأن هذا البحث تحت عنوان:

مقارنة تأثير مستخلص الايثانول/سيكلوهكسان لخشب المسكة.*Robinia pseudoacacia* L في أعفان بذور القمح مع المبيد الفطري فيتافلو في المخبر والبيت البلاستكي.

لم يسبق أن قدم للحصول على أية شهادة ولا هو مقدم حالياً للحصول على شهادة أخرى.

المرشحة: م. رشا بركات

Declaration

This is declared that this work:

Comparative the Effect of Ethanol/Cyclohexane-Extract of Black locust Acacia (*Robinia pseudoacacia* L.) Wood on the Seed Rot of Wheat with Vita Flo Fungicides in Laboratory and Green House.

Has not been used previously or submitted for any other degree.

Candidate:

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الأطروحة في جلسة علنية يوم الاثنين الواقع في 2016/5/2 أمام لجنة الحكم وأجيزت من قبل لجنة الحكم المؤلفة من السادة:

الدكتور زكريا الناصر

الأستاذ في قسم وقاية النبات–كلية الزراعة– جامعة دمشق.

الدكتور أحمد الحاج أحمد

الأستاذ المساعد في قسم الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة –كلية الزراعة– جامعة دمشق.

الدكتور غسان إبراهيم

الأستاذ المساعد في قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة دمشق.

كلمة شكر

Acknowledgment

أتقدم بالشكر لكل من **الأستاذ الدكتور زكريا الناصر** و **الدكتور وسيم الحكيم** لقبولهم الإشراف على هذه الرسالة ولكل المساعدات المقدمة من قبلهما و التوجيهات والرعاية التي حظيت بها والتي لولاها لما خرج هذا العمل إلى النور. وأشكر **الأستاذ الدكتور محمود أحمد حميد** لتفضله بمساعدتي بتحضير العينات الخشبية وباستخلاص المستخلصات الخشبية.

أشكر لجنة الحكم **الأساتذة الدكتور أحمد الحاج أحمد والدكتور غسان إبراهيم** لتقييمهما البحث وإغنائهما له.

والأساتذة الدكتور لؤي أصلان و الدكتور عبد النبي بشير و جميع العاملين في مركز المكافحة الحيوية في جامعة دمشق لما قدموه من معلومات وتسهيلات لنجاح هذا العمل.

الأستاذ الدكتور آدم متوج رئيس قسم العلوم الأساسية بكلية الزراعة- جامعة دمشق.

كافة الأساتذة والعاملين في قسم الموارد الطبيعية والبيئة بكلية الزراعة- جامعة دمشق.

وأشكر **والدي ووالدتي وعائلتي** لتشجيعهم الدائم لي لمتابعة هذا العمل. وكل من ساعدني على نجاح هذا العمل.

شهادة

نشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة **(مقارنة تأثير مستخلص الايثانول/سيكلوهكسان لخشب المسكة.*Robinia pseudoacacia* L في أعفان بذور القمح مع المبيد الفطري فيتافلو في المخبر والبيت البلاستكي)**.

هو نتيجة بحث علمي قام به المرشحة **رشا بركات** بإشراف الأستاذ الدكتور **زكريا الناصر**، جامعة دمشق، كلية الزراعة، قسم وقاية النبات، والأستاذ المساعد **وسيم الحكيم**، جامعة دمشق، كلية الزراعة، **قسم الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة**. وأن أية معلومات أو طرائق أو نتائج أخرى ذكرت في الأطروحة قد نسبت إلى مصادرها ومؤلفيها في النص وفي قائمة المراجع.

المرشحة: **رشا بركات**

المشرفون

أ.م.د. وسيم الحكيم **أ.د. زكريا الناصر**

Certification

It is hereby certificate that the work described in this thesis is a result of the scientific research done by Eng. **Rasha Brakat** under the supervision of **Dr. Zakaria AL-Naser**, from Plant Protection Department at the Faculty of Agricultural, Damascus University, and **Dr. Wassim Al-Hakim** from Dep. of Renewable Natural Resources and Ecology at the Faculty of Agricultural, Damascus University, and any reference to other research work has been duly acknowledged in the text.

Candidate: **Rasha Brakat**

Supervisors

Dr. Zakaria AL-Naser **Dr. Wassim Al-Hakim**

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الملخص العربي	6
الفصل الأول	
المقدمة	8
الدراسة المرجعية	11
نبات المسكة (المسكة – زهرة العنقود):.*Robinia pseudoacacia* Linn	11
أهم المركبات الموجودة بنبات المسكة وتأثيرها في الفطريات والميكروبات	13
القمح (الأهمية الاقتصادية للقمح)	14
الفطريات المرافقة لحبوب القمح	15
تأثير المستخلصات النباتية في تردد الفطور في حبوب القمح وقدرة الحبوب على الإنبات	16
تأثير المستخلصات النباتية في تثبيط نمو الفطريات في المخبر	17
تأثير المستخلصات النباتية والمبيدات الكيميائية في نمو الفطريات بالمخبر	18
طرائق تأثير المستخلصات النباتية في الفطريات	20
تأثير المستخلصات النباتية في نمو النباتات	22
تأثير المبيدات الزراعية الكيميائية في نمو النباتات.	24
الفصل الثاني	
مواد وطرائق البحث	27
أولاً– مواد البحث	27
ثانياً– طرائق البحث	27
ثالثاً– التجارب	29
رابعاً– السمية النباتية لمستخلصات المسكة والمبيد الفطري على إنبات ونمو حبوب القمح بالمخبر	31
خامساً– فاعلية مستخلصات المسكة والمبيد الفطري على إنبات ونمو حبوب القمح المعدية بالفطر *Fusarium* sp. في البيت البلاستيكي	32

الفصل الثالث	
النتائج والمناقشة	35
أولاً: نسبة الرطوبة والمادة الجافة في الخشب العصاري والخشب القلبي والخلائط من نوعي الخشب المسكة	35
ثانياً : نسبة تردد الفطريات المحمولة على بذار القمح شام 8 المجموعة من منطقة الغاب	36
ثالثاً- تأثير مستخلصات خشب المسكة (*R. pseudoacacia* L.) في نمو الفطريات *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. في الوسط المغذي بالمخبر	38
التركيز النصفي الفعّال (EC_{50}) لمستخلاصات المسكة (*R. pseudoacacia* L.) والمبيد الفطري Vita Flo للفطريات المدروسة.	51
رابعاً- نتائج اختبارات السمية النباتية	52
تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في نسبة إنبات ونمو بادرات القمح صنف شام 8 في المخبر	52
خامساً- نتائج اختبارات البيت البلاستيكي	59
تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في نسبة إنبات ونمو بادرات القمح (المعدية بفطر *Fusarium* sp.) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي	59
الاستنتاجات والمقترحات	65
المراجع العربية	66
المراجع الأجنبية	68

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1	تردد الفطريات المرافقة لحبوب القمح صنف شام 8 والمجموعة من منطقة الغاب لموسم عام 2014.	37
2	تأثير مستخلص الخشب العصاري للمسكة (*R. pseudoacacia*) في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.	39
3	تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (17.5:2.5) للمسكة (*R. pseudoacacia*) في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.	42
4	تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (15:5) للمسكة (*R. pseudoacacia*) في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.	43
5	تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (12.5:7.5) للمسكة (*R. pseudoacacia*) في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.	44
6	تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (10:10) للمسكة (*R. pseudoacacia*) في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.	46
7	تأثير مستخلص الخشب القلبي للمسكة (*R. pseudoacacia*) في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.	47
8	تأثير المبيد الفطري Vita Flo في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.	49
9	قيم التركيز النصفي الفعّال (EC_{50}) لمستخلصات المسكة (*R. pseudoacacia* L.) والمبيد الفطري Vita Flo للفطريات المدروسة.	50
10	تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في نسبة إنبات ونمو بادرات القمح صنف شام 8 في المخبر	54

11	تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لبادرات القمح صنف شام 8 في المخبر	56
12	تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في محتوى كلورفيل أ وب والكلورفيل الكلي في بادرات القمح صنف شام 8 في المخبر	58
13	تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في نسبة إنبات ونمو بادرات القمح (المعدية) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي	61
14	تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لبادرات القمح (المعدية) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي	62
15	تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في محتوى كلورفيل أ وب والكلورفيل الكلي في بادرات القمح (المصابة) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي.	64

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
1	التوزع العالمي لشجرة المسكة (*Robinia pseudoacacia* Linn.)	12
2	نسبة المادة الجافة في الخشب العصاري والخشب القلبي والخلائط من نوعي خشب المسكة.	35
3	تردد الفطريات المرافقة لحبوب القمح صنف شام 8 والمجموعة من منطقة الغاب لموسم عام 2014.	37
4	تأثير المستخلصات الخشب العصاري للمسكة (*R. pseudoacacia* L.) في الفطريات المختبرة.	39
5	تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (17.5:2.5) المسكة (*R. pseudoacacia* L.) الفطريات المختبرة.	42
6	تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (15:5) المسكة (*R. pseudoacacia* L.) في الفطريات المختبرة.	43
7	تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (12.5:7.5) لروبينيا (*R. pseudoacacia* L.) في الفطريات المختبرة.	44
8	تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (10:10) لروبينيا (*R. pseudoacacia* L.) في الفطريات المختبرة.	46
9	تأثير مستخلص الخشب القلبي لروبينيا (*R. pseudoacacia* L.) في الفطريات المختبرة.	47
10	تأثير المبيد الفطري فيتافلو في الفطريات المختبرة	49
11	قيم التركيز النصفي الفعّال (EC_{50}) لمستخلصات المسكة (*R. pseudoacacia* L.) والمبيد الفطري Vita Flo للفطريات المدروسة	50
12	تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في محتوى كلورفيل أ وب والكلورفيل الكلي في بادرات القمح (المصابة) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي	64

الملخص

تم الحصول على المستخلصات الخشبية من المسكة(***Robinia pseudoacacia* L.**)، وتم دراسة تأثير هذه المستخلصات في نمو الفطريات المحمولة في حبوب القمح صنف شام 8. والسمية النباتية لهذه المستخلصات في إنبات ونمو بادرات القمح في المخبر. كما تم اختبار قدرتها في تخفيض الإصابة بفطر *Fusarium* sp. في البيت البلاستيكي.

أظهرت النتائج تباين في نسبة المادة المستخلصة من العينات الخشبية للمسكة. إذ كان وزن المادة الجافة (432.23 مغ) (716.95 مغ) لكل من الخشب العصاري والخشب القلبي على الترتيب.

وجد أن أهم الفطريات المرافقة لحبوب القمح المجموعة هي : *Fusarium* sp.(36%) و *Alternaria* sp. (28%) و*Aspergillus* sp. (12%) و*Rhizopus* sp (9%) و *Penicillium* sp (6%) وفطريات غير معرفة بنسبة (9%).

دلت النتائج على أنّ المستخلصات الخشبية للمسكة تباينت في تثبيط نمو الميسليوم للفطريات المختبرة (*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. و*Aspergillus* sp.) في الوسط المغذي وفقاً لنوع المستخلص والتركيز والفطر المستهدف. وقد ازداد تأثير مستخلصات الخلائط الخشبية بزيادة نسبة المادة الجافة للخشب القلبي فكلما زادت نسبة الخشب القلبي زاد التأثير المثبط في نمو الفطريات. ازدادت فاعلية الخلائط بزيادة تركيز الخشب القلبي. وجد من البيانات اختلاف التركيز النصفي لمستخلصات الخشب القلبي والخشب العصاري والخلائط الخشبية بشكل كبير. فقد أعطى مستخلص الخليط الخشبي (10:10) أعلى فاعلية بين المستخلصات المختبرة على الفطريات الثلاثة، حيث كانت قيم EC_{50} أقل من 46.50 و84.66 و131.54 ppm لكل من الفطريات *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. على الترتيب. بالمقابل أعطى مستخلص الخشب العصاري للمسكة أقل فاعلية على الفطريات المختبرة ، من جهة أخرى تفوق المبيد الفطري Vita Flo على المستخلصات الخشبية كافة إذ أعطى أقل قيم لتركيز النصفي الفعال للفطريات الثلاثة المختبرة، إذ كانت قيم EC_{50} كالتالي : 35.24 و69.47 و107.36 ppm لكل من الفطريات *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. على الترتيب.

تم تقويم معاملة حبوب القمح بالمستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo في نسبة انبات وقوة البادرات الناتجة عنها. أظهرت النتائج أن المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة لم تعطي انخفاض معنوي في نسبة انبات حبوب القمح مقارنة بالشاهد غير المعامل. وأعطى المبيد الفطري Vita Flo أعلى زيادة معنوية في طول المجموع الخضري (15.67سم) والمجموع الجذري (8.52 سم) مقارنة بالشاهد والمستخلصات المختبرة. وتظهر النتائج أن المستخلصات الخشبية لكل من الخشب العصاري ومستخلصات الخلائط الخشب القلبي والخشب العصاري للمسكة (2.5: 17.5 و15:5 و12.5:7.5) أعطت زيادة معنوية في قوة نمو بادرات القمح مقارنة بالشاهد السليم (2013) وأعطى المستخلص الخشب العصاري أقل قوة نمو للبادرات (2065.14) وزادت قوة النمو بزيادة نسبة الخشب

القلبي بالخليط، حيث أعطى مستخلص الخليط (12.5:7.5) قوة نمو (2197.80). تم دراسة تأثير معاملة حبوب القمح صنف شام 8 بالمستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo في نسبة انبات ونمو بادرات القمح المعدية بالفطر *Fusarium* sp. في البيت البلاستيكي. تظهر النتائج أن نسبة انبات حبوب القمح بالشاهد السليمة كانت 100% في حين كانت نسبة انبات حبوب القمح المعدية وغير المعاملة بأي معاملة 56.23%. وقد أعطت المستخلصات الخشبية للمسكة فروق معنوية في فاعليتها في حماية حبوب القمح من العدوى وفقاً لنوع الخشب ونوع الخليط الخشبي المستخلص. فقد أعطى مستخلص الخشب العصاري أقل نسبة انبات بين المعاملات (63.54%). في حين تفوق معنوياً المستخلص الخشب القلبي على باقي المستخلصات في نسبة انبات حبوب القمح المعدية (84.97%). من جهة أخرى أعطى المبيد الفطري Vita Flo أعلى حماية لحبوب القمح من الإصابة وكانت نسبة الإنبات 100%. في حالة تأثير المستخلصات المختبرة والمبيد الفطري في صفات نمو البادرات الناتجة عن حبوب معدية نجد تفوق المبيد الفطري Vita Flo معنوياً على كافة المعاملات وبفروق معنوية حيث كانت قياسات مؤشرات النمو وكانت قوة النمو 3512. في حين أعطى مستخلص الخشب القلبي أعلى زيادة في مؤشرات النمو وبفروق معنوية مع الشاهد المصاب ومعاملة الخشب العصاري ، وكانت قوة النمو2255.10. وأعطى المستخلص الخشب العصاري أقل زيادة في مؤشرات النمو لبادرات القمح دون وجود فروق معنوية مع الشاهد المصاب. وقد زادت فاعلية المستخلصات الخشبية للمسكة بزيادة تركيز الخشب القلبي في الخليط الخشبي. فقد أعطى المستخلص الخشب القلبي زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لبادرات القمح المصابة مقارنة بالشاهد المصاب والمستخلص الخشب العصاري ومستخلصات الخلائط الأخرى. أظهرت النتائج أن العدوى الصناعية بالفطر *Fusarium* sp. لحبوب القمح أعطى تخفيضاً معنوياً لمحتوى أوراق بادرات القمح صنف شام 8 من كلورفيل أ وب وبفروق معنوية مع الشاهد السليم ومعاملات مستخلصات الخلائط الخشبية ومستخلص الخشب القلبي والمبيد الفطري. تفوق مستخلص الخشب القلبي على باقي المعاملات معنوياً في تركيز كلورفيل أ وب والكلي حيث كانت نسب كلورفيل أ وب والكلي 0.645 و0.301 و0.946 مغ/ 100 غرام نسيج نباتي على الترتيب. من جهة أخرى تفوق معنوياً المبيد الفطري Vita Flo على المعاملات جميعها في زيادة نسبة الكلورفيل أ وب والكلي ماعدا الشاهد السليم .

بالنتيجة لم تعطي المستخلصات المختبرة للمسكة والمبيد الفطري Vita Flo سمية نباتية باستثناء مستخلص الخليط الخشبي(10: 10). وأعطت المستخلصات الخشبية للمسكة فاعلية في تخفيض نسب الإصابة بالفطر *Fusarium* sp. وزادت نسب الإنبات ومؤشرات النمو لحبوب القمح صنف شام 8.

الكلمات المفتاحية:

مستخلصات خشبية، *Robinia pseudoacacia* L. ، فطريات، قمح ، *Fusarium* sp.

المقدمة

تعد الأمراض الفطرية التي تصيب حبوب المحاصيل الحلقلية والنجليات في الحقل وتنتقل معها إلى المخزن من أهم العوامل التي تخفض من نوعية وإنبات هذه الحبوب، كما تؤدي إلى تخفيض فترة تخزينها وإطالة فترة انباتها وبالتالي إعطاء بادرات ضعيفة أو موتها. وتنتشر فطريات أعفان الحبوب مثل: *Penicillium* sp. و *Aspergillus* sp. و*Rhizopus* sp. و *Botrytis cinerea* و *Fusarium* sp.و *Rhizoctonia solani* وغيرها من الفطريات، بسرعة في ظروف المخزن بسبب توفر الرطوبة العالية ودرجات الحرارة المرتفعة المناسبة. ويمكن أن تحدث إصابة الحبوب بفطريات الأعفان في الحقل أو عن طريق المستودعات والعبوات الملوثة (Agrios ، 2005). تستخدم عدة طرائق في مكافحة أمراض التخزين الفطرية مثل: التحكم بظروف المخزن من درجة حرارة ورطوبة ونسبة غاز ثاني أوكسيد الكربون إلى الأكسجين أو تستخدم الطرق الكيميائية بمعاملة الحبوب بالمبيدات الفطرية مثلbenomyl و thiophanate-methyl و carboxin وthiram إلا أن هذه المعاملة لها آثار سلبية على الصحة وتلوث البيئة (Barkai-Golan, 2001 وMaloy,1993). ظهرت فكرة معالجة الحبوب لأول مرة في القرن السابع عشر، وكانت الحرارة هي أولى الطرق المستخدمة في ذلك بأشكالها الثلاث (الماء الساخن ، الهواء الساخن ، الحرارة الشمسية) وكانت المعاملة بالماء الساخن هي الطريقة السائدة في مكافحة التفحمات السائبة التي تصيب الجنين في نباتي الشعير والقمح لمدة 75 عاماً . واستخدمت المعاملة بالحرارة الجافة على نطاق ضيق لكونها تضر بحيوية الحبوب، إذ ذكر(Sattar (1933 أن استخدم نفس الإجراء ضد مرض لفحة اسكوكيتا الحمص في الهند بتعريضها لدرجة حرارة 60 درجة مئوية لمدة (24-6) ساعة أثرت على الفطر ولكنها أيضا أثرت على إنبات الحبوب. كما أثبتت طريقة التعقيم الشمسي للحبوب فعاليتها في البلدان ذات المناخ الحار، حيث تنشر الحبوب بعد نقعها بالماء لمدة (5-4) ساعات بشكل طبقة رقيقة تحت أشعة الشمس لمدة ساعة واحدة وقت السطوع الأعظم للشمس، وقد أثبت هذا الإجراء فعالية ضد التفحم السائب على الشعير والقمح (Jensen, 1888). استخدمت المبيدات الزئبيقية في البداية لمعالجة الحبوب وأثبتت هذه المبيدات فعاليتها ضد طيف واسع من الأمراض المحمولة Neergaad (1977). ولكن توقف استخدام هذه المبيدات بسبب السمية العالية للإنسان والبيئة FAO/WHO (1974). والمبيدات الفطرية التي تستخدم كمعاملة حبوب في الفترة الأخيرة هي غالباً مركبات عضوية ومنها التلامسية التي تبقى على سطح الحبوب وتحميها من الفطريات المحمولة سطحياً ومبيدات جهازية وداخلياً في الحبوب وحماية البادرات الناتجة عنها. وغالبا ما تستخدم المبيدات الفطرية بشكل خلائط والتي تحتوي

على مبيدات تلامسية ومبيدات جهازية لكي تفي بالغرض كاملاً. ساعدت المبيدات الكيميائية ومازالت في القضاء على مسببات الأمراض وفي حماية الإنتاج الزراعي من الآفات، إلا أن الاستخدام العشوائي لهذه المبيدات، والتركيز عليها كوسيلة رئيسة أو الوحيدة لمكافحة الآفات، أدى إلى حدوث خلل كبير في التوازن الحيوي بين الكائنات وظهور سلالات مقاومة من الفطريات لبعض المبيدات الفطرية، مما يزيد من التكلفة (Legard, *et al*., 2000) ، يضاف إلى أن لبعض المبيدات الفطرية سمية نباتية على بعض المحاصيل، وكذلك تأثيرات سامة على الإنسان والكائنات الحية البرية والمائية نتيجة تلوث المنتجات الغذائية والتربة والمصادر المائية (De waard, *et al*.,1993).

نتيجة لذلك فقد بدأ الاتجاه الآن إلى التقليل من استخدام المبيدات بشكل عام وفي معاملة الحبوب بشكل خاص والبحث عن بدائل أخرى. فقام العديد من الباحثين بدراسة تأثير المستخلصات النباتية في تثبيط نمو الفطريات، وذلك كونها منتجات طبيعية وأمنه بيئياً ونادراً ما يكون لها سمية للانسان أو تلوث البيئة. حيث تعد النباتات الطبيه والعطرية مصدر هام وطبيعي لمركبات هامة في مكافحة الآفات (Bobbarala *et al.*, 2009). وقد أشارت منظمة الصحة العالمية في كثير من التقارير أن النباتات الطبيه والعطرية يمكن أن تكون أفضل مصدر للعقاقير ولمبيدات الآفات، لذالك لا بد من معرفة خصائصها الطبيعية والكيميائية والحيوية (Doughari *et al.,* 2008). وفي السنوات الأخيرة تم استخدام مواد غير كيميائية في معاملة الحبوب لحمايتها من أمراض النبات (Perelló *et al*. 2013). وفاعلية المستخلصات النباتية في مكافحة أمراض النبات الفطرية تم ذكرها منذ زمن من قبل (Hassan *et al*. 2005).

مبررات والهدف من الدراسة:

يعد محصول القمح من المحاصيل الإستراتيجية في القطر العربي السوري ، ويغطي قرابة 50% من المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب، ويزرع القمح في سوريا بنوعية القاسي، والطري ,ومروياً وبعلاً في مختلف المناطق السورية وقد تزايدت المساحة المزروعة بالقمح، وخاصة المروية، ولاسيما خلال العقدين الأخيرين. إذ بلغت المساحة المزروعة بمحصول القمح (القاسي والطري) في القطر العربي السوري قرابة 1602514 هكتار (بعل وسقي) والإنتاج 3609096 طن المجموعة الإحصائية السنوية (2012). وتستورد وزارة الزراعة سنوياً معقمات بذار (مبيدات فطرية) لما يكفي لمعاملة 500 ألف طن بذار وبقيمة 500,000,000 ل. س سنوياً . عدا عن التكلفة الاقتصادية الكبيرة الأضرار البيئية للمبيدات ونظراً لوجود شجرة المسكة في بيئتنا المحلية، ولقلة الدراسات المتعلقة بها، ولمعرفة إمكانية استخدام

المستخلص الخشبي كمبيدات حيوية صديقة للبيئة في مكافحة الفطريات المسببة لأعفان حبوب القمح. أتى هدف هذه الدراسة.

فقد هدفت الدراسة إلى:

1- استخلاص العصارة الخشبية من الخشب القلبي والعصاري وخلائط من الخشب القلبي والعصاري للمسكة (*R. pseudoacacia* L.).
2- تقييم فاعلية المستخلصات الخشبية للمسكة على بعض الفطريات المسببة لأعفان حبوب القمح ومقارنتها بالمبيد الفطري Vita Flo القياسي في المخبر.
3- رسم خطوط السمية للمستخلصات الخشبية للمسكة والمبيد القياسي للفطور المختبرة.
4- دراسة سمية المستخلصات الخشبية للمسكة والمبيد الفطري القياسي المستخدم كمعاملة بذار على نسبة الإنبات والنمو الخضري للقمح صنف شام 8 تحت ظروف المخبر.
5- تقييم كفاءة المستخلصات الخشبية للمسكة في مكافحة أعفان الحبوب في الأصص ومقارنتها بالمبيد الفطري القياسي وعلى نسبة الإنبات والنمو الخضري تحت ظروف البيت البلاستيكي.

الدراسة المرجعية

- **نبات المسكة (المسكة – زهرة العنقود):** *Robinia pseudoacacia* Linn.

التصنيف العلمي:

Eukaryote	**حقيقيات النوة**
Kingdom Plantae	**المملكة النباتية**
Division: Magnoliophyta	**شعبة:** مغلفات الحبوب
Class: Magnoliopsida	**الصف:**
Subclass: Rosidae	**تحت صف**
Order: Fabales	**رتبة :** الفراشية
Family: Fabaceae (Leguminosae)	**الفصيلة:** الفراشية (البقولية)
Genus: Robbinia	**جنس:** روبينيا
Species: *R. pseudoacacia*	**نوع :**المسكة
Binomial name: *Robinia pseudoacacia* Linn.	**الاسم العلمي:**
Common Name: Black Locust	**الاسم الشائع: المسكة أو زهرة العنقود**

الوصف النباتي: شجرة المسكة أو زهرة العنقود (*Robinia pseudoacacia*) يصل ارتفاعها إلى 20–30 متراً وقطرها إلى مترين(Fernald, 1950)، والقشرة في الأشجار الفتية ملساء وفي الأشجار الكبيرة بنية شديدة التشقق(Sargent, 1947)، وأوراقها متساقطة مركبة ريشية (7– 21 وريقة مفردة) (Barnes and Wagner 1981)، والوريقات بيضوية الشكل كاملة الحواف برأسها انخماص صغير وهذا ما يميزها عن أوراق الصفورة الحادة الرأس، والأزهار بيضاء بشكل عنقود، رائحتها عطرية، وثمارها قرنية بنية اللون، وتخلف الشجرة بعد قطعها (Wieseler, 1998).

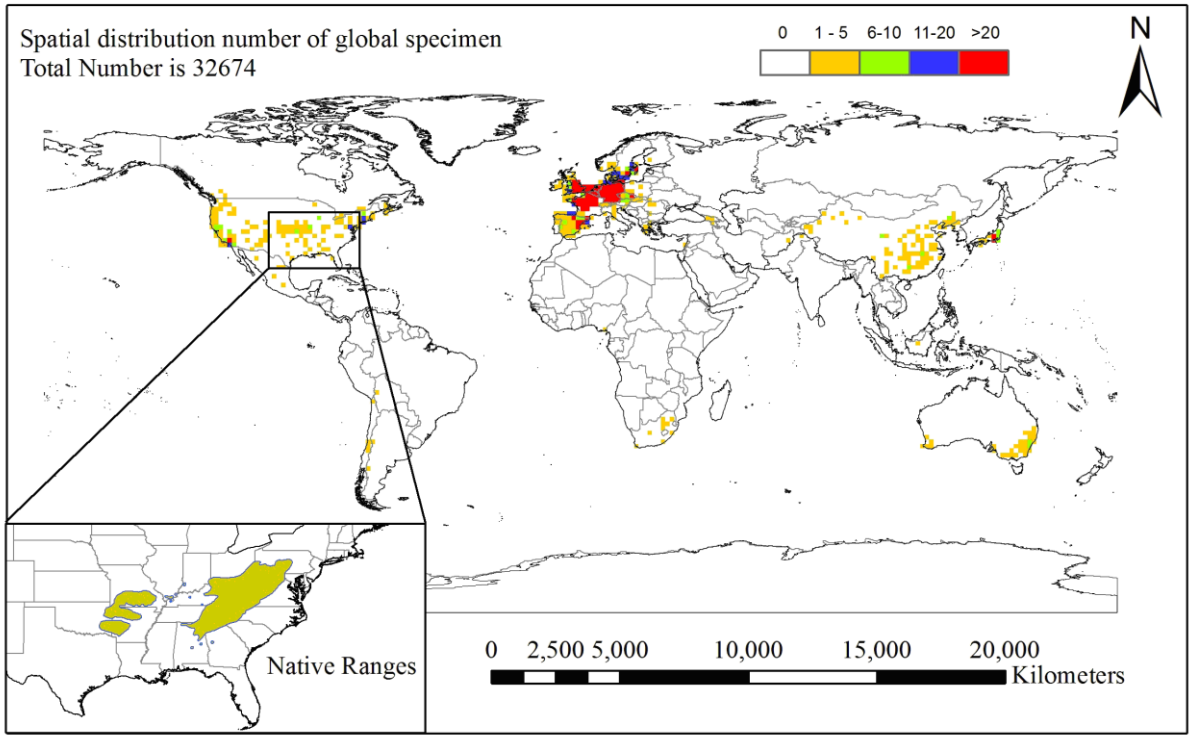
التوزع الجغرافي:

الموطن الأصلي:

تعيش هذه الشجرة في الحالة الطبيعية في وسط الولايات المتحدة وشرقها (Little,1971).

التوزع العالمي:

تنتشر في كل دول العالم تقريباً: أمريكا وأوربا وحوض البحر الأبيض المتوسط وشمال إفريقيا وفي شبه القارة الهندية وفي شبه الجزيرة الكورية وكثير من بلدان العالم (شكل 1).



شكل 1: التوزع العالمي لشجرة المسكة (*Robinia pseudoacacia* Linn.) (Guoqing Li, *et al.*, 2014)

التوزع المحلي: شجرة تزيينية في الحدائق والشوارع في المدن السورية (أطلس التنوع الحيوي،2011).

متطلباتها البيئية: تزرع على ارتفاع 800 م فوق سطح البحر، وتتحمل درجات حرارة من 35- حتى 40 درجة مئوية وتتحمل الجفاف (Ssekabembe, *et al,*1994). تعيش في مدى واسع من الترب الرملية والكلسية والترب المالحة والفقيرة وتفضل التربة جيدة الصرف السلتية، وتتحمل درجة حموضة التربة من 4.6 حتى 8.2 ((Orwa, *et al.*, 2009)

الاستخدامات:

تعد شجرة المسكة من الأشجار ذات الأهمية الاقتصادية لطبيعة نموها وتحملها الترب الفقيرة ولقدرتها على تثبيت النيتروجين . يمكن استخدام الأفرع كعلف لحيوانات المزرعة إذ تحتوي الأوراق الناضجة 20-25% بروتين و12% ألياف و45-50% كربوهيدرات (Putman, *et al.,* 1991). بالرغم من تواجد مركبات التانينات بمستويات عالية في الأوراق الفتية إلا أنه ينخفض تركيزها بزيادة عمر الأوراق. وعلى الرغم من وجود مواد سامة إلا أنّ الأوراق الناضجة لهذه الشجرة تجذب العديد من الحيوانات (Cheeke, 1992 وحميد، 2007). كما تستخدم في تربية النحل إذ ينقل مربي النحل الخلايا إلى أماكن تواجد هذه الشجرة عند فترة الإزهار، إذ يعد عسل النحل الناتج عن المناحل الموجودة في مناطق زراعة المسكة من أجود أنواع العسل ويتصف بمذاق حلو نتيجة ارتفاع سكر الفراكتوز وانخفاض محتواه من الأنزيمات(Swamy, *et al.,* 2002).

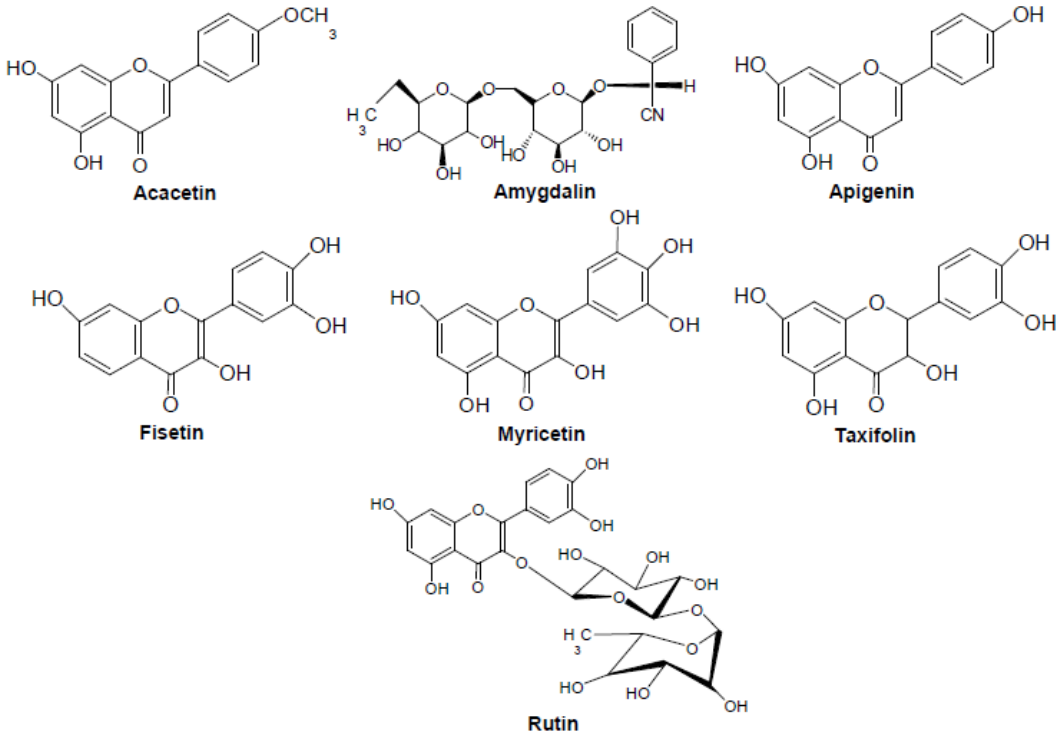
يمكن استخدام خشب شجرة المسكة في الطبخ أو التدفئة نتيجة احتراقه البطيئ ويعطي حرارة عالية. كما يمكن استخدام الخشب في صناعة الأسرة المنزلية وفي مواد البناء وفي صناعة الصناديق وكسياج للمنازل وحظائر الحيوانات (Montagnini, *et al.,* 1986). ويمكن استخدام هذه الشجرة في زراعة الأراضي الفقيرة وتحسينها نتيجة تحملها لنسبة الكلس وقدرتها على تثبيت النتروجين وعند إعادة التحريج نتيجة نموه السريع (Addlestone, *et al*., 1998 و Rice, *et al*., 2004).

السمية : ذكر العديد من الباحثين وجود مواد سامة مثل مركبي Robin وRobinit في الأوراق والأزهار والخشب .

- **أهم المركبات الموجودة بنبات المسكة وتأثيرها في الفطريات والميكروبات:**

ذكر Veitch وزملاؤه أنّ التركيب الكيميائي لمستخلصات أشجار المسكة *R. pseudoacacia* L. هي مركبات فلافونية مثل المركب robinin (kaempferol-3-*O*-ramnozilgalactozil- 7-ramnozide) ومركب acacetin-7-*O*-rutoside وapigenin وdiosmetin وغيرها التي لها صفات صيدلانية هامة. ومن المعروف أن نبات المسكة من النباتات المقاومة للفطريات والأعفان إذ يعطي كميات كبيرة من المركبات الحيوية، وتحتوي أوراق شجرة المسكة تانيينات ومركبات فينولية وفلافونات التي لها نشاط حيوي (Putman, et al., 1989, و Nasir, *et al*., 2003). مستخلص الخشب القلبي للمسكة يعمل كمضاد فطري (Schultz and Nicholas, 2000). وجد Zhang *et al.,* 2008 أن المستخلص الكحولي للمسكة *Robinia pseudoacacia* بتركيز 80 مغ/ ليتر كان له دور في مكافحة البياض الدقيقي *Sphaerotheca fuliginea* على الخيار. أثبت الباحثان Hosseinihashemi وKanani (2012) وجود العديد من المركبات في خشب المسكة *Robinia pseudoacacia* المستخلص بالكحول والهكسان وهذه المركبات معروفة في تثبيط العديد من الفطريات والبكتريا من أهمها: Hexadecanoic acid و31و-(Z,Z)-9,12-Octadecadienoic acid و Stigmasterol وPhenol وOctadecane . أثبت Rosu وزملاؤه (2012) أن المستخلص الكحولي لأوراق وحبوب ولحاء المسكة ثبط العديد من الميكروبات وفسر سبب تأثيرها على الميكروبات وجو كميات عالية من المركبات الفينولية والزيوت الطياره والفلافونيات والتانينات ومن أهم هذه الميكروبات: *Salmonella choleraesuis, , Candida albicans. ، Pseudomonas aeruginosa,، Escherichia coli,* . واستنتج إمكانية استخدام بعض مستخلصات المسكة كبديل طبيعي في التأثير على الميكروبات والفطريات. وجد Hossseinihashemi وزملاؤه (2016) أنّ مستخلص خلات الايثيل لقشر شجرة للمسكة أعطى أعلى فاعلية في تثبيط نمو فطر *Trametes* versicolor عند التراكيز 12.5 و25 و50 مغ/ليتر في الوسط المغذي تلاه مستخلص الخشب القلبي في حين أعطى مستخلص الأوراق أقل فاعلية في تثبيط نمو ميسليوم الفطر المختبر.

ذكر **Patra** وزملاؤه (2015) أنّ أهم المركبات في المسكة هي :



القمح :

الأهمية الاقتصادية للقمح:

يعد محصول القمح(*Triticum aestivum* L.) المحصول الغذائي الأول في كافة أنحاء العالم حيث يعد الغذاء الرئيس لأكثر من ثلاث أرباع سكان الكرة الأرضية، ويتوقف استقرار أي بلد وأمنة الغذائي على كفاءته في زراعة وإنتاج وتخزين هذا المحصول الاستراتيجي. ويستخدم القمح كمادة أولية في العديد من الصناعات الغذائية، مثل الخبز والمعجنات والمعكرونة والسميد والبرغل بالإضافة إلى استخدامه في المجالات الصناعية كصناعة النشاء والمشروبات الكحولية. يعد القمح أهم محصول حبي يزود ب 20% من الاحتياجات الغذائية لسكان العالم، وثلثي سكان العالم يستخدم القمح كمصدر غذاء رئيسي، كما يستخدم القمح كعلف للحيوانات والقش الناتج عن زراعة القمح (Majumder, 1991) .

يصاب محصول القمح بالعديد من ممرضات النبات (فطريات وبكتريا والنيماتودا والفيروسات) وعند الإصابة الشديدة بممرضات النبات يمكن أن ينخفض الإنتاج 100% (Hossain and Azad, 1994). وتم ذكر أكثر من 150 نوع من الفطريات يمكن أن تعزل من نباتات وحبوب النجليات ويمكن لكثير من الفطريات الممرضة أنّ تنتقل عن طريق الحبوب(Tabuc *et al*., 2011).

ذكر Majumder وزملاؤه (1991) أن حبوب القمح المصابة بالفطريات يمكن أن تنتقل إلى مسافات كبيرة وتكون مصدر للعدوى، وإصابة حبوب القمح بالفطريات المحمولة عن طريق الحبوب ليس فقط تخفض الإنتاج وإنما تخفض نوعيتها أيضا وبالتالي تخفيض قيمتها التسويقية كما أن بعض الفطريات تفرز سموم خطيرة ضارة للإنسان والحيوان وتشخيص الإصابة بالحبوب باكراً مهم في إدارة أمراض الحبوب

الفطريات المرافقة لحبوب القمح:

تصاب نباتات القمح في كل مراحل النمو بمسببات أمراض النبات والتي تسبب تخفيض إنتاجي بنسبة 20 % (Fakir, 1999). في حين تعطي الحبوب السليمة الخالية من ممرضات النبات بادرات قوية ونمو جيد ونباتات متحملة وإنتاجية عالية (Wiese, 1984). وترافق حبوب القمح العديد من الفطريات المحمولة عن طريق الحبوب منها *Alternaria* و*Helminthosporium* و*Fusarium* و*Curvularia* و *Stemphylium* و*Rhizopus,* و*Cladosporium* و*Aspergillus* و*Penecillium* (Kamal & Mughal (1968) و(1994),.Khan and Bhutta). وذكر Gill & Tyagi (1970) أنّ فطر *Alternaria tenuis* هو الفطر الأكثر وجوداً على حبوب القمح العالية الإنتاجية في ولاية البنجاب. وجد Grezelk and Szyrmer (1982) أن فطريات *Alternaria tenuis* و*Botrytis cinerea* و*Fusarium aynaceum* و *F. culmorum* على حبوب حبوب القمح. في حين وجد Singh (1983) أنّ الفطر sp *Aspergillus* ويليه الفطر *Drechslera,* و*Penicillium* و sp *Fusarium* الأكثر تواجداً في حبوب القمح. وذكر Martin *et at.,* (1984) أنّ *Alternaria* و*Curularia* و*Fusarium* و*Aspergillus* و sp *Penicilium* هي الأكثر الفطريات على الحبوب المخزونة. ووجد Ghosh and Nandi (1986) أنّ الفطريات *Aspergillus* و *Penicilium* على الحبوب في حبوب القمح المخزونة. وعزل Kunwar (1989) فطر sp *Aspergillus* و sp *Penicilium* و f *Alternaria alternata* كانت موجودة في 50% من حبوب القمح المخزونة. وذكر Bhutta & Hussain (1999) أنّ الفطريات *Drechslera sorokiniana* و*Fusarium moniliforme* هي الفطور الأكثر تواجداً على حبوب القمح. وقد ذكر أيضاً العديد من الباحثين وجود الفطريات المحمولة عن طريق حبوب القمح من قبل العديد من الباحثين وأهم الفطريات .sp *Acremonium* و.sp *Alternaria* و.sp *Aspergillus* و.sp *Bipolaris* و.sp *Drechslera* و.sp *Cladosporium* و.sp *Curvularia* و.sp *Fusarium* و.sp *Mucor* و.sp *Penicillium* و.sp *Rhizopus* و.sp *Stemphylium* و.sp *Trichoderma* (Pathak and Zaidi 2013 و Rajput *et al*. 2005).

تعد الفطور العائدة للجنس *Alternaria* من الفطور واسعة الانتشار بصورة رمية أو ممرضة للنباتات مسببة مدى واسعاً من الأمراض ذات التأثير الاقتصادي في العديد من نباتات محاصيل الحبوب والمحاصيل الزيتية والخضروات والحمضيات وعديد من نباتات الزينة ونباتات الأعشاب(Pryor and Michaildes, 2002). والفطور التابعة للجنس *A. alternate* من الفطور المصاحبة للحبوب وهي مصدر

الإصابة الأولية، كما تنتقل إلى النباتات عن طريق التربة الملوثة (Dubey and Patel, 2000). يتميز الفطر *A. alternata* بقدرته على إنتاج أنواع مختلفة من السموم التي تساهم في غزو النسيج النباتي وإحداث الإصابة (Thomma, 2003.). كما تسبب الفطريات التابعة لجنس *Fusarium* العديد من أمراض النبات بما فيها أعفان الجذور وأعفان الحبوب والثمار على العديد من الأنواع النباتية (Horita and Kodama, 1996). وتسبب فطريات *Fusarium* sp. أمراض العفن التاجي الذي يسبب خسائر كبيرة للقمح في معظم دول العالم كما يسبب مرض أعفان الجذور (Shaner, 2003 و Smiley *et al*., 2005). وتكافح الفطريات المحمولة عن طريق الحبوب بالمبيدات الكيميائية فقد ذكر العديد من الباحثين استخدام عدد من المبيدات الفطرية في مكافحة الأمراض المتسببة عن فطر *Alternaria* sp. مثل: mancozeb و chlorothalonil وتستخدم المبيدات الفطرية مثل: mancozeb و thiophenate- methyl في مكافحة الأمراض المتسببة عن فطر *Fusarium* sp. (Abd-Alla, *et al*., 2001).

- **تأثير المستخلصات النباتية في تردد الفطور في حبوب القمح وقدرة الحبوب على الإنبات:**

ذكر Awad و Baka (2014) أنّ أهم الفطريات المحمولة عن طريق حبوب القمح هي: *Aspergillus flavus* و *A. niger* و *F. moniliforme* و *Curvularia lunata* و *Penicillium chrysogenum* . ووجد أن مستخلصات الأجزاء الهوائية للأنواع النباتية *Asclepias sinaica* و *Farsetia aegyptia* و *Hypericum sinaicum* و *Phagnalon sinaicum* و *Salvia aegyptiaca* خفضت معنوياً تردد الفطريات على حبوب القمح بالمخبر . درس Islam وزملاؤه (2015a) فاعلية مستخلصات بعض النباتات فصوص الثوم (*Allium sativum*) والنيم (*Azadirachta indica*) والقطيفة (*Tagetes erecta*) وallamanda(*Allamanda cathertica*)) في مكافحة الفطريات المحمولة على حبوب القمح. وجدوا أنّ الأنواع الفطرية المرافقة لحبوب القمح هي : *Bipolaris sorokiniana* و *Ahernaria tenuis* و *Curvularia lunata* و spp *Fusurium* و *Aspergillus niger* و *Aspergilus flavus* . وكذلك وجدوا أنّ مستخلصات الثوم كانت أكثر فاعلية في تخفيض تردد الفطريات المرافقة لحبوب القمح تلاه مستخلص نبات (*Allamanda cathertica*) ثم النيم، وأعطى مستخلص القطيفة أقل فاعلية. اختبر Hasan وزملاؤه (2005) فاعلية نقع حبوب القمح بمستخلصات 10 نباتات وهي ريزومات *Zingiber officinals* وفصوص الثوم *Allium sativum* و *Alliumm ceapa* وأوراق *Adhatod vesica* و *Lawsonia alba* و *Azadirachta indica* و *Achyranthes aspera* وساق نبات *Cuscuta reflexa* وجذور *Vinca rosea* وحبوب *Nigella sativa* في تثبيط الفطريات المحمولة على الحبوب في المخبر. وجدوا أنّ المستخلصات المختبرة أعطت تثبيطاً معنوياً للفطريات على الحبوب وزادت نسبة الإنبات وعدد النباتات السليمة وقوة النمو. وأعطى المستخلص الكحولي والمائي لنيم والثوم المزروع تثبيط كلي لكل من الفطريات التالية: *Bipolaris sorokiniana* و*.sp *Fusarium* و*.sp *Aspergillus* و*.sp *Penicillium* و*.sp *Rhizopus* والمحمولة عن طريق الحبوب. وأعطت معاملة حبوب القمح بمستخلص النيم نسبة إنبات 99.33%

لحبوب القمح وبزيادة 16.68% مقارنة بالحبوب غير المعاملة (شاهد مصاب). وأعطت المستخلصات المختبرة نمو جيد لحبوب القمح المعاملة وزادت في طول الساق والجذور مقارنة بالبادرات الناتجة عن حبوب قمح غير معاملة.

- **تأثير المستخلصات النباتية في تثبيط نمو الفطريات في المخبر:**

أشارت العديد من الدراسات إلى فاعلية مستخلصات الكثير من النباتات في مكافحة الأمراض الفطرية عن طريق تثبيط نمو المشيجة أو إنتاج الأبواغ (Kurucheve *et al*., 1997 و Bowers 2000 and Locke وسرحان 2006). لاحظ Saks و Barkai-Golan (1995) أن لب نبات *Aloevera* له فاعلية في تثبيط نمو أربعة فطريات وهي *Penicillium digitatum* و *P. Expansum* و *Botrytis cinerea* و *Alternaria alternate* واعتمد النشاط التثبيطي للنباتات على الحد من النمو الميسليومي للفطر وخفض فاعلية معدل إنبات الأبواغ.

أدت إضافة مستخلص الجريب الفروت إلى الوسط المغذي (بطاطا دكستروز أجار) المنمى عليها *F. Foxysporium f. sp.cyclaminis* و *F. oxysporium* f.sp. *dianthi* و *Botrytis cinerea* و *B. Elliptica* إلى تثبيط النمو الميسليومي لهذه الفطريات الممرضة للنباتات وكذلك تثبيط الجراثيم (Orlikowski *et al*., 2002). درس Satish وزملاؤه (2009) تأثير 46 مستخلصاً مائياً لنباتات مختلفة في تثبيط نمو فطر *Fuasrium* sp. أعطى مستخلص نبات *Emblica officinalis* و *Eucalyptus globules* و *Punica granatum* تأثير على الفطر، وأعطت مستخلصات المذيبات العضوية (الميتانول والايتانول و البترواليوم ايثر) لنباتي *Murraya koenigii* *Polyalthia longifolia* أعلى نسب تثبيط لفطر *Fuasrium* . كما أعطت المستخلصات المائية والكحولية لأوراق النيم فاعلية عالية في تثبيط نمو الفطريات *Aspergillus* sp. و *Rhizopus* sp. على الأوساط المغذية، على الرغم من أن المستخلصات الكحولية كانت أكثر فاعلية من المستخلصات المائية(Mondali *et al*., 2009).

وجد Suleiman (2011) أن مستخلص نبات التبغ قادر على تثبيط تام لنمو مشيجة الفطرين *Aspergillus viridae* و *P. digitatum* عند تركيز 60% ، كما وجد أن مستخلص نبات النيم يؤدي إلى انخفاض في نمو الفطر *Rhizopus* sp. عند استخدامه بتركيز 60%. بينما كان تأثيره أعلى في الفطـر *P. digitatum* عند ذات التراكيز. وقد ازداد تأثير المستخلصين بزيادة التركيز المستخدم.

وجد الناصر وزملاؤه (2013) أنّ تأثير المستخلص الزيتي لأزهار و الحبوب الخضراء والجافة للأزدرخت في نمو الفطريات *B. cinerea* و *P. digitatum* كانت متباينة. حيث أعطى المستخلص الزيتي لأزهار الأزدرخت تأثيراً منخفضاً نسبياً في نمو المشيجة لكلا الفطرين فقد كانت نسبة التثبيط 55.29% و68.23% و81.81% للفطر *B. cinerea* و51.43 % و62.86% و70 % للفطر *P. digitatum* عند التراكيز المرتفعة 300 و400 و500 ميكروليتر/ ليتر الوسط المغذي. وجدت Horita و Kodama (1996) أن المستخلصات المائية والزيوت الأساسية لكل من الشيح الأبيض والقرطوفة والنعناع الفلفي

والزعتر أدت إلى خفض معدل إنبات الأبواغ والنمو الشعاعي للفطر *Fusarium oxysporum* f.sp. *albedinis* المسبب لمرض البيوض على النخيل وازداد تأثير المستخلصات بزيادة التركيز. وجد Nguefack وزملاؤه (2004) أن الزيوت الطيارة لكل من*Ocimum gratissimum* و*Thymus vulgaris* و *Cymbopogon citrates* كانت فعالة في تثبيط نمو الفطريات *Fusarium moniliforme* و *Aspergillus flavus* و*Aspergillus fumigates* عند التراكيز 800 و1000 و1200 ppm على الترتيب. وجده Siva وزملاؤه (2008) أنّ تأثير المستخلصات النباتية تتباين وفقاً لنوع المذيب المستخدم في الاستخلاص والتركيز. فقد أعطى المستخلص الأسيتوني لأوراق *Azadirachta indica* نسبة تثبيط 98% للفطر *F. oxysporum* ، بينما أدى المستخلص الايثانولي والمائي إلى نسبة تثبيط 96%. وقد أعطى المستخلص المائي لأوراق نبات *Adhatoda vasica* نسبة تثبيط للفطر 72% و100 % عند التراكيز 10% و40% على التوالي. اختبر Yasmi, وزملاؤه (2008) فاعلية 17 مستخلصاً نباتياً على النمو الميسليومي للفطر *F .moniliforme* Sheldon على المستنبت المغذي، وجد أن مستخلص أوراق نبات الحناء *Lawsonia inermis* L. قد أعطى أعلى تثبيط للنمو (60.65%)، بينما أعطى مستخلص أوراق *Eucalyptus citriodora* Hook. أقل تثبيط للنمو الفطر (25%) عند تركيز 20%. درس الباحثان Moslem و-El Kholie (2009) تأثير مستخلصات الايثانول – الهكسان والميثانول لحبوب وأوراق النيم (*Azadirachta indica*) على الفطريات الممرضة للنباتات التالية: *Alternaria solani* و *F. oxysporum* و *Rhizoctonia solani* و*Sclerotinia sclerotiorum* وجدا أن هذه المستخلصات تثبط نمو الفطريات المختبرة، وقد تفاوتت نسبة تثبيط الفطور المختبرة وفقاً لنوع المستخلصات والتراكيز المختلفة. ووجد أنها كانت فعالة في تثبيط كل الفطور المختبرة وكانت الفطريات *F. oxysporum* و *Rhizoctonia solani* أكثر الفطريات حساسيةً له. درس الباحث ,Fawzi وزملاؤه (2009) تأثير بعض المستخلصات المائية لنباتات البيلسان والقرفة والغار والزنجنبيل والأفوكادو على النمو الفطري لفطري . *Fusarium oxysporum* و *Alternaria alternata*. وجدوا أن المستخلصات المائية الباردة والساخنة لهذه النباتات أدت إلى تثبيط معنوي للفطرين في البيئة الصناعية مقارنة مع الشاهد وأعطى البيلسان والزنجبيل أعلى تأثير على الفطرين تلاهما الأفوكادو والقرفة والغار. وجد Hadi وزملاؤه (2013) أنّ مستخلصات كل من نباتات *Cinnamomm zeylanicum* و*Mentha piperita* و*Allium hirtifolium* و*Allium sativum* ثبطت نمو الفطر *F. oxysporum* على الوسط المغذي PDA عند التراكيز التالية 1000 و500 و500 و500ppm على الترتيب

– تأثير المستخلصات النباتية والمبيدات الكيميائية في نمو الفطريات بالمخبر

ذكر **Mahesh**(2004) أن كلاً من المبيدات Hexaconazole وPropiconazole وmancozeb كانت فعالة في تثبيط فطر *Alternaria alternata*. واختبر الباحث Mamatha وزملاؤه (2006) تأثير خمس مبيدات فطرية جهازية و خمس مبيدات فطرية تلامسية في نمو فطر *Alternaria alternata* في المخبر،

وجد أن المبيدات الفطرية الجهازية من مجموعة التريازول Hexaconazole و Penconazole وPropiconazole و المبيد التلامسي mancozeb أعطت نسبة تثبيط % 100 عند التراكيز المختبرة 0.1% و0.2% و0.3% بينما أعطت المبيدات الجهازية من مجموعة بنزاميدازول carbendazim وthiophenate- methyl نسبة تثبيط 30.11% و21.48% عند التركيز 0.3 % على التوالي.

درس **Mesta** وزملاؤه (2009) فاعلية بعض المبيدات الفطرية والمستخلصات النباتية في تثبيط النمو الميسليومي للفطر *Alternaria helianthi* في المخبر. وجد أن المبيدات الفطرية الجهازية hexaconazole وpropiconazole أعطت نسبة تثبيط لنمو الميسليوم 100% عند التركيز 0.15%. بينما أعطى المبيد الفطري التلامسي mancozeb نسبة تثبيط 89.53% عند تركيز 0.3% ، وأعطت المستخلصات المائية لأوراق النيم وفصوص الثوم نسبة تثبيط 54.79% و 46.52 % عند التركيز 8% على التوالي.

اختبر الناصر وابراهيم (2011) فاعلية مستخلص الايثانول/سيكلوهكسان لأوراق الكينا *Eucalyptus* sp. والزعتر *Thymus capitatus* L. وثمار الزنزلخت *Melia azedarach* L. في تثبيط النمو الفطري للفطرين *Botrytis cinerea* و*Fusarium oxysporum* على البيئة الصناعية ومقارنتها مع المبيدات الفطرية القياسية procymidone وcarbendazim في المخبر. أظهرت النتائج تفوق المبيدات الفطرية في تثبيط النمو الفطري على البيئة الصناعية، حيث أعطى المبيد cabendazim تثبيط 100% للفطر *B. cinerea* و *F. oxysporum* عند التركيز 100 و120 ppm على التوالي. وقد ثبط مستخلص أوراق الزعتر نمو الفطر *F. oxysporum* بشكل تام عند تركيز 500 ppm، في حين ثبط مستخلص ثمار الزنزلخت بشكل تام نمو ميسليوم فطر *B. cinerea* عند التركيز 400 ppm. كما أظهرت النتائج زيادة التأثير السلبي للمستخلصات النباتية في النمو الفطري للفطرين بزيادة التركيز. وتباينت التأثيرات السلبية للمستخلصات النباتية وفقاً للنوع النباتي والفطر المدروس.

اختبر الناصر وحميد (2011) فاعلية مستخلص الإيثانول /سيكلوهكسان للخشب القلبي للعفص الشرقي والصنوبر الثمري والشوح في تثبيط نمو الميسليومي للفطرين *Alternaria alternata* **و** *Fusarium solani* ومقارنته بتأثير المبيدات الفطرية (thiophanate-m وchlorothalonil و mancozeb) على البيئة PDA في المخبر. أظهرت النتائج أن المبيدthiophanate –m أعطى أعلى نسبة تثبيط للفطر *F. solani*وكانت نسبة التثبيط 100 % للفطر عند التركيز 60 ppm ، بينما أعطى المبيد chlorothalonil تأثيراً أقل في الفطر. بالمقابل، أعطى المبيد chlorothalonil أعلى نسب تثبيط للفطر *A. alternata* عند التراكيز المستخدمة، حيث أدى إلى تثبيط 100% عند تركيز 100ppm. وقد أظهرت النتائج أن المبيد mancozeb أعطى تأثيراً متوسطاً على كلا الفطرين . من جهة أخرى أظهرت النتائج أن المستخلصات الخشبية للأنواع المدروسة أدت إلى تثبيط معنوي لنمو الفطريات مقارنة مع الشاهد، وأعطى مستخلص الايثانول / سيكلوهكسان للخشب القلبي للعفص الشرقي أعلى نسبة تثبيط للفطر *A. alternata* وأدى إلى

تثبيط 100% عند التركيز 150 ppm ، بينما أعطى المستخلص الخشبي للشوح أعلى نسبة تثبيط للفطر *F.solani* حيث كانت نسبة التثبيط 100% عند تركيز 125 ppm. بالمقابل أعطى مستخلص الايثانول/ سيكلوهكسان للخشب القلبي للصنوبر الثمري تأثيراً متوسطاً لفطر *A. Alternata* وكانت قيمة EC_{50} (94 ppm). بينما كان تأثيره منخفضاً في الفطر *F. solani*.

ودرس الناصر وعز الدين (2014) تأثير المستخلصات الكحولية والمائية لفصوص الثوم وأوراق الطيون والزعتر والأزدرخت في تثبيط النمو الميسليومي للفطرين *Alternaria alternata* و *Fusarium oxysporum* ومقارنتة بتأثير المبيدات الفطرية (chlorothalonil وcarbendazim) على البيئة PDA في المخبر. أظهرت النتائج أن المستخلصات الإيثانولية للأنواع المدروسة أدت إلى تثبيط معنوي لنمو الفطور مقارنة مع الشاهد، وأعطى المستخلص الإيثانولي والمائي للثوم أعلى نسبة تثبيط للفطر *F. oxysporum* وأدى إلى تثبيط 100% عند التركيز 600 و1000 مغ/ليتر على التوالي وأدى إلى تثبيط تام للفطر *A. alternata* عند التركيز 1000 مغ/ ليتر. تلاه بالتأثير المستخلص الايثانولي للطيون. بينما أعطى المستخلص الإيثانولي والمائي للأزدرخت أقل نسبة تثبيط للفطور المدروسة *A. alternata* و *F. oxysporum* حيث لم يعطي تثبيط كلي للنمو عند التركيز 1000 مغ/ليتر. بالمقابل أعطى المستخلص الكحولي للزعتر تأثيراً متوسطاً لتثبيط نمو الفطر *F. oxysporum*. بينما كان تأثيره منخفضاً في الفطر *A. alternata* وقد أعطت المستخلصات الكحولية للنباتات المختبرة فاعلية أعلى من المستخلصات المائية على كلا الفطرين. أظهرت النتائج أن المبيد carbendazim أعطى أعلى نسبة تثبيط للفطر *F. oxysporum* وكانت نسبة التثبيط 100 % للفطر عند التركيز 120 مغ/ليتر مستنبت مغذي، بينما أعطى المبيد chlorothalonil تأثيراً أقل في الفطر. بالمقابل، أعطى المبيد chlorothalonil أعلى نسب تثبيط للفطر *A. alternata* عند التراكيز المستخدمة، حيث أدى إلى تثبيط 100% عند تركيز 150 مغ/ ليتر. ازداد تأثير المستخلصات النباتية والمبيدات الفطرية في تثبيط نمو الفطور المدروسة بزيادة التركيز. وتم ترتيب تأثير المستخلصات النباتية تنازلياً على الفطرين المدروسين كالآتي وفقاً لقيم (ED_{50}): الثوم، الطيون، الزعتر، الأزدرخت.

وجد Bashar وChakma (2014) أنّ مستخلصات نباتات *Datura metel* و*Cassia alata* و *Azadirachta indica* فعالة في تثبيط نمو الفطران *Fusarium oxysporum* و*F. solani* عند التركيز 20% بالوسط المغذي ، وأعطت المبيدات الفطرية agridazim 50 wp وcozeb 80 wp و newban 50 wp sunvit 50 wp وvitavax 200 B تثبيط كلي لنمو الفطرين عند التركيز 500 ppm بالوسط المغذي.

- **طرائق تأثير المستخلصات النباتية في الفطريات:**

ذكر العديد من الباحثين أن العديد من النباتات الطبية لها صفات طبية وفاعلية على الميكروبات والمسببات المرضية وذلك لقدرتها في إنتاج العديد من المركبات الفعالة التي تنتج عن عملية التمثيل الغذائي (الأيض) ومنها glycosides وsaponins وflavonoids و steroids وtannins وalkaloids و

tirpenes وغيرها التي تثبط نمو الميكروبات المسببة للأمراض (Abd-Alla وزملاؤه (2001)). تملك المستخلصات الخشبية لخشب العفص الشرقي تأثيراً ساماً ضد الفطريات الدعامية المهتكة للخشب، وهذا ما يعزى إلى وجود مركبات– α,β,γ Thujaplicin لخشبه و شجرة (Acacia bark) مقاومة لتعفن البيولوجي نتيجة وجود مركب Dihydrobinetin و Robinetin (Rudman, 1963). وتمنح المستخلصات الخشبية الراتنجية خشب الأنواع المخروطية مقاومة بيولوجية له ضد الفطريات (Wagenfuehr, 2004) وتعزى المقاومة البيولوجية العالية للخشب القلبي (الخشب الصميمي) للصنوبر إلى وجود مركبي Pinosylvin و Pinosylvinmonomethylether (حميد ، 2007) وذلك لاحتوائه على المركبين البولي فينوليين Robinetin و Dihydrorobinetin . أشار حمد (2000) أن نبات العفص (*Thuja orientalis* L.) يحتوي على زيوت طيارة مثل , Punitannic Tannin و Thujetic acid وغيرها من المواد التي ثبت فاعليتها في تثبيط الفيروسات ومضادات للبكتريا. وأشار بعض الباحثين أن فاعلية المستخلصات النباتية في مكافحة الأمراض الفطرية يعود إلى احتوائها على بعض المواد الفعالة مثل المواد الفينولية التي تثبط الأنزيمات المحللة لجدر خلايا العائل، والتي تفرزها الفطريات، كما أنها تستحث مقاومة العائل لهذه الفطريات (Ride, 1983).وقد أرجع Medoff و Kayashi (1993) فعل بعض المواد التي لها ضد حيوي إلى ارتباط هذه المواد بالإستيرولات المكونة للغشاء السيتوبلازمي في الكائنات حقيقة النواة. وجد الباحثان Kamali و Amir (2010) أن النباتات تملك العديد من الخصائص الدوائية والكثير من المركبات الثانوية مثل الجليكوزيات والقلويات والصابونيات والكحولات والفلافونات والستيروئيدات والتانينات والتربينات، التي لها فاعلية في مكافحة العديد من الأمراض التي تسببها الكائنات الفطريات والبكتريا.

- **المركبات الفينولية:**

ذكر Pratt و Hudson (1992) أن المركبات الفينولية موجودة في الأجزاء النباتية جميعها مثل : الخشب واللحاء والساق والأوراق والثمار والجذور والأزهار والحبوب. في حين، موقع وعدد مجموعات OH- الهدركسلة في المركبات الفينولية مرتبط بسميتها على الكائنات الحية الدقيقة. وقد أثبتDaayf وزملائه (2000) أن لبعض المركبات الفينولية المستخلصة من النباتات الطبية والعطرية فاعلية في مكافحة الفطور المسببة أمراض نباتية (*Botrytis cinerea* و*Pythium ultimum,* ، *P. aphanidermatum*) على نباتات الخيار.

- **مركبات التانيناتTannins:**

توجد التانينات في كل أجزاء النباتات (اللحاء والخشب والأوراق الثمار والجذور) (Haslam, 1996). ربما تتشكل التانينات من عملية بلمرة لوحدات الكوانينات (Quinone) ولذلك فإن فاعليتها على الميكروبات يعود لارتباطها بالجدر الخلوية والغشاء السيتوبلازمي وتشكل معقدات مع الايونات المعدنية داخل الخلايا الميكروبية . والتانينات سامة للفطريات والخمائر والبكتريا (Scalbert, 1991).

- **مركبات التربينات Terpenoids:**

لها تأثرات على الفطريات والبكتريا وتعود فاعليتها إلى تداخلها بتركيب الجدار الخلوي وتصنيع DNA و (Bara, 2007 و Ciocan) .

تأثير المستخلصات النباتية في نمو النباتات:

تقاس سمية المركبات على النباتات بالتأثير على نسبة إنبات الحبوب، والكتلة الحيوية للنبات، وطول المجموع الجذري والساق، والوزن الجاف للجذور والمجموع الخضري ومساحة الأوراق ووزن الألف حبة والإنتاجية وغيرها من الصفات الشكلية والكمية. اعتمد العديد من الباحثين في تقييم السمية النباتية للمبيدات الكيميائية بقياس زمن الانبات ونسبة الإنبات وطول الجذور والساق والوزن الجاف لساق والجذور والإنتاجية (Hansing, 1978 و Sordona,1978). فقد ذكر Qasem, 1994 أنّ مستخلصات الجذور أو السوق الرطبة للأنواع الثلاثة من عرف الديك *A.blitoides S.Wats* و*A.retroflexus* و *A.gracilis Desf* خفضت نسبة الإنبات وطول الكوليوبتيل والجذور وكذلك الوزن الرطب لجذور بادرات القمح. وكانت فعالية هذه المستخلصات أكثر سمية من مستخلصات الجذور والسوق الجافة، كما كانت مستخلصات الساق أكثر تأثيراً من مستخلصات الجذور. ويعود هذا إلى اختلاف في كمية المركبات الكيميائية الموجودة. وتزداد السمية النباتية للمستخلص بوجود أكثر من مركب من المركبات الكيميائية السابقة. تبين أن المستخلصات المائية لنباتات:,*Melia azedarach* و*Nerium oleander* تنشط إنبات حبوب ونمو نباتات الذرة الصفراء (Uygur, 1995 و Skendero). أشار Shady و Ahmed (1999) إلى أن مستخلص حبوب الفلفل الأسود (*Pipper nigrum*) وأوراق نبات أزهار التبغ كانت ذات تأثيرات متوسطة السمية النباتية على جذور بادرات القطن. وقد وجد أن معاملة بذار African yam bean بالمستخلصات النباتية أعطى مكافحة جيدة لفطر *F. oxysporum* المحمول عن طريق البذار وزاد من نسبة إنبات الحبوب وأعطى بادرات قوية، كما أن مستخلص أوراق النيم أعطى أعلى تثبيط لنمو الميسليوم الفطري لكلٍ من اللفطريات المحمولة عن طريق الحبوب الآتية: *Fusarium moniliforme, Botryodiplodia theobromae, Aspergillus niger and Aspergillus flavus* (Nwachukwu و Umechuruba، 2001). كما سرعت المستخلصات المائية لجذور نباتي *Datura stramonium* L. و*Ipomea batatas* (L.) Lam. من عملية إنبات الحبوب وزيادة طول الجذور في بادرات القمح (Oudhia, 2003). وجد Sharma وزملائه (2003) أن معاملة حبوب البازلاء بمستخلصات النيم والداتوراه أعطت إنبات جيد للحبوب، وبادرات قوية وخفض نسبة موت البادرات الناتجة عن الاصابة بفطريات *F. oxysporum* f.sp.*pisi* و*R. solani* و*Macrophomina phaseolina* و*Alternaria alternate* .

درس Shafique وزملاؤه (2007) تأثير نقع حبوب القمح (*Triticum aestivum* L.) بمستخلصات مائية لأوراق النباتات (*Accacia nilotica* (L.)) و(*Alstonia scholaris* (L.)) و(*Azadirachta indica* (L.) A. Juss) و(Hook *Eucalyptus citriodora*) و (*Ficus bengalensis* L.) و(*Mangifera indica*

L.) و(*Melia azedarach* L.) و((*Syzygium cumini* (L.)) في الإنبات وفي مكافحة ممرضات الحبوب. حيث تم نقع حبوب القمح بتركيز 20% من كل مستخلص على حدة لمدة 10 و20 دقيقة. تم عزل خمسة أجناس فطرية من الحبوب غير المعاملة وهي *Alternaria alternata* (Fr.)Keissler بنسبة 43% و(*Fusarium solani* (Mart. بنسبة 30% و *Cladosporium* sp. (17%) بنسبة 17% و *Rhizopus arrhizus* A. Fischer (7%) بنسبة 7% و*Aspergillus niger* Van Tieghem بنسبة 3.3%. أعطت مستخلصات الأوراق المائية لجميع النباتات المختبرة تخفيض معنوي لتردد للفطرين الأكثر تواجداً والمعزولة سابقاً من حبوب قمح غير المعاملة (*A. alternate* و*F. solani*.) ولم يكن هناك فرق معنوي بين فترتي المعاملة 10 و20 دقيقة بالمستخلصات المدروسة . ومعاملة الحبوب لمدة 10 دقائق أعطى أفضل نسبة في الإنبات مقارنة مع الشاهد غير المعامل. وأعطى مستخلص نبات (*S.cumini*) انخفاضاً معنوي بنسبة 24% لحبوب القمح عند النقع لمدة 20 دقيقة. في حين لم تعطي باقي المستخلصات أي انخفاض معنوي لإنبات حبوب القمح عند نفس المدة من المعاملة . درس Siddiqui(2009) أن معاملة حبوب القمح (*Triticum aestivum* Var-Lok-1) بالتراكيز المختلفة من مستخلصات أوراق نبات (*Juliflora*) *Emblica officinalis* وأشجار *Acacia leucophloea* سبب تأثيرات تثبيطية معنوية على إنبات حبوب وطول جذور نباتات القمح.

درس Das وزملاؤه (2012) تأثير مستخلصات الأوراق الجافة لسبعة أنواع من الأشجار المزروعة في غابات الهند(*Acacia auriculiformis A. Cunn ex.Benth* و*Anacardium occidentale L.* و *Albizia lebbeck(L)Benth* و*Eucalyptus citriodora Hook* و*Emblica officinalis Gaertn* و *Shorea robusta Gaertn.f.* و*Tectona grandis Linn f*) على نمو الحمص. تم معاملة حبوب الحمص (*Cicer arietinum*) بتراكيز 50 و100% من مستخلصات الأوراق في المخبر وزرعت على أوراق ترشيح في أطباق بتري. تم تقيم نسبة الإنبات وطول الساق والجذور والوزن الجاف لساق والجذور وقوة الإنبات وتركيز اليخضور أ وب والكاروتينات. وجد أن المستخلصات المائية للأوراق الجافة للأنواع السبعة المختبرة تباينت وفقاً لنوع النبات والتركيز. وأعطت المستخلصات عند التركيز 100% تخفيض قوي للإنبات مقارنة مع التركيز 50%. وأعطى مستخلص الاوكاليبتوس (*Eucalyptus citriodora*) أقل نسبة إنبات للحبوب حيث كانت نسبة الإنبات 65% عند التركيز 100% حيث ازداد تثبيط الإنبات بزيادة التركيز. أيضا أدت المستخلصات المدروسة إلى تثبيط طول الساق والجذور والوزن الأخضر والجاف للساق والجذور وقوة النمو وتبياين التثبيط وفقاً لنوع المستخلص والتركيز. كما أنّ مستخلصات النباتات المختبرة أعطت تخفيض معنوي لكل من اليخضور أ واليخضور ب عند التركيزين 50 و100% وكان انخفاض يخضور ب أكثر من انخفاض اليخضور أ. كما انخفض تركيز الكاروتينات. وكانت مستخلصات أوراق الاوكاليبتوس *Eucalyptus citriodora* أكثر تأثيراً تلاه مستخلصات أوراق *Shorea robusta* وذلك يعود لوجود تراكيز عالية من المواد الفينولية في مستخلصات الإوكاليبتوس.

- **تأثير المبيدات الزراعية الكيميائية في نمو النباتات.**

تعد معاملة الحبوب أو التقاوي (الوحدات التكاثرية للمحاصيل الزراعية) بالمبيدات الفطرية المختلفة قبل الزراعة هامة في الحد من الإصابات الفطرية للحبوب خلال عملية الإنبات سواءً من الفطريات المحمولة عن طريق الحبوب، أو التي تتواجد في التربة وكذلك تساهم المبيدات الفطرية المستخدمة كمعاملة حبوب، وخاصة الجهازية منها بحماية البادرات خلال عملية الإنبات وذلك في مرحلة ما قبل وبعد الانبثاق. كما تؤدي خلائط المبيدات إلى زيادة كفاءة المبيدات تجاه عدد أكبر من الممرضات النباتية وتخفض من ظهور صفة المقاومة (Lyr ،1987). من المبيدات الفطرية التي استخدمت في تعقيم الحبوب في الفترة الأخيرة مركبات عضوية، منها ما هو ذو تأثير تلامسي تبقى على سطح الحبوب (تشبه المستخلصات النباتية لكونها تبقى على غلاف الحبوب)، وتحمي الحبوب من الفطريات المحمولة سطحياً، ومنها مبيدات جهازية تعمل على حماية البذرة و البادرة من الفطريات المحمولة داخلياً. ولذلك غالباً ما تستخدم المبيدات الفطرية بشكل خلائط والتي تحتوي على مبيدات تلامسية ومبيدات جهازية لكي تفي بالغرض كاملاً (Maloy ، 1993). كما أن معاملة الحبوب بالمبيدات الفطرية يؤدي لحماية الحبوب من فطريات الممرضة الموجودة بالتربة، وبشكل خاص الفطريات المسببة لذبول وأعفان الجذور وتعطي نسب إنبات عالية وبادرات قوية (Pimentel, 1997.).

ذكر Tonkin (1987) أن أهم أعراض السمية النباتية التي تحدثها معقمات الحبوب بشكل عام تظهر على هيئة تقزم البادرات وتشوه الجذور. وجد El-Korash و Shalaby (1996) أن معاملة حبوب السمسم بالمبيدات الفطرية Benlate أو Vitavax قبل الزراعة في تربة معدية بفطور التربة *Fusarium* sp. و *Rhizoctonia solani* أدت إلى زيادة معنوية في محتوى اليخضور أ، والكاروتينات وعصارة الخلية ومعدل التنفس لأوراق السمسم. بينما انخفض محتوى الأوراق من يخضور ب، والسكريات في النباتات المعاملة مقارنة مع الشاهد. وجد Ismail وزملاؤه (1996) أن كلاً من المبيدات الفطرية Rizolex- T (tolclofos- methyl / thiram) و Monceren- combi (Vitavax / captan) عند استخدامها كمعاملة حبوب لنباتات القطن كانت أكثر المبيدات الفطرية المختبرة تثبيطاً لجذور وسوق نباتات القطن. ذكر Nasir and Hoppe (1998) أن معاملة حبوب البازلاء بالمبيدات الفطرية يخفض الأمراض النباتية المحمولة عن طريق الحبوب ويزيد نسبة الإنبات والغلة مقارنة بالشاهد السليم غير المعامل؛ وقد وجد Zein وزملاؤه(1999) أن جذور بادرات القطن وفول الصويا والقمح كانت أكثر حساسية للمبيدات الفطرية مقارنة مع الساق. يعود ذلك للصفات الفيزيائية للمبيد أو للتماس المباشر للجذور مع المبيدات الفطرية المستخدمة كمعاملة حبوب أو تربة. أشار Southwell وزملاؤه (1999) أن استخدام خليط من Carboxin + Thiram كمعاملات حبوب يؤدي إلى زيادة نسبة الإنبات وانبثاق الحبوب .

وجد Shalaby and El-Korash (1996) أن معاملة حبوب السمسم بالمبيدات الفطرية Benlate أو Vitavax قبل الزراعة في تربة معدية بفطريات التربة .*Fusarium* sp و *Rhizoctonia solani* أدت إلى زيادة معنوية في محتوى الكلورفيل أ والكاروتينات وعصارة الخلية ومعدل التنفس لأوراق السمسم. مقارنة مع الشاهد. ذكر Gerhard وزملاؤه (1999) عند قياس تغيرات نتاج عمليات التركيب الضوئي ومستويات الهرمونات في القمح الشتوي نتيجة استخدام المبيد الفطري Azoxystrobin أن المبيد عمل على تثبيط إنتاج الـ Ethylene في الأوراق وحَسَنَ حيوية النبات.

وجد Al-Naser 1999 أن رش نباتات البندورة والخيار بالمبيدات الفطرية ريزولكس وثيوفانات الميثيل وبروسيميدون بالتركيز الموصى به لم يكن له تأثير سمي على النباتات المدروسة. وجد Jones (2000) أن معاملة حبوب القمح قبل الزراعة بالمبيدان الفطريان Tebuconazole و Benomyl قد خفضا حدوث مرض جرب السنابل وشدته على القمح، وزادا وزن السنابل ووزن الألف حبة. درس Ashley وزملاؤه (2003) تأثير استخدام معاملة حبوب القمح بثلاثة مبيدات فطرية هي: (Raxil MD, Charter PB, Vitavax 200+ Floproimz) عند ثلاث معدلات (1X, 5X, 10X) فوجد أن نسبة إنبات الحبوب انخفضت بنسبة 50 % أقل من الشاهد، عند استخدام المبيدات بتراكيز X 5 و 10X بعد اكتمال عملية الإنبات. واستخدام خليط المبيديان الفطريان Vitavax 200+ Floproimz بتراكيز X 5 و 10X أوقف نمو النباتات مقارنة مع الشاهد. وكان تطور الورقة منخفضاً عند استخدام Raxil MD بتركيز 10X.

أجرت Amaraya وزملاءها (2004) تجارب مخبرية تحت ظروف غرف النمو لتقويم تأثير سبعة من المطهرات الفطرية المستخدمة في معاملة الحبوب في مكافحة بعض الفطور المنقولة مع التربة التي تصيب محصولي الحمص والعدس. حيث تم تسميم المستنبتات في التجارب المخبرية بالمبيدات بثلاث تراكيز (الجرعة العادية الجرعة المضاعفة وثلاث أضعاف الجرعة) ووجدت أن المطهرات الفطرية المختبرة لا تؤثر في نسبة إنبات حبوب الحمص والعدس والتي تراوحت ما بين 95–100 % وفيما يخص تأثير المطهرات المختبرة على طوال البادرات سبب مبيد Fenpiclonil انخفاضا في طول بادرات الحمص بنسبة 45 %عند كافة التراكيز المستخدمة في حين كانت النسبة 27 % مع مبيد Tolclofos-methyl و 21 % مع مبيد carboxin وفي العدس خفضت المبيدات diniconazole و fenpiclonil و-tolclofos methyl و thiram–carboxin أطوال البادرات بنسبة 38 ،25 ،31 ، 28 %على التوالي. وكان لزيادة تركيز مبيد thiram–carboxin تأثير عكسي على طول بادرات العدس فقط.

أشار Elloit وWensha (2006) أن بعض المبيدات الزراعية تظهر سمية نباتية عند معاملة الحبوب قبل الزراعة بالتراكيز العالية وتؤدي إلى تثبيط الإنبات وتقزم النباتات وتشوه الجذور. وفسر ذلك بكون المبيدات تحتاج إلى وقت أطول في التحلل. وجد عبد الستار (2010) أنّ استخدام معقمات الحبوب الفطرية التالية :Vitavax و Dividend و Sumi 8 و Amcoa 8 على القمح بالتركيز الموصى به والتركيز النصفي والتركيز المضاعف في المخبر أدى إلى زيادة في نسبة الإنبات وبشكل خاص عند

التركيز الموصى به فقد بلغت أعلى زيادة (100 %) عند المعاملة بـ Vitavax و Sumi 8 و Amcoa 8. ولم تعطي المبيدات زيادة معنوية في طول النبات عند التركيز (1\2x ، 1x) بينما أدى التركيز المضاعف إلى انخفاض طول النبات،.وأظهرت النتائج من خلال دراسة تأثير المبيدات على طول الجذر الرئيسي وعدد الجذور والوزن الجاف للجذور، أن استخدام المبيدات أعطت تأثيراً إيجابياً عند التركيز (1\2x، 1x)، بينما كان للتركيز المضاعف له تأثير سلبي على هذه الصفات . بالنسبة للتجربة الحقلية فقد لوحظ أن أعلى نسبة إنبات قي الحقل كانت عند استخدام مبيد Vitavax (97.97 %) عند التركيز الموصى، وأظهرت النتائج أن استخدام المبيدات المختبرة أدى إلى زيادة في محتوى اليخضور a وb لأوراق نبات القمح في طور البادرة وكانت أعلى زيادة عند مبيد Vitavax عند التركيز الموصى به وكان محتوى يخضور a و b . وأعطت معاملة الحبوب بالمبيدات المختبرة بالتركيز الموصى به زيادة معنوية في وزن الألف حبة مقارنة مع الشاهد. في تجارب البيت المحمي في الأصص وجد أن استخدم المبيد الفطري Vitavax 200 وزيت أوراق النعناع وزيت القرنفل كمعاملة حبوب الحمص لمكافحة فطر *Sclerotium rolfsii* أدت هذه المعاملات أعلى نتائج في مكافحة الفطر . وأفضل نسبة إنبات وأفضل طول لسوق النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري والمجموع الجذري وأعلى نسبة من يخضور أ ويخضور ب واليخضور الكلي، ولم تظهر أي سمية نباتية لنباتات الحمص (Rasha) Fathy El- Said,2012)). درس الناصر ودعاس (2010) تأثير استخدام أربعة معقمات حبوب: Vita Flo و Dividend و axil و Penncnol بثلاث تراكيز هي التركيز الموصى به (1X) ، والتركيز المضاعف (2X) و أربع أضعاف التركيز المصى به (4X) في نسبة الإنبات والنمو الخضري، ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل والغلة لصنف القمح شام 3 في ظروف المخبر، أظهرت النتائج أن استخدام معقمات الحبوب الفطرية المدروسة بالتركيز (1X) أدى إلى زيادة معنوية لنسبة الإنبات مقارنة مع الشاهد؛ بالمقابل أدى استخدام المبيدين Vita Flo وPenncnol بالتركيز (2X) إلى تخفيض معنوي لنسبة الإنبات مقارنة مع الشاهد. من جهة أخرى، أدى استخدام معقمات الحبوب بالتركيز (4X) إلى تخفيض معنوي في نسبة الإنبات في كل المعاملات مقارنة مع الشاهد. كما أعطى استخدام كلا من المبيدات VitaFlo و Dividend وRaxil بالتركيز (1X) إلى زيادة معنوية في طول البادرة من جهة أخرى ، سبب استخدام معقمات الحبوب بالتركيز (4X) إلى تخفيض معنوي في الوزن الجاف للجذور مقارنة مع الشاهد. وبينت النتائج وجود تأثيرات متباينة لمعقمات الحبوب في محتوى الأوراق من يخضور a وb والنسبة a/b . وكذلك زيادة معنوية في وزن الألف الحبة لمحصول القمح عند التركيز 1X مقارنة مع الشاهد ، بينما سبب استخدام المبيدات بالتركيز 4X انخفاض معنوي بوزن الألف حبة والغلة مقارنة بالشاهد.

مواد وطرائق البحث

أولاً– مواد البحث :

– أشجار المسكة بعمر 35 سنة تقريباً للحصول على الخشب العصاري والخشب القلبي.

– جمع عينات حبوب القمح:

تم جمع عينات حبوب القمح (*Triticum aestivum* L.) صنف شام 8 ، من منطقة الغاب (في شهر أيلول موسم 2014، غير معقمة بالمبيدات الفطرية خالية من الكسر أو الإصابات الحشرية). كل عينة تقريباً 200 غ وتم دمج العينات لتشكل عينة كاملة بوزن 5 كغ . وضعت الحبوب في كيس ورقي وخزنت في براد عند درجة حرارة 5–7 ^{o}C لحين الاستخدام.

–المبيدات القياسي :

الاسم التجاري : فيتا فلو 280 ف س أحمر (VitaFlo280 Red FS)

معدل الاستخدام : 2 kg / ton

- **وسط مغذي صناعي بطاطا– دكستروز– آغار**

تم استخدام وسط مغذي صناعي (PDA) بطاطا– دكستروز– آغار .

- **الأوتوكلاف** : جهاز للتعقيم يعتمد على استخدام البخار الساخن تحت ضغط جوي مرتفع ، ويستخدم لتعقيم الأوساط الغذائية.
- **الحاضنات** : هي أجهزة يمكن ضبط الحرارة والرطوبة داخلها بقصد توفير الظروف المناسبة لنمو الفطريات ، والكائنات الدقيقة .
- **المجاهر والمكبرات كالعدسات المختلفة والمجاهر الضوئية والمكبرات:**
- **الزجاجيات المتنوعة** : الدوارق المختلفة الأشكال ، والأحجام ، وأطباق بتري معقمة ، وأنابيب زجاجية مختلفة القياسات والدوارق المدرجة ، والسحاحات ، والماصات ، وفلاسكات مختلفة الأحجام .
- **غرفة العزل** : وهي جهاز يستخدم لتعقيم جو العزل من الكائنات الدقيقة، بحيث يتم العزل في ظروف معقمة وتكون مزودة بمصدر للأشعة فوق البنفسجية ، وبمروحة وقد تكون مزودة بمصدر حراري (وهج نار) ، وتستخدم عند عزل الفطريات لتنميتها على بيئاتها المغذية.
- **الموازين** : وتشمل الميزان الحساس لتحضير الوزنات الصغيرة جدًا .

ثانياً– طرائق البحث :

- **تحضير نشارة الخشب العصاري والقلبي للمسكة:**

تم أخذ عدد من السبرات الخشبية على مستوى ارتفاع الصدر من أشجار (عمر 35 سنة فما فوق) للمسكة ومن ثم جففت هوائياً، حتى الوصول إلى نسبة رطوبة 10% (تم قياس الرطوبة بميزان الحرارة

المدمج). وفصل منها الخشب القلبي عن الخشب العصاري الذي تم طحنه للحصول على النشارة الخشبية اللازمة للاستخلاص (نشارة بأبعاد ميليمترية) وذلك باستخدام مطحنة من طراز TR 20 صورة . ثم حُضر خليط من الخشب القلبي والخشب العصاري (وزن/وزن) بالنسب التالية : 17.5:2.5 و 5: 15 و12.5:7.5 و10:10 على الترتيب.

- **تقدير المحتوى الرطوبي لكل من نشارة الخشب القلبي و العصاري للمسكة بطريقة و حميد (2007) كما يلي:**

مبدأ تقدير الرطوبة: تعتمد هذه الطريقة على مبدأ تقدير النسبة المئوية للفقد الرطوبي لدى تجفيف العينات على درجة حرارة 103 ± 2 مئوية حتى ثبات الوزن (عادة أكثر من 18 ساعة). والمقصود بثبات الوزن ألا يكون الفرق بين وزنتين متتاليتين كل 2 ساعة أكثر م 0.002 غ.

– **الأدوات المخبرية المطلوبة:** ميزان حساس يقيس بدقة 0.001غ، مجففة هوائية يمكن ضبط حرارتها على درجة 103± 2 مئوية، وعاء زجاجي يحتوي على مادة سيليكات الصوديوم الماصة للرطوبة. (الديسيكاتور) وبضعة جفنات.

– **طريقة تنفيذ التجربة:** توزن العينات قبل التجفيف وبعد التجفيف (بدقة 0.001غ) حيث توضع في الوعاء الزجاجي الذي يحوي على مادة السيليكات (الديسيكاتور) بعد التجفيف كي تبرد. وبعد ذلك تحسب نسبة الرطوبة من العلاقة التالية:

$$H(\%) = \frac{m_H - m_O}{m_O}.100$$

حيث أن: H(%) الرطوبة كنسبة مئوية.

m_H: وزن العينة الرطب (الخضراء) غ.

m_O: وزن العينة بعد التجفيف غ.

– **الحصول على مستخلص الإيثانول /سيكلوهكسان (Fengel and Przyklenk, 1983) و (Lelis, 1995)** : يتم الحصول على مستخلص الإيثانول / سيكلوهكسان من نشارة الخشب العصاري والقلبي للمسكة والخلائط المحضرة مسبقاً باستخدام جهاز سوكسيليت بوضع عينة بوزن 20 غ من نشارة الخشب الجافة في فلتر أنبوبي الشكل من السللوز (كشتبان) إذ تم الاستخلاص باستخدام 200 مل من مزيج الإيثانول /سيكلوهكسان بنسبة حجمية 2:1 توضع في دورق زجاجي (يوزن الدورق مسبقاً) بعد وضع حجارة منظمة للغليان ويستمر الاستخلاص مدة ست ساعات بجهاز السوكسيليت بعد ذلك تم تكثيف المستخلص باستخدام جهاز المبخر الدوراني تحت تفريغ. تم تجفيف المستخلص بوضع الدورق الزجاجي الحاوي على المستخلص في مجففة (الديسيكاتور) مدة 24 ساعة (يوزن الدورق بعد تجفيف المستخلص)، من فرق وزن الدورق تمت معرفة وزن المستخلص الخشبي، بعد ذلك تم حل المستخلص في 10 مل من

محلول الإيثانول/سيكلوهكسان للحصول على المحلول الأساسي، ونقلت إلى زجاجة بنية اللون حافظة وحفظت في البراد لحين استخدامه.

-تحضير أوساط زراعة الفطريات:

تم تحضير بيئة البطاطا دكستروز الأجار (PDA) كوسط لزراعة الفطريات في المخبر والمضاف إليه المضادات الحيوية Ampicillin (100 جزء بالمليون) و Streptomycin (100 جزء بالمليون). وفقًا لطريقةRiker and Riker (1936).

ثالثاً- التجارب:

أ- عزل الفطريات وتعريفها:

استخدمت طريقة International Seed Testing Association (Anonymous, 1976.) مع التعديل إذ استخدم وسط الزراعة الصناعي (PDA) بدل أوراق الترشيح (فقد أثبت العديد من الباحثين أنّ استخدام وسط الزرع بطاطا دكستروز أجار أفضل من استخدام ورق الترشيح في عزل الفطريات المحمولة عن طريق الحبوب(Khattak, *et al*., 1993 و Nasir,2003). تم تحضير 25 طبق بتري قطر 9 سم معقمة ثم مُلئت بـ15 مل وسط مغذي (بيئة PDA) معقم وتركت حتى درجة التصلب وضعت 4 حبوب قمح صنف شام 8 في كل طبق وحضنت الأطباق في حاضنات خاصة على درجة حرارة 25 درجة وإضاءة (12 إضاءة: 8 ظلام) لمدة 7 أيام لتسمح للفطريات المحمولة على الحبوب بالنمو. تم تعريف الفطريات وفقاً لصفات المستعمرة الشكلية واللون وصفات الميسليوم والأبواغ تحت الميكروسكوب وفقاً للمفاتيح التصنيفية (Booth (1971) Kamal & Mughal, 1968 و Barnett, and Hunter. 1987. و Khan *et al*., 1994) . تم عد المستعمرات الفطرية وحسبت النسبة المئوية لتردد الفطريات.

ب- تنقية وإكثار الفطريات الأكثر تردداً في الحبوب(*Alternaria* sp. و*Fusarium* sp. و*Aspergillus* sp.):

تم أخذ أطباق بتري تحتوي على مستعمرات بعمر ثلاثة أيام من الفطريات(*Alternaria* sp. و*Fusarium* sp. و*Aspergillus* sp.). تم إكثارها بأخذ أقراص بقطر 5 مم من أطراف المستعمرة وتوضع في مركز أطباق بتري تحتوي على وسط مغذي بطاطا دكستروز أجار PDA وتم تحضينها على درجة حرارة 25 ± 2 درجة مئوية المناسبة للفطر لمدة 7 أيام .

ت-تحضير المستخلصات:

تم اختبار كل من مستخلص الخشب العصاري لوحده، ومستخلص الخشب القلبي لوحده، ومستخلصات الخلائط للخشب القلبي والعصاري بالنسب المذكورة سابقاً.

ث- اختبار تأثير المبيد الفطري القياسي والمستخلصات الخشبية للمسكة في تثبيط نمو الميسيليوم لكل من الفطريات الثلاثة:

تم اختبار فاعلية المستخلصات الخشبية للمسكة في تثبيط نمو الفطريات المختبرة في المستنبت المغذي بطريقة تسميم البيئة The Poison Food Technique الموصوفة من قبل المعمار وزملاؤه (2015) بالتراكيز الآتية:0، 50 ،100 ،150، 300،500، 750ppm . (تم التأكد بتجارب أولية عدم تأثير المذيبات المستخدمة على نمو الفطريات المدروسة عند استخدام المحلات العضوية بالكمية العظمى).

في حين تم استخدام التراكيز التالية للمبيد 0 (شاهد)، 12.5، 25، 50، 100، 150، 200 ، 250 ppm . تم تحضير المعلق المائي للمبيد الفطري بإذابة كمية مناسبة من المبيد في الماء المقطر والمعقم لتشكيل المعلق الأساسي (Stock) بتركيز 1000 ppm، وتم تحضير التراكيز المتتالية. تم اعتماد التراكيز المختبرة للمستخلصات والمبيد بعد القيام بتجارب أولية تمهيدية لتحديد مجال الفاعلية. تم تحضير دوارق سعة 250 مل ووضع فيها 100 مل مستنبت غذائي بطاطا دكستروز أجار وتم تعقيمها في جهاز التعقيم الرطب/ الاوتوكلاف/. تم إضافة كمية مناسبة من معلق المبيد أو المستخلصات المختبرة إلى المستنبت المغذي عند درجة حرارة 50 درجة مئوية بعد عملية التعقيم لإعطاء التركيز المناسب وقد أضيف للوسط مادة Tween 20 بنسبة (0.1%) للمساعدة على الاستحلاب بشكل جيد. صُب الوسط المغذي المعامل في أطباق بتري قطر 90 مم معقمة وتركت حتى تتصلب. وبعد ذلك تم عدوى الأطباق بالفطر المدروس وذلك بوضع قرص 5 مم من ميسليوم الفطر (كل فطر على حدة)، وبمعدل ثلاثة أطباق لكل تركيز (مكررات)، وحضنت الأطباق على درجة حرارة 25± 2 درجة مئوية لمدة 7 أيام. تم قياس المستعمرات وذلك بقياس قطرين متعامدين للمستعمرة وأُخذ المتوسط .

وحسبت نسبة التثبيط وفقاً لمعادلة(1947):Vincent

$$\%\ \text{لتثبيط نمو المشيجة} = \frac{\text{قطر المزرعة في الشاهد} - \text{قطر المزرعة في المعاملة}}{\text{قطر المزرعة في الشاهد}} \times 100$$

رسم خطوط السمية تحديد قيمة التركيز المثبط النصفي (EC_{50}):

تـم حسـاب قيمـة تركيـز المبيـد الفطـري المسـبب لتثبـيط 50 % مـن نمـو الميسـليوم لكـل فطـر (EC_{50})عن طريق رسم خطوط السمية التي تربط العلاقة بين التركيز ونسبة التثبيط وفقاً لطريقة رسم منحنى السمية Beck وزملاؤه(1989).

ج- التحليل الاحصائي:

تم تحليل النتائج وفق برنامج التحليل الإحصائي SPSS. 20، حيث استخدم التصميم العشوائي الكامل وتم حساب قيمة أقل فرق معنوي(L.S.D) بمستوى معنوية 0.05.

رابعاً- السمية النباتية لمستخلصات المسكة والمبيد الفطري على إنبات ونمو حبوب القمح بالمخبر:

- **تحضير الحبوب للمعاملة:**

تم تحضير حبوب قمح من صنف (شام 8) السابقة غير مكسورة ومتماثلة بالحجم والوزن تم تعقيمها بهيبو كلوريد الصوديوم (NaOCl،Sodium hypochlorite)3% لمدة 2 دقيقة ومن ثم تم غسلها بالماء المعقم عدة مرات ووضعت على ورق ترشيح معقم حتى تجف.

- **معاملة الحبوب بمستخلصات المسكة المختبرة والمبيد القياسي والزراعة :**

تقسم حبوب القمح المعقمة إلى أقسام بعدد المعاملات كل قسم يزن 50 غ . وضع كل 50 غ بذار قمح في كأس بيشر معقم سعة 200 مل، ثم يوضع عليها الكمية المناسبة من المبيد (معدل الاستخدام 2 ليتر/ طن)، وكمية من المستخلصات المختبرة تمثل التركيز الأعظمي في تجربة اختبار الفاعلية على الفطريات في المخبر، ويضاف 2 مل ماء معقم، ويتم تحريك الحبوب بقضيب زجاجي حتى يتم التصاق المبيد على سطح الحبوب ويتوزع بشكل متجانس على سطحها تترك لمدة ساعة.

المعاملات كالتالي:

1) حبوب قمح معقمة شاهد سليم.
2) حبوب قمح معقمة مع المبيد الفطري.
3) حبوب قمح معقمة مع مستخلص الخشب العصاري.
4) حبوب قمح معقمة مع مستخلص الخشب القلبي.
5) حبوب قمح معقمة مع مستخلص الخشب القلبي والعصاري (17.5:2.5)
6) حبوب قمح معقمة مع مستخلص الخشب القلبي والعصاري (15:5)
7) حبوب قمح معقمة مع مستخلص الخشب القلبي والعصاري (12.5:7.5)
8) حبوب قمح معقمة مع مستخلص الخشب القلبي والعصاري (10:10)

تزرع كل خمسة حبوب في أصيص قطره 15 سم فيه تورب معقم على عمق 2 سم بمعدل خمس أصص لكل معاملة (خمس مكررات) وتوضع الأصص بالمخبر (25 درجة مئوية) وإضاءة (12 ساعات إضاءة و8 ساعات ظلام) لمدة 21 يوم.

أخذت القراءات التالية:

- النسبة المئوية للنبات:
- طول المجموع الخضري (سم)
- طول المجموع الجذري (سم)
- قوة النمو : تم أخذ 10 بادرات بشكل عشوائي من كل معاملة ويتم قياس طول الجذور والساق .
- أُخذت قياسات محتوى الأوراق من اليخضور (أ) و(ب)، والكلي ، حيث تم استخدام الأسيتون 80% وفقاً لطريقة: Arnon, 1949 و Villanueva, *et al*., 1985. أُخذت عينات عشوائية من أوراق بادرات القمح من كل معاملة إضافةً إلى الشاهد ووضعت بأكياس ورقية بشكل منفصل وسُجل اسم العينة وموعد أخذ القراءة على كل كيس. أخذت الأوراق من كل كيس وقطعت إلى أجزاء، وأُخذ وزن 0.250 غ من كل عينة ووضعت في هاون خزفي ووضع قليل من الرمل المغسول وبضع ملغرامات من كربونات الكالسيوم . حُضر أسيتون 80% بالماء المقطر (80 مل أسيتون نقي: 20 مل ماء مقطر). وضع 5 مل من الأسيتون 80% بالهاون فوق العينة وتم سحق العينة بلطف بيد الهاون الخزفي، ينقل كمياً الأسيتون إلى دورق معياري 50 مل معقم (حيث يرشح عبر ورق ترشيح رقم 1)، تكرر العملية حتى يصبح لون المسحوق أبيض تماماً. يستكمل الحجم في الدورق إلى 50 مل تماماً. و تقاس امتصاص العينات على جهاز سبيكتروفوتوميتر عند أطوال الموجات التالية :662 و644 نانوميتر. تحسب قيم يخضور أ وب والكلية بتركيز مغ/100 غ نسيج نباتي.
- **التحليل الإحصائي:**

تم تحليل النتائج وفق برنامج التحليل الإحصائي SPSS. 20، حيث استخدم التصميم العشوائي الكامل وتم حساب قيمة أقل فرق معنوي(L.S.D) بمستوى معنوية 0.05.

خامساً- فاعلية مستخلصات المسكة والمبيد الفطري على إنبات ونمو حبوب القمح المعدية بالفطر *Fusarium* sp. في البيت البلاستيكي:

الاختبارات في البيت البلاستيكي:

تمت تجارب التقييم الحيوي لفاعلية المستخلصات في حماية حبوب القمح من الإصابة بالفطر ***Fusarium* sp.** ومقارنتها بالمبيد الفطري القياسي في البيوت البلاستيكية في مركز المكافحة الحيوية – في كلية الزراعة جامعة دمشق في عام 2015 .

أ- **المواد:**

- أصص بلاستيكية نظيفة ومعقمة قطر 15 سم.
- تربة ورمل معقم.
- حبوب قمح شام (8)معقمة كما سبق.
- المستخلصات الخشبية للمسكة محضرة مسبقاً

- المبيد الفطري.

ب – الطرائق :

- **إعداد الأصص:**

تم تحضير أصص بلاستيكية نظيفة ومعقمة بقطر 15 سم ومُلئت بخلطـــــة من التربة والرمل (1 رمل: 3 تربة) المعقم باستخدام الفورمالين (5%) والمهواة جيداً.

- **إعداد العدوى الصناعية:**

تم تنمية الفطر *Fusarium* sp. على أطباق بتري تحوي بيئة بطاطا دكستروز معقمة لمدة 15 أيام. تمت العدوى الصناعية للفطر المدروس كالتالي :بإضافة 10 مل ماء معقم إلى الوسط المغذي النامي عليها الفطر وتم كشط الميسليوم والأبواغ باستخدام شريحة زجاجية معقمة وتم إضافتها إلى التربة بمعدل (طبق / أصيص) وتقلب جيداً. تم ري الأُصص بكمية مناسبة من الماء. تُركت الأصص لمدة أسبوع لإستقرار العدوى.

- **تحضير الحبوب للمعاملة:**

تم تحضير حبوب قمح من صنف (شام 8) السابقة غير مكسورة ومتماثلة بالحجم والوزن وتم تعقيمها سطحياً كالسابق.

- **معاملة الحبوب بمستخلصات خشب المسكة المختبرة والمبيد الفطري القياسي وزراعتها :**

تم تقسم حبوب القمح إلى أقسام بعدد المعاملات كل قسم يزن 50 غ . وضع كل 50 غ بذار قمح في كأس بيشر معقم سعة 200 مل، ثم يوضع عليها الكمية المناسبة من المبيد (معدل الاستخدام 2 ليتر/ طن)، وكمية من المستخلصات المختبرة تمثل التركيز الأعظمي في تجربة اختبار الفاعلية على الفطريات في المخبر، ويضاف 2 مل ماء معقم، وتم تحريك الحبوب بقضيب زجاجي حتى يتم التصاق المبيد على سطح الحبوب ويتوزع بشكل متجانس على سطحها تترك لمدة ساعة.

والمعاملات كالتالي:

1) حبوب قمح شاهد سليم تزرع في تربة معقمة خالية من الفطر.
2) حبوب قمح تعامل بالماء المعقم تزرع في أصص معدية بالفطر(شاهد مصاب).
3) حبوب قمح معاملة بالمبيد الفطري تزرع في أصص معدية بالفطر.
4) حبوب قمح معاملة بمستخلص الخشب العصاري تزرع في أصص معدية بالفطر.
5) حبوب قمح معاملة بمستخلص الخشب القلبي تزرع في أصص معدية بالفطر.
6) حبوب قمح معاملة بمستخلص الخشب القلبي والعصاري (17.5:2.5) تزرع في أصص معدية بالفطر.
7) حبوب قمح معاملة بمستخلص الخشب القلبي والعصاري (5 :15) تزرع في أصص معدية بالفطر.

8) حبوب قمح معاملة بمستخلص الخشب القلبي والعصاري (7.5 :12.5) تزرع في أصص معدية بالفطر.

9) حبوب قمح معاملة بمستخلص الخشب القلبي والعصاري (10: 10) تزرع في أصص معدية بالفطر.

تزرع كل خمسة حبوب في أصيص قطره 15 سم فيه تورب معقم على عمق 2 سم بمعدل خمس أصص لكل معاملة (خمس مكررات) وتوضع الأصص بالبيت البلاستيكي (25 درجة مئوية) وإضاءة (12 ساعات إضاءة و8 ساعات ظلام) لمدة 21 يوم.

القراءات:

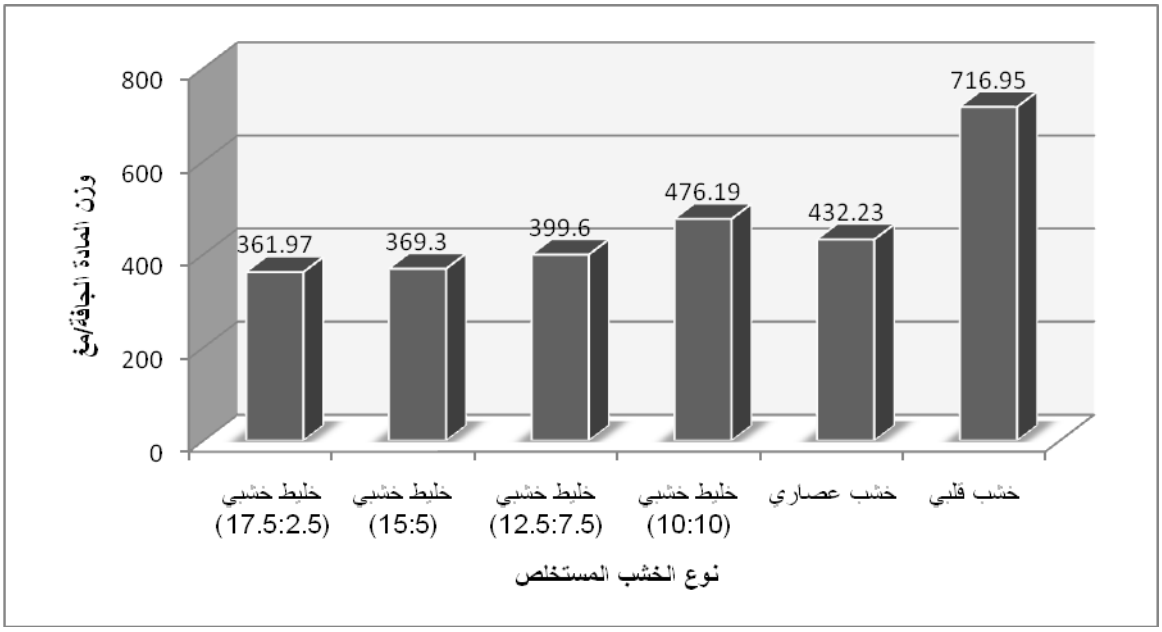
- نسبة الإنبات:
- طول المجموع الخضري
- طول المجموع الجذري
- قوة النمو :
- أُخذت قياسات محتوى الأوراق من اليخضور (أ) و(ب) والكلية.

التحليل الإحصائي: تم تحليل النتائج وفق برنامج التحليل الإحصائي SPSS. 20، حيث استخدم التصميم العشوائي الكامل وتم حساب قيمة أقل فرق معنوي(L.S.D) بمستوى معنوية 0.05.

النتائج والمناقشة

أولاً: نسبة الرطوبة والمادة الجافة في الخشب العصاري والخشب القلبي والخلائط من نوعي الخشب المسكة:

أظهرت النتائج تباين في نسبة المادة الجافة المستخلصة من العينات الخشبية للمسكة شكل (2). إذ كان وزن المادة الجافة (432.23 مغ) (716.95 مغ) لكل من الخشب العصاري والخشب القلبي على الترتيب. في حين كان وزن المادة الجافة في حالة الخلائط من الخشب القلبي والخشب العصاري (17.5:2.5 و15:5 و12.5:7.5 و10:10) كالتالي: 361.97 و369.3 و399.6 و476.19 و432.23 مغ على الترتيب. ونلاحظ زيادة نسبة المادة الجافة المستخلصة بزيادة تركيز الخشب القلبي. **وكانت نسبة الرطوبة في الخشب القلبي 6.37% وفي الخشب العصاري 7.25%.**



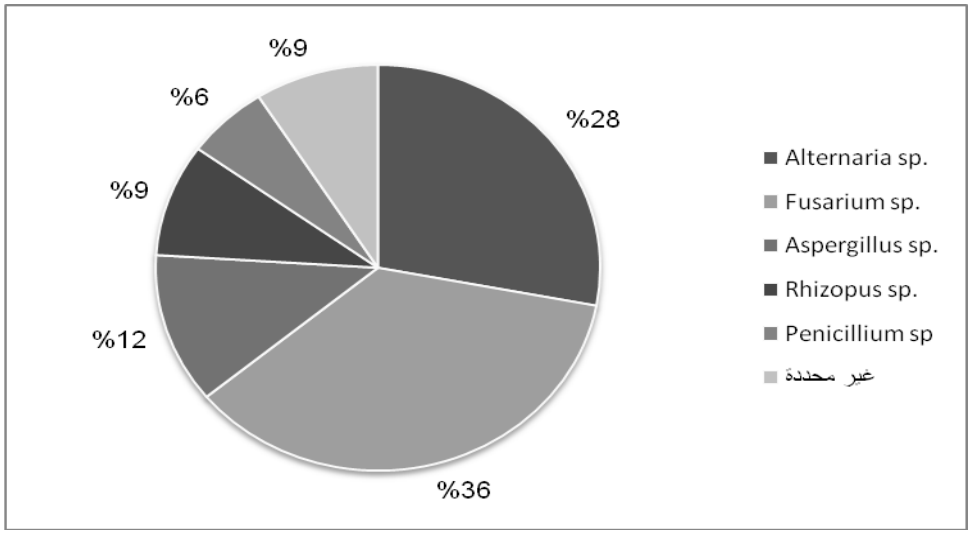
شكل 2: نسبة المادة الجافة في الخشب العصاري والخشب القلبي والخلائط من نوعي خشب المسكة.

ثانياً : نسبة تردد الفطريات المحمولة على بذار القمح شام 8 المجموعة من منطقة الغاب:

وجد أن أهم الفطريات المحمولة على حبوب القمح المجموعة من منطقة الغاب (صنف شام 8) هي: *Fusarium* sp.(36%) و *Alternaria* sp. (28%) و *Aspergillus* sp. (12%) و *Rhizopus* sp (9%) و *Penicillium* sp (6%) وفطريات غير معرفة بنسبة (9%) جدول (1) وشكل(3). تتوافق نتائجنا مع كثير من الباحثين، فقد ذكر وجود الفطريات المحمولة عن طريق حبوب القمح من قبل العديد من الباحثين وأهم الفطريات: *Fusarium* sp. و *Alternaria* sp. و *Aspergillus* sp. (Hossain and Schlosser, 1993 و Rajput *et al*. 2005 و Fakhrunnisa *et al*. 2006 و Pathak and Zaidi 2013). فقد ذكر Awad و Baka (2014) أنّ أهم الفطريات المحمولة عن طريق حبوب القمح *Aspergillus flavus* و *A. niger* و *F. moniliforme* و *Curvularia lunata* و *Penicillium chrysogenum* . وتتوافق هذه النتائج أيضاً مع Islam وزملاؤه (2015b) إذ وجدو أنّ أكثر الفطريات تواجداً على حبوب القمح هي *Bipolaris* و *Alternaria* و *Fusarium* و *Aspergillus* .

جدول 1: تردد الفطريات المرافقة لحبوب القمح صنف شام 8 والمجموعة من منطقة الغاب لموسم عام 2014.

اسم الفطر	حبوب قمح صنف شام 8
	النسبة المئوية لتردد الفطريات %
Alternaria sp.	28
Fusarium sp.	36
Aspergillus sp.	12
Rhizopus sp.	9
Penicillium sp.	6
فطريات غير محددة	9



شكل 3: تردد الفطريات المرافقة لحبوب القمح صنف شام 8 والمجموعة من منطقة الغاب لموسم عام 2014.

ثالثاً- تأثير مستخلصات خشب المسكة (*R. pseudoacacia* L.) في نمو الفطريات *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. في الوسط المغذي بالمخبر:

تم في هذه التجربة دراسة تأثير مستخلصات خشب المسكة (مستخلص الخشب العصاري ومستخلص الخشب القلبي والخلائط من الخشب القلبي والخشب العصاري (17.5:2.5 و15:5 و12.5:7.5 و10:10) وزن / وزن في نمو الفطريات الثلاثة (***Aspergillus* sp.** و***Fusarium* sp.** و***Alternaria* sp.**) بطريقة تسميم الوسط المغذي في المخبر، ولسهولة الدراسة سوف نناقش كل مستخلص على حدا:

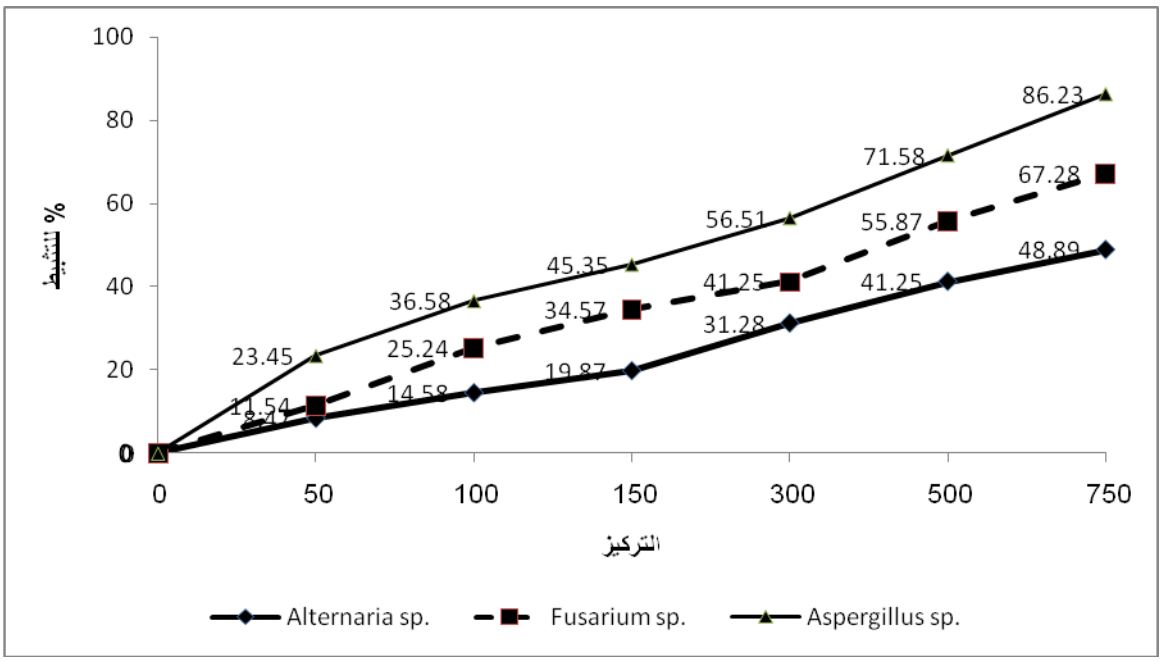
- **تأثير مستخلص الخشب العصاري للمسكة:**

تظهر النتائج في الجدول 2 والشكل 4 أن مستخلص الخشب العصاري للمسكة أعطى تأثيراً منخفضاً في تثبيط نمو الفطريات الثلاثة المختبرة من التركيز 50 -150ppm. إذ كانت نسب تثبيط نمو الميسليوم الفطري 19.87% و 34.57% و45.35% لكل من الفطريات *Alternaria* sp. و *Fusarium* sp. و*Aspergillus* sp. عند التركيز 150ppm على الترتيب. وقد ازدادت فاعلية مستخلص الخشب العصاري للمسكة تدريجياً بزيادة التركيز. إلا أنه لم يحدث تثبيطاً كلياً لنمو الميسليوم للفطريات الثلاثة عند التركيز الأعظمي المختبر (750 ppm) إذ كانت نسب التثبيط لنمو الميسليوم: 48.89% و67.28% و86.23% لكل من الفطريات *Alternaria* sp. و*Fusarium* sp. و*Aspergillus* sp. على الترتيب. وقد أعطى المستخلص الخشب العصاري تثبيط معنوي لفطر *Aspergillus* sp. مقارنة بالفطر *Fusarium* sp. والفطر *Alternaria* sp. . وكان الفطر *Alternaria* sp. أكثر مقاومةً لمستخلص الخشب العصاري للمسكة وبفرق معنوي مقارنة مع الفطران الآخران. وهذه النتائج تتوافق مع Rosu وزملاؤه (2012) أن المستخلص الكحولي لأوراق وحبوب ولحاء المسكة ثبط العديد من الميكروبات وفسر سبب تأثيرها على الميكروبات وجود كميات عالية من المركبات الفينولية والزيوت الطياره والفلافونيات والتانينات. ومع ماوجده Hossseinihashemi (2016) أنّ مستخلص خلات الايثيل لقشر شجرة للمسكة أعطى أعلى فاعلية في تثبيط نمو فطر *Trametes* versicolor عند التراكيز 12.5 و25 و50 مغ/ليتر في الوسط المغذي.

جدول 2 : تأثير مستخلص الخشب العصاري للمسكة (*R. pseudoacacia*) في في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.

Alternaria sp.	*Fusarium* sp.	*Aspergillus* sp.	التركيز
النسبة المئوية لتثبيط نمو الميسليوم(%)			Ppm
0	0	0	0
8.47	11.54	23.45	50
14.58	25.24	36.58	100
19.87	34.57	45.35	150
31.28	41.25	56.51	300
41.25	55.87	71.58	500
48.89	67.28	86.23	750

قيم L.S.D 5% = 2.17 بين التراكيز ، وبين الفطريات = 3.24



شكل 4: تأثير مستخلصات الخشب العصاري للمسكة (*R. pseudoacacia* L.) في الفطريات المختبرة.

- **تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (17.5:2.5) للمسكة:**

أعطى مزيج مستخلص الخشب القلبي والعصاري **(17.5:2.5)** أعلى فاعلية في تثبيط النمو الميسليومي لفطر *Aspergillus* sp. وبفرق معنوي مقارنةً بالفطر *Fusarium* sp. والفطر *Alternaria* sp. (جدول 3 وشكل 5). إذ أعطى المزيج نسبة تثبيط أعلى من 50% لنمو الفطر *Aspergillus* sp.عند التركيز 150 ppm ، في حين أعطى نسبة تثبيط 37.84% لفطر *Fusarium* sp. و26.57% لفطر *Alternaria* sp. عند ذات التركيز. وقد ازداد التأثير المثبط لخليط الخشب القلبي والعصاري في نمو الفطريات المختبرة الثلاثة بزيادة التركيز وبفروق معنوية بين التراكيز. وكان الفطر *Aspergillus* sp. أكثر الفطريات المختبرة حساسية لمزيج الخشب القلبي والعصاري (17.5:2.5) تلاه في ذلك الفطر *Fusarium* sp. . بالمقابل كان الفطر *Alternaria* sp. أكثر الفطريات مقاومة لفاعلية الخليط الخشبي . إذ بلغت نسبة التثبيط 88.56% و71.58% و55.25% لكل من الفطريات *Aspergillus* sp. و *Fusarium* sp. و *Alternaria* sp. على الترتيب. وهذه النتائج تتوافق مع والناصر وابراهيم (2011) والناصر وحميد 2011.

- **تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (15:5) للمسكة:**

تشير البيانات في الجدول 4 والشكل 6 أنّ مزيج مستخلص الخشب القلبي والعصاري (15:5) أعطى فاعلية منخفضة ومتدرجة في تثبيط نمو الفطر *Alternaria* sp. وأعطى فاعلية متوسطة في تثبيط نمو الفطر *Fusarium* sp. . في حين أعطى أعلى فاعلية معنوية في تثبيط نمو الفطر *Aspergillus* sp.إذ بلغت نسب التثبيط 45.87% و 55.87% و74.25% عند التركيز 300 ppm لكل من الفطريات الثلاثة على الترتيب. وكان واضحاً من البيانات زيادة فاعلية مستخلص الخشب القلبي والعصاري (15:5) بزيادة التركيز في تثبيط نمو ميسليوم الفطريات الثلاثة المختبرة. وأظهر التحليل الإحصائي فروق معنوية في تأثير الخليط بين الفطريات وكذلك بين التراكيز. فقد كانت نسب التثبيط 96.23% و77.98% و67.58% لكل من الفطريات *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. ، عند التركيز 750 ppm على الترتيب. وهذه النتائج تتوافق مع وجده Siva وزملاؤه (2008) أنّ تأثير المستخلصات النباتية تتباين وفقاً لنوع المذيب المستخدم في الاستخلاص والتركيز. وتتوافق مع ,Yasmin وزملاؤه (2008) .

- **تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (12.5:7.5) للمسكة:**

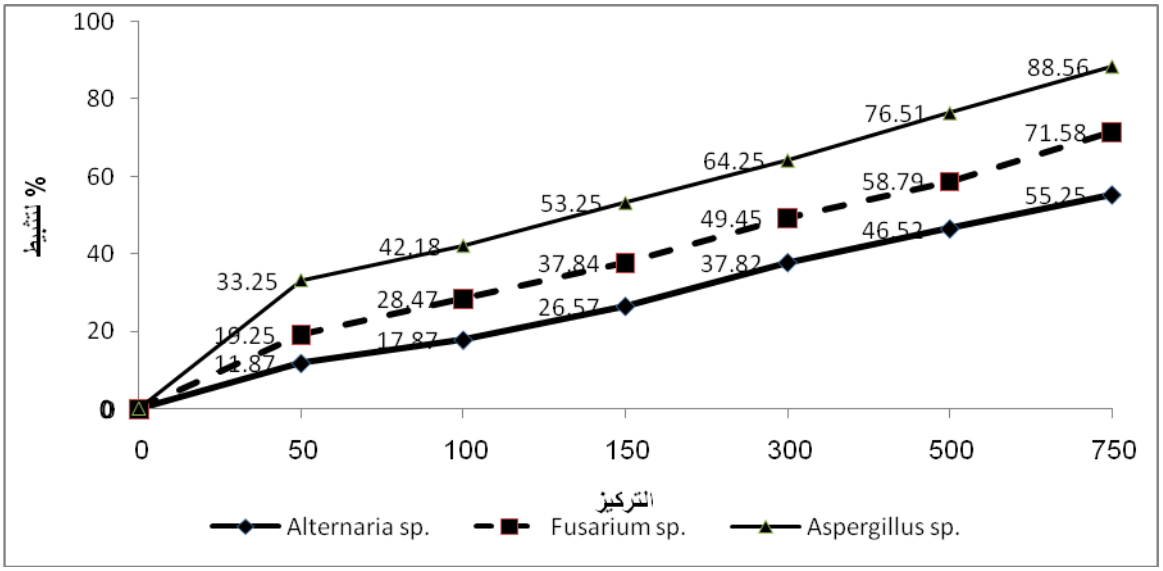
أعطى مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (12.5:7.5) للمسكة فاعلية عالية في تثبيط نمو الفطريات *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. عند التركيز 150 ppm وازداد التأثير بشكل كبير بزيادة التركيز(جدول، 5 وشكل،7). فقد كانت نسب التثبيط 82.68% و67.21% و51.13% لكل من *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. عند التركيز 300ppm على الترتيب. وكان هناك فروق معنوية في تأثير الخليط بين الفطريات وكذلك بين التراكيز. بالمقابل كان

الفطر *Aspergillus* sp. أكثر الفطريات المختبرة حساسية لمستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (12.5:7.5) تلاه في ذلك الفطر *Fusarium* sp. إذ كانت نسب التثبيط لنمو الفطرين في الوسط المغذي 100% و93.78% عند التركيز 750ppm على الترتيب. في حين كان الفطر *Alternaria* sp. متحمل الخليط إذ كانت نسبة التثبيط 79.80% عند التركيز نفسه. وهذه النتائج تتوافق مع درس الباحثان Moslem وEl-Kholie (2009) تأثير مستخلصات الايثانول – الهكسان والميثانول لحبوب وأوراق النيم (*Azadirachta indica*) على الفطريات الممرضة للنباتات التالية: *Alternaria solani* و *F. oxysporum* و *Rhizoctonia solani* و *Sclerotinia sclerotiorum* وجدا أن هذه المستخلصات تثبط نمو الفطريات المختبرة، وقد تفاوتت نسبة تثبيط الفطور المختبرة وفقاً لنوع المستخلصات والتراكيز المختلفة. ووجد أنها كانت فعالة في تثبيط كل الفطور المختبرة وكانت الفطريات *F. oxysporum* و *Rhizoctonia solani* أكثر الفطريات حساسيةً له.

جدول 3: تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (17.5:2.5) للمسكة (*R. pseudoacacia*) في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.

Alternaria sp.	*Fusarium* sp.	*Aspergillus* sp.	التركيز Ppm
النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%)			
0	0	0	0
11.87	19.25	33.25	50
17.87	28.47	42.18	100
26.57	37.84	53.25	150
37.82	49.45	64.25	300
46.52	58.79	76.51	500
55.25	71.58	88.56	750

قيم L.S.D 5% = 2.78 بين التراكيز ، وبين الفطريات = 3.52

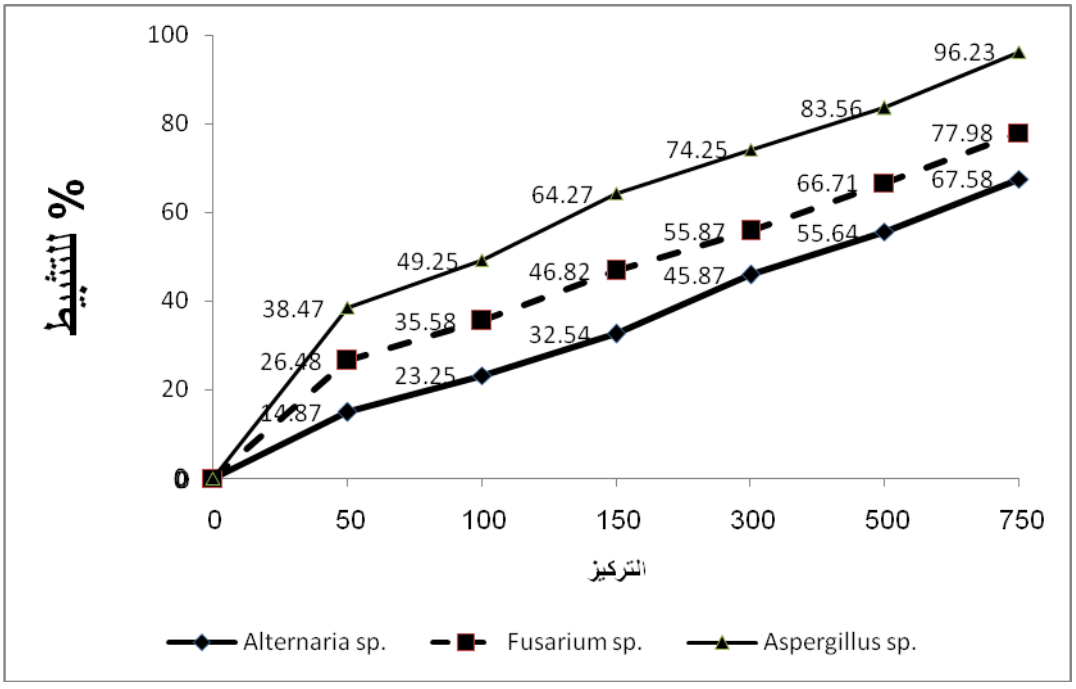


شكل5: تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (17.5:2.5) المسكة (*R. pseudoacacia* L.) الفطريات المختبرة.

جدول 4 : تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (15:5) للمسكة (*R. pseudoacacia*) في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.

Alternaria sp.	*Fusarium* sp.	*Aspergillus* sp.	التركيز ppm
النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%)			
0	0	0	0
14.87	26.48	38.47	50
23.25	35.58	49.25	100
32.54	46.82	64.27	150
45.87	55.87	74.25	300
55.64	66.71	83.56	500
67.58	77.98	96.23	750

قيم L.S.D 5% = 3.24 بين التراكيز ، وبين الفطريات = 4.52

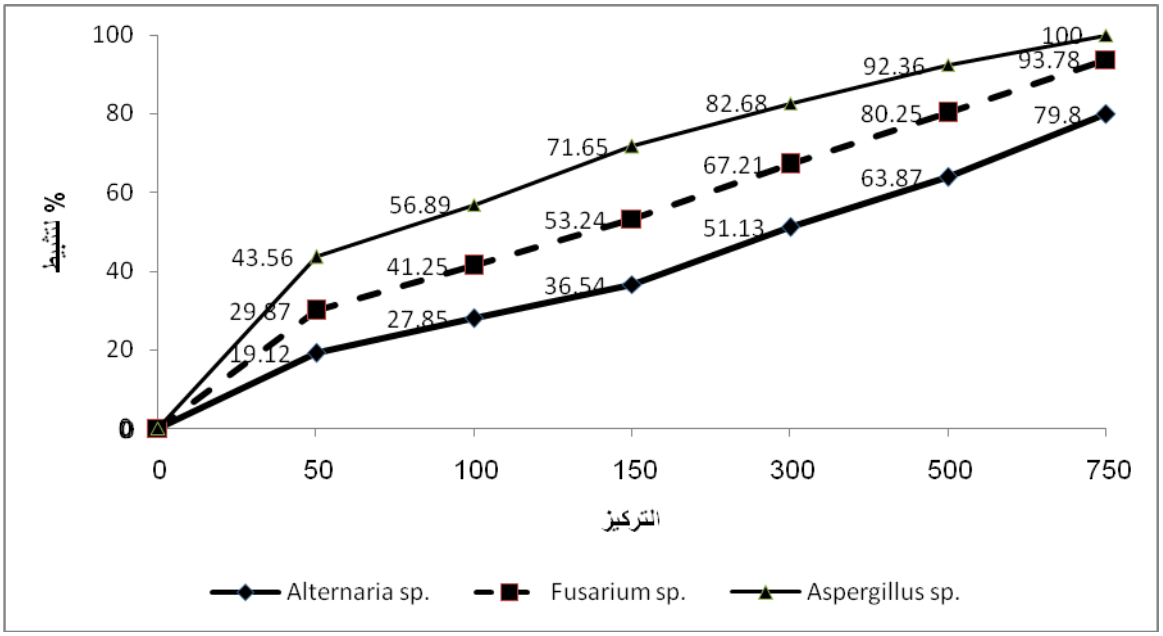


شكل 6: تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (15:5) المسكة (*R. pseudoacacia* L.) في الفطريات المختبرة.

جدول 5 : تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (12.5:7.5) للمسكة (*R. pseudoacacia*) في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.

Alternaria sp.	*Fusarium* sp.	*Aspergillus* sp.	التركيز ppm
النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم(%)			
0	0	0	0
19.12	29.87	43.56	50
27.85	41.25	56.89	100
36.54	53.24	71.65	150
51.13	67.21	82.68	300
63.87	80.25	92.36	500
79.80	93.78	100	750

قيم L.S.D 5% = 3.48 بين التراكيز ، وبين الفطريات = 4.36



شكل 7: تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (12.5:7.5) لروبينيا (*R. pseudoacacia* L.) في الفطريات المختبرة.

- **تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (10:10) للمسكة:**

توضح البيانات في الجدول 6 والشكل 8 أنّ مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (10:10) للمسكة أعطى فاعلية كبيرة في تثبيط نمو الفطريات الثلاثة المختبرة الفطريات *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. . إذ كانت نسب التثبيط 74.14 % و56.58% و46.58% لكل من الفطريات *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. عند التركيز 100 ppm على الترتيب. في حين كانت نسب التثبيط عند التركيز الأعظمي (750ppm) كالتالي: 100% و98.16% و96.25% لكل من الفطريات الثلاثة السابقة على الترتيب. وقد ازدادت فاعلية المزيج بزيادة التركيز والعكس بالعكس. وبالتحليل الإحصائي وجد فروق معنوية بين التراكيز وكذلك بين الفطريات. وهذه النتائج تتوافق مع Fawzi و زملاؤه (2009)

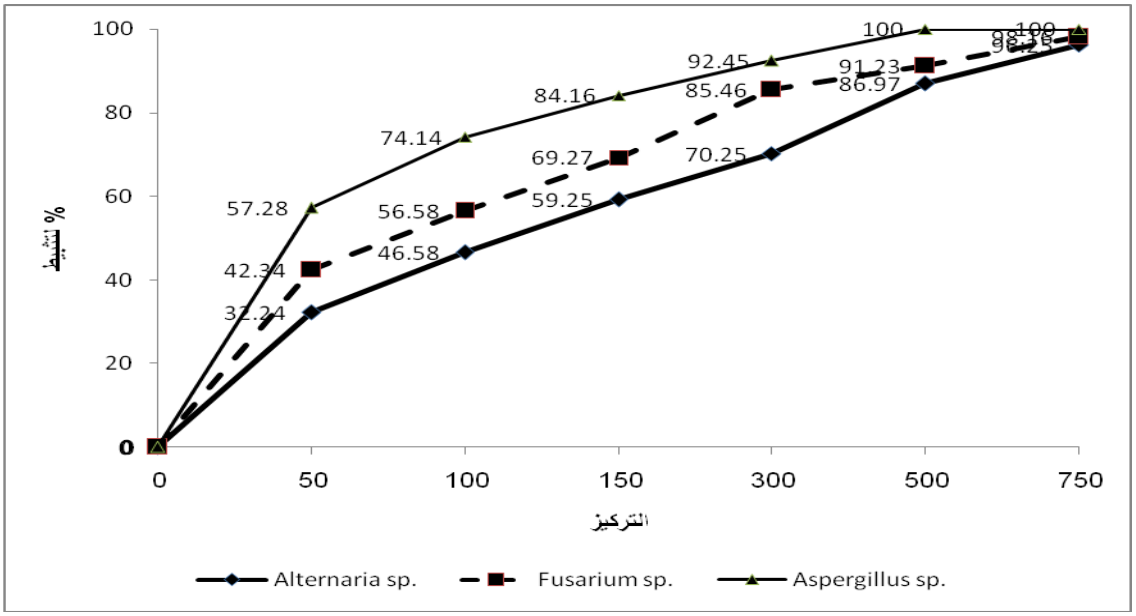
- **تأثير مستخلص الخشب القلبي للمسكة:**

أعطى التحليل الإحصائي فروق معنوية في تأثير مستخلص الخشب القلبي للمسكة في تثبيط نمو الفطريات الثلاثة المختبرة. كما كان واضحاً وجود فروق معنوية بين التراكيز المستخدمة فكلما زاد التركيز زادت الفاعلية (جدول7 وشكل 9). فقد كان الفطر *Alternaria* sp. أقل حساسية تجاه المستخلص الخشب القلبي للمسكة، في حين كان الفطر *Aspergillus* sp. أكثر الفطريات الثلاثة المختبرة حساسية لمسخلص الخشب القلبي. وأعطى مستخلص الخشب القلبي للمسكة أعلى فاعلية في تثبيط نمو الفطريات الثلاثة المختبرة فقد تراوحت نسب التثبيط بين (77.25% – 100 %) لنمو الفطر *Aspergillus* sp. و (62.57% – 98.16%) لنمو الفطر *Fusarium* sp. و(41.23% – 83.25%) لنمو الفطر *Alternaria* sp. عند التركيزين 150 و 750ppm على الترتيب. وهذه النتائج تتوافق مع Hosseinihashemi و Kanani (2012) إذ اثبتا وجود العديد من المركبات في خشب المسكة *Robinia pseudoacacia* المستخلص بالكحول والهكسان وهذه المركبات معروفة في تثبيط العديد من الفطريات والبكتريا من أهمها: Hexadecanoic acid و31و-9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z) و Stigmasterol و Phenol وOctadecane .

جدول 6 : تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (10:10) للمسكة (*R. pseudoacacia*) في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.

Alternaria sp.	*Fusarium* sp.	*Aspergillus* sp.	التركيز ppm
النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم(%)			
0	0	0	0
32.24	42.34	57.28	50
46.58	56.58	74.14	100
59.25	69.27	84.16	150
70.25	85.46	92.45	300
86.97	91.23	100	500
96.25	98.16	100	750

قيم L.S.D 5% = 2.89 بين التراكيز ، وبين الفطريات = 3.87

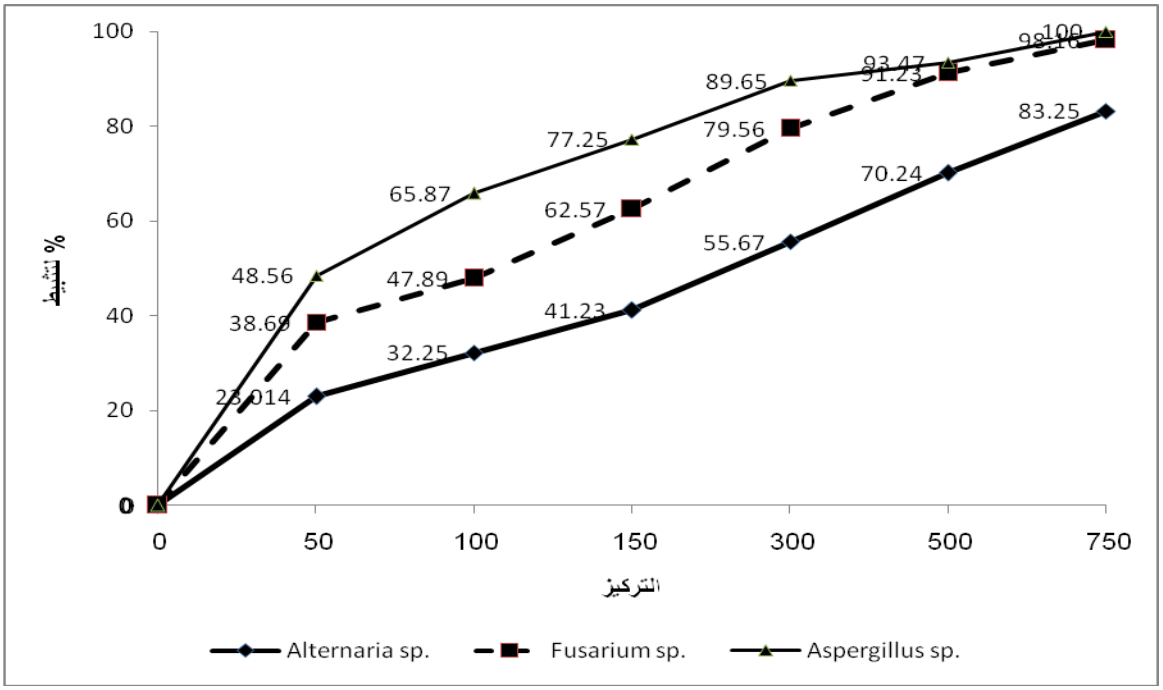


شكل 8: تأثير مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (10:10) لروبينيا (*R. pseudoacacia* L.) في الفطريات المختبرة.

جدول 7 : تأثير مستخلص الخشب القلبي للمسكة (*R. pseudoacacia* L.) في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.

Alternaria sp.	*Fusarium* sp.	*Aspergillus* sp.	التركيز Ppm
النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%)			
0	0	0	0
23.014	38.69	48.56	50
32.25	47.89	65.87	100
41.23	62.57	77.25	150
55.67	79.56	89.65	300
70.24	91.23	93.47	500
83.25	98.16	100	750

قيم L.S.D 5% = 1.89 بين التراكيز ، وبين الفطريات = 2.14



شكل 9: تأثير مستخلص الخشب القلبي لروبينيا (*R. pseudoacacia* L.) في الفطريات المختبرة.

- **تأثير المبيد الفطري Vita Flo:**

تظهر النتائج في الجدول 8 والشكل 10 أن المبيد الفطري Vita Flo أعطى أعلى فاعلية وبفروق معنوية على الفطر *Aspergillus* sp. تلاه في ذلك *Fusarium* sp. . في حين كان الفطر *Alternaria* sp. أقل حساسية للمبيد الفطري. فقد كانت نسب تثبيط نمو الميسليوم عند التركيز 100 ppm كالتالي: 76.54% لفطر *Aspergillus* sp. و68.97% لفطر *Fusarium* sp. و47.23% ولفطر *Alternaria* sp. . وقد ازدادت فاعلية المبيد على الفطريات الثلاثة المختبرة بزيادة التركيز، فقد أعطى التركيز الأعظمي للمبيد 250ppm تثبيط تام (100%) لكل من الفطرين *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. ، وكانت نسبة تثبيط نمو ميسليوم الفطر *Alternaria* sp. 96.47%. وهذه النتائج متوافقة مع Mesta وزملاؤه (2009) والناصر وإبراهيم (2011) وChakma and Bashar (2014).

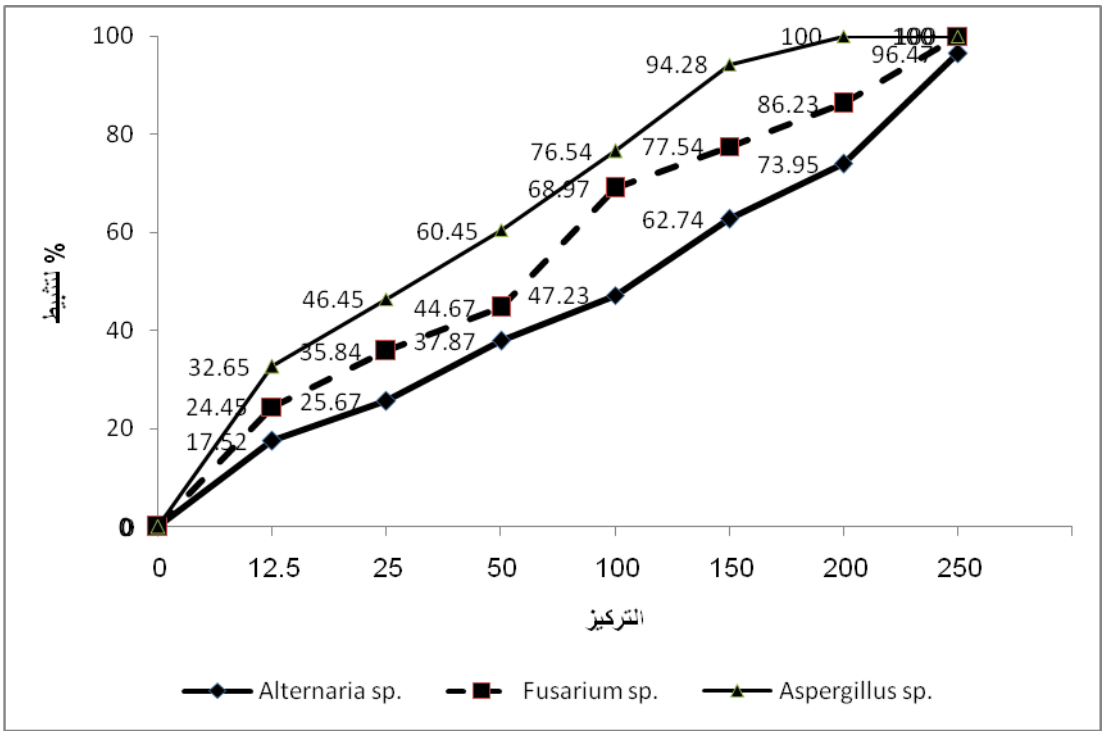
- التركيز النصفي الفعّال (EC_{50}) لمستخلصات المسكة (*R. pseudoacacia* L.) والمبيد الفطري Vita Flo للفطريات المدروسة.

توضح البيانات في الجدول 9 و الشكل 11 قيم التركيز النصفي الفعّال (EC_{50}) لمستخلصات المسكة (*R. pseudoacacia* L.) والمبيد الفطري Vita Flo للفطريات المدروسة. وجد من البيانات اختلاف التركيز النصفي لمستخلصات الخشب القلبي والخشب العصاري والخلائط الخشبية بشكل كبير. فقد أعطى مستخلص الخليط الخشبي (10:10) أعلى فاعلية بين المستخلصات المختبرة على الفطريات الثلاثة، حيث كانت قيم EC_{50} أقل من 46.50 ppm لفطر *Aspergillus* sp. 84.66ppm لفطر *Fusarium* sp. 131.54ppm و ppm لفطر *Alternaria* sp. . تلاه في ذلك مستخلص الخشب القلبي في حالة الفطرين *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. . بالمقابل أعطى مستخلص الخشب العصار أقل فاعلية على الفطريات المختبرة ، إذ كانت قيم EC_{50} كالتالي : 280.71 و465.63 و774.89 ppm لكل من الفطريات *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. على الترتيب. من جهة أخرى تفوق المبيد الفطري Vita Flo على المستخلصات الخشبية كافة إذ أعطى أقل قيم لتركيز النصفي الفعال للفطريات الثلاثة المختبرة، إذ كانت قيم EC_{50} كالتالي : 35.24 و69.47 و107.36 ppm لكل من الفطريات *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. و*Alternaria* sp. على الترتيب.

جدول 8 : تأثير المبيد الفطري Vita Flo في النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%) للفطريات المختبرة بعد 7 أيام من التحضين في المخبر.

Alternaria sp.	*Fusarium* sp.	*Aspergillus* sp.	التركيزppm
النسبة المئوية لتثبيط الميسليوم (%)			
0	0	0	0
17.52	24.45	32.65	12.5
25.67	35.87	46.45	25
37.87	44.67	60.45	50
47.23	68.97	76.54	100
62.74	77.54	94.28	150
73.95	86.23	100	200
96.47	100	100	250

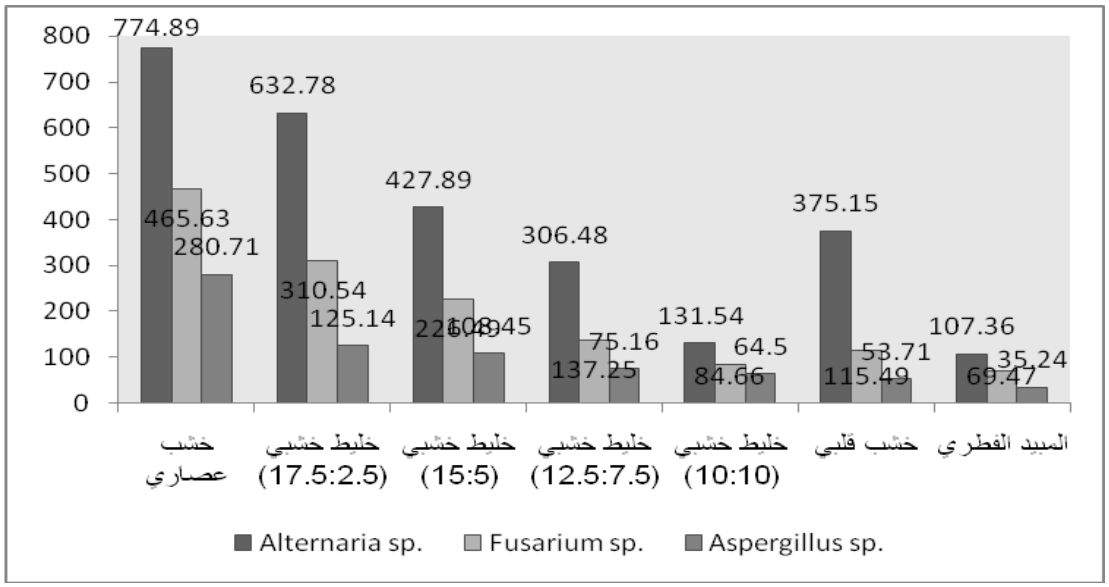
قيم L.S.D 5% = 3.56 بين التراكيز ، وبين الفطريات = 4.77



شكل 10: تأثير المبيد الفطري فيتافلو في الفطريات المختبرة.

جدول 9: قيم التركيز النصفي الفعّال (EC_{50}) لمستخلصات المسكة (*R. pseudoacacia* L.) والمبيد الفطري Vita Flo للفطريات المدروسة.

الفطر المختبر	مستخلصات المسكة					المبيد الفطري
	ppm EC 50					(ppm) EC 50
	مستخلص الخشب العصاري	مستخلص خليط الخشب القلبي/ العصاري (وزن/وزن)			مستخلص الخشب القلبي	Vita Flo
		17.5:2.5	15:5	12.5:7.5	10:10	
Aspergillus sp.	280.71	125.14	108.45	75.16	46.50	35.24
Fusarium sp.	465.63	310.54	226.49	137.25	84.66	69.47
Alternaria sp.	774.89	632.78	427.89	306.48	131.54	107.36



شكل 11: قيم التركيز النصفي الفعّال (EC_{50}) لمستخلصات المسكة (*R. pseudoacacia* L.) والمبيد الفطري Vita Flo للفطريات المدروسة.

بالنتيجة نجد أن المستخلصات الخشبية للمسكة تباينت في تثبيط نمو الميسليوم للفطريات المختبرة في الوسط المغذي وفقاً لنوع المستخلص والتركيز والفطر المستهدف.

نوع الخشب المستخلص، أعطى مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (10:10) أعلى فاعلية على الفطريات الثلاثة مقارنة بباقي المستخلصات تلاه مستخلص الخشب القلبي. وقد ازداد تأثير مستخلصات الخلائط الخشبية بزيادة نسبة المادة الجافة للخشب القلبي فكلما زادة نسبة الخشب القلبي زاد التأثير المثبط في نمو الفطريات. بالمقابل أعطى مستخلص الخشب العصاري أقل فاعلية في تثبيط نمو ميسليوم الفطريات المختبرة بشكل عام. وقد يعود ذلك إلى اختلاف نسبة المكونات الفعالة في المستخلصات وزيادتها بالمستخلص الخشبي، كما يعود الفعل التثبيطي للخلائط إلى تضافر فاعلية المواد الفعالة الموجودة بالخشب القلبي والخشب العصاري مقارنة مع كل مستخلص على حدا. فقد ازدادت فاعلية الخلائط بزيادة تركيز الخشب القلبي. هذه النتائج تتوافق مع كثير من الباحثين فقد ذكر Singh,1983 أنّ أوراق أشجار المسكة غنية بمركبات التانينات، في حين تتواجد المركبات الفينولية والفلافونات في الخشب وقشرة الساق وأوراق المسكة التي لها فاعلية حيوية (Putman, *et al.*,1989 و Veitch, *et al.*, 2010)، كما أن مستخلصات الروبينا غنية بمحتواها من الزيوت الطيارة ومركبات فينولية وفلافونية وتانينات التي لها فاعلية ضد الميكروبات (Rosu, *et al*., 2012). وأثبت Rudman (1963) أنّ خشب أشجار Acacia مقاومة للتحلل البيلوجي لوجود نسبة عالية من مركبات Dihydrobinetin وRobinetin. كما ذكر Schultz وNicholas (2000) أن الخشب القلبي للأشجار له فاعلية حيوية في تثبيط الفطريات. وتتوافق مع Mondali زملاؤه (2009) والناصر وابراهيم (2011) والناصر وحميد 2011 .

الفطر المختبر: كان الفطر .*Alternaria* sp أكثر الفطريات المختبرة مقاومة لمستخلصات خشب المسكة، في حين كان الفطر .*Fusarium* sp متوسط الحساسية للمستخلصات المدروسة. بالمقابل كان الفطر .*Aspergillus* sp أكثر حساسية لمستخلصات خشب المسكة. قد يعود ذلك إلى تباين النوع الفطري ووجود مواد في المستخلصات الخشبية فعالة لأنواع فطرية دون أخرى وهذا يعود إلى خصائص المواد الكيميائية بالمستخلصات الخشبية وإلى طبيعة الفطريات المستهدفة وقدرتها على تحمل المواد السامة أو قدرتها على منع دخول المواد السامة إلى الخلية الفطرية. وهذه النتائج تتوافق مع كثير من الباحثين. فقد ذكرت الدراسات المرجعية أنّ طرائق تأثير المستخلصات النباتية في الفطريات الممرضة للنباتات غير واضح حتى الأن Schultz وNicholas (2000) وMondali زملاؤه (2009). وتتوافق نتائجنا مع الناصر وعز الدين 2014 وHosseinihashemi وزملاؤه(2016).

التركيز المستخدم: ازدادت فاعلية المستخلصات الخشبية للمسكة بزيادة التركيز لكل الفطريات والعكس بالعكس. وهذا يتوافق مع العديد من الباحثين إذ يزداد تركيز المواد الفعالة بزيادة تركيز المستخلص(Siva وزملاؤه (2008) وEl- Kholie and Moslem (2009)) والناصر وابراهيم (2011).

من جهة أخرى أعطى المبيد فاعلية عالية على كل من فطر *Aspergillus* sp. و*Fusarium* sp. وهذا يتوافق مع (Lyr, 1987 و Maloy, 1993) إذ يعد المبيد الفطري Vita Flo متخصص في الفطريات المحمولة عن طريق البذار ويثبط نمو فطريات المسببة للأعفان والذبول (المعمار وزملاؤه، 2008). كما تتوافق نتائجنا مع Bashar و Chakma (2014).

رابعاً– نتائج اختبارات السمية النباتية:

- **تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في نسبة إنبات ونمو بادرات القمح صنف شام 8 في المخبر:**

تم تقويم معاملة حبوب القمح (السليمة والمعقمة) بالمستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo في نسبة انبات وقوة البادرات الناتجة عنها، ومدى حدوث سمية نباتية لهذه المستخلصات وفقاً (Sordona, 1978.). وتم تبويب النتائج بالجداول (10 و11 و12).

- **التأثير في نسبة الانبات و قوة النمو:**

تظهر النتائج في الجدول 10 أن المستخلصات الخشبية للروبينا المختبرة، باستثناء مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (10:10) لم تعطي انخفاض معنوي في نسبة انبات حبوب القمح فقد كانت نسبة انبات حبوب القمح 100% بالشاهد وهذا يدل على حيوية الحبوب المستخدمة بالتجارب. تتوافق نتائجنا مع Oudhia (2003) إذ أثبت أنّ المستخلصات المائية لجذور *Datura stramonium* L. و*Ipomea batatas* (L.) Lam. من عملية إنبات الحبوب وزيادة طول الجذور في بادرات القمح. كما وجد Sharma وزملائه (2003) أن معاملة حبوب البازلاء بمستخلصات النيم والداتوراه أعطت إنبات جيد للحبوب.

في حين أعطى مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (10:10) نسبة انبات 93%. قد يعود التأثير السلبي لمستخلص الخليط إلى زيادة تركيز المواد الفينولية والكحولية والتربينات في المستخلص التي لها تأثيرات سلبية على نمو وانبات النباتات وهذه يتوافق مع (Qasem, 1994 و Shady and Ahmed, 1999). أيضاً لم يظهر المبيد الفطري Vita Flo تأثيرات سلبية في نسبة انبات حبوب القمح إذ أعطى نسبة انبات 100%. ونتائجنا تتوافق مع Southwell وزملاؤه (1999) أثبت أن استخدام خليط من Carboxin + Thiram كمعاملات حبوب يؤدي إلى زيادة نسبة الإنبات وانبثاق الحبوب و Amaraya وزملاؤها (2004).

من جهة أخرى، خفض مستخلص الخليط الخشبي (10:10) معنوياً طول المجموع الخضري (11.54 سم) والجذري (5.29 سم) لبادرات القمح المعاملة مقارنة بالشاهد إذ كان طول المجموع الخضري والجذري 13.56 سم و6.57 سم على الترتيب. قد يعزى السبب في التأثير السلبي إلى زيادة المركبات الفينولية والتربينات في هذا الخليط مما أثر سلباً على نمو بادرات القمح وهذا يتوافق مع Qasem, 1994 أنّ مستخلصات الجذور أو السوق الرطبة للأنواع الثلاثة من عرف الديك *A.blitoides*

S.Wats و*A.retroflexus* و *A. gracilis* خفضت نسبة الإنبات وطول الكوليوبتيل والجذور وكذلك الوزن الرطب لجذور بادرات القمح. وكانت فعالية هذه المستخلصات أكثر سمية من مستخلصات الجذور والسوق الجافة، كما كانت مستخلصات الساق أكثر تأثيراً من مستخلصات الجذور. ويعود هذا إلى اختلاف في كمية المركبات الكيميائية الموجودة. وتزداد السمية النباتية للمستخلص بوجود أكثر من مركب من المركبات الكيميائية السابقة. وتوافقت ناتئجنا مع أشار Shady and Ahmed (1999) إلى أن مستخلص حبوب الفلفل الأسود (*Pipper nigrum*) وأوراق نبات أزهار التبغ كانت ذات تأثيرات متوسطة السمية النباتية على جذور بادرات القطن.

في حين أعطت المستخلصات الخشبية للمسكة الأخرى زيادة غير معنوية في طول المجموع الخضري والمجموع الجذري لبادرات القمح الناتجة عن الحبوب المعاملة مقارنة بالشاهد، ودون وجود فروق معنوية بين المعاملات. بالمقابل، أظهر مستخلص الخشب القلبي للمسكة أقل زيادة في طول المجموع الخضري(13.66سم) والمجموع الجذري (6.65 سم). قد تعود هذه الزيادة إلى فروق طبيعية بين المعاملات ، في حين أثبت العديد من الباحثين أن المستخلصات النباتية بالتراكيز المنخفضة تحفز النمو لنباتات أخرى وهذا يتوافق مع Nwachukwu وUmechuruba ، 2001 فقد وجدا أن معاملة بذار African yam bean بالمستخلصات النباتية أعطى مكافحة جيدة لفطر *F. oxysporum* المحمول عن طريق البذار وزاد من نسبة إنبات الحبوب وأعطى بادرات قوية، كما أن مستخلص أوراق النيم أعطى أعلى تثبيط لنمو الميسليوم الفطري لكلٍ من اللفطريات المحمولة عن طريق الحبوب الآتية: *Fusarium moniliforme, Botryodiplodia theobromae, Aspergillus niger and Aspergillus flavus*. وجد Sharma وزملائه (2003) ودرس Shafique وزملاؤه (2007).

أيضاً، أظهرت البيانات في الجدول 10 أن المبيد الفطري Vita Flo أعطى أعلى زيادة معنوية في طول المجموع الخضري (15.67سم) والمجموع الجذري (8.52 سم) مقارنة بالشاهد والمستخلصات المختبرة. يعد المبيد الفطري Vita Flo من المبيدات التي تحفز النمو عند استخدامه بالتراكيز الموصى به (Lyr, 1987 و Maloy,1993).

وتظهر النتائج في الجدول 10 أن المستخلصات الخشبية لكل من الخشب العصاري ومستخلصات الخلائط (2.5: 17.5 و15:5 و12.5:7.5) أعطت زيادة معنوية في قوة نمو بادرات القمح مقارنة بالشاهد السليم (2013) وأعطى المستخلص الخشب العصاري أقل قوة نمو للبادرات (2065.14) وزادت قوة النمو بزيادة نسبة الخشب القلبي بالخليط، حيث أعطى مستخلص الخليط (12.5:7.5) قوة نمو (2197.80). في حين أعطى مستخلص الخشب القلبي انخفاضاً غير معنوي في قوة النمو (1990.38) مقارنة مع الشاهد غير المعامل. بالمقابل أعطى مستخلص الخليط (10:10) انخفاضاً معنوياً في قوة النمو (1565.19) مقارنةً بالشاهد غير المعامل وباقي المعاملات وهذا يتوافق مع Siddiqui وزملاؤه (2009) . أخيراً، تفوق المبيد الفطري Vita Flo على المعاملات كافة والشاهد بفروق معنوية، حيث

أعطى أعلى قوة نمو للبادرات الناتجة عن حبوب قمح معاملة بالتركيز الموصصى به (2419) . وهذه النتائج متوافقة مع كثير من الباحثين أن معاملة حبوب القمح بالمستخلصات النباتية تعطي نسبة إنبات ونمو بادرات قوي ((1984) Ahmed and Sultana و(1987) Alice and Rao و 1999,naser -Al و Islam, *et al* ., 2015a,b).

جدول 10 : تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في نسبة إنبات ونمو بادرات القمح صنف شام 8 في المخبر:

المعاملة	نسبة الإنبات (%)	طول المجموع الخضري (سم)	طول المجموع الجذري (سم)	قوة النمو
الشاهد	**100**	**13.56**	**6.57**	**2013**
مستخلص (العصاري)	**99**	**13.75**	**7.11**	**2065.14**
مستخلص (17.5:2.5)	**99**	**14.21**	**7.36**	**2075.04**
مستخلص(15:5)	**99**	**14.25**	**7.44**	**2147.31**
مستخلص (12.5:7.5)	**99**	**14.68**	**7.52**	**2197.80**
مستخلص الخشب القلبي	**98**	**13.66**	**6.65**	**1990.38**
مستخلص (10:10)	**93**	**11.54**	**5.29**	**1565.19**
مبيد Vita Flo	**100**	**15.67**	**8.52**	**2419**
L.S.D(5%)	**2.16**	**1.48**	**1.19**	**47.25**

- تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لبادرات القمح صنف شام 8 في المخبر:

تظهر النتائج في الجدول 11 أنّ مستخلص الخليط الخشبي (10:10) أعطى انخفاض غير معنوي في الوزن الجاف للمجموع الخضري (7.05 مغ/ نبات) والمجموع الجذري (3.25مغ/نبات) لبادرات القمح مقارنةً بالشاهد غير المعامل. في حين أعطت معاملة حبوب القمح بالمستخلصات الخشبية المختبرة الأخرى والمبيد الفطري Vita Floزيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري والمجموع الجذري لبادرات القمح تتوافق هذه النتائج مع Das وزملاؤه (2012). وتفوق المبيد الفطري Vita Flo على المعاملات جميعها بزيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري (8.96) والمجموع الجذري(5.83 مغ/نبات). تلاه في ذلك مستخلص الخليط (12.5:7.5) إذ أعطى وزن جاف للمجموع الخضري (8.79مغ / نبات) والمجموع الجذري (4.96مغ/ نبات). تتوافق هذه النتائج مع Southwell وزملاؤه (1999) إذ أثبت أنّ استخدام خليط من مبيدي Carboxin+Thiram كمعاملات حبوب يؤدي إلى زيادة في نسبة انبات الحبوب.

جدول 11 : تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لبادرات القمح صنف شام 8 في المخبر.

المعاملة	وزن المجموع الخضري/نبات (مغ)	وزن المجموع الجذري / نبات (مغ)
الشاهد	7.13	3.76
مستخلص (العصاري)	8.29	4.65
مستخلص (17.5:2.5)	8.56	4.74
مستخلص(15:5)	8.64	4.83
مستخلص (12.5:7.5)	8.79	4.96
مستخلص الخشب القلبي	8.38	5.05
مستخلص (10:10)	7.05	3.25
مبيد Vita Flo	8.96	5.83
L.S.D(5%)	1.05	0.78

- **تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في محتوى كلورفيل أ وب والكلورفيل الكلي في بادرات القمح صنف شام 8 في المخبر:**

تظهر النتائج في الجدول 12 أنّ معاملة حبوب القمح بالمستخلصات الخشبية المختبرة أعطت زيادة غير معنوية في محتوى أوراق بادرات القمح من كلورفيل أ وب والكلورفيل الكلي مقارنةً بالشاهد. إذ اعطى المستخلص الخشب القلبي أعلى زيادة في تركيز كلورفيل أ (0.225 مغ/100غ نسيج نباتي) وب(0.112 مغ/100غ نسيج نباتي) والكلي (0.337 مغ/100غ نسيج نباتي) في أوراق بادرات القمح . وأعطى مستخلص الخشب العصاري أقل زيادة في تركيز كلورفيل أ (0.195 مغ/100غ نسيج نباتي) وب(0.092 مغ/100غ نسيج نباتي) والكلي (0.287 مغ/100غ نسيج نباتي) في أوراق بادرات القمح. وكان تركيز الكلورفيل أ و ب والكلي في أوراق بادرات القمح في الشاهد كالتالي: 0.191 و0.088 و0.279 مغ/100غ نسيج نباتي على الترتيب. وهذه النتائج متوافقة مع Das وزملاؤه (2012) . في حين أعطى المبيد الفطري Vita Flo زيادة معنوية في محتوى كلورفيل أ(0.254 مغ/100غ نسيج نباتي) وب (0.118 مغ/100غ نسيج نباتي) والكلورفيل الكلي(0.372 مغ/100غ نسيج نباتي) مقارنة بالشاهد غير المعامل . وهذه النتائج متوافقة مع **عبد الستار (2010)** ومع Shalaby and El-Koramshy (1996). وذكر Gerhard وزملاؤه (1999) عند قياس تغيرات نتاج عمليات التركيب الضوئي ومستويات الهرمونات في القمح الشتوي نتيجة استخدام المبيد الفطري Azoxystrobin أن المبيد عمل على تثبيط إنتاج الـ Ethylene في الأوراق وحَسَنَ حيوية النبات. بالنتيجة لا يوجد سمية نباتية لمستخلصات خشب المسكة في بادرات القمح صنف شام 8.

جدول 12: تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في محتوى كلورفيل أ وب والكلورفيل الكلي في بادرات القمح صنف شام 8 في المخبر.

المعاملة	تركيز الكلورفيل مغ / 100 غرام نسيج نباتي		
	أ	ب	أ+ب
الشاهد	0.191	0.088	0.279
مستخلص (العصاري)	0.195	0.092	0.287
مستخلص (17.5:2.5)	0.198	0.096	0.294
مستخلص(15:5)	0.207	0.098	0.305
مستخلص (12.5:7.5)	0.217	0.105	0.322
مستخلص الخشب القلبي	0.225	0.112	0.337
مستخلص (10:10)	0.198	0.111	0.309
مبيد Vita Flo	0.254	0.118	0.372
L.S.D (5%)	0.036	0.026	0.074

خامساً– نتائج اختبارات البيت البلاستيكي :

- **تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في نسبة إنبات ونمو بادرات القمح (المعدية بفطر *Fusarium* sp.) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي:**

تم دراسة تأثير معاملة بذار القمح صنف شام 8 بالمستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo في نسبة انبات ونمو بادرات القمح المعدية في البيت البلاستيكي. تظهر النتائج في الجدول 13 أن نسبة انبات حبوب القمح بالشاهد السليم كانت 100% في حين كانت نسبة انبات حبوب القمح المعدية وغير المعاملة بأي معاملة 56.23%. وقد أعطت المستخلصات الخشبية للمسكة فروق معنوية في فاعليتها في حماية حبوب القمح من العدوى وفقا لنوع الخشب ونوع الخليط الخشبي المستخلص. فقد أعطى مستخلص الخشب العصاري أقل نسبة انبات بين المعاملات (63.54%). في حين تفوق معنوياً المستخلص الخشب القلبي على باقي المستخلصات في نسبة انبات حبوب القمح المعدية (84.97%) تلاه في ذلك مستخلص خليط الخشب القلبي والعصاري (10:10) حيث كانت نسبة الانبات 82.45%. وقد ازدادت نسبة الانبات بزيادة نسبة الخشب القلبي بالخليط الخشبي.

من جهة أخرى أعطى المبيد الفطري Vita Flo أعلى حماية لحبوب القمح من الإصابة وكانت نسبة الانبات 100%. وهذا يتوافق مع Sharma وزملائه (2003) أن معاملة حبوب البازلاء بمستخلصات النيم والداتوراه أعطت إنبات جيد للحبوب، وبادرات قوية وخفض نسبة موت البادرات الناتجة عن الاصابة بفطريات *F. oxysporum* f.sp.*pisi* و*R. solani* و*Macrophomina phaseolina* و *Alternaria alternate* ويتوافق مع الناصر ودعاس (2010) وعبد الستار (2010) و Das وزملاؤه (2012).

في حالة تأثير المستخلصات المختبرة والمبيد الفطري في صفات نمو البادرات الناتجة عن حبوب معدية نجد تفوق المبيد الفطري Vita Flo معنوياً على كافة المعاملات وبفروق معنوية حيث كانت قياسات مؤشرات النمو 21.56 سم (طول المجموع الخضري) و13.56سم (طول المجموع الجذري) وكانت قوة النمو 3512. في حين أعطى مستخلص الخشب القلب أعلى زيادة في مؤشرات النمو وبفروق معنوية مع الشاهد المصاب ومعاملة الخشب العصاري ، حيث كانت قياسات مؤشرات النمو15.98سم (طول المجموع الخضري) و10.56 سم (طول المجموع الجذري) و2255.10 (قوة النمو). وأعطى المستخلص الخشب العصاري أقل زيادة في مؤشرات النمو لبادرات القمح دون وجود فروق معنوية مع الشاهد المصاب، حيث حيث كانت قياسات مؤشرات النمو10.11سم (طول المجموع الخضري) و6.64 سم (طول المجموع الجذري) و1064.29 (قوة النمو). وقد زادة فاعلية المستخلصات الخشبية للمسكة بزيادة تركيز مستخلص الخشب القلبي في الخليط الخشبي. قد يفسر ذلك بزيادة بتركيز المواد الفينولية والتربينات في الخشب القلبي مقارنة بالخشب العصاري وبالتالي أكثر فاعلية في تخفيض نسب الإصابة بالفطر. وهذا يتوافق مع Hudson and Partt (1992) ويتوافق مع Haslam (1996) إذ وجد أنّ التانينات

في كل أجزاء النباتات (اللحاء والخشب والأوراق الثمار والجذور). وتعد التانينات سامة للفطريات والخمائر والبكتريا (Scalbert, 1991). ويتوافق مع حمد (2000)

أيضاً، أعطى الشاهد المصاب غير المعامل تثبيط معنوي لمؤشرات النمو لبادرات القمح المعدية مقارنة مع الشاهد السليم، حيث كانت قياسات مؤشرات النمو 9.45سم (طول المجموع الخضري) و 3.98 سم (طول المجموع الجذري) و 755.17 (قوة النمو).

- تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لبادرات القمح (المعدية) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي:

أظهرت النتائج في الجدول 14 أن الشاهد المصاب أعطى أقل وزن جاف للمجموع الخضري والجذري لبادرات القمح وبفروق معنوية بباقي المعاملات والشاهد السليم حيث كان الوزن الجاف للمجموع الخضري 14.28 مغ لثلاثة نباتات وللمجموع الجذري 8.14 مغ/ لثلاثة نباتات. في حين أعطى الشاهد السليم تفوقاً معنوياً على كافة المعاملات باستثناء المبيد الفطري Vita Flo حيث كان الوزن الجاف للمجموع الخضري 35.23 مغ لثلاثة نباتات وللمجموع الجذري 25.47 مغ/ لثلاثة نباتات. بالمقابل تفوق المبيد الفطري معنوياً على كافة المعاملات في الوزن الجاف للمجموع الخضري (36.15 مغ/ثلاثة نباتات) والجذري (24.51مغ/ثلاثة نباتات) لبادرات القمح إلا أنه لم يعطي زيادة معنوية مقارنة بالشاهد السليم. وهذه النتائج تتوافق مع Southwellوزملاؤه (1999) وعبد الستار (2010) وتخالف Ismail وزملاؤه (1996) و Zein وزملاؤه (1999) و يفسر هذ الإختلاف باختلاف التركيب الكيمائي للمستحضرات التجارية و التراكيز المستخدمة والنوع النباتي أو الصنف النباتي.

أعطى مستخلص الخشب القلبي زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري (32.54 مغ/ثلاثة نباتات) والجذري (22.47 مغ/ثلاثة نباتات) لبادرات القمح المصابة مقارنة بالشاهد المصاب والمستخلص الخشب العصاري ومستخلصات الخلائط الأخرى في حين لم يعطي فروق معنوية مع مستخلص الخليط الخشبي (10:10) ومستخلص الخليط (12.5:7.5). وقد ازدادت فاعلية المستخلصات الخشبية بزيادة نسبة الخشب القلبي بالخليط والعكس بالعكس. وهذه النتائج تتوافق مع Shafique وزملاؤه (2007).

جدول 13: تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في نسبة إنبات ونمو بادرات القمح (المعدية) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي.

المعاملة	نسبة الإنبات (%)	طول المجموع الخضري (سم)	طول المجموع الجذري (سم)	قوة النمو
الشاهد سليم	100	19.5	11.25	3075
شاهد مصاب	56.23	9.45	3.98	755.17
مستخلص (العصاري)	63.54	10.11	6.64	1064.29
مستخلص (17.5:2.5)	67.89	11.24	7.16	1249.18
مستخلص(15:5)	76.47	12.86	8.48	1631.87
مستخلص (12.5:7.5)	79.58	14.25	10.35	1957.67
مستخلص الخشب القلبي	84.97	15.98	10.56	2255.10
مستخلص (10:10)	82.45	14.56	9.28	1965.608
مبيد Vita Flo	100	21.56	13.56	3512
L.S.D. (5%)	2.11	3.29	2.17	113.25

جدول 14: تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لبادرات القمح (المعدية) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي:

المعاملة	الوزن الجاف للمجموع الخضري لثلاثة نباتات (مغ)	الوزن الجاف للمجموع الجذري لثلاثة نباتات (مغ)
الشاهد	35.23	25.47
شاهد مصاب	14.28	8.14
مستخلص (العصاري)	22.19	13.28
مستخلص (17.5:2.5)	24.58	16.47
مستخلص(15:5)	27.54	19.25
مستخلص (12.5:7.5)	30.28	20.11
مستخلص الخشب القلبي	32.54	22.47
مستخلص (10:10)	31.08	21.14
مبيد Vita Flo	36.15	24.51
L.S.D. (5%)	3.12	4.67

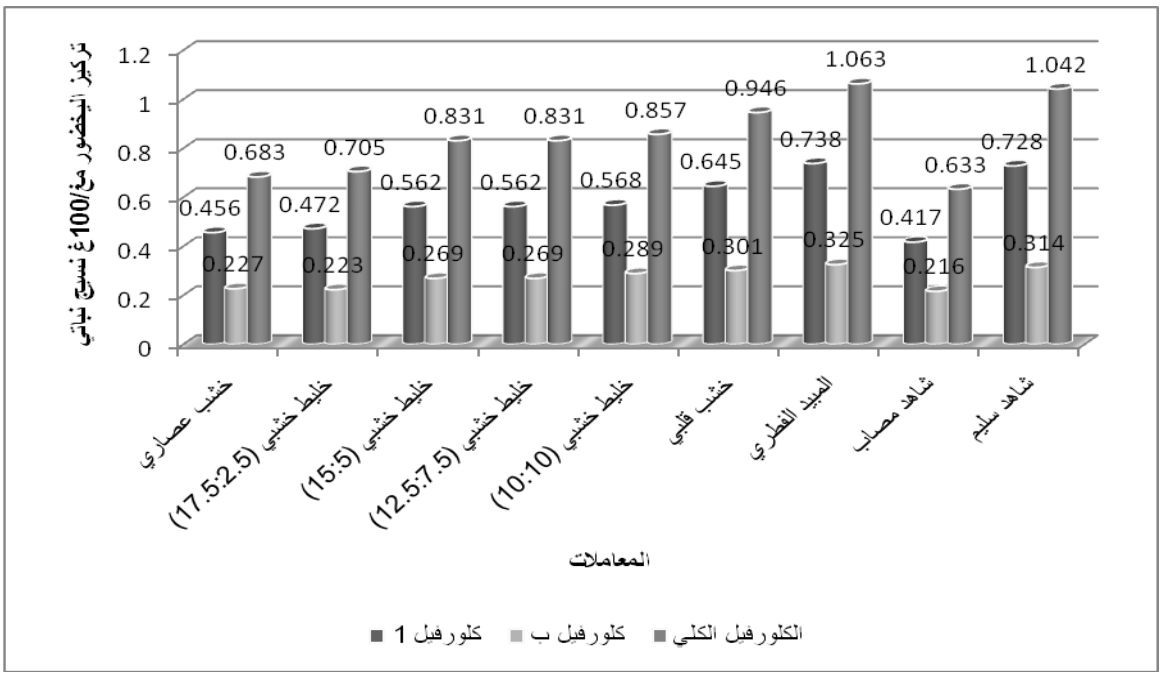
- **تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في محتوى الكلورفيل أ وب والكلورفيل ب والمكلورفيل الكلي لبادرات القمح (المعدية) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي:**

تشير النتائج بالجدول 15 والشكل 12 أن العدوى الصناعية بالفطر *Fusarium* sp. لحبوب القمح صنف شام 8 أعطى تخفيض معنوي لمحتوى أوراق البادرات القمح وبفروق معنوية مع الشاهد السليم ومعاملات مستخلصات الخلائط الخشبة ومستخلص الخشب القلبي والمبيد الفطري ، حيث كان تركيز كلورفيل أ وب والكلي 0.417 و0.216 و 0.633 مغ/ 100 غرام نسيج نباتي. في حين كان تركيز كلورفيل أ وب والكلي في الشاهد السليم 0.728 و0.314 و 1.042 مغ/ 100 غرام نسيج نباتي على الترتيب. وتفوق مستخلص الخشب القلبي على باقي المعاملات معنوياً في تركيز كلورفيل أ وب والكلي حيث كان تركيز كلورفيل أ وب والكلي 0.645 و0.301 و 0.946 مغ/ 100 غرام نسيج نباتي على الترتيب. وقد أعطى مستخلص الخشب العصاري أقل زيادة ودون فروق معنوية مع الشاهد المصاب في تركيز الكلورفيل أ وب والكلي في أوراق بادرات القمح المعاملة والمعدية بالفطر *Fusarium* sp. حيث كان تركيز كلورفيل أ وب والكلي 0.456 و0.227 و0.683 مغ/ 100 غرام نسيج نباتي على الترتيب. وهذه النتائج تتوافق مع (Rasha) Fathy El- Said,2012.

من جهة أخرى تفوق معنوياً المبيد الفطري Vita Flo على المعاملات جميعها في زيادة نسبة الكلورفيل أ وب والكلي ماعدا الشاهد السليم حيث كانت نسب كلورفيل أ وب والكلي 0.738 و0.325 و 1.063 مغ/ 100 غرام نسيج نباتي على الترتيب. وهذه النتائج تتوافق مع Shalaby وEl-Korash (1996) و Al-naser (1999) وعبد الستار (2010).

جدول 15 : تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في محتوى كلورفيل أ وب والكلورفيل الكلي في بادرات القمح (المصابة) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي.

المعاملة	تركيز الكلورفيل مغ / 100 غرام نسيج نباتي		
	كلورفيل أ	كلورفيل ب	كلورفيل أ+ ب
الشاهد	0.728	0.314	1.042
مصاب	0.417	0.216	0.633
مستخلص (العصاري)	0.456	0.227	0.683
مستخلص (17.5:2.5)	0.472	0.233	0.705
مستخلص(15:5)	0.562	0.269	0.831
مستخلص (12.5:7.5)	0.596	0.284	0.880
مستخلص الخشب القلبي	0.645	0.301	0.946
مستخلص (10:10)	0.568	0.289	0.857
مبيد Vita Flo	0.738	0.325	1.063
L.S.D. (5%)	0.087	0.025	0.127



شكل 12: تأثير المستخلصات الخشبية للمسكة المختبرة والمبيد الفطري Vita Flo كمعاملة بذار في محتوى كلورفيل أ وب والكلورفيل الكلي في بادرات القمح (المصابة) صنف شام 8 في البيت البلاستيكي

الاستنتاجات

- أعطى مستخلص الخشب القلبي أعلى وزن مادة جافة مستخلصة.
- كانت الفطريات الأكثر تردداً المحمولة مع بذار القمح المجموعة من منطقة الغاب صنف شام 8 *Alternaria* sp. و *Fusarium* sp. و *Aspergillus* sp.
- أظهرت المستخلصات الخشبية تثبيط في نمو الميسليوم الفطري لكل من *Alternaria* sp. و *Fusarium* sp. و *Aspergillus* sp. في المخبر، وزادت نسب التثبيط بزيادة نسبة الخشب القلبي بالخليط الخشبي.
- كان مستخلص الخشب العصاري أقل تثبيط في نمو الفطريات المختبرة.
- لم تظهر معاملة حبوب القمح صنف شام 8 بالمستخلصات المختبرة لخشب المسكة والمبيد الفطري Vita Flo سمية نباتية لإنبات وبادرات القمح باستثناء مستخلص الخليط الخشبي(10:10).
- أعطت المستخلصات الخشبية للمسكة فاعلية في تخفيض نسب الإصابة بالفطر *Fusarium* sp. وزادت نسب الإنبات ومؤشرات النمو .
- أعطى المستخلص الخشب القلبي والخليط (12.5:7.5) أفضل فاعلية في تخفيض نسبة الإصابة دون حدوث سمية نباتية لبادرات القمح.

المقترحات

- نوصي بإجراء تجارب على فطريات أخرى في المخبر والحقل.
- اجراء تجارب السمية النباتية لمستخلصات خشب المسكة على المحاصيل الأخرى .

المراجع العربية:

حمد، سمير عبد الرزاق ، 2000. تأثير بعض المستخلصات النباتية ومنظمات النمو في فيرس تجعد واصفرار أوراق الطماطم. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق. 94 صفحة.

حميد محمود ،2007 . علم الأخشاب و منتجات الغابة، منشورات كلية الزراعة –جامعة دمشق .

سرحان، عبد الرضا طه(2006): تداخل إضافة مستخلصات أوراق النعناع مع الفطور ذات الخاصية التضادية على بعض الفطور المرافقة لحبوب البقوليات. مجلة وقاية النبات العربية، 24: 118–124.

عبد الستار، محمد.2010. تقييم التأثيرات الجانبية على الإنبات والنمو الخضري والإنتاج لمعقمات الحبوب الفطرية المستخدمة لمكافحة فطر التفحم المغطى على القمح. رسالة ماجستير. جامعة دمشق– كلية الزراعة قسم وقاية النبات، عدد الصفحات 86.

العزاوي، عبد القادر، رقيب عاكف العاني وميسر مجيد جرجيس. 2008. الكفاءة التثبيطية لبعض المستخلصات النباتية في تضاعف فيروس البطاطا Potato Virus(PVY) Y. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 39: 109–117.

المجموعة الاحصائيات الزراعية, قاعدة البيانات الزراعية منشورات وزارة الزراعة ,2012

أطلس التنوع الحيوي في سوريا. 2011. صادر عن المنظمة العربية للأراضي الجافة أكساد.

المعمار، أنور وزكريا الناصر وجمال حجار. 2008. مبيدات الآفات الجزء النظري . منشورات جامعة دمشق.

المعمار، أنور وزكريا الناصر وجمال حجار. 2015. سمية المبيدات واختباراتها الجزء النظري . منشورات جامعة دمشق.

الناصر، زكريا ودعاس عز الدين. 2014. فاعلية بعض المستخلصات النباتية ضد الفطرين *Alternaria alternata* و *Fusarium oxysporum* ومقارنتها بالمبيدات الفطرية مخبرياً. .مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية . سلسلة العلوم البيولوجية المجلد..

الناصر، زكريا و غسان إبراهيم .2011. دراسة مقارنة بين فاعلية بعض المستخلصات النباتية والمبيدات الفطرية القياسية في تثبيط نمو *Fusarium oxysporum* و*Botrytis cinerea* على البيئة الصناعية. مجلة جامعة الفرات للدراسات والبحوث العلمية. سلسلة العلوم الأساسية. العدد 20 .2011.

الناصر زكريا ومحمود أحمد حميد . 2011 .تأثير مستخلص الايثانول/سيكلوهكسان لخشب القلب Heartwood لبعض الأنواع الخشبية في تثبيط النمو الميسليومي لفطري *Alternaria* و*Fusarium* ومقارنتها بالمبيدات الفطرية في المخبر. مجلة بحوث جامعة حلب. العدد.93.

الناصر، زكريا و دعاس ، عزالدين. 2010 . التأثيرات الجانبية للمعاملات بذار القمح بمعقمات البذار الفطرية على النمو والإنتاج. مجلة الأرضي القاحلة (اكساد).

الناصر، زكريا وباسل إبراهيم وأحمد فلاح . 2013. تحليل زيت حبوب وأزهار الأزدرخت *Melia azedaracht* L. وتقييم كفاءتها في تثبيط نمو الفطريات على الوسط المغذي. مقبول للنشر في مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية.

الناصر، زكريا ودعاس عز الدين. 2014. تقويم فاعلية المستخلص الزيتي والمائي لحبوب الزنزلخت في مكافحة حشرات المنّ *Myzus persicae* Sulzer ومقارنتها بالمبيدات الحشرية. 2014. مقبول للنشر في المجلة العربية للبيئات الجافة.

هندي عبد الحميد، زيدان هندي.2000. السمية البيئية والتفاعلات الحيوية للكيميائيات والمبيدات. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة. جمهورية مصر العربية. عدد الصفحات 802.

المراجع الأجنبية

Abd-Alla, M.S., Atalla, K.M. and El-Sawi, M.A.M. 2001. Effect of some plant waste extracts on growth and aflatoxin production by *Aspergillus flavus*. Annals Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, 46:579-592.

Abdul- Baki,A.A. and Anderson, J.D. 1973. Vigour determination of soybean seed by multiple criteria. Crop Sci., 13:630-633.

Addlestone BJ, Mueller JP, Luginbuhl JM (1998) The establishment and early growth of three leguminous tree species for use in silvopastoral systems of the southeastern USA. Journal Agroforestry Systems 44(2-3):253-265

Agrios, G.N. (2005) Plant Pathology.fifth Edition. Printed in the United States of America (New York).PP. 948

Ahmed N and Sultana K (1984). Fungitoxic effect of garlic on treatment of jute seed. Bangladesh Journal of Botany, 13 (2): 130-136.

Alice D and Rao AV (1987). Antifungal Effects of Plant Extracts on *Drechslera oryzae* in rice. International Rice Research News Letter, 12 (2):28.

Almela, L., Fernández-López, J.A. and Roca, M.J. 2000. High-performance liquid chromatographic screening of chlorophyll derivatives produced during fruit storage. Journal of Chromatography. 870: 483-489.

Al-Naser,Z. 1999. Detertion and Etimination of certion fungicids residues in vegetables ,ph,D.thesis , Fac.of agric Ain shama universite .

Amaraya ,S., Kabbabeh, S. and Bayaa, B. 2004. Evaluation of some seed dressing fungicides to control soil – borne fungi affecting chickpea and lentil. Arab .J. Plant Protection. 22:136-141..

Anonymous 1993 .luttre contre les maladies .les matieres actives ble. ITCF.chopsir ses treatements 7 octobre 1993 .paris ,france .

Anonymous, 1976. International rules for seed testing. Seed Sci. Teechnol., 4:3-49.

Ansari, M.M. 1995. Control of sheath blight of rice by plant extracts. Indian Phytopath.48(3):268-270.

Arnon, D. L. 1949. Copper enzyme in isolated chloroplasts, poly-phenoloxidase in *Beta vulgaris*. Plant Physiology, 24 (1): 1-15.

Ashley, R.O , Mcmullen,M. P., Carr, P.M., Barondeau, D. and Martin, G . 2003. Seed Treatment Demonstration - Regent .

Ashrafuzzaman G and Hossain I (1992). Antifungal activity of crude extracts of plants against *Rhizocionia solani* and *Bipolaris sorokiniana*. Proc. BAU Research Progress, 6: 188-192.

Awad, Z. Baka, M. 2014. Plant extract control of the fungi associated with different Egyptian wheat cultivars grains. OURNAL OF PLANT PROTECTION RESEARCH Vol. 54, No. 3 (2014)

Barkai-Golan, R. 2001. Postharvest diseases of fruit and vegetables: development and control. Elsevier, Amsterdam, pp 27–32

Barnes, B.V.; Wagner, W.H. Jr. 1981. Michigan Trees. Ann Arbor, MI: Univ. of Michigan Press.

Barnett, H. L. and Barry B. Hunter. 1987. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Fourth Edition. New York.

Bashar, M.A. and Chakma, M. 2014. In Vitro Control of *fusarium solani* and *F. Oxysporum* the causative agent of brinjal wilt. Dhaka Univ. J. Biol. Sci. 23(1): 53-60.

Beck, B. D., E. J. Calabrese and P. D.1989. The use of toxicology in the regulatory process, in *Principles and Method-s of Toxicology,* Hayes, A. W., Ed., Raven Press, New York,. Cahp.1.

Bhutta, A.R. and S.A. Hussain. 1999. Seed –borne pathogens of wheat in Pakistan. *Rachis*, 18(2): 66-68.

Bobbarala, V., Katikala, P. K., Naidu , K.C. and Penumajji, S. (2009). Antifungal activity of selected plant extracts against phytopathogenic fungi *Aspergillus niger*. *Indian J. Sci. Technol*. **2(4):** 87-90.

Booth,C.1971. The genus Fusarium Commonwealth mycological .Institute , kew, surrey , England, 327.

Bowers, J.H. and J.C. Locke. 2004. Effect of Formulated Plant Extract and Oils on Population Density of *Phytophthora nicotina* in Soiland Control of Phytophthora Blight in the Greenhouse. Plant Disease, 88: 11-16.

Bowers, J.H. and J.C. Locke.(2000). Effect of botanical extract on the population density of *Fusaruim oxysporum* in soil and control of *Fusaruim* wilt in the greenhouse. Plant Disease, 84: 300-305.

Cheeke, P.R. 1992. Black locust forage as an animal foodstuff. In *Proceedings of the International Conference on Black Locust: Biology, Culture, & Utilization*; Hanover, J.W., Miller, K., Plesko, S., Eds.; Department of Forestry, Michigan State University: East Lansing, MI, USA; pp. 252–258.

Ciocan, I. D. and Bara, I. I. 2007. Plant Products as Antimicrobial Agents. J genetic.8:151-156.

Daayf, F., Ongena, M., Boulanger, R., El-Hadrami, I., and Belanger, R. R. 2000. Induction of phenolic compounds in two cultivars of cucumber by treatment of healthy and powdery mildew-infected plants with extracts of *Reynoutria sachalinensis.* J. Chem. Ecol. **26:** 1579-1593.

Das, C. R., Mondal, N. K., Aditya, P., Datta, J. K., Banerjee and Das, K. 2012. Allelopathic Potentialities of Leachates of Leaf Litter of Some Selected Tree Species on Gram Seeds under Laboratory Conditions. Asian J. Exp. Biol. Sci. Vol 3 (1) P. 63**.**

De Waard, P.; Ragsdale, N.N. and Schwinn, F.J.(1993). Chemical control of plant diseases: Problems and prospects. Annual Review of *Phyopathology*. 31: 403-23.

Dimond, A.E., Davis, D., Chapman, R.A., and Stoddard, E.M. 1952. Plant chemotherapy as evaluated by the Fusarium wilt assay on tomato. The Connecticul Agric. Exp. St. Bull. 557. 82 pp .

Doughari, J. H., El-mahmood, A. M. and Tyoyina, S. P. (2008). Antimicrobial activity of leaf extracts of *Senna obtusifolia* (L). *Afric. J. Pharmacy* and *Pharmacology.***2(1):** 7-13.

Dubey, S. C. and B. Patel. 2000. Mode of perpetuation and spread of alternaria blight of broad bean, Indian *Phytopathology*, 53, 2, 175-177.

Elad Y, Williamson B, Tudzynski P, Delen N. (2004) .*Botrytis*: biology, pathology and control. Kluwer Academic, Dordrecht

Elloit, K. and Wensha, 2006. Impact of systemic Pesticides on Plant Growth California state scientific fare project No. 51432, Abstract: 2.

Fakir, G.A. 1999. Seed Health-an Indispensable Agro-technology for crop production. Lecture note for course on Agro-technology and Environment Management for the CARITAS officers at GTI, BAU, Mymensingh from June 21-30, 1999. 1-4 pp.

Falck, R. 1907. Wachstumsetze washtumtaktoren und tempereturewertder holzersterenden. **Mycelian, 1**: 43-154.

FAO-WHO.1974. The use of mercury adaltemativecompounds as seed dressing.Technical Report series no 555,WHO,Agricultural studies no .95,FAO.PP92.

Fathy El- Said, R. M. 2012. Control of root rot of chickpea caused by *Sclerotium rolfsii* by different agents and gamma radiation. A thesis submitted to Faculty of Science – Tanta University In partial fulfillment of the requirements for the degree of master in Microbiology (Mycology). Botany Department. Faculty of Science. Tanta University, p. 270.

Fawzi, E. M., A. A. Khalil, and A. F Afifi, 2009. Antifungal effect of some plant extracts on *Alternaria alternata* and *Fusarium oxysporum*. African Journal of Biotechnology Vol. 8 (11), pp. 2590-2597.

Fengel, D. ; Przyklenk, M., 1983-Vergleichende Extraktbestimmungen zum Ersatz von Benzol durch Cyclohexan. Holz als Roh- und Werkstoff,41: 193-194.

Fernald, M.L. 1950. Gray's Manual of Botany, 8th Ed. New York: D. Van Nostrand Co.

Freudenberg, K.; Hartmann, L., 1954. Inhaltsstoffe aus Robinia pseudoacacia. Naturwissenschaft 40: 413.

Gerhard, M., Habermeyer, J., Zinkernagel, V., Lyr, H. (Eds.); Russel, P.E., Dehne, H.W., Sisler, H.D. (Eds.), 1999. The impact of strobilurins on plant vitality of winter wheat under field conditions. In: Modern fungicides and antifungalcompoun ds II. Twelth International Reinhardsb runn Symposium, Friedrichroda, Thuringia, Germany. Andover, Intercept, pp. 197–208.

Ghosh, J. and B. Nandi. 1986. Deteriorative abilities of some common storage fungi of wheat. *Seed Sci. and Technology*, 14: 141-149.

Gill, K.S. and P.D. Tyagi. 1970. Studies on some aspects of black point disease in wheat. Journal Research, 7: 610-617.

Gowily ,A-M.and G.I. Soliman .1994. Effect of seed dressing with some fungicides and some agricultural practices on controlling broad bean root diseases caused by Rhizoctonia solani. Annals of Agri ,Sic.Moshtohor,32(4):1811-1822.

Grzelak, K. and J. Szyrmer. 1982. Evaluation of the germination capacity and mycoflora of triticale seed. *Rev. of Pl. Pathol.,* 8: 325.

Gunstone, F. D., Harwood, J. L and Padley, F .B.1974. The lipid handbook. Chapman and Hall, London.

Guoqing Li , Guanghua Xu , Ke Guo and Sheng Du.2014. Mapping the Global Potential Geographical Distribution of Black Locust (*Robinia Pseudoacacia* L.) Using Herbarium Dataand a Maximum Entropy Model. Forests , 5, 2773-2792.

Hadi, M. Kashefi, B., Sobhanipur, A. and Rezaarabsorkhi, M. 2013. Study on Effect of Some Medicinal Plant Extracts on Growth andSpore Germination of *Fusarium oxysporum* schlecht. *In vitro* American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 13 (4): 581-588, 2013.

Hajihassani M, Hajihassani A, Khaghani S (2012). Incidence and distribution of seed borne fungi associated with wheat in Markazi Province, Iran. African Journal of Biotechnology, 11(23): 6290-5.

Hansing, E.D. 1978. Techniques for evaluating seed treatment fungicides, pp. 85-92. *In* Methods for Evaluating Plant Fungicides, Nematicides, and Bactericides. The American Phytopatholgical Society, St. Paul. Minnesota.

Haslam, E. 1996. Natural polyphenols (vegetable tannins) asdrugs: possible modes of action. *J. Nat. Prod*. 59:205–21

Hassan, M.M., Cgowdhury, S.P.,Alam, S.,Hossain, B. and Alam,M.S.2005. Antifungal effects of plant extracts on seed –bborne fungi of Wheat seed regarding seed germination, seedling health and vigour index. Pakistan Journal of Biological Sciences, 8(9): 12484-1289.

Hayes, W.J. and Laws, E.R.1991. Handbook of pesticide Toxicology.Vol 1. Academic press, New york.

Heinz, G.A. und Zuzana, G. 2005. Holzwerkstoffe. Springer Verlag Wien New York. ISBN:3-211-21276-0

Horita, H. and F. Kodama, 1996. Bud rot of chrysanthemum caused by *Fusarium avenaceum.* Annual Report of the Socitey of Plant Protection of North Japan. 47: 75-77.

Hossain IH and Schlosser E (1993). Control of *Bipolaris sorokiniana* in wheat with neem extracts. Bangladesh Journal of Microbiology, 10 (1): 39-42.

Hossain, I. and Azad, A.K .1994. *Bipotaris sorokiniana* its reaction and effect on the yield of wheat Progressive Agriculture, 5(2): 63-69.

Hosseinihashemi S. K. and S. Kanani 2012 . Heartwood Extractives of *Robinia Pseudoacacia* Wood. *J. Adv. Lab. Res. Biol.* 133

Hossseinihashemi, S. K., Hsseinashrafi, S.K., Goldeh, A.J. and Salem,M.2016. Z. Antifungal and antioxidant activites of Heartwood bark, and leaf extracts of *Robinia pseudocacacia*. BioResources 11(1), 1634-1646.

Islam MS, Sarker MNI and Ali MA (2015a). Effect of seed borne fungi on germinating wheat seed and their treatment with chemicals. International Journal of Natural and Social Sciences, 2(1): 28-32.

Islam, S. M.d., Md. Arshad Ali, Md. Nazirul Islam Sarker.2015b. Efficacy of medicinal plants against seed borne fungi of wheat seeds. International Journal of Natural and Social Sciences 2 , 48-52.

Ismail, A.A., Abdel- Aziz, M.A. and Moustafa, M.A. 1996. Phytotoxicity of some pesticides and their combinations to cotton seedlings. J. Agri. Sci. Mansoura Univ., Vol. 21 (12) p. 4511- 4523.

Jensen,H.L.1888. Om kornsorternes brand .(Anden Meddelese), benhvn.P,72. Cited by :Neegraard,pull. Seed pathology.New York,John Wiley and Sons,vol,1977.

Johansson, I., 1999. Mold and fungi resistence. In Back, E. L. (ed.): Wood resins and Pest control J. 50: 49-54.

Jones.2000."assessments of fusarium head blight of wheat and barley in respons fungicides treatment " Plant disease. Vol. 84 (9) p.1021.

Kamal, M. and S.M. Mughal. 1968. *Studies on plant diseases of South West Pakistan*. Agric. Res. Inst. Tandojam, 207 pp.

Kamali, H. H. E.L. and Amir, M.Y.E.L.2010. Antibacterial Activity and Phytochemical Screening of Ethanolic Extracts Obtained from Selected Sudanese Medicinal Plants. Curr.Res. Journal of Bio. Sci. 2(2): 143-146.

Khan, M.Q. and A.R. Bhutta. 1994. Seed-borne fungi of wheat cultivars in Pakistan. *Pak J. Ind. Res*., 9: 397-398.

Khattak, I., Hussain,S. All, A. and Shah, S.J.A. 1993. Efficacy of various methods employed for the study of seedborne mycoflora of soybean. Sarhad Journal of Agriculture Pakistan. Vol. 9, No.1, 45-48.

Koriem, S. O., F. N. Hussein and A. H. Metwally. 1991. chemical control of pink root , basal rot and neck rot diseases of onion produced sets. Assiut J. of Agric. Sci. 22(1):81-97 .

Kunwar, I.K. 1989. Mycoflora associated with stored wheat and its milling fractions in India. *Plant Sciences*, 99: 437-443.

Kurucheve, V.; Ezhilan,J.G. & Jayaraj, J.1997. Screening of higher plants for fungitoxicity against *Rhizoctonia solani in vitro*. *Indian Phytopath*. 50(2): 235-241.

Lee, S.S.E.; Park, B.S.; Kim,M.K.; Choi.W.S.; Kim, H.T.; Cho, K.Y.; Lee, S.G. and Lee, H.S. 2001. Fungicidal activity of pipernonaline, apiperidine alkaloid derived from long pepper, *Piper longum* L., against phytopathogenic fungi. Crop Protection. 20 (6): 523-528.

Legard DE, Xiao CL, Merteley JC, Chandler CK. 2000. Effects of plant spacing and cultivar on the incidence of Botrytis fruit rot in annual strawberry. Plant Dis 84:531–538

Lelis, R.C.C., 1995- Zur Bedeutung der Kerninhaltsstoffe obligatorisch verkernter Nadelbaumarten bei der Herstellung von feuchtebeständigen und biologisch resistenten Holzspanplatten, am Beispiel der Douglasie [Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco]. Dissertation an der Georg-August-Universität, Göttingen.

Little, E.L.1971. Atlas of United States trees. In Conifers and Important Hardwoods; US Department of Agriculture, Forest Service: Washington, DC, USA.

Lyr, H. 1987. Modern Selective Fungicides, ed. H. Lyr. Longmans, Harlow John Wiley, New York: 383 p.

Mahesh Y.S., 2004. Studies on grain mold of Sorghum. M.Sc.(Agri) *Thesis*, University of Agricultural Sciences. Dharwad. pp 51.

Majumder, M. 1991. Crops of Eastern Indian. West Bengal stage Book Board. Arg. Manson (8th floor). 6/A, Raja Subodh Mallik square, Calcutta. p. 85.

Maloy, O. 1993. Plant disease control, principles and practice, fungicide characteristics. John Wiley, New York.

Mamatha, M., Y. Gorawar, R. Hegde and K. Srikant,2006. Screening of genotypes and effect of fungicides against leaf blight of turmeric. *Indian J. Crop Science*, 1(1-2): 158-160 .

Marandi ,R. J., A. Hassani, Y.Ghosta, A. Abdollahi, A. Pirzad and F.Sefidkon. 2010. Control of *Penicillium expansum* and *Botrytis cinerea* on pear with *Thymus kotschyanus, Ocimum basilicum* and *Rosmarinus officinalis* essential oils . Journal of Medicinal Plants Research. 5(4), pp. 626-634.

Maria menniti. A., D. Pancaladi, M. Maccaferri and L. Casalini. 2003. Effect of fungicides on FHB and deoxynivalenol content in durum wheat grain. European Journal of Plant Pathlology:7. P0. 109 -115.

Martin, J.W., W.L. Seaman and T.G. Atkinson. 1984. *Diseases of field crops in Canada*. 160pp.

Medoff, G. and Kayash, G.S.1993. Mode of action of antifungal drugs. In: Howard, D.H.; Haward, L.E.(Eds), Fungi pathogenic for Humans and Animals. Part B, Pathogenicity and Detection:1. Marcel Dekker, New York, 325-349.

Mesta, R. K ,V. I. Benagi, S. Kulkarni and I. Shankergoud, 2009- *In vitro* evaluation of fungicides and plant extracts against *Alternaria helianthi* **causing blight of sunflower.** Karnataka J. Agric. Sci., 22(1) .:111-114.

Mondali, N. K., Mojumdar, A., Chatterje, S. K., Banerjee, A., Datta, J. K. and GUPTA, S.(2009). Antifungal activities and chemical characterization of Neem leaf extracts on the growthof some selected fungal species *in vitro* culture medium**.** J. Appl. Sci. Environ. Manage. 13(1) 49 – 53

Montagnini F, Haines B, Boring L, Swank W (1986) Nitrification potentials in early successional black locust and in mixed hardwood forest stands in the southern Appalachians. USA Journal Biogeochemistry 2(2):197-210

Moslem, M.A. and E.M. El-Kholie, 2009. Effect of neem (*Azardirachta indica* A. Juss) seeds and leaves extract on some plant pathogenic fungi. Pak. J. Biol. Sci., 12: 1045-1048.

Nasir, M. and H. Hoppe. 1998. Evaluation of seed treatments to control *Mycosphaerella pinodes*. **Ann. Appl. Biol. 112 (Supplement), Testing agrochemical and cultivars** 19 : 20 - 21.

Nasir, N., 2005. Detecting seed borne fungi of soybean by different incubation methods. Pakistan Journal of Plant Pathology. Vol. 2, No.2, 114-118.

Neergaard , p. 1977 seed pathology . more millan london cited by ; neergaard , pull. seed pathology . newyork, jhon wiely and sons , vol. ii , 1977.

Nguefack, J.; Letha, V.; Amvam Zollob, P.H. and Mathura, S.B. (2004). Evaluation of five essential oils from aromatic plants of Cameroon for controlling food spoilage and mycotoxin producing fungi. International Journal of Food Microbiology 94 (3): 329-334.

Ni, X., Quisenberry, S. S. Heng-Moss, T. Markwell, J. P. Higley, L. G. Baxendale, F. P. Sarath, G. and Klucas, R. 2002. Dynamic change in photosynthetic pigments and chlorophyll degradation elicited by cereal aphid feeding. Entomologia Experimentalis et Appli**cata 105: 43–53.**

Nwachukwu, E.O. and Umechuruba, C.I. 2001. Antifungal activities of some leaf extracts on seed-borne fungi of African yam bean seeds, seed germination and seedling emergence. Journal Appl. Sci. and Enviro.Manag., 5(1): 29-32.

Orlikowski, L.B.; Skrzypcazak, C.; Jaworska, M.A.; Elad,Y.; Kohl, J. &Shtienberg, D. 2002. Development of *Botrytis* species in the presence of grapefruit extract. Bulletin-O.I.L.B-S.R. O.P. 25.(10):151-15.

Orwa C, A Mutua, Kindt R , Jamnadass R, S Anthony. 2009. Agroforestree Database:a tree reference and selection guide version 4.0 (http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp) Biophysical Limits.

Oudhia, P.2003. Allelopathic research on chickpea seeds in chattisgarh (India) region: An overview.

Palou L, Smilanick JL, Droby S .2008. Alternatives to conventional fungicides for the control of citrus postharvest green and blue moulds. Stewart Postharvest Rev 4:1–16

Pathak N., Zaidi R.K. 2013. Studies on seed-borne fungi of wheatin seed health testing programme. Arch. Phytopathol. Plant Prot. 46 (4): 389–401. Fakhrunnisa S.A., Hashmi M.H., Ghaffar A. 2006. Seed-borne mycoflora of wheat, sorghum and barley. Pakistan J. Bot. 38 (1): 185–192.

Patra , J. K., Eun Sil Kim , Kyounghee Oh , Hyeon-Jeong Kim , Radhika Dhakal , Yangseon Kim ,and Kwang-Hyun Baek .2015. Bactericidal Effect of Extracts and Metabolites of *Robinia pseudoacacia* L. on *Streptococcus mutans* and *Porphyromonas gingivalis* Causing Dental Plaque and Periodontal Inflammatory Diseases. *Molecules* 2015, *20*, 6128-6139.

Pimentel, D. and A. Greiner, 1997. Environmental and Socio-economic costs of pesticide use. In: D. Pimentel, Ed., Techniqes for Reducing Pesticide Use: Economic and Environmental benefits, John Wiley and Sons, Chichester, pp: 51-78.

Pratt, D. E. and Hudson, B. J. F. 1992. Natural antioxidant notexploited commercially, pg 171-192. In: Food antioxidant edited byB.J.F Hudson. Elsevier Applied Science: London.

Pryor, B.M. and T.J. Michailides, 2002. Morphological, pathogenic and molecular characterization of *Alternaria* isolates associated with *Alternaria* late blight of Pistachio. Phytopathology, 92: 406-416

Putman LJ, Pruner MS and Laks, P.E. (1991) Properties of protein constituents of black locust bark. Journal Wood Science and Technology 25:1-6

Putman, L. J. , Laks, P.E. and Pruner, M.S. 1989. Chemical constituents of blak locust bark and their biocidal activity.Holzforschung. 43 (4) 219-244.

Qasem, J.R. 1994. The allelopathic effect of three *Amaranthus* SPP.(Pigweed) on Wheat (*Triticum durum*).Weed Research (35): P. 41-49.

Rajput M.A., Pathan M.A., Lodhi A.M., Shah G.S., Khanzada K.A. 2005. Studies on seed-borne fungi of wheat in Sindh Province and their effect on seed germination. Pakistan J. Bot. 37 (1): 181–185.

Rice SK, Westerman B, Federici R (2004) Impacts of the exotic, nitrogen-fixing black locust (*Robinia pseudoacacia*) on nitrogen-cycling in a pine–oak ecosystem. Journal Plant Ecology 174(1):97-107

Ride, J.P.1983. Cell walls and other structural barriers in defence pages 215-236. In J.D. Callow ed., Biochemial plant pathology. John wiley and sons Ltd., New York. N.Y.

Riker,A.J.and R.S.Riker. 1936,Introduction to Research on plant Diseases J.S.Swiht.co.,Inc.St.Louis,Chicago.117.

Rosu, A.F.; Bita, A.; Calina, D.; Rosu, L.; Zlatian, O.; Calina, V. **2012.** Synergic antifungal and antibacterial activity of alcoholic extract of the species *Robinia pseudoacacia* L. (Fabaceae). *Eur. J. Hosp. Pharm. 19*, 216,.

Rudman, P. ,1963. The causes of natural durability in timber. Part XI and Part XVIII: Some tests on the fungi toxicity of wood extractives and related to compounds. Holzforschung 19(2): 54-57.

Saks, Y. and Barkai-Golan, R.1995. *Aloe vera* gel activity againstplant pathogenic fungi postharv. Biol. Tech. 6:159-165.

Sargent, C.S. 1947. Silva of North America. Vol. III. New York: Peter Smith.

Satish S, Raghavendra, M.P., Raveesha, K.A. 2009. Anti-fungal Potentiality of Some Plant Extracts against Fusarium spp. Archives of Phytopath and Pl. Prot. ;42:618-625.

Satish, S., Mohana, D.C., Ranhavendra, M.P. and Raveesha, K.A. 2007. Antifungal activity of some plant extracts against important seed borne pathogens of *Aspergillus* sp. Journal of Agricultural Technology 3(1): 109-119.

Sattar,A.1933.Acomparative study of the fungi associated in the blight diseases of certain cultivated leguminous plants transaction of the British Mycological society,18:276-301.

Scalbert, A. 1991. Antimicrobial properties of tannins. *Phytochemistry* 30: 3875–3883.

Schultz, T. P. and Nicholas, D.D. 2000 . Naturally durable heartwood: Evidence for a proposed dual defensive function of extractives, Phytochem.54(1), 47-52.

Shady, M.F. and Ahmed, F.A. 1999. Phytotoxicity of some plant extracts on wheat and cotton seedlings. J. Agric. Sci. Mansoura Univ., Vol. 24, (4) p. 2021- 2028.

Shafique, S., Javaid, A. Bajwaand, R. and Shafique, S. 2007. Effect of aqueous leaf extracts of allelopathictrees on germination and seed-bornemycoflora of wheat sobiya. Pak. J. Bot., 39(7): 2619-2624, 2007.

Shalaby I.M.S and El-Korrashy 1996. Effectof Benlate and Vitavax-thiram fungicides on the-physioghemical composition of infested sesame plants with the causal organisum of root-rot disease.. Annals ofAgriS,ci.Moshtohor,34(2):597-609

Shaner, G. E. 2003. Epidemiology of Fusarium head blight of small grain cereals in North America. Pages 84-119 in: Fusarium Head Blight of Wheat and Barley. Leonard, K. J. and W.R. Bushnell. Eds. APS Press.

Sharma, P., Singh, S.D. and Rawal, P. 2003. Antifungal activity of some plant extracts and oil against seed borne pathogens of pea.*Plant Disease Research* 18: 16-20

Siddiqui, S., Bhardwaj, S., Khan, S.S. and Meghvanshi, M.K. 2009a. Allelopathic Effect of Different Concentration ofWater Extract of Prosopsis *Juliflora* Leaf on Seed Germination and radical length of wheat (*Triticum aestivum* Var-Lok-1). *Amer.Eura. J. Sci. Res.* , 4 **(2)** 81-84.

Sindhan, G.S. Hooda,I. and Parashar ,R.D., (1999). Effect of some plant extracts on the vegetative growth of root rot causing fungi . ***Journal of Mycology and plant pathology*** .29:110-111.

Singh J. and Tripathi N.N. 1999. Inhibition of storage fungi of blackgram (*Vigna mungo* L.) by some essential. Flavour Fragrance J. 14 (1): 1–4.

Singh, D.V. 1983. Fungi associated with wheat seeds and their significance. *Seed Research*, 11: 103-105.

Siva, N., S. Ganesan , N. Banumathy and Muthuchelian,2008. Antifungal Effect of Leaf Extract of Some Medicinal Plants Against *Fusarium oxysporum* Causing Wilt Disease of *Solanum melogena* L. *Ethnobotanical Leaflets* 12: 156-163.

Smiley, R. W., J. A. Gourlie, S. A. Easley, L. M. Patterson and R.G. Whittaker. 2005. Crop damage estimates for crown rot of wheat and barley in the Pacific Northwest. Plant Disease. 89: 595-604.

Sordona, R.M. 1978. Screening fungicides for seed and seedling disease control in plug mix planting, pp. 92 - 95. *In* Methods for Evaluating Plant Fungicides, Nematicides, and Bactericides. The American Phytopatholgical Society, St. Paul. Minnesota.

Southwell , Moore, Manning, W. and Hayman, P.T. 1999. An outbreak of Fusarium head blight of durum wheat on the Liverpool plains in northern New South Wales in 1999. Australasian plant pathology 32(4) 465- 471.

Ssekabembe CK, Henderlong PR, Larson M (1994) Soil moisture relations at the tree/crop interface in black locust alleys. Journal Agroforestry Systems 25(2):135-140

Suleiman. (2011). Antifungal properties of leaf extract of neem and tobacco on three fungal pathogens of tomato (*Lycopersicon Esculentum* Mill). Advances in Applied Science Research, 2 (4): 217-220

Swamy SL, Puri S, Kanwar K (2002) Propagation of *Robinia pseudoacacia* Linn. and Grewiaoptiva Drummond from rooted stem cuttings. Journal Agroforestry Systems 55(3):231-237

Tabuc C, Taranu I and Calin L (2011). Survey of moulds and mycotoxin contamination of cereals in South-Eastern Romania in 2008-2010. Archiva Zootechnica, 14 (4):25.

Thomma, Bart P. H. J., 2003. *Alternaria* spp. from general saprophyte to specific parasitie. Molecular Plant Pathology, 4, 225-236.

Tian, F.; Chang, C.J.; Grutzner, J.B.; Nicholsa, D.E.; McLaughlin, J.L. 2001 Robinlin: A novel bioactive homo-monoterpene from *Robinia pseudoacacia* L. (Fabaceae). *Bioorganic Med. Chem. Lett.*, *11*, 2603–2606.

Tonkin, J.H.B.1987. Idicated effects of some treatment in germination teste on wheat and barley. In application to seed and soil official seed testing station, national institute of an Agricultural Botany, Cambridge.

Uygur, F.N. and skendero, Lu. N. 1995. Allelopathic and Bioherbicidal Effect of the parts of plant Residues on the Growth of Both Weeds and Corn, VII. Turkish phytopathology Congr, 26-29 September 1995, Adana-turkey, pp:460-467.

Veitch, N.C.; Elliott, P.C.; Kite, G.C.; Lewis, G.P. 2010. Flavonoid glycosides of the black locust tree, *Robinia pseudoacacia* (*Leguminosae*). *Phytochemistry, 71*, 479–486.

Villanueva, M. I. C., B. F. Muniz and R. S. Tames. 1985. Effect of glyphosate on growth and the chlorophyll and carotenoid levels of yellow nuts edge (*Cyperus esculentus*). Weed Sci., 33 (6):.p 751-754.

Vincent, J.M. 1947. Distortion of fungal hyphae in the presence of certain inhibitors. *Nature,* **150**: 850.

Wagenfuehr, R., 2004. Holzatlas: 5. ergaenzte und erweiterte Auflage. Carl Hanser Verlag Muenchen Wien. ISBN: 3-446-22841-9.

Walters,D. , Raynor, L. Mitchell, A., Walker, R. and Kerr Walker, K. (2004). Antifungal activities of four fatty acids against plant pathogenic fungi. *Mycopathologia* **157:** 87–90.

Weitang, S., L. Zhou, C. Yang, X.Cao, L.Zhang and X. Liu. 2003. Tomato Fusarium wilt and its chemical control strategies in hydroponic system. College of agronomy and biotechnology. China Agricultural University. China.

Wiese, M.V. 1984. *Compendium of wheat diseases*. 3rd Ed. The American Phytopathological Society, 106 pp.

Wieseler, S. 1998. Black Locust. Plant Conservation Alliance. http://www.nps.gov/plants/alien/fact/rops1.htm Cited Nov 20, 2006.

Yan,X.H.and R.Z.Pan.1992. Effect of triadimefon on the growth. Photosyn-theesis and respiration of groundnut seedling.Oil Crops of China,4:57-60.

Yasmin, M., K.S. Hossaini and M.A. Bashar. 2008. Effects of some Angiosperm plant extracts on *in vitro* vegetative growth of *Fusarium moniliforme* .Bangladesh J. Bot., 37,1, 85-88.

Zein, A.A.; El-Shazly, A.M. and Abdel-Baki, M.A. 1999. Phytotoxicity of certain pesticides, plant extracts and their mixtures on cotton soyabean and wheat seedlings. Journal of Agri. Sci. Mansoura Univ., 24 (4) p. 2009-2010.

Zhang, Z.Y., Dai G.H., Zhuge Y.Y. & Li Y.B. 2008. Protective effect of *Robinia pseudoacacia* Linn1 extracts against cucumber powdery mildew fungus, *Sphaerotheca fuliginea*, *Crop Protection*, *27,* No. 6, pp. (920-925).

Abstract

The wood extracts were obtained from (*Robinia pseudoacacia* L.). The wood extracts effect on the growth of existed fungus in the seeds of wheat Class 8 (type Cham) and the plant toxicity of these extracts in germination and seedling growth of wheat have been studied in the laboratory. Its ability has been tested to reduce the incidence of fungus (*Fusarium* sp) tested in the plastic house.

The results showed a variation in the ratio of dry matte of wood samples of (*Robinia pseudoacacia* L.). The dry matter weight was (432.23 mg) (716.95 mg) for each of the waterless wood and internal wood respectively.

It was found that the most important fungi associated with wheat seed group are: *Fusarium* sp. (36%) and *Alternaria* sp. (28%) and *Aspergillus* sp. (12%) and *Rhizopus* sp (9%) and *Penicillium* sp (6%) and fungi are not defined by (9%).

It was found that the wood extracts from (*Robinia pseudoacacia* L.) varied in the of the mycelium inhibition to the tested fungi growth (*Fusarium* sp. , *Alternaria* sp. and *Aspergillus* sp.) in the nutritious media according to the type of the extracts, concentration and targeted fungi. The effect of the wood extracts has increased as the percentage of the dry matter of the heart wood increased. The incremental heart wood ratio increased inhibitory effect on the growth of fungi. On the other hand, the wood extract gave of waterless wood less effect of mycelium inhibiting on the growth of tested fungi in general. The effectiveness of the mixtures Increased as heart wood concentration increased. It has been Found from the data that there was difference in migraine concentration of the heart wood extracts and waterless wood mixtures largely. the Extract of the mixture wooden gave (10:10) the highest efficiency among the three tested extracts on the fungus, where the EC50 values were less than 46.50, 84.66 and 131.54 ppm for each of the fungus (*Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. And *Alternaria* sp. respectively. Whereas, the waterless wood extract gave was less effective on tested fungi, on the other hand, the fungicide Vita Flo was heigher than all the wood extracts hence it gave lower values for the concentration of mid-effective of the tested three fungi, thus EC50 values were as follows, 35.24, 69.47 and 107.36 ppm for each of the fungus (*Aspergillus* sp., *Fusarium* sp. and *Alternaria* sp.) respectively. The treatment of wheat seed (healthy and sterilized superficially) was calibrated by wood extracts of

tested (*Robinia pseudoacacia* L.) and fungicide Vita Flo in the percentage of germination and seedling strength resulting therefrom. The results showed that wood extracts of tested (*Robinia pseudoacacia* L.) did not give a significant decrease in the percentage of germination of wheat seeds compared to the original untreated sample. The fungicide Vita flo gave the highest significant increase in the length of the shoot (15.67 cm) and root (8.52 cm) compared to the original untreated sample and tested extracts. The results showed that wood extracts for each of the wood waterless mixtures, heart wood and wood waterless extracts (2.5: 17.5 and 15: 5 and 12.5: 7.5) gave a significant increase in the strength of seedling wheat growth compared to the proper sample (2013) and wood waterless gave less vigor seedling (2065.14) and the strength of growth increased as the proportion of heart wood in the mixture increased where the mixture extract gave (12.5: 7.5) force growth (2197.80). The effect of the treatment of wheat seeds of Class 8 Cham by wood extracts of tested (*Robinia pseudoacacia* L.) and fungicide Vita Flo in the percentage of germination and seedling growth of infectious wheat fungus (*Fusarium* sp.) in the plastic house. The results showed that the germination rate of wheat seeds for healthy sample was 100% while the germination rate of wheat seeds for non-infectious treatment by any transaction was 56.23% . The wood extract (*Robinia pseudoacacia* L.) gave significant differences in its effectiveness in the protection of wheat seed from the infection according to the type of wood and the type of wood extracted mixture. The waterless wood extract gave lower germination percentage of transactions (63.54%). While there was significant superiority for the heart wood extract on the rest of the wood extracts in the germination rate of seeds of wheat infectious seeds (84.97%). The wood extract (*Robinia pseudoacacia* L.) gave significant differences in its effectiveness in the protection of wheat seed from the infection according to the type of wood and the type of wood extracted mixture. The waterless wood extract gave lower germination percentage of transactions (63.54%). While there was significant superiority for the heart wood extract on the rest of the wood extracts in the germination rate of seeds of wheat infectious seeds (84.97%). On the other hand, the fungicide Vitaflo gave the highest protection of the wheat seed from injury and germination rate was 100%. In the case of the effect of tested extracts and fungicide in characteristics of resulting growing seeds from infectious seeds, it found that the fungicide Vita Flo has superiority on all transactions with significant differences

where the measurements of the growth indicators were 3512. While heart wood extract gave the highest increase in growth indicators and significant differences infected with the sample and the treatment of waterless wood. The strength of growth was 2255.10.

The wood waterless extract gave smallest increase in growth indicators for wheat seeds without the presence of significant differences with the infected sample. The effectiveness of wood extracts of (*Robinia pseudoacacia* L.) increased as the concentration in the mixture of natural wood has increased. the heart wood extract gave a significant increase in dry weight of shoot and root of the infected wheat seeds as compared to the infected wood sample, wood waterless extracts and other mixtures. The results showed that industrial infection fungus (Fusarium sp.) for wheat seed gave a reduction in the content of wheat seeds class Cham 8 of chlorophyll a and b and significant differences with healthy sample, transactions by wood extracts, extract heart wood and fungicide. The heart wood extract has superiority on the rest of the transactions in the concentration of chlorophyll a and b and total, where the proportions of chlorophyll a and b and total 0.645, 0.301, and 0.946 mg / 100 g tissue vegetarian respectively. On the other hand, the fungicide Vitaflo was significantly affective than all transactions in increasing the proportion of chlorophyll a and b and total except healthy sample. As a result, the tested extracts of (*Robinia pseudoacacia* L.) and fungicide Vitaflo toxic vegetable mixture with the exception of wood extract did not give (10:10) whereas the wood extracts of (*Robinia pseudoacacia* L.) showed effectiveness in reducing the incidence of the fungus (*Fusarium* sp.). The germination rates and growth indicators of wheat seed Cham Class 8 increased.