سلطنة عمان

وزارة التربية و التعليم

المديرية العامة للتربية و التعليم بشمال الشرقية

مدرسة الحواري بن محمد الأزدي للبنين (5-10)

عنوان البحث:

أثر زيت نبتة Haplophyllum tuberculatum(تفرة تيس) على الميكروبات و الفطريات النباتية و الاعشاب الضارة و المسببات المرضية للنباتات

اعداد :

حمزة بن إسماعيل الزكواني \ إبراهيم بن منصور الشبيبي/محمد بن سعيد الراشدي

اشراف:أ.إسحاق الجابري

شمال الشرقية – سمد الشأن

نوفمبر 2022

المواضيع	رقم الصفحه
ملخص البحث	4-3
مصطلحات البحث	5
المشكلة	6
هدف البحث – إجراءات البحث	7
الجدول الزمني للبحث – طريقة البحث	8
جمع البيانات و تحليلها – مناقشة البيانات	10-9
منطقه العمل	10
جداول المقارنة	11
الخلاصة – التوصيات	12
المراجع	13

أثر زيت نبتة Haplophyllum tuberculatum (تفرة تيس) على الميكروبات و الفطريات النباتية و الاعشاب الضارة و المسببات المرضية للنباتات

اعداد :

حمزة بن إسماعيل الزكواني \ إبراهيم بن منصور الشبيبي

اشراف الاستاذ: إسحاق الجابري

شمال الشرقية – سمد الشأن

نوفمبر 2022

ملخص البحث :

هدف هذا البحث دراسة اثر الزيت العطري الذي تفرزه نبتةHaplophyllum tuberculatum او ما تسمى محليا باسم (تفرة التيس) على الفطريات و الميكروبات والأعشاب الضارة و مسببات الامراض النباتية ونحن طلاب برنامج GLOBE بمدرسة الحواري بن محمد الازدي قمنا بمراقبة هذه النبتة واتضح لنا انه لا توجد حشائش ضارة او فطريات حول المحيط القريب منها لذا راودتنا عده تساؤلات حول هذه الظاهرة وكانت ابرزها:

1- كيف اثرت هذه النبتة على محيطها بهذه الطريقة

2- هل رائحه النبتة القوية وطعمها اللاذع هوه السبب ام ان هناك شيء اخر يؤثر على الفطريات

3- اذا تم استخلاص مبيد من هذه النبتة هل سوف يؤثر على النباتات الاخرى المفيدة ؟

لأهداف استنبطناها من واقعنا الذي نعيشه ونواجهه كل يوم من مشاكل بيئية وهي: يتم استخدام مبيدات الأعشاب الاصطناعية والمواد الكيميائية المضادة للميكروبات على نطاق واسع للسيطرة على هذه الأعشاب الضارة الخطيرة ومسببات الأمراض النباتية. ومع ذلك، فإن تطور مقاومة الأعشاب الضارة ومسببات الأمراض النباتية، وتلوث الأغذية والبيئة، والآثار الجانبية على الكائنات الحية غير المستهدفة هي العقبات الرئيسية التي تواجه الاستخدام المستمر لهذه المواد الكيميائية الاصطناعية في حماية المحاصيل. وكان العمل في المشروع على حسب طريقة وخطة دقيقة معمول بها بدءًا من استخراج فكرة

المشروع و التطلع الى دراسات قريبة تؤيد المشروع المبتكر و مرورًا الى تحضيرات بروتوكولية مثل بروتوكول تحضير اللقاحات الفطرية والاعشاب الضاره والبكتيريا وايضا بروتوكول تحضير بيئة عمل مناسبة واخيرا انتظار ومناقشة النتائج و كتابة التوصيات و المراجعات البحثية وجمع الصور وانهاء الجداول و الأشكال البيانية المختلفه.

أشارت الدراسات و التجارب ان محاربه هذه الفطريات والمسببات المرضيه للنبات والاعشاب الضارة إلى نتائج سلبية للنبات مثل تلوث الأغذية والمكونات الغذائية بالكميات المتبقية من مبيدات كذلك توجد نتائج جانبية مثل تلوث البيئة وموت بعض الكائنات الغير مستهدفه

مصطلحات البحث :

Haplophyllum tuberculatum(تفرة التيس) : عشبة معمرة ، أحيانًا تكون خشبية في قاعدتها ، يصل ارتفاعها إلى 40 (-60) سم ، مجردة إلى قصيرة الشعر ؛ عادة ما يكون الجذع متفرعًا كثيرًا من القاعدة ، وأحيانًا مع براعم قاعدية معقمة ، والأخضر المصفر إلى الأبيض تقريبًا ؛ تتعدد الغدد في جميع الأجزاء ، متغيرة جدًا ، غير واضحة إلى شديدة الثآليل ، صفراء. الأوراق متناوبة ذات رائحة قوية.

الاعشاب الضارة: هي الأعشاب التي تعينها السلطة الزراعية باعتبارها إحدى المحاصيل الضارة بالزراعة أو المحاصيل البستانية والموائل الطبيعية أو النظم البيئية أو البشرية أو الحيوانية.

الفطريات : هي عبارة عن كائنات حية حقيقية النواة، غير متحركة، ولا تحتوي على صبغة الكلوروفيل الخضراء، مما يعني أنها كائنات متطفلة غير ذاتية التغذية.

مقدمة :

المشكله :

تعتبر إدارة الحشائش والكائنات الدقيقة المسببة للأمراض النباتية (الفطريات والبكتيريا)مهمه للغاية. وتسببت هذه الأعشاب الضارة ومسببات الأمراض النباتيه الى خسائر فادحة في الإنتاج الزراعي في جميع أنحاء العالم لذلك تم استخدام مبيدات الأعشاب الاصطناعية والمواد الكيميائية المضادة للميكروبات على نطاق واسع للسيطرة عليه ومع ذلك فإن استخدام الأعشاب الاصطناعية والمبيدات الكيميائية بها سلبيات كثيرة منها تلوث البيئة وتلوث الغذاء ومن الممكن ان تسبب هذه المبيدات الكيميائية موت كائنات غير مستهدفه وبالتالي كان هناك اهتمام متزايد عن الاستخدام المحتمل للمنتجات الطبيعية النباتيه لتطوير مبيدات الأعشاب النباتية والمركبات المضادة للميكروبات مثل اكليل(Haplophyllum tuberculatum (تفرة تيس)) .

في الآونة الأخيرة ، ثبت أن الحث الكيميائي لمعالجة SAR للنباتات يحميها من أمراض تعفن الجذور. يمكن أن تؤثر العديد من الضغوط الحيوية على نباتات الطماطم أكثر من الخضروات الأخرى. علاوة على ذلك ، فهي قادرة على البقاء في التربة ومخلفات النباتات لفترة طويلة من الزمن. يمكن أن تؤدي الفطريات المسببة للأمراض التي تنتقل عن طريق التربة "الضغوط الحيوية" إلى انخفاض في إنتاج محاصيل نبات Rhizoctonia solani ، مما يتسبب في العديد من الإصابات في حبوب محاصيل الطماطم. Fusarium spp. هي نبات رمي وفير في التربة والمواد العضوية وتوجد في جميع أنحاء العالم. تسبب بعض السلالات مرض الذبول الوعائي في النباتات ، بما في ذلك الخضار والموز ونخيل التمر مثل Fusarium culmorum.

نبته Haplophyllum tuberculatum او ما تعرف محليا بتفرة التيس لها استخدامات عديده ولا يخفى على ان اغلب مشتقاتها و استخداماتها هيه استخدامات طبيه ولكن طبيعه النبته التي تتميز برائحه قويه و رؤوس الزهور التي اظهرت انها تفرز زيتا اظهر نشاطا مضاد للفطريات و الميكروبات وتبين بعد ذلك ان ذلك المستخلص المائي من رؤوس الزهور يمتلك تأثيرات سامه للنبات ..لذا يمكن استخدام هذا المستخلص المائي كمبيد عضوي تماما بدون تدخل كيميائي او بشري.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى دراسه النشاط المضاد لزيت زهور نبته (Haplophyllum tuberculatum) او (تفرة التيس) على الفطريات والمايكروبات والاعشاب الضارة و المسببات المرضيه للنبات.

استبدال المبيدات الكيماويه الضارة بالمبيدات الطبيعية .

وضع توصيات عامة تفيد المزارعين المتضررين من هذه الاعشاب والفطريات.

اجراءات البحث :

كانت الخطوات المتبعة في اجراء التجارب و العمليات موزعه على عدد محدد من الايام وتمت العمليات كالآتي:

1- البحث عن فكرة مبتكرة ومحلية وبنفس الوقت بيئية

2- التطلع الى الدراسات السابقة وسؤال اهل الخبرة عن المشروع

3 -تحضير اللقاحات الفطرية و البكتيرية والاعشاب الضارة .

4 -البدء في التجارب والعمليات مع تسجيل النتائج و العوارض الجانبية .

5 - فحص عينات التجربة في مختبرات مختصه

6 - تسجيل النتائج ومناقشتها

الجدول الزمني للبحث :

&	الأعمال	المنفذون	الفترة الزمنية
1	البحث عن الفكرة و إبتكارها و عمل خطه بروتوكولية للعمل عليها وفق وقت محدد	حمزه	أغسطس - 2022
2	سؤال اهل الخبرة عن المشروع والتواصل مع الجامعات المتخصصة	محمد	سبتمبر - 2022
3	تجميع كائنات الإختبار والمواد النباتية	إبراهيم	سبتمبر - 2022
4	استخراج الأجزاء الجوية المجففة بالهواء من النبتة وزيت الزهور	حمزه	أكتوبر-2022
5	تحديد النشاط المضاد للميكروبات للمستخلصات باستخدام فحص التخفيف الدقيق	إبراهيم	أكتوبر-2022
6	الفحص الحيوي السام للنبات والتحليل الإحصائي	محمد	نوفمبر-2022
7	مناقشة النتائج وتحليلها وكتابة البحث	حمزه – إبراهيم- محمد	نوفمبر - 2022

طريقه البحث:

1- استخراج الزيت من النبته .

2-الإجراءات التجريبية العامة.

3-تجميع كائنات الاختبار و المواد النباتية .

4-استخراج الاجزاء الجويه المجففة بالهواء من النبته .

5-تحضير المطعوم البكتيري والفطري.

6-تحديد النشاط المضاد للميكروبات باستخدام فحص التخفيف الدقيق .

7-الفحص الحيوي السام للنبات و التحليل الاحصائي .

البروتوكولات المستخدمة ف اجراء عمليات الفحص:

. بروتوكول تحضير اللقاحات الفطرية و البكتيرية

1- مقاييس درجة الحرارة

2- مقاييس حجوم الأطباق البترية

3-كميه الفطريات المستخدمة في التجربة

جمع البيانات وتحليلها :

اختبار الكائنات:

اربع سلالات بكتيرية(Rhizobium radiobacter و Ralstonia solanacerum و Pectobacterium carotovorum و Pseudomonas syringae)

وثلاث سلالات فطرية (Alternaria solani و Fusarium oxysporum و dahliae)

المواد النباتية : تم جمع نبات Haplophyllum tuberculatum (تفرة التيس) من محيط النيابة والمتواجد بوفرة .

مناقشة النتائج وتحليلها :

استنادا الى استخدام زيت الزهور من بروتوكول تحضير البيئة المناسبة للتجربة - وعليه استنتجنا ان الزيت قد اظهر نشاطا مضادا للفطريات وميكروبات وذلك في الظروف الطبيعية بدرجه حرارة الغرفة والضغط القياسي.

كما اظهرت الاجزاء الهوائية للزيت عند تجفيفه عند استخلاصه بعدة مركبات (الإيثانول - الهكسان - الكلوروفورم - مسخلصات اخرى) نشاطا فعالا ضد عدة فطريات و ميكروبات وحتى مسببات امراض للنبات وكانت كالآتي : يمتلك مستخلص **الإيثانول** من الأجزاء الهوائية نشاط مبيد حشري جيد ضد Culex quinquefasciatus . أظهر مستخلص **الهكسان** الموجود في الأجزاء الهوائية نشاط مبيد حشري كبير ضد الذبابة البيضاء البالغة (Bemisia tabaci). أظهر مستخلص **الكلوروفورم** للأجزاء الهوائية نشاط مبيد حشري معتدل ضد يرقات Spodoptera littoralis . أظهرت المستخلصات المختلفة للأجزاء الهوائية انخفاضًا معنويًا في فقس البيض وحركة اليافع وزيادة وفيات البيض واليافع من

النيماتودا العقدية الجذرية(Meloidogyne javanica) كما أظهروا نشاطًا كبيرًا في مبيدات الرخويات ضد Biomphalaria alexandrina .

منطقة العمل :

منطقة العمل 1

منطقة العمل 2

منطقه العمل 3

خطوط الطول	دوائر العرض	الإرتفاع
58°09'39.8"E	22°50'23.2"N	572

النشاط المضاد للبكتيريا لمستخلصات Haplophyllum tuberculatum و Chrysanthemum coralarium والمركبات المعزولة ضد البكتيريا المسببة للأمراض النباتية باستخدام مقايسة ميكروديلوشن (الحد الأدنى للتركيز المثبط (MIC) ملجم / مل)

Compound/Extract	R.rodiobocter	R.solanacerum	p.carotovonm SS.carotovonm	P.syringae SS.syringae
H.tuberculatum exract	1000	500	31.3	1000
Skimmianine(1)	1000	62.5	5000	>1000
Vulcanine(2)	250	250	250	250
Evoxine(3)	1000	>1000	1000	>1000

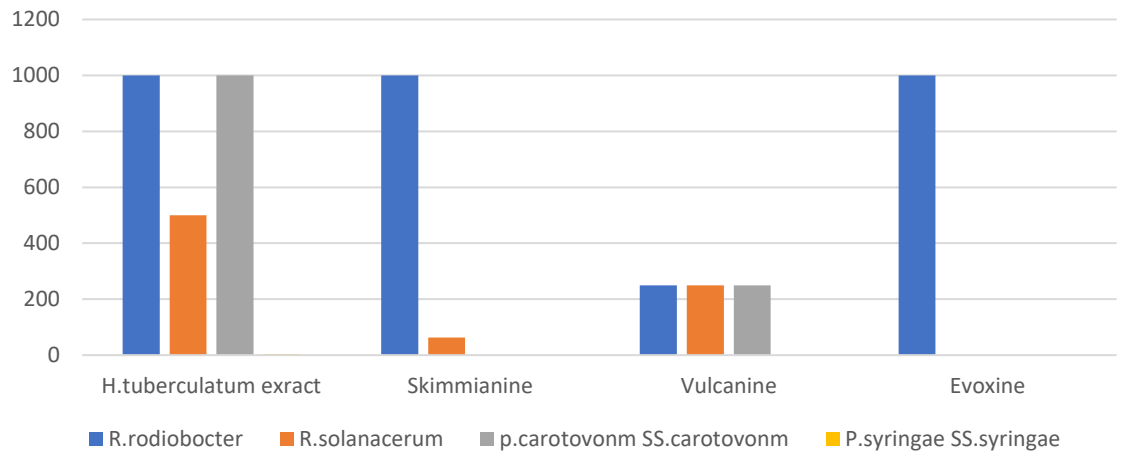
النشاط المضاد للفطريات لـ Haplophyllum tuberculatum و الأقحوان التاجية

المستخلصات والمركبات المعزولة ضد الفطريات المسببة للأمراض النباتية باستخدام التخفيف الدقيق

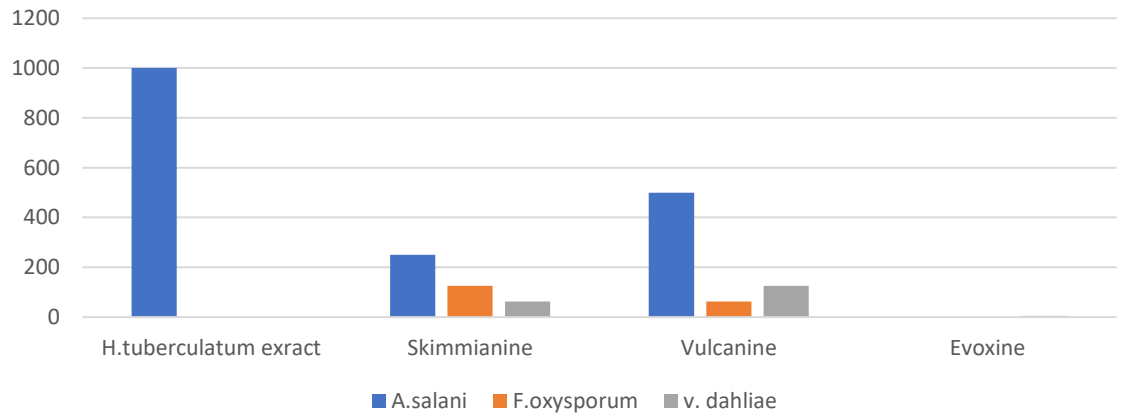
فحص. (الحد الأدنى للتركيز المثبط (MIC) ملجم / مل)

compound/Extract	A.salani	F.oxysporum	v. dahliae
H.tuberculatum exract	1000	>1000	>1000
(1)Skimmianine	250	125	62.5
(2)Vulcanine	500	62.5	125
(3)Evoxine	>1000	>1000	>1000

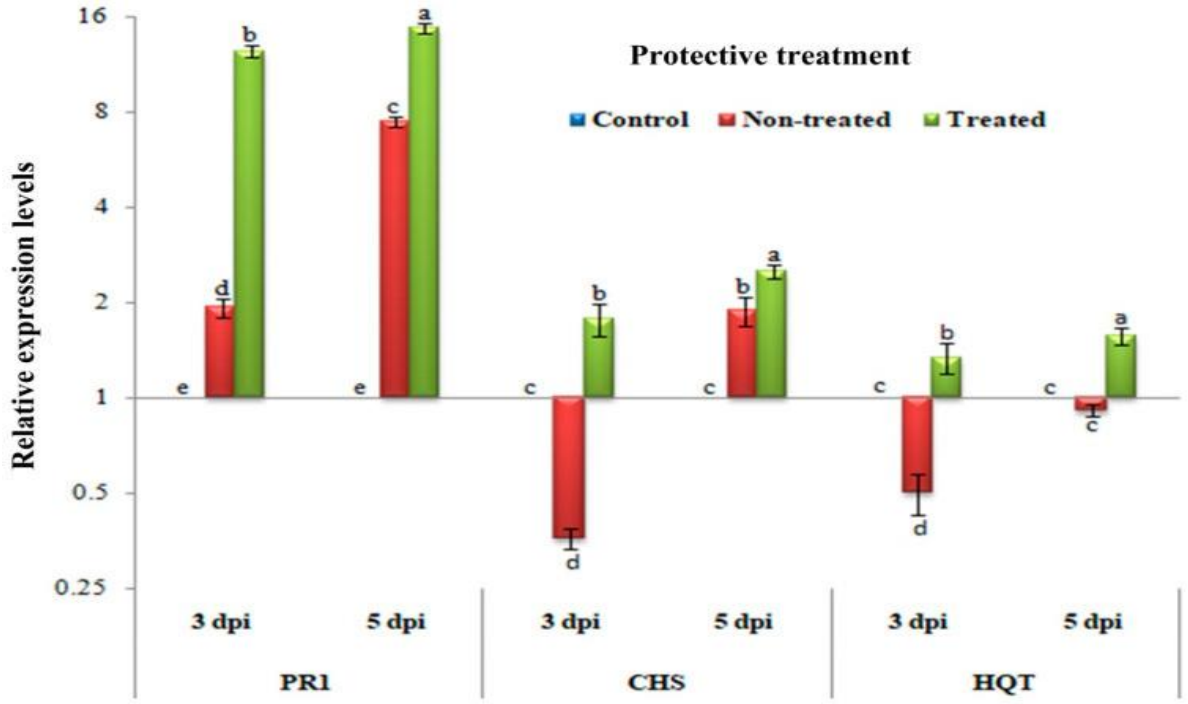
النشاط المضاد للبكتيريا لمستخلصات Haplophyllum tuberculatum و
Chrysanthemum coralarium والمركبات المعزولة ضد البكتيريا المسببة للأمراض
النباتية باستخدام مقايسة ميكروديلوشن (الحد الأدنى للتركيز المثبط (MIC) ملجم / مل)



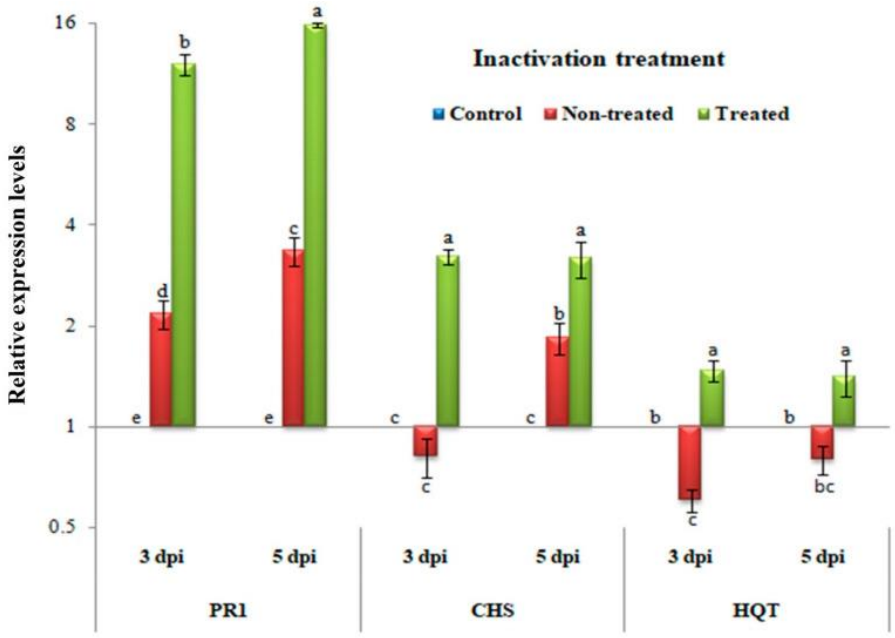
النشاط المضاد للفطريات لـ Haplophyllum tuberculatum و الأقحوان التاجية
المستخلصات والمركبات المعزولة ضد الفطريات المسببة للأمراض النباتية باستخدام
التخفيف الدقيق
فحص. (الحد الأدنى للتركيز المثبط (MIC) ملجم / مل)



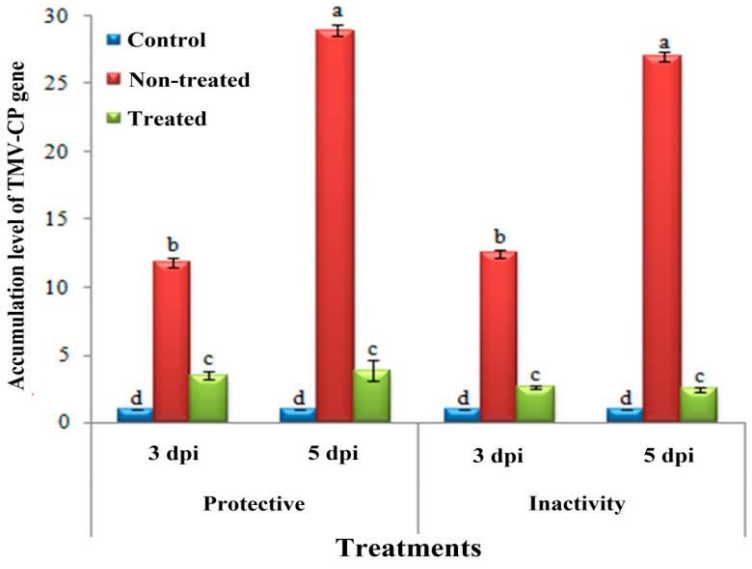
رسم بياني يوضح مستويات التعبير النسبي لجينات PR-1 و CHS و HQT عند 3 و 5 نقطة في البوصة من علاجات H. tuberculatum WPE (200 ميكروغرام / مل) في مقايسة النشاط الوقائي.



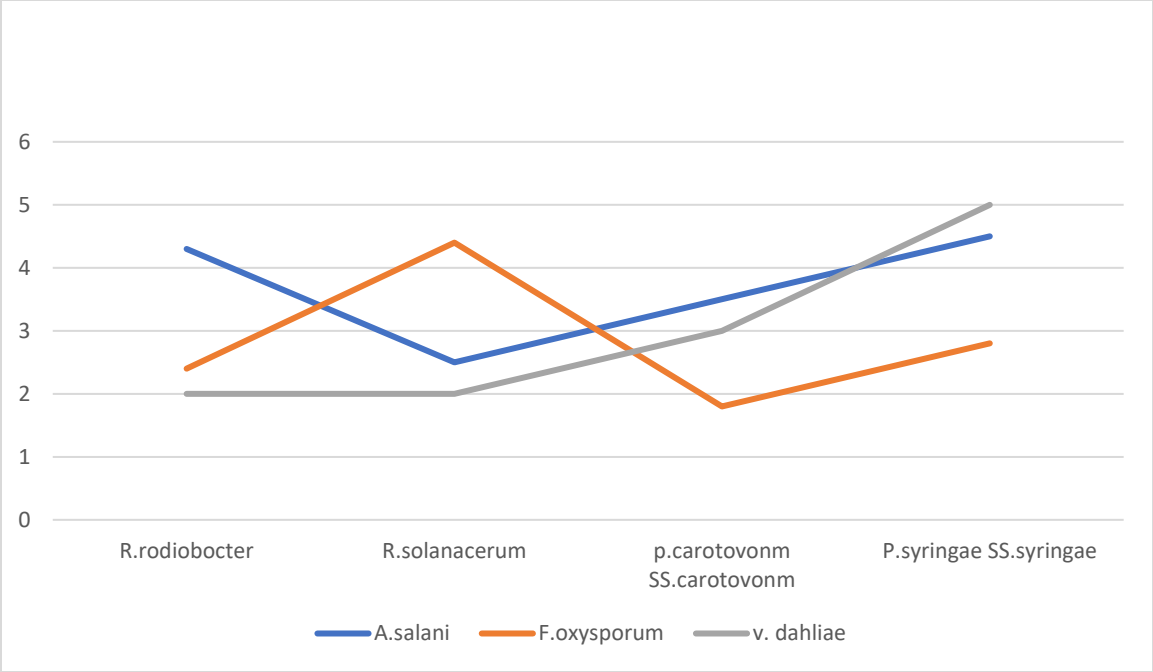
رسم بياني يوضح مستويات التعبير النسبي لجينات PR-1 و CHS و HQT عند 3 و 5 نقطة في البوصة من علاجات H. tuberculatum WPE (200 ميكروغرام / مل) في مقايسة الخمول.



رسم بياني يوضح مستويات تراكم جين TMV-CP عند 3 و 5 أيام بالبوصة مع النشاط الوقائي وعدم نشاط علاجات H. tuberculatum WPE (200 ميكروغرام / مل).



مخطط يوضح تأثير المبيد بين الفطريات و البكتيريا

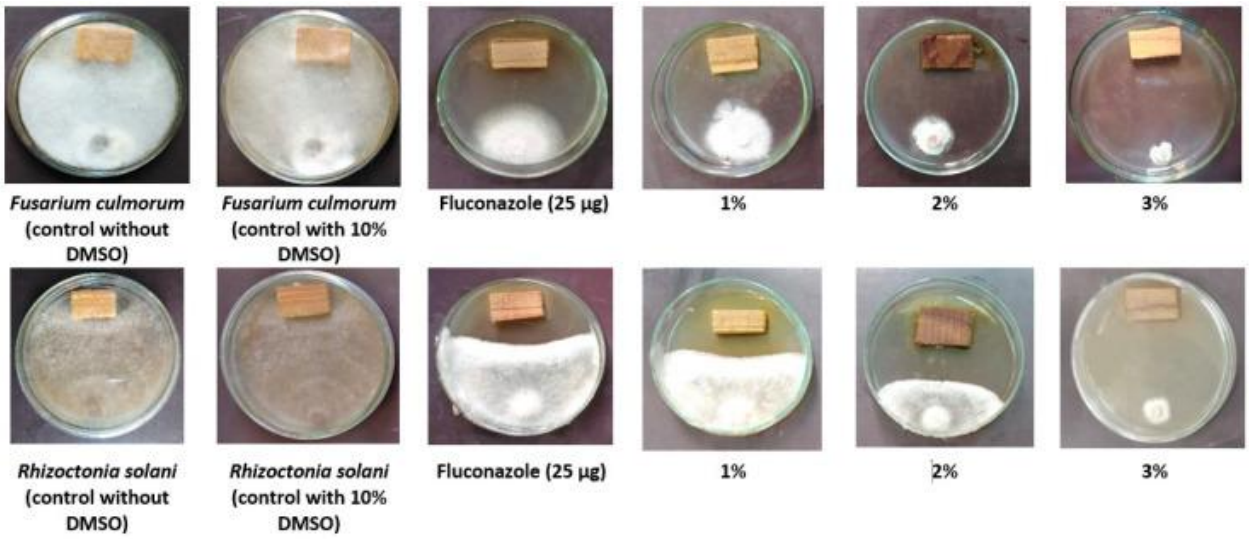


صورة تظهر أعراض المرض على أوراق Chenopodium amaranticolor المصابة بفيروس فسيفساء التبغ (TMV) في 3 و 5 أيام بعد التلقيح (dpi) للنشاط الوقائي وخمول مستخلص نبات H. tuberculatum الكامل (WPE) (200 ميكروغرام / مل). تم تلقيح الجوانب اليسرى من الأوراق بال TMV بدون أي معالجة ، بينما الجانب الأيمن من الأوراق تمت معالجته بـ WPE.

Protective Assay

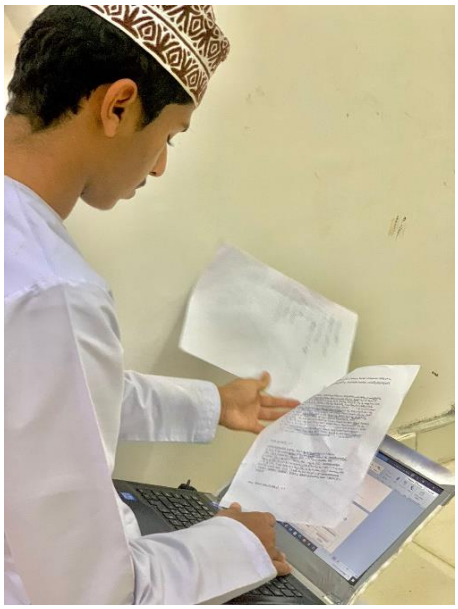
Inactivity Assay

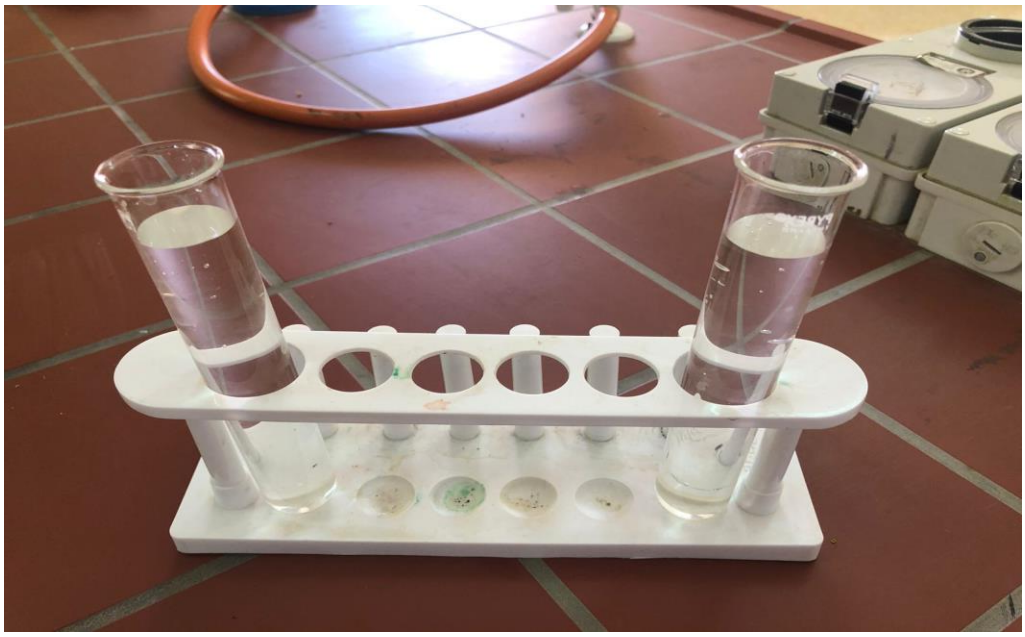
المراقبة البصرية للخاصية المضادة للفطريات لمستخلص نبات Haplophyllum tuberculatum الكامل



صورة لنبتة Haplophyllum tuberculatum وزهورها المستخلص منها المبيد المستخدم في البحث

ملاحق





الخلاصة :

سعى هذا البحث على دراسه اثر زيت نبته Haplophyllum tuberculatum على الفطريات النباتية و الميكروبات والاعشاب الضاره والمسببات المرضية للنبات واستخدامه كمبيد حشري طبيعي يكون بديلا للمبيدات الكيماوية المضره للبيئة.

اظهر التجارب السابقة على نجاح الفكره المبتكرة في بدايه المشروع وعلى فعالية المبيد ضد هذه الفطريات والميكروبات .

قمنا أولاً بفحص H. tuberculatum WPE كعامل جديد مضاد للفيروسات ضد فيروسات النبات ، وتشير نتائجنا إلى أنه يحتوي على مركبات تخترق الخلايا النباتية ، وتلعب دورًا مهمًا في SAR ، وتمنع العدوى ، وتعطل TMV مباشرة. وبالتالي ، يمكن اعتبار H. tuberculatum WPE كمصدر واعد لكل من المواد المضادة للفطريات والفيروسات للاستخدام العملي ولتطوير مركبات مشتقة من النباتات للإدارة الفعالة لأمراض النبات.

في هذه الدراسة ، أظهرت جميع تركيزات H. tuberculatum WPE التي تم فحصها خواصًا مضادة للفطريات ضد النمو الخطي لعزلتين من العزلات الفطرية مقارنةً بالسيطرة الإيجابية (فلوكونازول) ، والتي تُستخدم تجاريًا في اختبار حساسية سريع طريقة مفيدة لتحديد العلاج الأمثل لـ الإصابة بالعزلات المقاومة

التوصيات :

نوصي المزارعين بمحاربة الفطريات والأعشاب الضارة بستخدام مبيدات طبيعيه خاليه من التدخل الكيميائي

المراجع:

- South African Journal of Botany
- التركيب الكيميائي ، الأنشطة المضادة للبكتيريا والفطريات للزيت العطري من Haplophyllum tuberculatumمن عمان
- مجلة علم الادوية الاثنية ، 96 (2005) ، ص 107 - 112
- تكوين الزيت العطري لرؤوس أزهار إكليل الأقحوان .L من اليونان
- مجلة النكهة والعطور ، 22 (2007) ، ص 197 - 200
-
- موسوعة مكتبية للفيروسات النباتية والفطرية
- المطبعة الأكاديمية (2009) ، ص. 25
- التأثيرات المبيدة للحشرات من Haplophyllum tuberculatum ضد Cluex quinquefasciatus
- مجلة أبحاث المخدرات الخام ، 27 (1989) ، ص 17 – 21 .
- Al-Muniri RMS، Hossain MA تقييم الأنشطة المضادة للأكسدة والسمية للخلايا لمستخلصات مختلفة من النباتات الطبية الشعبية Hapllophyllum tuberculatum . مصر. J. الأساسية أب. علوم. 2017 ؛ 4 : 101-106. دوى: 10.1016 / .j.ejbas.2017.04.003 [CrossRef] الباحث العلمي من Google]
-