جامعة القادسية

كلية العلوم

قسم علوم الحياة

Use kaolin to eliminate the fungi associated with tomato seeds

بحث مقدم من الطالبة
فاطمة حمود عبد الحسين
الى
مجلس قسم علوم الحياة كجزء من متطلبات
نيل درجة البكالوريوس علوم في علوم الحياة
للسنة الدراسية ٢٠١٨-٢٠١٩

بإشراف الست
م . م ولاء ياس

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ ۝

اَلْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعٰلَمِيْنَ ۝١ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ ۝٢
مٰلِكِ يَوْمِ الدِّيْنِ ۝٣ اِيَّاكَ نَعْبُدُ وَاِيَّاكَ نَسْتَعِيْنُ ۝٤
اِهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيْمَ ۝٥ صِرَاطَ الَّذِيْنَ اَنْعَمْتَ
عَلَيْهِمْ ۝٦ غَيْرِ الْمَغْضُوْبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّآلِّيْنَ ۝٧

اهداء.....

إلى والدتي الغالية التي لم تألُ جهداً فـي تربيتي وتوجيهي
أقـدم هذا العمل .

إلى سبب وجودي في الحياة .. والدي الحبيب

لك كل التجلى والاحترام

الخلاصة

This study included the isolation and diagnosis of fungi associated with tomato seeds and the use of kaolin on these fungi to inhibit the growth of radiation of these fungi.

The results showed that after planting the seeds of tomatoes on the center of PDA, the seeds contained two types of fungi are Alternaria alternative, Aspergillus niger in the seeds of sterile tomatoes and mushrooms Alternaria alternative in the seeds of sterile tomatoes.

It was found that the growth rate of the fungus Aspergillus niger 85, 75 and 65 mm, respectively, compared to the comparison dish that appeared 90 mm.

Alternaria alternates showed a growth rate of 80, 72 and 59 mm, respectively, compared to the 90 mm comparison plates.

المقدمة

المقدمة

الفطريات هي عبارة عن كائنات حيّة غير ذاتية التغذيّة وحقيقيّة النواة وساكنة لا تتحرك، وتعرف بأنّها خالية من صبغة الكلوروفيل، وتعيش متطفلة على بقايا الكائنات الميتة والنباتيّة، وتوجد في المناطق الرطبة والحارة بحيث تعتبر بيئة مناسبة لها وتنتشر في الهواء والماء وفي التربة، وتتكاثر بالجراثيم الداخلية والخارجية، وعن طريق التبرعم والتفتت والانقسام الخلوي، ولا تتكاثر جنسيّاً.

أشكال الفطريات وتراكيبها- :

- منها ما من خلية واحدة، كفطريات الخميرة.
- منها ما يتكوّن من عدة خلايا، كالخيط الفطري؛ حيث يُنظم في خيوط متشابكة ومجتمعة ببعضها لتشكل غزلاً فطريّاً.
- منها ما يتكون من غزل فطري، وهو عبارة عن مجموعة يتكون خيوط فطريّة وتكون على الأشكال الآتية

a) مقسمة لجدر، ويحتوي كل جدر على نواةٍ واحدةٍ ومنها ما يحتوي على أكثر من نواة.

b) المدمج خلويّاً، ويحتوي على أنويةٍ بلا حواجز (البروتوبلازم)

c) جدر الفطريّات المحتوية على الكيتين والسليلوز معاً أو واحد منهما. (1)

الكاؤولين

صخر طيني دقيق الحبيبات غالباً ما يكون أبيض اللون ويتدرج إلى اللون الرمادي ثم الأصفر ويحتوي على مجموعة من المعادن الطينية تسمى مجموعة الكاؤولين وينشأ في موضعه الأصلي نتيجة لتحلل المعادن الحاوية للالومنيا مثل الفلسبار والميكا في صخور الجرانيت.

كما يعرف بأنه عبارة عن مادة صخرية تحتوى بشكل رئيسى على مواد طينية تحتوى على كمية قليلة من الحديد وغالباً ما يكون لونها أبيض ومكونة من سليكات الأمونيا المائية وأما المواد الأخرى المتواجدة الكاؤولين فهي عبارة عن مواد ثانوية ضئيلة ويمكن إطلاق مسمى كاؤولين على معدن الكاولينيت النقي الأبيض والذى يمكن معالجته ليكون صالحاً للصناعة كذلك هناك تسمية في بريطانيا تسمى الطين الكروى (**Ball Clay**) وقد ظهر هذا الأسم منذ عدة قرون (٢).

الخواص الفيزيائية		التركيب الكيميائي		
اللون	أبيض أو رمادي أو أخضر	سليكا	**SIO))**	**44.45%**
المخدش	ابيض أورمادي	**(TIO**٢) أكسيد تيتانيوم		**2.60**
البريق	ترابي	**(AL2O**٣) الومنيا		**38.60**
الصلابة	**2-2.5**	أكسيد حديد. تيتانيوم **T.FE2O3))**		**0.87**
الكثافة النوعية	٢,٥ ـ ٢,٦٥ كجم/سنتيمتر	أكسيد منجنيز	**MNO))**	**0.002**
التشقق	في ثلاث اتجاهات	أكسيد ماغنسيوم	**MGO))**	**0.1**
امتصاص الماء	أقل من ١%	أكسيد كالسيوم	**CAO))**	**0.1**
درجة الانصهار	١٧٨٠م	أكسيد صوديوم	**NA2O))**	**0.16**
إجهاد الضغط	١٨٠٠-٢١٠٠ كجم/سم٢	أكسيد بوتاسيوم	**K2O))**	**0.1**

استخدامات الكاؤولين

١ صناعة الورق : وتستهلك حوالى (٥٠%) من إنتاج الكاؤولين في العالم حيث أن جميع الورق المستخدم في الوقت الحاضر من صور ملونة ومجلات تحتوى على حوالى (٣٠%) من وزنها كاؤولين نظراً لأنه يضفى على الورق النعومة والملمس الزجاجي والبريق واللانفاذية والصلاحية للطباعة . هذا بالإضافة إلى أن استخدام الكاؤولين أقل تكلفة من استخدام لب الأشجار في صناعة الورق أو أي مادة أخرى .

٢ صناعة البلاستيك : تستهلك صناعة البلاستيك أيضاً كميات كبيرة من الكاؤولين حيث أنه يعطى أسطح ناعمة الملمس ويضفى على المصنوعات لمسات جذابة ويعطيها مقاومة ضد المواد الكيميائية مع ثبوت الشكل وعدم التوصيل للتيار الكهربائي .

٣ صناعة السيراميك: يعتبر الكاؤولين المادة الرئيسية في هذه الصناعة وتجرى عدة اختبارات على معدن الكاؤولين لمعرفة صلاحيته في صناعة السيراميك من أهمها معامل الخزف ودرجة اللون بعد الحرق ودرجة الانكماش ودرجة اللزوجة وسهولة الصب في القوالب ودرجة التحمل للحرارة . والجدير بالذكر أن استهلاك الكاؤولين في صناعة السيراميك في الوقت الحالي أقل بكثير من استهلاكه في صناعة كل من الورق والبلاستيك .

٤ صناعة المطاط : يستخدم الكاؤولين في صناعة المطاط لتحسين قوة الشد ومقاومة التآكل وزيادة الصلابة ويعمل في نفس الوقت على تقليل تكلفة صناعة المطاط لرخص ثمنه .

٥ صناعة مواد الطلاء والدهانات : يستخدم الكاؤولين في هذه الصناعة نظراً لخموله كيميائياً ولقدرته على تغطية المسامات وإعطاء صفة التدفق لمواد الطلاء ولقلة تكلفته ولونه الأبيض وعدم انحلاله مع مزيج الطلاء (٣) .

تأثير الكاؤولين على الفطريات

تتأثر الفطريات بالكاؤولين نتيجة لاحتوائه على اكاسيد الحديد حيث تتأثر بنسب مختلفة منه ويمكن ان تحدث تغيرات في معدل النمو او الشكل المورفولوجي **Morphology** للفطريات التي تختلف حسب نوع الفطر المختبر ودرجة تركيز أكاسيد الحديد المضافة . فقد ان الهايفات الفطرية التي تنمو عند التراكيز المنخفضة وغير السامة من المعادن عادة ما تظهر نموات فطرية عادية النمو والتطور والشكل المورفولوجي بالمقارنة بالهايفات الفطرية المستنبة على البيئات الضابطة **control medium** , اما عند التركيزات المعدنية المرتفعة التي تنتج عنها اكثر من 50% من منع النمو الفطري فأن الهايفات تظهر تغيرات مورفولوجية مثل النمو المشوه للهايفات الفطرية وتكوين قمم او رؤوس او أطراف فطرية متورمة او منتفخة وفي هذه البيئات امكن ملاحظة وجود مواد لزجة غروية (مخاطية) متراكمة على سطح الهايفات الفطرية(4)

الطماطم

الطَماطم أو طماطة أو بندورة نبات من **(**الفصيلة الباذنجانية**)** باللاتينية **Solanaceae)**) أو فصيلة عنب الديب تزرع البندورة في المناطق المعتدلة والحارة وتنتمي إلى الجنس **Solanum**مثل البطاطس ، و القاشان والذي يضم عدة أنواع برية أخرى، الاسم العلمي لها هو ***Solanum .lycopersicum***. وقد جاءت تسمية طماطم من لغة الأزتيك في المكسيك الوسطى وهي مشتقه من كلمة ناوتيلية تسمى(**tomatl**)، حرفيا "ثمرة مورمة"، وتسمى في الإنجليزية (**tomato**)، وبندورة عن الإيطالية (**pomodori**)وقد نشأت البندورة في أمريكا الجنوبية، وانتشرت في جميع أنحاء العالم، بعد الاستعمار الإسباني للأمريكتين، وتزرع البندورة الآن على نطاق واسع، وغالبا ما تزرع في البيوت الزجاجية للحفاظ على درجة الحرارة.

مدة زراعة الطماطم

تتراوح درجات الحرارة المناسبة لنمو الطماطم ما بين ٢١ درجة إلى ٢٩ درجة مئوية، بإضاءة تصل مدّتها إلى ١٢ ساعة كاملة في اليوم الواحد، أمّا عن نجاح زراعة الطماطم فيعتمد على جودة الصرف لجميع أنواع الأراضي.

إعداد الأرض لزراعة الطماطم

يجب حراثة الأرض، ثمّ تسميدها وتحديداً بالأسمدة العضوية، وتتراوح كمية الأسمدة التي يتم وضعها للدونم الواحد من الأرض ما بين ثمانية إلى عشرة كيلوغرام، ثمّ يتمّ حرث الأرض مرة أخرى لتقليب السماد فيها ومزجها جيداً بالتربة، وأخيراً يتمّ تقسيمها إلى ما يُسمّى بالمصاطب أو الخطوط ويتراوح عرضها ما بين مئة إلى مئتي سنتيمتراً، أمّا الكمية اللازمة للزراعة فتختلف حسب مساحة الأرض، فمثلاً للفدان أو الدونم الواحد تتراوح كمية البذور ما بين مئة إلى مئة وخمسين غراماً، وتكون المسافة بين كل شتلة والأخرى تقريباً أربعين إلى خمسين سنتيمتراً.

- التسميد الكيماوي

أكثر أنواع الأسمدة المستخدمة في زراعة الطماطم تشمل النيتروجين، والفسفور، والبوتاسيوم بنسبة تتراوح ما بين ١:٣:١ لكل ١٥٠ كيلوغرام للدونم الواحد، وتكون الأسمدة على دفعات معينة بالشكل التالي: أول دفعة تتمّ بعد زراعة شتلات الطماطم بمدة تتراوح ما بين أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع. ثاني دفعة تكون عند إزهار الشتلات، بنفس الكمية التي تعطى في الدفعة الأولى. ثالث دفعة تكون بعد حوالي أسبوعين من الدفعة الثانية، أي تقريباً عند عقد ثمار الطماطم. رابع دفعة تكون بعد أول جمعة، علماً بضرورة ري الشتلات بعد عملية التسميد مباشرةً.

- النضج والحصاد

يكون نضج الطماطم بعد فترة تتراوح ما بين ثلاثة إلى أربعة أشهر من موعد زراعة الشتلات، وتستمر في إعطائها للثمار لمدة تتراوح ما بين ثلاثة أشهر إلى أربعة، ولا سيّما إن كانت العوامل مناسبة وتشجع على ذلك، أمّا الأيام التي تقطف فيها ثمار البندورة، فإذا تمّت زراعتها في الدورة الربيعية، فإنّ البندورة أو الطماطم تقطف كل ثلاثة إلى خمسة أيام، أمّا بالنسبة للطماطم المزروعة في الدورة الشتوية فيتمّ قطفها كل سبعة إلى عشرة أيّام، ويتراوح ناتج زراعة دونم كامل من أربعة إلى سبعة أطنان من الطماطم، ولكن هذا كله يرجع إلى عوامل مختلفة كالصنف المزروع وظروف النمو أيضاً.

الفوائد الطبية :-

تنفرد الطماطم بفوائد وخواص تختلف عن باقي المزروعات والخضراوات سواء من ناحية الوقاية من المرض أو علاج المرض نفسه ومن أهم فوائد الطماطم عشرة فوائد هي:

١. من فوائد الطماطم إزالة الجراثيم المتسببة في الأمراض التي تعلق في جسد المريض.

٢. تقوم الطماطم بتنشيط حركية الكليتين.

٣. تحتوي الطماطم على نسبة كبيرة من فيتامين أ وايضا فيتامين س.

٤. تعمل الطماطم كمطهر للأمعاء والبطن كما أنه يزيل عسر وصعوبة هضم الطعام والإخراج.

٥. تحتوي ثمرة الطماطم على معدن الحديد فاذا كنت تعاني من فقر الدم اشرب عصير الطماطم او تناولها.

٦. يمكن استخدام الطماطم لتخفيف وعلاج الحموضة لمعادلة قلويات الجسم.

٧. تقلل الطماطم حالة الاحتقان في الأمراض الصدرية الخاصة بالتنفس واحتقان القصبة الهوائية.

٨. الطماطم مفيدة لحاملي مرض السكري وذلك لوجود كمية صغيرة جدا من الكربوهيدرات ويمكن استخدامها في التنحيف أيضا.

٩. عصير الطماطم يعالج التهابات المفاصل عن طريق مزجها بالزيت والتسخين حتى يتبخر ثم الوضع فوق منطقة الاصابة لتسكين الألم.

١٠. تناول الطماطم يفتح المسامات والقنوات الطبيعية في الجسم.

المواد وطرائق العمل

- الأدوات والاجهزة المختبرية - :
  - اطباق بتري
  - وسط زرعي (**PDA**)
  - بذور الطماطم
  - كلور (قاصر)
  - مصباح بنزن
  - ملقط
  - شاش
  - حاضنة
  - كابينة الزرع المجهري
  - دورق زجاجي
  - قطن طبي
  - كبسول كلورامفينيكول
  - المؤصدة **autocleave**
  - طين الخاوة (الكاؤلين)

- طريقة العمل : -

١. نحضر الوسط الزرعي (**PDA**) بإضافة ٣٩ غم من الوسط الى ١٠٠٠ مل من الماء ويعقم باستخدام المؤصدة ، قبل الصب يضاف المضاد الحيوي الكلورامفينيكول ثم نصب الوسط في اطباق بتري ونتركه ليتصلب .

٢. نحسب ٦٠ بذرة من بذور الطماطم المتوفرة لدينا.

٣. نقسم بذور الطماطم الى مجموعتين (كل مجموعة تحوي ٣٠ بذرة)

٤.

- المجموعة الأولى (٣٠ بذرة) نغسلها بلماء العادي ونرشحها بواسطة قطعة من الشاش للتخلص من الماء الزائد (بذور غير معقمة) .
- المجموعة الثانية (٣٠ بذرة) نغسلها بماء مضاف اليه كمية من الكلور ونرشحها بواسطة قطعة الشاش للتخلص من الماء الزائد (بذور معقمة).

٥. نبدأ بزرع البذور في الطباق بتري (٣ اطباق للبذور الغير معقمة و٣ اطباق للبذور المعقمة) نعقم الملقط على لهب مصباح بنزن ثم :-

- نأخذ ١٠ بذرات من البذور غير المعقمة ونزرعها على الطبق الأول ثم ١٠ بذرات في الطبق الثاني و١٠ بذرات في الطبق الثالث
- بنفس الطريقة نزرع البذور المعقمة في ثلاث اطباق لكل طبق ١٠ بذور.

٦. نضع الاطباق في الحاضنة لمدة ٧ أيام.

تشخيص الفطريات النامية

بعد مرور سبعة ايام تم تشخيص الفطريات النامية اعتمادا على المظهر الخارجي والتشخيص المجهري .

تحضير تراكيز مختلفة من الكاؤلين

يتم تحضير تراكيز ١٠و ١٥ و٢٠ من الكاؤلين واضافتها الى اطباق حاوية على الوسط الغذائي **PDA** ثم نضع النمو الفطري بواقع ثلاثة اطباق لكل نوع وتركيز وواحد للسيطرة .

قياس النمو الشعاعي للفطريات النامية

يتم من خلال استخدام المسطرة وقياس معدل ثلاثة اقطار متعامدة شرط ان تمر منتصف النمو الفطري .

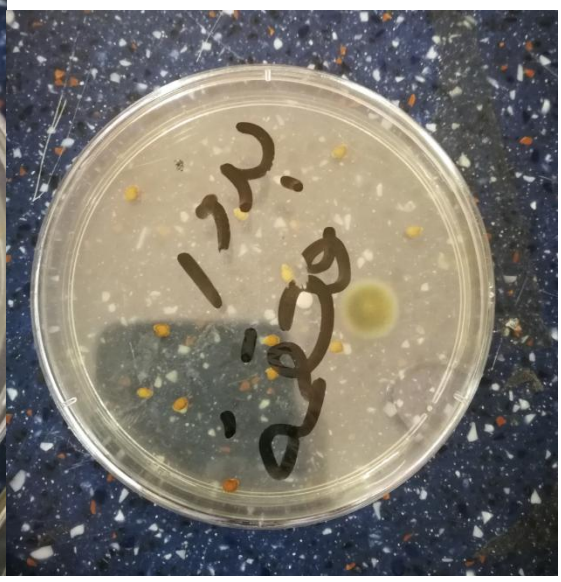
النتائج
والمناقشة

بعد فترة الحاضنة نلاحظ ظهور نمو فطري في الاطباق هذه النموات هي:

- المجموعة الأولى (البذور غير المعقمة) يظهر نوعين من الفطريات :

(Aspergillius niger , Alternaria alternata)

- المجموعة الثانية (البذور المعقمة) يظهر نوع واحد فقط من الفطريات (**Alternaria alternate**) حيث ان نمو الفطر، **Alternaria alternate** في الطبق بلون اخضر فاتح اما تحت المجهر فسبوراته متطاولة وقسمة اما بالنسبة للفطر **Aspergillius niger** فالنمو على الوسط الغذائي لونه اسود وسبوراته تحت المجهر كروية الشكل.
-



استخدمت مادة الكاؤلين على الفطريات الظاهرة بثلاثة تراكيز وهي 10%و15% و20% ، واظهرت هذه التراكيز نسب تثبيط مختلفة بالنسبة للفطريات حيث وجد ان نسبة النمو الشعاعي للفطر *Aspergillus niger* 85 و 75 و 65 ملم على التوالي مقارنة باطباق المقارنة التي ظهرت 90 ملم .

اما الفطر *Alternaria alternate* فقد ظهرت نسبة النمو الشعاعي له 80 و 72 و 59 ملم على التوالي مقارنة باطباق المقارنة التي ظهرت 90 ملم.

المصادر

1-مملكة الفطريات ((**kingdom mycota (fungi) pdf**

2- Schroeder ,paul
kaolin"(2003_12_12)" ويكبيبيديا

3- Schroeder ,paul
kaolin"(2003_12_12)" ويكبيبيديا)

4- :دراسة تجريبية لتقييم النسب المختلفة من مركبات صدأ الحديد على النمو ومورفوجيا بعض أنواع الفطريات المتلفة للخشب , حسين السيد زيدان واخرون , قسم الترميم –كلية الاثار-جامعة القاهرة –المعهد العالي للسياحة والفنادق وترميم الاثار – الإسكندرية)

-5المصدر :الطماطم ، وجدي شايب (٢٠١٢)