وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية العلوم / قسم علوم الحياة

تأثير سوربات البوتاسيوم في النمو الشعاعي و الوزن الجاف للفطر *Fusarium Solani* المسبب لمرض العفن الجاف في درنات البطاطا

بحث تقدم به الطالب **غيث رعد جواد كاظم** الى كلية العلوم–قسم علوم الحياة وهو جزء من

متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في العلوم / علوم الحياة

بإشراف

أ.م.د. علي عبدالهادي ماهود

١٤٣٩ هـ 2018 م

بسم الله الرحمن الرحيم

{ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا ۖ إِنَّكَ أَنتَ

الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ }

صدق الله العلي العظيم

سورة البقرة/٣٢

((الاهداء))

إلى من جرع الكأس فارغة ليسقيني قطرة حب

إلى من كلت أنامله ليقدم لنا لحظة سعادة

إلى من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم

إلى القلب الكبير (والدي العزيز)

إلى من أرضعتني الحب والحنان

إلى رمز الحب وبلسم الشفاء

إلى القلب الناصع بالبياض (والدتي الحبيبة)

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة إلى رياحين حياتي (إخوتي)

و لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد ..

وقبل أن نمضي اقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة ...

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم و المعرفة ...

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل.....

الباحث

((الشكر والتقدير))

بسم الله الرحمن الرحيم

(وَآتَاكُم مِّن كُلِّ مَا سَأَلْتُمُوهُ ۚ وَإِن تَعُدُّوا نِعْمَتَ اللَّهِ لَا تُحْصُوهَا ۗ)

صدق الله العظيم

اتقدم بفائق الشكر والتقدير لرئاسة قسم علوم الحياة متمثلة بالاستاذ المساعد الدكتور (حبيب وسيل كاظم) الذي كان متابعاً لطلبته في تحصيلهم العلمي وكذلك اتوجه بالشكر والتقدير والامتنان للأستاذ المساعد الدكتور (علي عبد الهادي ماهود) المشرف على بحث التخرج هذا الذي كان موجهاً وامينا في ابداء الرأي العلمي ومتابعاً لي اثناء اعداد هذا البحث .

متمنياً لهم كل الموفقية والسداد والنجاح

الباحث

غيث رعد جواد

الخلاصة :

تم دراسة تأثير سوربات البوتاسيوم في النمو الشعاعي و الوزن الجاف للفطر *Fusarium solani* المسبب لمرض العفن الجاف في درنات البطاطا *Solanum tuerosum* اظهرت النتائج ان لمادة سوربات البوتاسيوم تأثيراً مثبطاً لنمو الفطر قيد الدراسة على الوسط الغذائي الصلب P.D.A اذ تراوحت اقطار الفطر ما بين (١٨,٩٣ – ٣٣,٤٠ ملم) للتراكيز المختلفة لمادة سوربات البوتاسيوم بالقياس مع معاملة السيطرة والتي بلغ معدل اقطار مستعمرات الفطر فيها (٩٠,٠٠ ملم) .

كما اوضحت النتائج ان مادة سوربات البوتاسيوم قد خفضت من معدلات الوزن الجاف للفطر بصورة معنوية بالقياس مع معاملة السيطرة عن مستوى احتمال (٥%) اذ تراوحت معدلات الوزن الجاف ما بين (٠,١٩ – ٠,٣٣) غم بالقياس مع معاملة السيطرة والتي بلغ فيها معدل الوزن الجاف للفطر (٠,٨٨) غم .

المقدمة :

يعد مرض العفن الجاف (Dry Root) من الامراض المهمة والذي يصيب عديد من النباتات ومنها نباتات البطاطا ويسبب خسائر اقتصادية كبيرة ويسببه الفطر *Fusarium solani* الذي يدخل الى درنات البطاطا عن طريق الثقوب او الجروح والتي تحدثها بعض الحشرات مثل (فراشة درنات البطاطا) (عبد الحق وجماعته ، ١٩٩٩) .

ويسبب الفطر تلفاً كبيراً لمحصول البطاطا اذ ينتج عدد من المركبات الايضية ذات التأثير السام على الانظمة الحيوية في الانسان والحيوان مثل (Trichothecense) وهي من المركبات البلورية الصلبة عديمة اللون (ابراهيم والجبوري ، ١٩٩٨) .

ولتقليل اصابة البطاطا يتم توفير ظروف تعمل على حد من تطور الاصابة بالفطر اثناء الخزن مثل استخدام بعض المواد الكيميائية والمواد الحافظة واستخدام الطرق البايلوجية (Doyle *et.al* , 1982).

ونظراً لصعوبة توفير مستلزمات الحزن الجيد هدف هذا البحث الى ايجاد طرق بديلة لحفظ درنات البطاطا في المخازن المبردة سواء المستخدمة لغرض الزراعة (تقاوي) او للأستهلاك البشري وتقليل الاصابة بالفطر (*F. solani*) والتلوث بسمومه التي تنتجها وقد شملت خطة البحث تحديد كفاءة التراكيز المختلفة من مادة سوربات البوتاسيوم في نمو الفطر (*F. solani*) على الوسط الغذائي الصلب P.D.A والسائل P.D.B .

المواد وطرق العمل :

عزل وتشخيص الفطر *F. solani* من درنات البطاطا :

عزل الفطر من درنات البطاطا ظهرت عليها اعراض الاصابة بالفطر *F. solani* تم جلبها من الاسواق المحلية في مدينة الديوانية ثم بعدها تم تقطيع الدرنة الى عدة اجزاء صغيرة ثم اخذت الاجزاء المصابة (٤ ملم) .

تم تعقيمها بمحلول القاصر (هايبوكلورات الصوديوم) بتركيز (1%) لمدة ثلاثة دقائق ثم بعد ذلك تم غسلها بالماء المقطر معقم تم تجفيفها بإستعمال ورقة الترشيح ثم ثم وزعت في اطباق بتري الحاوية على وسط (P.D.A) المعقم والمضاف اليه (٢٥ ملغم/لكل لتر) من المضاد الحياتي Chloramphenicol بواقع (٥ قطع لكل طبق) .

بعدها حضنت الاطباق في درجة الحرارة (٢٥ °م) لمدة خمسة ايام وبعد انتهاء فترة الحضن ثم تنقية عزل الفطر وذلك بأخذ قرص (م ٧,٥) ملم من كل طبق وزراعته في اطباق بتري الحاوية على وسط (P.D.A) (العنسي ، ١٩٩٩) ثم تم تشخيص الفطر اعتماداً على المظهر الخارجي للمستعمرة وكذلك الصفات المجهرية بالاعتماد على ما ورد في (Barnett & Hunter, 1972) (Nelson *et.al* , 1983) .

تأثير سوربات البوتاسيوم في النمو الشعاعي للفطر (*F. solani*) :

تم تحضير الوسط الغذائي (P.D.A) بواقع (٤ دوارق) سعة (٢٥٠ ملم) تم تعقيمها بجهاز (Autoclave) لمدة (٢٠ دقيقة) بدرجة حرارة (١٢١ °م) وبضغط (١ جو) وبعد انتهاء فترة التعقيم تم تبريد الدوارق بتركها لفترة وقبل تصلب الوسط الغذائي اضيف المضاد الحيوي (Chloramphenicol) بتركيز (٢٥ ملغم/لتر) ثم اضيف الى (٣ دوارق) منها مادة سوربات البوتاسيوم بتركيز (٣، ٥، ١٠) غم/لتر وترك الدورق الرابع بدون اضافة كمعاملة سيطرة ثم تم صب الوسط في اطباق بتري بواقع (٣ مكررات) لكل معاملة ثم لحقت بقرص من الفطر المدروس

بقطر (٧,٥ ملم) وحضنت الاطباق بدرجة حرارة (٢٥ °م) وبعد انتهاء فترة الحضن تم قياس معدل النمو الفطر في المعاملات المختلفة بأستعمال مسطرة اعتيادية (معدل ٣ اقطار متعامدة) بعد وصول الغزل الفطري في معاملة السيطرة الى حافة الطبق (Dixit *et.al* , 1976) .

تأثير سوربات البوتاسيوم في الوزن الجاف للفطر (*F. solani*) :

لأختبار تأثير مادة سوربات البوتاسيوم في الوزن الجاف للفطر المدروس (استخدمت دوارق زجاجية سعة (٢٥٠ مل) وضع فيها (٥٠ مل) من الوسط الغذائي السائل (P.D.B) (Potato Dextrose Broth) وحضرت بعدها (٣ تراكيز) وهي (٣، ٥، ١٠) غم/لتر اما معاملة السيطرة فقد تضمنت الوسط الغذائي السائل المعقم من غير اضافة ثم لقحت كل الدوارق بقطعة من الفطر المدروس بقطر (٧,٥ ملم) بواقع (٣ مكررات) لكل تركيز ثم حضنت الدوارق الزجاجية بدرجة حرارة (٢٥°م) لمدة (سبعة ايام) ثم رشح الغزل الفطري بأستخدام ورقة الترشيح المعقم .

ثم جفف بالفرن بدرجة حرارة (٦٠°م) لمدة (يوم واحد) بعدها تم قياس الوزن الجاف لكل فطر بأستخدام الميزان الحساس (محمود ، ١٩٨٥) .

التحليل الاحصائي :

خضعت النتائج للتحليل الاحصائي وذلك لتحديد الفروق المعنوية عند مستوى احتمال (٥%) وتم اختيار الفروق المعنوية بين متوسطات بواسطة اختبار (دنكن) متعددة الحدود .

النتائج والمناقشة :

تأثير سوربات البوتاسيوم في النمو الشعاعي للفطر *F. solani*

من خلال جدول (١) يتبين ان لمادة سوربات البوتاسيوم تأثير مضاد لنمو الفطر المدروس *F.solani* على الوسط الغذائي الصلب P.D.A بالقياس مع معاملة السيطرة عند مستوى احتمال (٥%) اذ اعطى تركيز (١٠ غم/لتر) اعلى نسبة تثبيط للقطر المدروس اذ بلغ معدل النمو الشعاعي (١٨,٩٣ ملم) كما وجد ان بزيادة التركيز يزداد تثبيط النمو الشعاعي ويمكن يعزى التأثير التثبيطي لمادة سوربات البوتاسيوم لتثبيط العمليات الايضية داخل الخلية الفطرية او تغير نفاذية الغشاء الخلوي Cell membrane وكذلك مسخ بروتينات الخلية الفطرية (Sofas&Busta,1997) .

هذه النتائج تتفق مع ما ذكر (Heydaryinia *et.al* , 2011) في ان لمادة سوربات البوتاسيوم تأثير تثبيطي لبعض الفطريات .

جدول (١) تأثير سوربات البوتاسيوم في النمو الشعاعي لفطر F. solani

التركيز (غم/لتر)	معدل النمو الشعاعي للفطر (ملم)
3	33.40 b
5	25.62 c
10	18.93 d
Control	90.00 a

❖ تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل (٣ مكررات)

❖ المعدلات التي تحمل نفس الحرف لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال (٥%)

تأثير سوربات البوتاسيوم في الوزن الجاف للفطر *F. solani*

اظهرت النتائج في الجدول (٢) ان للتراكيز المختلفة لمادة سوربات البوتاسيوم تأثير تثبيطي لنمو الفطر قيد الدراسة F. solani على الوسط الغذائي السائل P.D.B بالقياس مع معاملة السيطرة عند مستوى احتمال (٥%) وانه بزيادة تراكيز المستخدمة يقل الوزن الجاف للفطر اذ بلغ تركيزه (١٠غم/لتر) (٠,١٩ غم) وهذه النتائج تؤكد النتائج السابقة الخاصة بالنمو الشعاعي للفطر .

جدول (٢) تأثير سوربات البوتاسيوم في الوزن الصافي لفطر *F. solani*

التركيز (غم/لتر)	معدل الوزن الجاف (غم)
3	0.33 b
5	0.27 c
10	0.19 d
Control	0.88 a

- ❖ تمثل النتائج الموضحة في الجدول معدل (٣ مكررات)
- ❖ المعدلات التي تحمل نفس الحرف لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال (٥%)

المصادر

أ) المصادر العربية

١. ابراهيم واسماعيل خليل وكوكز محمد ثلج الجبوري (١٩٩٨) . السموم الفطرية ، مركز إباء للأبحاث الزراعية.

٢. عبد الحق ومنير زكي وناجي جورج حنا وعلي السيد توفيق والصفوف عزمي دوس (١٩٩٩). زراعة وانتاج البطاطس . وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

٣. العنسي وعادل عبدالغني لطف (١٩٩٩) . المقاومة المتكاملة لمرض الذبول الفيوز اريومي في البطاطة المتسببة عن الفطر ***F.solani*** .

٤. محمود وانتصار عبدالحميد (١٩٨٥) . تأثير المستخلصات النباتات على بعض الفطريات المسببة للأمراض النباتية .

ب) المصادر الاجنبية

5. Barnett H. L & Hunter, B.B (1972) . Illustrated genera of imperfect fungi . Burgess publ. co. , Minnesota . 3rd ed .
6. Dixit , SN; Tripathi . S. C. g upadhyey . R. R (1976) The antifungal substance of rose flower (Rosa indica) EconomicBotany . , 30 : 371-373) .
7. Doyle , M. P ; Applebaum , R. S ; Bracket , R. E & Marth , E. H. (1982) . Physical , chemical and biological degradation of mycotoxins in foods .
8. Heydaryinia A. Veissi M. Sadadi A (2011) . A comparative study of the effects of the tow presercatives , sodium benzoate and potassium sorbate on asper gillusniger and pecnicillium notatum . Jundishapur . J. microbial . 4(4) : 301-307 .
9. Nelson , P. E ; toussoun , T.A. & Marasas , W.F.O. (1983) . Fusarium species , anllustrated manualfor identification . The Pennsylvania state university press , university park .
10. Sofas JN , & Busta , F (1991) . Antimicrobial activity of sorbate . J. food . prot . 44:614-621 .