استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة مرض التعفن الطري على البطاطا للمسبب المرضي * Erwinia carotovora var carotovora L.

جابر حمزة عوين　　　سامي عبد الرضا　　　عبد علي علوان
المعهد التقني /المسيب　　　كلية التربية/ جامعة كربلاء　　　كلية علوم الاغذية/جامعة القاسم الخضراء

الخلاصة :

تم إجراء المسح الميداني في فترات مختلفة من عام 2002 للعروة الربيعيه حيث تراوحت نسبة الإصابة مابين 3% - 19% عزلت البكتريا من المخازن المذكورة و تم تشخيصها، إذ وجد أن البكتريا Erwinia carotovora carotovoraهي المسؤوله بصوره رئيسه عن إحداث الاصابه بهذا المرض في المخازن اخذت عدة عزلات من البكتريا Erwinia carotovora carotovora وتم تنميتها على الوسط الغذائي وسط اكر البطاطا و وسط ماكونكي MacConkey Medium و درست العوامل المتعلقة بالبكتريا و المؤثرة على القدرة الإمراضيه من درجه حرارة ورطوبة فضلاً عن حساسية الأصناف وتجريح البطاطا وتلويثها و المدة بين التجريح والتئام الجروح وقد أظهرت درجة الحرارة 21مولبقاء 15يوم هما الأفضل في التئام الجروح حيث كانت حجم الاصابه 5.9مل. وان صنف البطاطا دايمونت Diamont كان أكثر حساسية للاصابة بالبكتريا مقارنه بالصنف ديزري Desiree . اختبر المستخلص الكحولي الاثيلي 95% والمستخلص الهكساني للنباتات (اليوكالبتوس والحبه السوداء والقرنفل والزعتر) باستعمال طريقة الاقراص الورقيه فأظهرت الدراسه تفوق مستخلص القرنفل بتركيز 5000 مايكروغرام/قرص للمذيبين (الكحولي والهكساني) على بقية مستخلصات النباتات وتفوق المستخلص الهكساني للقرنفل على المستخلص الكحولي للنبات نفسه إذ كانت منطقه تثبيط البكتريا بطريقة الأقراص الو رقيه 38 ملم، 22 ملم على التتالي للمذيبين واختبر مستخلص القرنقل على المستخلص الكحولي للنبات نفسه

إذ كانت منطقه تثبيط البكتريا بطريقة الأقراص الو رقيه 38 ملم، 22 ملم على التتالي للمذيبين واختبر مستخلص القرنقل الهكساني 5000 مايكروغرام/مل و Agromycin 500 مايكروغرام/مل في حماية درنات البطاطا المجروحة والملوثة ولمدة ستة اشهر مختبرياً، وتفوق مستخلص القرنفل الهكساني على المضاد الحيوي اكرومايسين في تثبيط البكتريا بطريقة الأقراص الورقية ، حيث كانت منطقه تثبيط البكتريا 38 ملم و21 ملم على التوالي.

PLANT EXTRACT USING ON CONTROL OF SOFT ROT DISEASE ON POTATOES FOR REASONED PATIENTS Erwinia carotovora var carotovora L

Jaber H – Awin　　　Sami A . Radha　　　Abdul A . Alwan

Abstract :

The Survey process Was Conducted in different periods during Spring months ,2002. The infection percentages ranged from 3 to 19%.<u>Erwinia</u> <u>Caroto</u> . isolations that had been taken from these four Storages were identified and had been found that this bacteria was responsible for making this disease inside these storages. Many isolated

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

ISSN 2072-3875

bacteria that belong to both genus and species were grown at potato dextrose agar (PDA) and McConkey medium . The factors affected the pathogenic ability of Erwinia Caroto . were : temperature , humidity , potato sensitivity ,__potato wounding and pollution , and the time between wounding and the hading wounds The Study showed that the period 15 days was the best period of heeding wounds when the temperature was 21c^{o} at infection volume 5.9ml .Diamont Variety was more sensitive than Desiree variety to be infected by Erwinia Caroto . bacteria .Ethanalic (95%) and bexanic extracts of Blue gum , Black seed , Clovetree , and thyme plants were tested by using paper discs diffusion assay method this shady showed that there was significant increase in inhibition of bacteria from the using hexanic Clovetree extract , 5000 Mgldise Compare with the other plant extracts used . Significant increase of hexanie clovetree extract and ethonolie clovetree extract had been met 100. the ared of bacterial inhibition by paper discs assay were 38 and 22ml , respectively . Hexanic Clovethee extract showed significant increase in bacterial inhibition Compare to antibiotic Agromycine using the same methed of test . the area of bacterial inhibition were 38 and 21ml , respectively

المقدمة:

تعد البطاطا .Solanum Tubersum L احد المحاصيل الستراتيجيه الغذائية المهمة في العالم الغنية بالنشا وتعود الى العائله الباذنجانيه Solanaceae وتوصف بأنها الغذاء الرئيسي في مناطق مختلفة من العالم ومنها أوربا وأمريكا الجنوبية حيث تمثل موطنها الأصلي ومنها انتشرت إلى مناطق مختلفة من العالم (الحسني ،1995) . و تأتي أهمية محصول البطاطا كونها أحد المحاصيل عالية الطاقة ،حيث تحتوي على 17.8% نشأ و 6.8 % سكريات و 7.8% بروتين و 0.39 % دهن و 3.9 % سليلوز فضلاً عن الفيتامينات والعناصر المعدنية و الأحماض الامينيه و اللايسين (حسن ،1999) . ادخلت زراعة هذا المحصول في نهاية القرن التاسع عشر الى العراق وتطورت زراعته من سنه الى اخرى إذ بلغت المساحه المزروعه في العراق عام 1999 حوالي(44250) هكتار ، وبمعدل إنتاج 16497.18 كغم/هكتار (الجبوري ، 1995) . ويوصف مرض التعفن الطري (Soft rot) من الامراض البكتيرية التي تصيب محصول البطاطا الذي تسببه بكتريا Erwinia carotovora carotovora و Erwinia carotovora atroseptica محدثة خسائر كبيره في الحقل والمخزن (Gudmestal و جماعته، 1988 ؛ البرزنجي، 1999 ؛ عبود، 2000). ويعد هذا المرض من أهم العوامل المحدده لزراعة هذا المحصول في العالم (Perombelon و kelman، 1987) وتصاب درنات البطاطا بالبكتريا الموجوده في التربه وعندما تصبح هذه البكتريا في تماس مع الجزء المجروح تبدأ بالتغذي ونظراً لأهمية مرض التعفن الطري وما يسببه من خسائر اقتصادية كبيرة في المخازن ارتأينا دراسته وشملت المحاور التالية:

1. مسح مرض التعفن الطري Soft rot في مخازن البطاطا المبردة.
2. عزل وتشخيص البكتريا المسببه لمرض واختبار قدرتها الامراضية ودراسة العوامل المؤثرة فيها.
3. تاثير بعض المستخلصات النباتية في مقاومة البكتريا في المخازن .

طرائق العمل :

تحضير المستخلصات النباتية :

تم اختيار نباتات (قرنفل ، يوكالبتوس ، حبة سوداء و زعتر) لدراسة تاثيرها ضد البكتريا استناداً للدراسات السابقة (الشماع، 1989 ؛ Flories و

ISSN 2072-3875

المحلية ، شخصت من قبل المعشب الوطني وكما موضح في الجدول التالي:

Carta، 1990 ؛ العاني، 1998 ؛ كريم، 1999 ؛الحجمي، 2002) وتم الحصول عليها من الأسواق

جدول (1) النباتات المستعملة في الدراسة

الاسم العربي	الاسم الإنكليزي	الاسم العلمي	العائلة	الجزء المستعمل
الحبه السوداء	Black Seed	Nigella sativa L	Ranuculacea	البذور
الزعتر	Thyme	Thymbra spicota L	Libiatae	الأوراق
القرنفل	Clovetree	Eugenia caryophyllata L	Myrtaceae	البراعم الزهرية
اليوكالبتوس	Blue Gum	Eucalyptus comlldulensis L	Myrtaceae	أزهار، أوراق

مختلفة 1000 جزء بالمليون ، 20000 جزء بالمليون و 3000 جزء بالمليون و 4000 جزء بالمليون و 5000 جزء بالمليون من محاليل المستخلصات النباتية المراد اختبار تأثيرها التثبيطي للبكتريا المعزولة .

لقحت أطباق بتري حاوية على أوساط زرعية من P.D.A بالعزلات البكتيريةوحضنت الأطباق و استدل على فعالية المستخلص النباتي من وجود منطقة التثبيط حول القرص بالإعتماد على طريقة Mukher، 1977 ؛ Egorov ، 1985) .

1. تم تحضير التراكيز (1000،2000،3000،4000 و 5000) جزء بالمليون من المستخلصات النباتية .
2. حضرت أطباق حاوية على الوسط الغذائي P.D.A وبمعدل طبق واحد لكل تركيز.
3. تم تهيأت أقراص ورقية نوع Watman N0.3 بقطر 6 ملم وعقمت بالموصودة.
4. حملت بنفس التراكيز المذكورة أعلاه للمستخلص الكحولي الهكساني.
5. زرعت البكتريا بطريقة النشر بإضافة 1-5 مل من المعلق البكتيري Erwinia carotovora و وضع في كل طبق أربعة أقراص من كل تركيز.
6. أما معاملة المقارنة فقد عوملت الاقراص بالكحول الاثيلي مرة و بالهكسان مرة اخرى ووضعت في الحاضنة في نفس ظروف الحضن.
7. أخذت النتائج بقياس أقطار مناطق عدم النمو بالملم.

سحق وخزن العينات :

سحقت العينات النباتية الجافة في المجرشة الكهربائية و وضعت في أكياس نايلون وأشير إلى اسم العينة والجزء النباتي وحفضت لحين الاستعمال.

تحضير مستخلص الكحولي الاثيلي والهكساني:

استعملت طريقة Harborne(1973) حيث تم وزن 100 غم من مسحوق النباتات المستعملة ووضع في دورق سعة 500 مل ثم اضيفت اليها 200مل كحول اثيلي 95% اغلقت ثم رجت لمدة 24 ساعة بواسطة هزاز كهربائي (Electric Shaker) ثم رشحت بواسطة ورق ترشيح نوع Watman N0.1 في قمع بخنرمع التفريغ الهوائي ثم جمع الراشح وركز بواسطة جهاز المبخر الفراغي الدوار (Rotary Vacum Evaporator) ووضعت المستخلصات في قناني زجاجية معقمه ثبت عليها اسم النبات والجزء المستعمل وتاريخ الاستخلاص و حفظت في المجمدة لحين الاستعمال.

تحضير مستخلص الهكسان :

كررت خطوات المستخلص الكحولي نفسها ماعدا استعمال الهكسان بدلاً من الكحول الاثيلي 95% .

اختبار كفاءة المستخلصات النباتية:

تحضير الاقراص الورقية: Paper Discvpreparation

تم تحضير اقراص ورقية Watman n0.3 بقطر 6 ملم ،عقمت بالموصودة وشبعت بتراكيز

ISSN 2072-3875

3. درنات غير مغسولة وغير معقمة وضعت في أكياس مشبكة صغيرة خزنت بدرجة حرارة 4 مْ ورطوبة 80% (عبد الهادي وجماعته، 1989).
4. جرى حساب حجم الجزء المصاب بالطريقة السابقة نفسها.

تاثيرمستخلص القرنفل الهكساني والمضاد الحيوي أكرومايسين على درنات البطاطا المجروحة والملوثة ببكتريا التعفن الطري بعد ستة اشهر من الخزن المبرد:

1. اخذت 90 درنة بطاطا تم غسلها بماء الحنفية ثم بهايبوكلورات الصوديوم 10% لمدة 15 دقيقة.
2. قسمت إلى ثلاثة مجاميع بواقع 30درنة لكل مجموعة:

أ.درنات مجروحة وملوثة ببكتريا التعفن الطري والمستخلص.

ب.درنات مجروحة وملوثة ببكتريا التعفن الطري والمضاد الحيوي.

ج. درنات مجروحة فقط.

3.وضعت في ثلاثة أكياس مشبكة ذات رطوبةنسبية مقدارها80% وتركت لمدة 6 اشهر بدرجة حرارة المخزن 4 مْ.

4. جرى حساب حجم الجزء المصاب بالطريقة السابقة نفسها.

التصميم والتحليل الاحصائي :

حللت نتائج البحث المختبرية والمخزنية وفق تصميم تام التعشيه C.R.D Completly Randomized Design ومقارنة النتائج باستعمال اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) Least Significant Difference وتحت مستوى معنوية 5% (الراوي وخلف الله ،1980).

النتائج والمناقشة:

تشخيص البكتريا :

من خلال زراعة النماذج المريضة من الدرنات تم عزل وتشخيص العزلات البكتيرية

دراسة تأثير مستخلص القرنفل الهكساني والمضاد الحيوي اكرومايسين على إصابة درنات البطاطا غير المجروحة والملوثة ببكتريا التعفن الطري:

حضرت 9 أطباق بلاستيكية قطرها 9ملم ووضع في كل طبق ورق ترشيح معقم ومبلل بالماء لإدامة الرطوبة. اختيرت 45 درنة بطاطاخالية من الإصابة المرضية ظاهرياً وغسلت بماء الحنفية ثم عقمت بمحلول هايبوكلورات الصوديوم 10% لمدة 15 دقيقه ثم غسلت بالماء المقطربعد ذلك تم إجراء المعاملات التالية:

1. تغطيس 15 درنة بطاطا في ماء مقطر لمدة نصف ساعة،وزعت في ثلاثة أطباق بلاستيكية جافه تحوي ورق نشاف مبلل.
2. تغطيس 15 درنة بطاطا في مستخلص القرنفل تركيز 5000 جزء بالمليون لمدة نصف ساعة.
3. تغطيس 15 درنة بطاطا في المضاد الحيوي تركيز 0.05 لمدة نصف ساعة.
4. تم تلويث كل منها بالمعلق البكتيري وغلفت الأطباق بالنايلون الاسود اللون وحفظت في الحاضنة على درجة حرارة 27 ±1 لمدة 72 ساعة.
5. جرى قياس شدة الإصابة بنفس الطريقة السابقة.

تأثير مستخلص القرنفل الهكساني والمضاد الحيوي على الإصابة الطبيعية ببكتريا التعفن الطري في المخازن المبردة لمدة ستة اشهر :

تم اخذ 90 درنة بطاطا خالية من الإصابة الظاهرية وتم غسل 60 درنة منها بهايبوكلورات الصوديوم 10% لمدة 15 دقيقه قسمت إلى ثلاث مجموعات بمعدل 20 درنة لكل مجموعة و 30 درنة بثلاث مكررات غير مغسولة وغير معقمة ونفذت المعاملات التالية:

1. درنات مغسولة ومعقمه تم تغطيسها بالمستخلص لمدة نصف ساعة.
2. درنات مغسولة ومعقمة تم تغطيسها المضاد الحيوي لمدة نصف ساعة.

ISSN 2072-3875

كرام Gram stain غير مكونة للسبورات والخلية المفردة عصوية محاطة بأسواط Peritrichous.

الفحوص الفسيولوجية والكيماوية حيوية:

من خلال الفحوصات في جدول (2) ظهر أنها تنمو بشكل جيد في درجة حرارة 27 ±1°م و إنها تنمو وتكون نشيطة في مدى واسع من درجات الحرارة وان درجة الحرارة الصغرى و المثلى و القصوى لتكشف المرض هي (27،5 و37)على التوالي ، وتقتل عند درجة حرارة 50°م . تنمو بشكل جيد في رقم أس هيدروجيني PH أكثر من 7.5 وتحلل السكريات و الجيلاتين .

باستعمال الصفات المظهرية و الكيموحيوية و الفسيولوجية.

فحص الصفات المظهرية : properties Test Morphologicad

شكل المستعمرة : المستعمرات صغيرة غير منتظمة وذات لون بني فاتح لماعة (glistening) والحافة مستديرة.

الفحص المجهري:

الخلية البكتيرية: ظهرت الخلايا تحت المجهر بشكل مفرد ومتحركة Motile سالبة لصبغة

جدول(2) الفحوصات التشخيصية لبكتريا E.carotovora carotovora حسب ما ذكرها Holt و جماعته(1994).

نوع الفحص	صفات العزلة	العزلة القياسية
1- الصفات الزرعية المستعمرة		
الشكل	مسطحة واللون كريمي لماع	بمستوى السطح مختلف حسب الوسط
القطر	غير منتظمة	غير منتظمة
	2سم	2سم
2- الصفات المظهرية للخلايا صبغة	عصوية مفردة	عصوية مفردة في سلاسل
كرام	G -	G -
البوغ	ــــــ	ــــــ
3- الفحوصات الفسيولوجية		
أ- النمو في درجات الحرارة		
5°م	+	+
10°م	+	+
30°م	+	+
40°م	+	+
50°م	-	-
ب- النمو في الاس الهيدروجيني		
5.7	-	-
6.8	+	+
4- الفحوصات الكيموحيوية		
فحص الكاتليز	+	+
اختزال نترات النشأ	+	+
Glucose	-	-
Arabinose	+	+
Manitol	+	+
Xylose	+	+
انتاج الاندول	+	+
	+	+

ملاحظة / (+) قيمة موجبة (-) قيمة سالبة

ISSN 2072-3875

جدول(3) تأثير تركيز المستخلص الكحولي 95% لنباتات الزعتر والحبة السوداء واليوكالبتوس والقرنفل على بكتريا التعفن الطري محسوبة على أساس منطقة التثبيط (ملم) باستعمال الاقراص الورقية اما باستعمال المستخلص الهكساني فان مناطق التثبيط للنباتات الزعتر، الحبة السوداء ،اليوكالبتوس والقرنفل على التوالي هي 20.3ملم ، 15.6ملم ، 12.5ملم و 26ملم قياساً بمعاملة المقارنة التي كانت 6 ملم .

النباتات	التراكيز (مايكروغرام / قرص)						معدل النباتات	معدل المذيب
	0	1000	2000	3000	4000	5000		
زعتر	6	9	12	17	18	20	13.6	
حبة سوداء	6	6	10	14	15	17	11.3	
يوكالبتوس	6	6	9	11	13	15	10	12.5
قرنفل	6	10	15	19	20	22	15.3	

Farag و جماعته (1989) بأن مستخلص القرنفل مثبط للبكتريا السالبة لصبغة كرام و لأربعة أنواع موجبة لصبغة كرام و أحد الخمائر. وجد Aureli و جماعته (1992) أن زيت القرنفل ذو فعالية مضادة للبكتريا. وفي اوربا استعمل القرنفل في تثبيط نمو المزارع البكتيريه المسببه لمرض تعفن الحضنة الأمريكي واستعملت ضد الحلم والفوروا (Calderon و Spirak، 1995).

اظهرت نتائج هذا الاختبار ان مستخلص القرنفل الهكساني هو الأكثر فعالية في تثبيط منطقة نمو البكتريا وهذا يتفق مع ما ذكرته الحجمي(2002) من أن زيت القرنفل بتركيز 1000جزء بالمليون /قرص أعطى تثبيط كامل لنمو البكتريا Bacillus alvei و B.larvae ويتفق مع ما ذكره Huntanen (1980) الذي أشار إلى اقل تركيز مثبط للبكتريا Clostridium botulinum باستعمال مستخلص القرنفل الكحولي 500 جزء بالمليون / قرص. وذكر

جدول(4) تأثير المستخلص الهكساني على فعالية البكتريا في منطقة التثبيط (ملم) باستخدام الاقراص الورقية 6 ملم .

النباتات	التراكيز (ايكروغرام / قرص)						معدل النباتات	معدل المذيب
	0	1000	2000	3000	4000	5000		
زعتر	6	11	22	25	28	30	20.3	
حبة سوداء	6	9	15	17	22	25	15.6	18.5
يوكالبتوس	6	7	12	14	17	19	12.5	
قرنفل	6	16	30	32	34	38	26	
L.S.D 5% لنوع النباتات = 0.572 L.S.D 5% لتراكيز = 0.639 L.S.D للتداخل بين النباتات والتراكيز = 1.278								

تثبيط وازداد 16 ملم وزداد التثبيط بزيادة التركيزحيث اصبحت منطقة التثبيط 37 ملم عند استخدام التركيز 5000 جزء بالمليون /قرص وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بين تراكيز مستخلص القرنفل وان التركيز 5000

مقارنة تراكيز مختلفة لمستخلص القرنفل مع المضاد الحيوي

أظهرت نتائج الجدول (5) القدرة التثبيطية لمستخلص القرنفل الهكساني مقارنة مع المضاد الحيوي Agromycin إذ كان التأثير التثبيطي للتركيز 1000جزء بالمليون /قرص اعطت تعطي منطقة

ISSN 2072-3875

فكانت منطقة التثبيط 21 ملم (جدول 5).

جزء بالمليون /قرص هو الأفضل أما المضاد الحيوي

جدول (5) مقارنة نسب التثبيط بين تأثير تراكيز مستخلص القرنفل الهكساني والمضاد الحيوي اكرومايسين

المعاملة	التراكيز	قطر منطقة التثبيط (ملم)
القرنفل	0	6
	1000	16
	2000	30
	3000	33
	4000	34
	5000	37
Argomycin	10مايكروغرام/قرص	21
1.386 %5 L.S.D		

الإصابة صفر مقارنة بالمعاملة التي لم يستعمل فيها المستخلص حيث بلغت شدة الإصابة 19.32 ملم . وعند تغطيس درنات البطاطا بالمضاد الحيوي Agromycin أعطى تثبيط للبكتريا فكانت شدة الإصابة صفراً.

تأثير مستخلص القرنفل الهكساني على إصابة درنات البطاطا غير المجروحة والملوثة ببكتريا التعفن الطري

أظهرت نتائج الاختبار تثبيط نمو البكتيري عند تغطيس درنات البطاطا بالمستخلص إذ بلغت شدة

جدول (6) شدة الإصابة عند تغطيس درنات البطاطا غير المجروحة والملوثة ببكتريا التعفن الطري بالمستخلص الهكساني للقرنفل 5000مايكروغرام والمضاد الحيوي اكرومايسين 0.5غم/لتر تحت درجة حرارة 27م °

المعاملة	شدة الاصابة ملم
التلقيح ببكتريا التعفن الطري	19.32
تغطيس درنات البطاطا بمستخلص القرنفل الهكساني	0.00
تغطيس درنات البطاطا بالمضاد الحيوي	0.00
0.847 = %5 L.S.D	

تأثير المعاملة بمستخلص القرنفل الهكساني على إصابة درنات البطاطا المجروحة و الملوثة ببكتريا التعفن الطري بعد ستة اشهر من الخزن المبرد :

بينت نتائج الاختبار تثبيط نمو البكتريا عند تغطيس درنات البطاطا المجروحة والملوثه بالمستخلص حيث بلغت شدة الإصابة صفراً مقارنة بمعاملة عدم تغطيس الدرنات بالمستخلص فبلغت شدة الإصابة 56.52 مل . تغطيس درنات البطاطا المجروحة والملوثة ببكتريا التعفن الطري والمعاملة بالمضاد الحيوي فكانت شدة الإصابة صفراً.(جدول 7)

تغطيس درنات البطاطا في مستخلص القرنفل يؤدي الى تكوين طبقة تغطي الدرنة وبالتالي تعمل على تكوين حاجز مانع لتبادل الغازات يعود الى وجود مادة فينولية ومادة الفورفورال (الشماع ،1989 ؛ Chakravarty ،1976) . تتحد هذه المواد مع الكالسيوم وتكون مواد تتاكسد الى كينونات Quinones والتي تتحد مع الاحماض الامينية والبروتينات وتكوين مركبات Black Melanin التي تؤدي الى انخفاض انتشار المرض خلال انسجة الدرنة.

ISSN 2072-3875

جدول (7) تأثير تغطيس درنات البطاطا المجروحة و الملوثة ببكتريا التعفن الطري بمستخلص القرنفل الهكساني والمضاد الحيوي اكرومايسين بعد ستة اشهر من الخزن المبرد

المعاملة	شدة الإصابة (ملم)
درنات بطاطا مجروحة ومعاملة بمستخلص القرنفل الهكساني	0.0
درنات بطاطا مجروحه ومعاملة بالمضاد الحيوي اكرومايسين	0.0
درنات بطاطا مجروحه ومعاملة بمستخلص القرنفل الهكساني وبكتريا التعفن الطري	0.0
درنات بطاطا مجروحه فقط	0.0
درنات بطاطا مجروحه ومعاملة ببكتريا التعفن الطري	56.52
3.992 = %5 L.S.D	

صفراً مقارنة بمعاملة درنات البطاطا المغسوله فقط والتي بلغت شدة الإصابة 3.79 مل ومعاملة درنات البطاطا غير المغسولة وغير المعقمة والتي كانت شدة الإصابة 12.05 مل. تغطيس درنات البطاطا بالمضاد الحيويAgromycin أعطى شدة الإصابة صفراً.(جدول 7) توجد في القرنفل مادة اليوجينول والفورفورال (الشماع ،Chakravarty،1989. 1976) ان هذه المادة تساعد على حفظ درنات البطاطا من الاصابة بمرض التعفن الطري .

يشكل مستخلص القرنفل طبقة مانعة في المناطق المجروحة. تمنع هذه الطبقة حدوث الإصابة. تتكون هذه الطبقة من مادة اليوجينول والفورفورال (الشماع، 1989؛ Chakravarty ، 1976) . ان هذه المواد تحفظ درنات البطاطا من الاصابة ببكتريا التعفن الطري لمدة ستة اشهر أو أكثر.

تاثير المعاملة بمستخلص القرنفل الهكساني والمضاد الحيوي Agromycin 0.5 غم/لتر على اصابة درنات البطاطا بدون تجريح ولمدة ستة اشهر في المخزن المبرد

بينت نتائج الاختبار عدم إصابة درنات البطاطا المعاملة بمستخلص القرنفل الهكساني500مايكروغرام حيث كانت شدة الإصابة

جدول (8) شدة الإصابة مقاسة بالـ(مل) عند تغطيس درنات البطاطا غير المجروحة و الملوثة ببكتريا التعفن الطري باستعمال مستخلص القرنفل الهكساني5000مايكروغرام و المضاد الحيوي اكرومايسين بعد ستة أشهر من الخزن المبرد

المعاملة	شدة الإصابة (ملم)
درنات بطاطا مغسولة ومعقمة ومعاملة بمستخلص القرنفل الهكساني	0.00
درنات بطاطا مغسولة ومعقمه ومعاملة بالمضاد الحيوي اكرومايسين	0.00
درنات بطاطا مغسولة بمستخلص القرنفل الهكساني	0.00
درنات بطاطا مغسولة ومعاملة بالمضاد الحيوي اكرومايسين	0.00
درنات بطاطا معاملة بمستخلص القرنفل الهكساني	0.00
درنات بطاطا معاملة بالمضاد الحيوي اكرومايسين	0.00
درنات بطاطا مغسولة ومعقمة	0.00
درنات بطاطا مغسولة فقط	3.79
درنات بطاطا غير مغسولة وغير معقمة	12.05
0.199= %5 L.S.D	0.199

ISSN 2072-3875

المصادر:

البرزنجي، إقبال محمد غريب و صادق قاسم صادق(1999) تأثير بعض طرق الخزن في الصفات الخزنية لحاصل البطاطا صنف ديزري. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 30(2):207-214.

الجبوري، كاظم ديلي حسن (1995) تأثير إضافة الكبريت الرغوي والفسفور في نمو وحاصل ومحتوى نباتات البطاطا من العناصر الغذائية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة- جامعة بغداد.

الحجمي، كميلة ورد شاهر (2002) دراسة بيئية لمرض تعفن الحضنة الأمريكي على نحل العسل ومكافحته باستخدام المستخلصات النباتية وطريقة الطرد الصناعي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة - جامعة بغداد.

الحسني ، خلود ابراهيم (1995) تاثير بعض المعاملات التحفيزية للتقاوي في نمو حاصل البطاطا Solanum tubersum L. رسالة ماجستير كلية الزراعة جامعة بغداد

الراوي، خاشع محمود و عبد العزيز خاف الله (1980(تصميم و تحليل التجارب الزراعية. كلية الزراعة و الغابات- جامعة الموصل.

الشماع، علي عبد الحسين(1989) العقاقير و كيمياء النباتات الطبية. بيت الحكمة- جامعة بغداد.

العاني، أوس هلال جاسم (1998) دراسة مكونات الحبة السوداء المحليةNigella sativa و تأثير مستخلصاتها على بعض الاحياء المجهرية. رسالة ماجستير، كلية العلوم-الجامعة المستنصرية.

حسن ، احمد عبد المنعم (1999) . إنتاج البطاطس - الدار العربية للنشر والتوزيع.

عبد الهادي، عبد الإله مخلف، عدنان ناصر مطلوب و يوسف حنا يوسف (1989) عناية وتخزين الفواكه والخضر. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد. دار الحكمة ص461.

عبود، بان محمد علي (2000) تأثير مانعي التثبيت وطرائق الخزن في تحسين القابلية الخزنية لدرنات البطاطا صنف دايمونت. رسالة ماجستير، كلية الزراعة-جامعة بغداد.

كريم ، طارق عبد السادة (2000) فعالية مستخلصات البراعم الزهرية للقرنفل ضد مسببي مرض سقوط البادرات. رسالة ماجستير، كلية الزراعة-جامعة بغداد.

Aureli ,P.A. ostantin and S. Zolea (1992)Antimicrobial activity and some plant essential oils against Listerea monocytogenes. J. of Food Protect. 55(5):344-348.

Buxton , A, and G.Fraster (1977), Antimal microbiology Ist – ed Black well scientific pub, ltel vol(1).

Calderon , N , W and spirak ,M(1995) plant extracts for control of the parasitic, Mite varroa jacobsoni(U.S.A)VOL.88(5) P.124– 1215 .

Chakravarty , H . L (1976) .Plant wealth of Iraq .Botany Directorate Baghdad 1- 230.

Egorov, N. S. (1985) Antibiotics, A scientific approach mir publisher Moscow.

Farag, R. S, Daw, Z.Y, F.. Hewed. M and EL- Baraty G. S. A (1989)Antimcrobial activity of some Egyption spice essential oils. J. Food protect. (9):665 – 667.

Flories, I. and Carta C. (1990). In vivo activity of Cinnamomum zeylanicum wees. Essential oil against Bacilus larvae. Apicoltura. (Italy) V. bp.57-61.

Gudmestal, N., Notle P., and Secor G. (1988) Factors affecting the severity of seed piece decay Incidence of black leg , and yield of North potato. Plant Disease . 72 : 418 – 421.

Harborne, J.B(1973) Photochemical methods. hasted press john wiley and sons, new york .

ISSN 2072-3875

Holt ,J.G., Krieg , NR ., Sneath , R.H.A.,Statey, J.T. and Willimas, S.T . (1994) . Berge's Manual of derermination of bacteriologi . Wiliams and Wilkins company USA.

Hooker,W.J.(1981) Compendium of potato diseases American phytopathological society . P. 28.

Huhtanen , C. N.(1980) Inhibition of Clostridium botulinum by spice extracts and aliphatic alcohols J.food . protect 43(3):195–196.

Kelmam , A. and Maher E . (1987) . Approches in the dignosis of soft rot diseases of potato . Plant pathogenic bacteria Martinus Nijhoff publishers . The Nether lands . U.S.A. p 262.

Perombelon , M.C.M. and A. Kelman (1987) Black-leg and other potato diseases caused by soft rot Erwinia proposal for revision of termmology. plant diseas . 71:283-285 .

ISSN 2072-3875