------ مجلة علوم الرافدين، المجلد16، العدد6، خاص بعلوم الحياة، ص145-158، 2005 ------

التوزيع الموسمي لمسببات امراض موت البادرات وتعفن جذور البنجر السكري ومكافحتها كيميائيا

نضال يونس محمد **خالد حسن طه**

قسم وقاية النبات

كلية الزراعة والغابات

جامعة الموصل

(تاريخ الاستلام 2002/10/17 ، تاريخ القبول 2003/6/28)

الملخص

اوضح التوزيع الموسمي لمسببات امراض موت البادرات وتعفن جذور البنجر السكري في مناطق متعددة من محافظة نينوى عن ظهور نوعي الـ *Pythium* .*P. ultimum* Trow و *P.debaryanum* Hesse خلال شهور تشرين الثاني ولغاية شباط واستمر وجود الاخير خلال اذار ونيسان وظهور عزلتين من *Rhizoctonia solani* Kuhn خلال اذار ولغاية حزيران و *Phoma beta* (oud) Fr خلال شهور شباط الى نهاية حزيران و *Fusarium solani* Mart خلال تشرين الثاني ولغاية حزيران *Macrophomin phaseolina* (Tassi) G. خلال شباط ولغاية حزيران وتبين ان صنفي البنجر Trible و Desprez هما اقل حساسية للاصابة من الصنفين Semirave و Ovata. كما اثبت كل من المبيدين تكتو وروفرين فاعليتهما في تثبيط معظم الفطريات في حين اقتصرت فاعلية ريدوميل– 5ج على نوعي *Pythium* اما المبيدين رايزوليكس وبينوميل فقد اثبتا العكس. كذلك اعطت تجربة الخلط بين كل من الريدوميل والبينوميل فاعلية في المقاومة.

Seasonal Distribution of Damping–off and Root Rot Pathogens of Sugar Beet and Their Chemical Control

Nidhal Y. Mohammed **Khalie H. Taha**
Department of Plant Protection
College of Agriculture and Forestry
*Mosul Univ*ersity

ABSTRACT

The Seasonal distribution of damping off and Root rot pathogens in different regions from Ninavaha province showed the existence of *Pythium debaryanum* Hesse and *P. ultimum* Trow during November until the end of February, while the existence of the last species extende to march and April. Another two isolates of *Rhizoctonia solani* Kuhn were found during the months of March, April, May and June while the second isolates *Phoma betae* (Oud.) Fr noticed during February, March, April, May and June. *Fusarium solani* Mart. was also found during the period extended from October until June, While the *Macrophomina phaseolina* Tassi appeared during Feb. until June. The Sugar beet variety Trible and Desprez were less Susceptible to previous Pathogens in comparison to Semirave and Ovata Variety. The chemical control showed that Tecto, Rovrin, Rhizolex and Benomyl exhibit a good inhibition effect on mentioned pathogens where as Ridomil-5G worked only effective on *Pythium sp*. The mixture of Ridomil and Benomyl showed also a superia effect in controlling the sugar beet pathogens.

المقدمة

يعد محصول البنجر السكري من المحاصيل الصناعية الشتوية المهمة اقتصادياً اذ يزرع في المحافظات الوسطى والشمالية في العراق وتتركز زراعته في محافظة نينوى. وتصل نسبة السكر في جذوره الـى 20% وتستخدم نواتجه الصناعية (اللب والمولاس) علفاً جيداً للحيوانات، ويدخل المولاس فـي صـناعة الكحـول وخميرة الخبز، واوراقه غنية بالبروتين وفيتامين أ. يعود البنجر السكري Sugar beet *Beta vulgaris* L. للعائلة الرمرامية chenopodiaceae، يبلغ انتاج الهكتار الواحد من المحصول اربعة اطنان من السكر أي ما يقارب 28 طناً من البنجر الخام (اليونس والكركجي، 1977). يتعرض المحصول الى العديد من المـسببات المرضية وفي مقدمتها الفطريات ومنها مسببات موت البادرات وتعفن الجذور اذ تقوم بدور خطير في خفض انتاجية المحصول وتحديد زراعته في معظم الدول المنتجة له (Mukhopadhyay, 1987)، وبضمنها العراق (ديوان، 1977 وسلمان، 1985). وتكمن خطورة هذه المسببات بعد التوجه الجاد نحو التوسع فـي زراعتـه بالقطر نتيجة امتلاكها مدى عوائلي واسع فضلاً عن مقدرتها في استيطان المادة العضوية في التربة ومخلفات الحاصل وتكوينها تراكيب متحملة للظروف البيئية القاسية، فضلاً عن تعدد وسـائل نقلهـا (Garrett, 1970)

لذلك فقد تعددت وتنوعت اتجاهات مقاومتها. وارتأينا القيام بدراسة التوزيع الموسمي لمسببات موت البادرات وتعفن الجذور واستغلال موعد ظهور الفطر خلال الموسم لاجراء المقاومة الكيميائية.

المواد وطرق العمل

التوزيع الموسمي لمسببات موت بادرات وتعفن جذور البنجر السكري:

جرى مسح حقلي لمرض موت بادرات وتعفن جذور البنجر السكري خلال فترة نمو المحصول ولموسمين حيث انتخبت خمسة حقول ممثلة لمحافظة نينوى هي القبة، والرشيدية، الدندان، القاضية، حمام العليل ثم جمعت العينات المصابة بموت البادرات وتعفن الجذور عشوائيا من جميع الحقول خلال الاشهر تشرين الثاني ولغاية حزيران من السنة التالية.

العزل:

اجري العزل للمسببات المرضية شهريا من بادرات ونباتات البنجر السكري على وسط مستخلص البطاطا والدكستروز والاجار (PDA). الحاوي على المضاد الحيوي سلفات ستربتومايسين بمعدل 0.04%، حيث قطعت اجزاء صغيرة بابعاد لا تتجاوز 0.5سم من جذور ومناطق التاج للنباتات المصابة، وعقمت سطحيا باستخدام محلول يحتوي على 1% هايبوكلورايت الصوديم ثم زرعت الاجزاء في اطباق بتري معقمة تحتوي على الوسط الغذائي وحضنت الاطباق بدرجة حرارة 25-27 °م ، وبعد نمو المستعمرات الفطرية نقيت وشخصت باستخدام المفاتيح التصنيفية المخصصة لهذا الغرض.

حساسية اصناف البنجر السكري:

اختبرت حساسية اربعة اصناف من البنجر السكري هي Desprez، Ovata، Semirave، Trible للفطريات المعزولة من بادرات ونباتات البنجر السكري المصابة بموت البادرات وتعفن الجذور وهي . *Pythium debaryanum* Hesses و *P.ultimum* Trow وعزلتان من كل *Rhizoctonia solani* Kuhn و *Fusarium solani* Mart و *Foma betae* (oud)Fr. و *Macrophomina phaseolina* (Tassi) G. حيث زرعت البذور في تربة مزيجية سبق تعقيمها بالفورمالين بمعدل 1% ولوثت تبعا لطريقة Saydam واخرون (1973).

تمت الزراعة في اصص سعة نصف كغم تربة بمعدل 10 بذور/اصيص ووضعت في البيت الزجاجي تحت درجة حرارة تتراوح من 27-35 ° م نفذت تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات ثم اخذت النتائج بحساب نسب النباتات المصابة بموت البادرات وتعفن الجذور ثم حللت النتائج احصائياً واختبرت بطريقة دنكن.

المقاومة الكيمياوية:

تأثير عدة مبيدات فطرية في نمو غزل الفطريات الممرضة مختبريا: اختبر تأثير سبع مبيدات جهازيـة بالاضافة لاحتواء التكتو على مبيد غير جهازي (الثيرام) على نمو غزول الفطريات المعزولـة مـن نباتـات البنجر المصابة ذلك على وسط مستخلص البطاطا والدكستروز والاجار في اطباق بتري واستخدام المبيـدات بواقع 100 ملغم مادة فعالة من كل مبيد لكل لتر PDA. واشتملت المبيدات على الاتي:

بنومايل Benomyl،رايزولكس Rizolex ،تكتو Tecto ،روفرين Rovren ،ريدوميل –5 ج Ridomil سوميلكس Sumilex ،سومي – 8 Sumi-8 .

لقحت الاطباق في مركزها بقرص قطره 5ملم من كل فطر. اخذت من حافة مستعمرة فطريـة ناميـة على PDA للفطريات المعزولة اما معاملة المقارنة فقد لقحت الاطباق الحاوية علـى PDA الخـالي مـن المبيدات ، نفذت تجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل ، اخذت النتائج بحساب متوسط قيـاس قطـرين متعامدين بعد يومين من التلقيح بالفطرين *M. phaseolina P. betae* اما بقية الفطريات اخذت قياساتها بعد اربعة ايام لبطئ نموها. وحللت النتائج احصائياً واختبرت بطريقة دنكن .

المقاومة الكيمياوية لموت بادرات وتعفن جذور البنجر السكري:

استخدمت المبيدات بنومايل، رايزولكس، تكتو، روفرين، ريدوميل، سوميلكس في مقاومـة الفطريـات المعزولة من نباتات البنجر السكري المصابة، تم ذلك في البيت الزجاجي (25-30) ° م والغرفـة المبـردة (10-15)°م حيث هيأت اصص بلاستيكية قطرها 15سم (سعة 1 / 2 كغم) تحتوي على تربة ملوثـة تبعـا لطريقة Saydam واخرون (1973). سقيت الاصص بالماء ثم بمحلول المبيدات الحاوي على 700 ملغم مادة فعالة/ لتر اضيف منه 50مل/اصيص اما معاملة المقارنة فسقيت بالماء فقط.

زرعت الاصص ببذور البنجر السكري صنف Desprez بواقع 10 بذور لكل اصيص واشتملت كـل معاملة على ثلاث مكررات اخذت النتائج بحساب نسبة النباتات المصابة بموت البادرات وتعفن الجذور.

النتائج والمناقشة

التوزيع الموسمي لمسببات امراض موت بادرات وتعفن جذور البنجر السكري:

يتضح من الشكل (1) ظهور نوعي الفطر *Pythium* خلال الاربعة اشهر الاولى من مرحلة نمو النبات حيث شخص كل من النوعين *P. ultimum* و *P. debaryanum* باستخدام المفتاح التصنيفي المعد مـن قبـل (Naterhouse, 1968) واستمر وجود *P. debaryanum* حتى نيسان ويلائم نوعي الفطر *Pythium* حـرارة 16-25 ° م (Muckhopadhyay, 1987) ورطوبة لا تقل عن 65% (Zhukova, 1953). وكانت معـدلات

درجات الحرارة لمناطق المسح في محافظة نينوى خلال اشهر عزلهما من 10-23 ° م والرطوبة 43-81% وهذا يؤكد ظهورها خلال تشرين الثاني، كانون الاول، كانون الثاني، شباط، اذار وظهر الفطر *Rhizoctoina solani* خلال الاشهر الاربعة الاخيرة في مرحلة نمو النبات حيث شخص تبعا للمفتاح التصنيفي المعد من قبل Parmeter (1970) ويلائم هذا الفطر درجات حرارة 24-28° م (Muckhopadhyay, 1987). ورطوبة 55-77% (Parmeter, 1970) وكانت معدلات درجات الحرارة لمحافظة نينوى خلال اشهر عزله 10-28 ° م ورطوبة 41-62% (قسم الغابات، كلية الزراعة والغابات).

اما الفطر *Phoma betae* فقد ظهر خلال مراحل النمو المختلفة باستثناء الاشهر الثلاثة الاولى من الزراعة حيث شخص تبعا للمفتاح التصنيفي المعد من قبل Oudemans (1877). ويلائم هذا الفطر درجات حرارة 15-20 °م (Muckhopadhyay, 1987). وكانت معدلات درجات الحرارة في محافظة نينوى خلال اشهر العزل من 11-27 ° م وظهر الفطر *Fusarium solani* خلال مراحل نمو النبات المختلفة حيث شخص تبعا للمفتاح التصنيفي المعد من قبل Booth (1971). ويلائم هذه الفطر درجات حرارة 24-27 ° م (Muckhopadhyay, 1987). وكانت معدلات درجات الحرارة لمحافظة نينوى المذكورة خلال اشهر عزله من 13-28°م.

اما الفطر *Macrophomina Phaseolina* فقط ظهر خلال شباط واذار وبنسبة قليلة وشخص تبعا للمفتاح التصنيفي المعد من قبل Thirumalacher (1953). وتعد هذه الفطريات من الفطريات المعروفة عالميا ومحليا على البنجر السكري وقد سجلت في العراق من قبل ديوان (1977) وسلمان (1985) باستثناء الفطر *P. debaryanum*.

وتتبلور اهمية دراسة التوزيع الموسمي لهذه المسببات من خلال فترة وجود كل نوع فطري وبالتالي اجراء المقاومة الفعالة له. ومن الملاحظ ان نوعي الـ Pythium يعدان المصدر الاساسي لحدوث الاصابة خلال النصف الاول من عمر النبات وبخاصة مرحلة البادرات اما الفطر *R. solani* فاهميته تكمن على

شكل 1: التوزيع الموسمي لمسببات امراض البنجر السكري.

النباتات فقط خلال النصف الثاني من عمر النبات. وبذلك تصحح هذه الدراسة ما وصل اليه سلمان (1985) من ان الاصابة تتسبب عن الفطرين *R. solani* و *F. solani* فقط، وما اكده ديوان (1977) في ان نـوعي *Pythium*، *R. Solani* هي الاساس في احداث الاصابة.

حساسية الاصناف:

يتضح من الجدول (1) ان الصنف Semirave اشد الاصناف حساسية لجميع الفطريات واكد ذلك تداخل الاصناف تلاه الصنف Ovata وكان الصنفان Despreze و Trible افضل الاصـناف مقاومـة للفطريـات المسببة لموت بادرات وتعفن جذور البنجر السكري في البيت الزجـاجي وكـان الفطـرين *M. phasolina*

و *F. solani* اكثر الفطريات امراضا لبادرات ونباتات البنجر السكري في حين كانت عزلتي *R. solani* اضعفهما. وتشير العديد من الابحاث الى القدرة الامراضية العالية لهذه الفطريات على البنجر السكري وبخاصة نوعي الفطر *Pythium* (Vestberg, 1988) و *P. betae* (Ashour et al, 1994 و Ahmadinejad, 1973) و *F. solani* (سلمان، 1985) بالاضافة للفطر *R. solani* (Vencelli and Beaupre, 1989). بالرغم من ضعف قدرته الامراضية تحت ظروف التجربة في البيت الزجاجي على العكس مما احدثه من اصابات كبيرة في الحقل.

المقاومة الكيمياوية:

يتضح من الجدول (2) ان المبيدات بنومايل وتكتو وروفرين وسوميلكس من افضل المبيدات في مقاومة *R. solani* يليهما المبيد رايزولكس. وكان المبيد ريدوميل –5 ج فعالا في تثبيط نوعي *Pythium* على حين كان للتكتو وروفرين فاعلية في تثبيط *P. debaryanum* واظهرت مبيدات بنومايل وتكتو وريدوميل –5 ج فاعلية في تثبيط الفطر *F. solani* تلاهم المبيد روفرين واثبتت المبيدات بنومايل وتكتو وروفرين وسوميلكس فاعلية في تثبيط نمو الفطر *P. betae* تلاهم رايزولكس. كما اثبتت المبيدات رايزولكس وتكتو وروفرين وسوميلكس فاعلية في تثبيط *M. phaseolina* تلاه المبيد سومي 8. ومن التجربة العامة للمبيدات يتضح ان افضل المبيدات كفاءة هو المبيد تكتو، يليه مبيد روفرين ثم ريدوميل –5 ج وسوميلكس وبنومايل ورايزولكس وسومي –8 على التوالي وكانت جميعا افضل من معاملة المقارنة.

وتشير نتائج الابحاث المستخدمة ضد هذه الانواع من الفطريات الممرضة للبنجر السكري بكفاءة المبيدات بنومايل ضد الفطر *F. solani* (Miles et al, 1977) ورويدميل -5ج ضد انواع الـ *Pythium* (Rama, 1981). والمبيد روفرين ضد انواع الـ *Pythium* (Anon, 1978) وضد *R. solani* (Gray et al, 1988 ؛ Vincelli et al, 1989) وفاعلية رايزولكس ضد *R. solani* (Beaupre et al, 1990) وضد *P. betae* (Asher and Dewar, 1994) وكفاءة بنومايل ضد *R. solani* (Vincelli et al, 1989)

جدول 1: حساسية اربعة اصناف من البنجر السكري لامراض موت البادرات وتعفن الجذور

الاصناف	% للاصابة بالفطريات													
	R. solani عزلة (1)		**R. solani** عزلة (2)		***P. ultimum***		***P. debaryanum***		***F. solani***		***P. betae***		***M. Phaseolina***	
	موت بادرات	تعفن الجذور	موت بادرات	تعفن الجذور	موت بادرات	تعفن الجذور	موت بادرات	تعفن الجذور	موت بادرات	تعفن الجذور	موت بادرات	تعفن الجذور	موت بادرات	تعفن الجذور
Desprez	24 أ	22 أ	28 ب	2 ب	81 أ	40 أ	42 ب	15 ب	صفر د	7 جـ	صفر د	26 ب	صفر جـ	40 أ
Ovata	45 أ	16 أ	29 ب	6 ب	56 ب	6 ب	58 ب	11 ب	71 جـ	35 ب	84 ب	6 ب	89 ب	45 أ
Semirave	21 أ	7 أ	93 أ	55 أ	93 أ	50 أ	100 أ	60 أ	100 أ	91 أ	100 أ	60 أ	100 أ	60 أ
Trible	27 أ	24 أ	19 ب	11 ب	10 جـ	6 ب	5 جـ	صفر ب	80 ب	35 ب	50 جـ	15 ب	76 ب	6 ب
متوسط الاصابة بالفطريات	29.3	17.3	42.3	18.5	60	25.5	51.3	21.5	62.8	42.0	58.5	26.8	66.3	37.8
	21.3 جـ		30.4 جـ		42.8 ب		36.4 ب		52.4 أ		42.6 ب		52 أ	

الارقام متبوعة بأحرف مختلفة لكل عمود تدل على وجود فروقات بينها عند مستوى احتمال 1%.

جدول 2: تاثير مبيدات مختلفة على نمو غزل الفطريات الممرضة للبنجر السكري

المبيدات	متوسط قطر المستعمرة (سم)							
	الفطريات							
	R. solani عزلة (1)	***R. solani*** عزلة (2)	*P. debaryanum*	***P. ultimum***	***F. solani***	***P. betae***	***M. phaseolina***	متوسط عام
مقارنة	5.3 أ	7.4 أ	8.6 أ	5.8 أ	3.6 أ	4.1 أ	8.3 أ	6.1 و
بنومايل	0.0 هـ	0.3 جـ د	6.7 جـ	2.4 د	0.7 و	0.0 د	1.5 جـ	1.6 د
رايزولكس	0.6 د	0.8 جـ	8.6 أ	6.2 أ	2.5 جـ	0.7 جـ	0.0 هـ	0.4 أ
تكتو	0.0 هـ	0.0 د	0.5 هـ	2.6 د	0.0 هـ	0.0 د	0.0 هـ	0.4 أ
روفرين	0.0 هـ	0.0 د	0.0 هـ	5.4 ب	1.3 هـ	0.0 د	0.0 هـ	0.9 ب
ريدوميل	1.7 ب	2.1 ب	0.0 هـ	0.7 هـ	0.6 و	1 ب	2.4 ب	1.2 جـ
سومليكس	0.0 هـ	0.7 جـ	2.6 د	5.3 ب	2.9 ب	0.0 د	0.0 هـ	1.6 د
سومي - 8	1.2 جـ	1.7 ب	7.8 ب	3.8 جـ	1.6 د	0.9 ب	0.8 د	2.5 هـ

*الارقام التي تحمل احرف متشابهة عموديا تدل على عدم وجود فروق معنوية بينها عند مستوى احتمال 5%.

(Muchopodhyay and Thakur, 1971) ولم نعثر على ابحاث تشير الى مدى كفاءة تكتو، سوميلكس، سومي –8 ضد الفطريات المسببة لموت بادرات وتعفن جذور البنجر السكري ولكن اثبت تكتو فاعليته ضد فطريات *R. solani* و *Fusarium* sp. و *M. phaseolina* المسببة لموت بادرات الصنوبر البروتي (يونس واخرون، 1992) وبذلك استخدمت جميع المبيدات في تجربة المقاومة الكيمياوية في البيت الزجاجي باستثناء مبيد سومي –8.

المقاومة الكيمياوية في البيت الزجاجي (32-35)°م:

يتضح من الجدول (3) ان كل من مبيدي بنومايل ورايزولكس من اكفأ المبيدات في مقاومة عزلتي *R. solani* وكذلك المبيدين تكتو وروفرين واثبت كل من ريدوميل – 5 ج، تكتو كفاءة عالية في مقاومة الفطر *P. ultimum* ، وبنومايل في مقاومة *F. solani* ، والمبيدات بينومايل وروفرين وريدوميل –5 ج في مقاومة *P. betae* ، وبنومايل ضد *M. phaseolina* ، ومن الفحص العام للمبيدات يتضح ان افضل المبيدات فاعلية هي بنومايل، رايزولكس وتكتو، وبذلك تم الاعتماد عليهم في تجارب المقاومة اللاحقة. واختير ريدوميل –5 ج لكفاءته العالية ضد انواع الـ *Pythium*. وثبت ان المبيد سوميلكس غير كفوء في المقاومة حيث لوحظت اعراض نمو غير طبيعية على النباتات كالتقزم، وزيادة في سمك الاوراق، تلا ذلك موت البادرات جميعا بعد ظهورها باسبوع، فلا يبعد ان يكون للمبيد تاثير سام على النبات، يسهل من مهمة اصابته، واربما يكون للمبيد اثر منشط للفطر امراضياً او لكلا السببين. وظهرت بعض الاثار السمية البسيطة بهيئة موت بسيط على حواف الورقتين الاوليتين فقط بعد المعاملة بـ ريدوميل –5 ج ، رايزولكس ولا توجد نتائج تؤكد هذا الشيء بالرغم من استخدام هذه المبيدات في حقول البنجر السكري ولكن التوصيات تؤكد باحتواء مبيد سوميلكس على مركبين احداهما سام للفطر والاخر سام للنبات، ويشكل المركب السام للنبات 20% ومؤكد سميتها على نباتات الخضر فقط (Anon، 1977).

المقاومة الكيمياوية في الغرفة المبردة (10-15°م):

يتضح من الجدول (4) تقارب النتائج المستحصل مع سابقتها لحد ما ويوضح الجدول القدرة الامراضية العالية لبعض الفطريات تحت ظروف حرارية منخفضة وبناء على كفاءة ريدوميل –5 ج ضد نوعي *Pythium* وعدم كفاءته ضد بقية الفطريات والعكس بالنسبة لمبيدي رايزولكس وبنومايل فقد اختبر كل من المبيدين الاخيرين بخلطهما.

جدول 3: المقاومة الكيمياوية للفطريات المسببة لموت بادرات وتعفن جذور البنجر السكري في البيت الزجاجي

	% للنباتات المصابة							
	الفطريات							
المبيدات	***R. solani*** عزلة (1)	***R. solani*** عزلة (2)	***P. debaryanum***	***P. ultimum***	***F. solani***	***P. betae***	***M. phaseolina***	متوسط عام
مقارنة	62 أ	65 أ	60 أ	50 أ ب	37 أ	68 أ	62 ب	57.7 أ
بنومايل	20 جـ	28 ب	58 أ	52 أ	5 ب	32 جـ	33 هـ	32.5 هـ
رايزولكس	15 جـ	12 جـ	55 أب	52 أ	28 أ	50 ب	45 د	36.7 دهـ
تكتو	33 ب	40 ب	27 جـ	33 ب جـ	27 أ	58 أب	45 جـ د	37.8 جـ د
روفرين	38 ب	38 ب	45 ب	45 أ ب	35 أ	32 جـ	55 ب جـ	41.1 ب جـ
ريدوميل	63 أ	65 أ	25 جـ	20 جـ	33 أ	38 جـ	72 أ	45.1 ب

*الارقام التي تحمل احرف متشابهة عموديا تدل على عدم وجود فروق معنوية بينها عند مستوى احتمال 5%.

جدول 4: المقاومة الكيمياوية للفطريات المسببة لموت بادرات وتعفن جذور البنجر السكري في الغرفة المبردة (10-15)°م

المبيدات	% للنباتات المصابة							
	الفطريات							
	R. solani عزلة (1)	***R. solani*** عزلة (2)	***P. debaryanum***	***P. ultimum***	***F. solani***	***P. betae***	***M. phaseolina***	متوسط عام
مقارنة	33 أ	37 أ ب	87 أ	80 أ	53 أ	83 أ	57 أ	61.4 أ
بنومايل	7 جـ	10 جـ	33 ب جـ	37 ب جـ	10 ب	5 جـ	30 ب	18.8 جـ
رايزولكس	10 ب جـ	7 جـ	30 جـ	63 أ ب	10 ب	0.0 جـ	6 جـ	18 د
تكتو	0.0 د	17 ب جـ	4 د	30 جـ د	20 ب	60 ب	4 جـ	19.3 د
روفرين	20 أ ب	40 أ	50 ب	53 ب جـ	10 ب	60 ب	40 ب	39 ب
ريدوميل	30 أ	37 أ ب	10 د	17 د	50 أ	57 ب	57 أ	36.8 ب

*الارقام التي تحمل احرف متشابهة عموديا تدل على عدم وجود فروق معنوية بينها عند مستوى احتمال 5%.

المصادر العربية

اليونس، عبدالحميد وعبدالستار الكركجي، 1970. زراعة المحاصيل الصناعية في العـراق، مؤسـسة دارة الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 204صفحات.

ديوان، مجيد متعب، 1977. تشخيص وتاثير العمليات الزراعية على مقاومة بعض مسببات امراض مـوت البادرات وتعفن جذور البنجر السكري. رسالة ماجستير، قسم وقاية النبات، كليـة الزراعـة، جامعـة بغداد.

سلمان، زبير نوري، 1985. دراسة اهم الامراض الفطرية التي تصيب البنجر السكري والساق في محافظة نينوى وطرق مقاومتها. رسالة ماجستير قسم وقاية النبات، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

طه، خالد حسن وعبد الجواد بشير الزرري، 1988. المكافحة الكيمياوية للفطريات المسببة لمـرض مـوت بادرات وعفن جذور التبغ. مجلة وقاية النبات العربية 6 : 79-83.

يونس، محمد محمود، علي كريم محمد، صالح معيوف نمر ونبيل يحيى الطالب، 1992. المقاومة الكيمياوية لمرض موت بادرات الصنوبر البروتي Ten *Pinus brutia*. وقائع المؤتمر العلمـي الثـامن لنقابـة المهندسين الزراعين، المجلد الثاني 601-609.

المصادر الاجنبية

Ahmadinejad, A. 1973. Seedling disease of sugar beet in Iran and the effect of some Fungicides on the agents. Iran. J.PL. pathol. 9:129p..

Anon. 1977. Technical information of Sumilex. sumitomo chemical company Osaka, Japan.

Ashour, M.J.C. and A.M. Dewar 1994. control of pests and diseases in sugar beet by seed treatment IACR Broom barn Experimental station. Higham bury st Edmunds. Suffolk IP 28 6NP.

Beaupre, C.M.S.; F.A. Gray; P.C. Vincelli; S.D.Miller and K.J. Fornstrom. 1990. Studies on the fules root-knot nematode of sugar beet efficacy of Aldicarb, effect on Rhizoctonia crown and root rot, and the influence of weed host density on disease severity. Res. Exten. Cent. Prog. Rp. Agric. Exp. Station Univ. of Wyoming. pp. 83-86.

Booth, C. 1971. The Genus Fusarium common wealth mycological institute, kew, surrey, 237 p.

Garreett. S.D. 1970. Pathogenic root infection fun. Cambridge University Press Cambridge. England., 294 p.

Gray, F.A.; J.W. Eckert; P.C. Vincelli; K.J. Fornstrom; S.D. Miller; J.R. Gill and S. Knox 1988. Evaluation of fungicide for control of Rhizoctonia root and crown rot of sugar beet. Ann. Res. Ext. Cent. Prog. Rep. Agric. Exp. Station Univ. of Wyoming.

Miles, W. G.; F.M. Shaker; A.K. Nilson and R.R. Ames. 1977. Algabrotany study on the ability of fungicide to control beet rotting fungi. Soc. Sugar beet Technol. 19: 288p..

Muckhopadhyay. A.N. 1987. CRC, Hand book on diseases of sugar beet. Volum I CRC. Press, Inc. Boca Raton. Florida 196pp.

Naterhouse, J.M. 1968. The genus *Pythium* pringsheim Diagnoses or description and Figares from the orgiginal papers, Commonwealth mycological.

Oudemans, C.A.J.A. 1877. Anwinstenoor delfora Mycologica van wederland van Juli (1875). 1876 Neder land Kruidk – Arch 2: 181.

Papavizas, G.C. 1981. Survival of Trichoderma harzianum in soil and bean rhizospher. Phytopatholgy 71:121-125.

Parmeter, J.R. 1970. Rhizoctonia solani, Biology and pathology. University of Califonia, Berkeley 255pp.

Saydam. C.M. Copeu and E.Sezgin 1973. Studies on inoculation techniques of cotton wilt caused by Verticillium dahliae Kelb. 1-Investion on the laboratory inoculation techniques. J. Turkish Phytopathol, 2 : 69 - 75.

Tewari, K.C. 1971. Studies on Sclerotium root rot and estimation of losses. M-Sc thesis G.B. pant.

Thirumalacher, M.J. 1953. Pycnidial state of charcoal rot inciting fungus with discusion of its nomenclature, Phytopathology 43:608-610.

Vander plank, J.E. 1982. Host Pathogen interaction in plant disease. Academic press. 207pp.

Vencelli, P.C. and C.M-S. Beaupre. 1989. Evaluation of foliar/crown application of rovraland phosphrous acid and rovaral seed treatment for control of Rhizoctonia root and crown rot of sugar beet. Ann Res. Ext. Cen. Prog Rep. Agr. Exp. St. Collage of Agriculture University Wyoming.

Vestberg, M. 1988. Damping–off of sugar beet with special reference to the fungus Pythium PRINGSHEIM J. of Agric. Sci Finland 60: 153-178.

Zhukova , K.P. 1953. The effect of the acidity and moisture content of the soil on the infection of sugar beet seedling by root rot agents (*Pythium* and *phoma*). Cited by J.agric Sci in Finland 60:3. P 165.