

## اختبار سلامة البذور وحساسية اصناف البنجر السكري

نديم احمد رمضان  
قسم علوم الحياة / كلية العلوم

نور عامر العبيدي  
قسم علوم الحياة / كلية التربية  
جامعة الموصل

المؤتمر العلمي السنوي الأول لكلية التربية الأساسية (23-24/أيار/2007)

### ملخص البحث :

أظهر اختبار سلامة البذور وجود سبعة اجناس من الفطريات هي *Amorphotheca* و *Aspergillus* و *Chaetomium* و *Fusarium* و *Phoma* و *Pythium* و *Rhizoctonia* عزلت من بذور البنجر السكري المتحصل عليها من معمل السكر في الموصل وخمسة اجناس من البذور المتحصل عليها من كلية الزراعة / جامعة الاسكندرية / مصر هي (*Aspergillus* و *Chaetomium* و *Macrophomina* و *Mucor* و *Rhizoctonia*) وعزل نوعين يعودان الى الجنس *Aspergillus* هما *A. niger* و *A. fumigatus* . ظهر الفطر *Amorphotheca resiniae* و *F.solani* و *Ph.betae* و *P.ultimum* في بذور العراق وفطريات *A. fumigatus* و *M. phaseolina* و *Mucor spp* في بذور مصر . وكان عزل الفطريات *A. resiniae* و *Mucor spp* لأول مرة من بذور البنجر السكري . أظهر اختبار حساسية اصناف البنجر السكري للفطريات المعزولة من البذور عدم وجود صنف مقاوم وكان الصنف FD9993 متوسط الحساسية وبلغت معدل نسبة النباتات الناجية 54.5 % . وكان اشد الفطريات امراضية *P. ultimum* حيث بلغ معدل النباتات الناجية للاصناف 16.66 % وكان الفطر *M. phaseolina* ضعيف الامراضية و معدل نسبة النباتات الناجية 60.66 % .

## Testing Seed Sensitivity and Kinds of Canes

Nour Amir Al-Obaidi  
Biology Dept. College of Education  
University of Mosul

Nadeem Ahmed Ramadan  
Biology Dept/ College of Science  
University of Mosul

### Abstract:

Seed health testing showed the presence of seven fungal genera: *Amorphotheca*, *Aspergillus*, *Chaetomium*, *Fusarium*, *Phoma* and *Pythium* isolated from sugar beet seeds obtained from sugar factory

Mosul / Iraq and five genera: *Aspergillus*, *Chaetomium*; *Macrophomina*; *Mucor* and *Rhizoctonia* seeds obtained from Alexandria/Egypt Isolation revealed the presence of two species of *Aspergillus* (*A.fumigatus* and *A.niger*). *Amorphotheca resiniae*, *F.solani*, *Ph.betae* and *P.ultimum* obtained from seeds of Iraq and *A.fumigatus*, *M.phaseolina* and *Mucor* spp. from seeds of Egypt. *Amorphotheca resiniae* and *Mucor* spp. has been reported for the first time on the sugar beet seeds.

During testing, sugar beet sensitivity for fungi isolated from seed of Iraq and Egypt showed that *P.ultimum* had most pathogenic effect and causing heavy mortalities in different cultivars of sugar beet and the percentage mean of surviving plants 16.66% and *M.phaseolina* had weak pathogenicity (60.66%).

### المقدمة

يعد محصول البنجر السكري من المحاصيل الصناعية الشتوية المهمة اقتصادياً . وتتركز زراعته في المحافظات الشمالية من العراق ولاسيما في محافظة نينوى (اليونس والكرجي، 1977). فقد استخلص العالم الالماني Andreas Marggraf السكر من جذوره لأول مرة عام 1747 (Muckhopadhyay، 1987). إذ تصل نسبة السكر في جذوره الخازنة الى 20% وتستخدم نواتجه العرضية الصناعية (اللب والمولاس) علفاً جيداً للحيوانات ونتاج حامض الليمون ، فضلاً عن استخدامه في صناعة الكحول وخميرة الخبز ، اما اوراقه فهي غنية بالبروتين وفيتامين أ (اليونس والكرجي، 1977 والنعمي، 1999). و يعود البنجر السكري (*Beta vulgaris* L. (Sugarbeet) للعائلة الرمرامية Chenopodiaceae ويعتقد الباحثون انه نشأ في مرتفعات ايران ومنها انتشر الى بقاع العالم المختلفة. كما كان للعراقيين القدماء عناية بالغة في ذلك إذ زرعه البابليون للافادة من اوراقه وعملوا على نقل انواعه البرية التي كانت تنمو على ضفتي دجلة والفرات الى الحقول. ويبلغ انتاجية الهكتار الواحد من المحصول اربعة اطنان من السكر. أي ما يقابل 28 طناً من البنجر الخام (اليونس والكرجي، 1977). ويصاب هذا المحصول بالعديد من الامراض وفي مقدمتها الامراض الفطرية . إذ تؤدي البذور دوراً مهماً في النقل وعن طريقها ربما تصل الى بعض المسببات المرضية الى اقصى مناطق العالم وتمثل الفطريات الغالبية العظمى من المسببات المرضية التي تنقل بالبذور. معظم الفطريات التي تظهر على البذور تكون في طورها الناقص او العقيم، ولذلك تمثل

الفطريات الناقصة معظم الفطريات التي تنقل بالبذور . يهدف البحث اختبار سلامة بذور أصناف البنجر السكري المتحصل عليها من معمل السكر في الموصل و جامعة الاسكندرية في مصر و اختبار حساسية الاصناف للفطريات المعزولة .

### مواد العمل وطرائقه

#### إختبار سلامة البذور .

تم الحصول على عينات بذور خمسة عشر صنفاً من اصناف البنجر السكري من معمل السكر في الموصل وكلية الزراعة / جامعة الاسكندرية / مصر وحفظت العينات في اكياس نايلون وضعت في الثلاجة عند درجة 5 م° لحين الاستعمال والاصناف التي تم الحصول عليها من معمل السكر هي (Gitane NS, Danisco Panama, Danisco Tenor) اما التي تم الحصول عليها من مصر فهي (Beta) عديد الاجنة و(De 1937) عديد الاجنة و (FD 9993) وحيد الاجنة و(Imver Mono) وحيد الاجنة و (Lados 10) وحيد الاجنة و (Monte bianco) و (9421) عديد الاجنة و (938) وحيد الاجنة.

#### عزل الفطريات المصاحبة للبذور وتشخيصها .

استخدمت الطريقة المعتمدة من قبل الجمعية العالمية لفحص البذور لعزل الفطريات (ISTA, 1976) وهي طريقة اطباق الاكار (Agar plate method) وفي هذه الطريقة تم تعقيم 200 بذرة سطحياً بغمرها بمحلول 1% هايبيوكلوورايت الصوديوم (NaOCL) لمدة ثلاث دقائق، ثم وزعت بمعدل 10 بذور/طبق (Yang و Thomas, 1981) واحتوت الاطباق على وسط أجارالسكروز والبطاطا (Potato Sucrose Ager) (PSA) والمتكون من مسخلص 200غم بطاطا و30غم سكروروز و18غم اجار مضاف اليه المضاد الحيوي Streptomycin (100 جزء بالمليون) وحضنت الاطباق عند درجة 25م° ± 2 مع التعريض لاضاءة متعاقبة (12) ساعة ضوء و(12) ساعة ظلام لمدة 7 ايام (Dwiveds, Kumar, 1981). و لمدة اسبوع بعدها تم اخذ جزء من المستعمرة الفطرية وفحصها بالمكروسكوب وتشخيصها بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية (Parmeter و Whitney ، 1970 و Booth و 1971، Barnett و Hunter و 1972، de-Hook و 1995، Guarro و Pitt و 1997، Hocking). وتم حساب النسبة المئوية لعزل كل فطر من كل صنف من أصناف البنجر.

اختبارات القدرة الامراضية :

اختبرت القدرة الامراضية لعزلات من الفطريات والتي تم عزلها من بذور البنجر السكري كل على انفراد ، إذ زرعت هذه الفطريات على الوسط الغذائي (PSA) ، وحضنت على درجة حرارة  $25 \pm 2$  م° وبعد ان ملأت الفطريات الاطباق استخدمت في تلوين تربة السنادين قطر كل سنادنة 22 سم وارتفاعه 25 سم ، وقد احتوت السنادنه الواحده على 3.5 كغم تربة مزيجية معقمة بالفورمالين بنسبة 1% (1981,Cattopadhyag,Mustafee) ، تم تلوين التربة تبعاً لطريقة (Saydam واخرون،1973) وذلك بتقطيع الوسط الغذائي والنموات الفطرية الى قطع صغيرة تصل الى 1سم تقريباً وخلطها بالطبقة السطحية لتربة السنادين بالماء وتركت لمدة ثلاثة ايام وذلك بعد تعقيم البذور سطحياً باستخدام الكحول 70% ثم غسلها بالماء المقطر المعقم وبواقع 10 بذور/سنادنه و تم استخدام ثمانية اصناف من البنجر السكري ، اما معاملة المقارنة فقد تمت زراعتها بالطريقة السابقة نفسها ولكن في تربة غير ملوثة، نفذت هذه التجربة العاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة باستخدام ثلاث مكررات (سنادين) لكل معاملة، زرعت في البيت الزجاجي وتركت السنادين مع سقيها حسب الحاجة واخذت النتائج الاولية التي تمثل نسبة البذور المتعفنة والبادرات الميتة قبل الظهور، ثم اخذت النتائج خلال 30 يوماً من الزراعة وهي تمثل نسبة البادرات الميتة و البادرات الناجية و البذور المتعفنة .

### حساسية اصناف البنجر السكري :

اختبرت حساسية خمسة عشر صنفاً من البنجر السكري من معمل سكر الموصل وكلية الزراعة/جامعة الاسكندرية للفطريات المعزولة من البذور في تربة مزيجية سبق تعقيمها بالفورمالين بمعدل 1% حيث لوثت تبعاً لطريقة (Saydam وآخرون ، 1973) كما موضح في الفقرة السابقة .

### النتائج والمناقشة

#### اختبار سلامة البذور .

اوضحت نتائج العزل من البذور الجداول (1 , 2) وجود الفطريات :

*Aspergillus nigar* و *Aspergillus fumigatus* و *Amorphotheca resinae* و *Chaetomium globosum* و *Fusarium solani* و *Macrophomina phaseolina* و *Mucor spp* و *Phoma betae* و *Pythium ultimum* و *Rhizoctonia solani* وكان اكثر الفطريات تواجداً هو الفطر *Mucor spp* الذي عزل من الصنف FD 9993 بنسبة 64 % ولم يعزل من عينات البذور المتحصل عليها من معمل السكر في الموصل . بينما عزل الفطر *Chaetomium globosum* بنسب مختلفة تراوحت بين 2 % في بذور

الصنف Danisco Panama ووصلت الى اعلى نسبة 50 % في بذور الصنف Jamila NS وتواجد في جميع بذور الاصناف المتحصل عليها من معمل السكر في الموصل وجامعة الاسكندرية باستثناء الصنف **Imver Mono** . عزل الفطر *Fusarium solani* من بذور الصنف Mezeano AU بنسبة منخفضة (1 %). تم عزل نوعين من جنس *Aspergillus* الاول *A.niger* من بذور الصنف Monte Bianco المتحصل عليه من العراق ومصر بنسبة 1 و 2% على التوالي . اما الثاني *A. fumigatus* فقد عزل من بذور الصنف (Lados 10) المتحصل عليه من مصر بنسبة 2% . تواجد الفطر *Macrophomina phaseolina* في بذور الصنف Beta من مصر بنسبة 2 % بينما عزل الفطر *Phoma betae* بنسبة 1 % من بذور الصنفين Danisco Tenor و Danisco Oscar Poly من العراق. عزل من بذور الصنف Monte Bianco الفطر *Pythium ultimum* بنسبة 2 % . تم الحصول على عزلات للفطر *Rhizoctonia solani* وينسب 1 و 3 و 6 % من بذور الاصناف Mezeano AU و Gitane و NS و Danisco Panama على التوالي بنسبة 8% من بذور الصنف **Imver Mono** . لقد تم عزل الفطر *Amorphotheca resinae* بنسبة 1% ويعتبر اول تسجيل لعزل هذا الفطر من بذور البنجر السكري بالاضافة الى الفطر *Mucor spp* الذي لم يذكر عزله في المصادر التي تم الاطلاع عليها. سجل ديوان، 977 و سلمان، 1985 العديد من الفطريات ومنها *Aspergillus* و *Chaetomium* و *Fusarium* و *Rhizoctonia* .

### حساسية الاصناف :

يتضح من الجدول (3) ان الصنف Oscar Poly Danisco اشد الاصناف حساسية بالنسبة للفطر *Ch. globosum* وقد كانت النباتات الناجية 0% وكان الصنف FD9993 اكثر الاصناف تحملاً للفطر وكانت نسبة النباتات الناجية 78% وقد تباينت بقية الاصناف بين الصنفين السابقين. بينما يتضح من الجدول (4) ان الصنفين Danisco Panama و Jamila NS هما اكثر الاصناف حساسية للفطر *P. ultimum* إذ كان هنالك تعفن كامل للبذور ونسبة النباتات الناجية 0% ، وكانت بقية النباتات ايضاً حساسة للاصابة بالفطر ولم تتجاوز نسبة النباتات الناجية 36 % (الصنف FD9993).

يوضح الجدولين (5) و (6) أن الصنف Jamila NS اكثر حساسية بينما Danisco Panama كان اكثر الاصناف مقاومة للفطر *Macrophomina phaseolina* وكانت نسبة النباتات الناجية 93.28% ويليه الصنف (Lados 10) ثم Danisco Tenor و NS و Gitane و FD9993 و Mezeano AU (81% و 75.2% و 66% و 60% و 59.03% ) على التوالي.

الجدول(1):الفطريات المعزولة من بذورالبنجر السكري المتحصل عليها من معمل السكر بالموصل .

% للعزل	الفطريات	الاصناف
31	<i>Chaetomium globosum</i>	Danisco Tenor
1	<i>Phoma betae</i>	
2	<i>Chaetomium globosum</i>	Danisco Panama
4	<i>Phoma betae</i>	
6	<i>Rhizoctonia solani</i>	
1	<i>Amorphotheca resinae</i>	Gitane NS
5	<i>Chaetomium globosum</i>	
3	<i>Rhizoctonia solani</i>	
50	<i>Chaetomium globosum</i>	Jamila NS
31	<i>Chaetomium globosum</i>	Mezeano AU
1	<i>Fusarium solani</i>	
1	<i>Rhizoctonia solani</i>	
1	<i>Aspergillus niger</i>	Monte Bianco
18	<i>Chaetomium globosum</i>	
2	<i>Pythium ultimum</i>	
31	<i>Chaetomium globosum</i>	Oscar Poly Danisco
1	<i>Phoma betae</i>	
32	<i>Chaetomium globosum</i>	Vero msp

وان الصنف(10)Lados متوسط المقاومة للفطر *Mucor spp* ونسبة النباتات الناجية 51 % . يلاحظ من الجدول ( 7 ) ان الصنفين Mezeano AU و Oscar Poly Danisco كانا اكثر الاصناف حساسية للفطر *Rhizoctonia solani* 4 إذ كان هناك تعفن كامل للبذور وكانت نسبة النباتات الناجية 0 % . وتشير نتائج الجدول (8) ان الصنف Tenor Danisco كان اكثر الاصناف حساسية ونسبة النباتات الناجية 28.2% بينما الصنف FD9993 هو اكثر الاصناف مقاومة للفطر *Amorphotheca resinae* و قد كانت نسبة النباتات الناجية 66%. وتشير العديد من الابحاث الى القدرة الامراضية العالية لهذه الفطريات في اصابة بذور البنجر السكري و خاصة الفطر *Pythium spp* ( Vestberg ، 1988 ) و *Ph . betae* ( Ashour و اخرون ، 1964 و Ahmadinejad ، 1973 ) و *F . solani* ( سلمان ، 1985 ) فضلاً عن الفطر *R . solani* ( Vincelli و Beaupre ، 1989 ) . وبصورة عامة وكما يوضح الجدول ( 9 ) ان الصنف FD9993 هو اكثر الاصناف مقاومة للفطريات المستخدمة فقد كانت نسبة النباتات الناجية مع كل من الفطريات *A . resinae* و

16.66 و 38.65 و 43.74) وهي *R. solani* و *P. ultimum* و *C. globosum* و 19.02% (على التوالي). وان الفطر *A. resinae* من الفطريات الممرضة لجميع الاصناف المستخدمة من البنجر السكري وتراوحت نسبة النباتات الناجية بين 66% و 28.2% للاصناف FD993 و Danisco Tenor على التوالي. وأن معدل النسبة المئوية لاصناف النباتات الناجية تراوحت بين 13.5% و 54.5% مع الاصناف Jamila NS و FD9993 على التوالي. أي ان الصنف FD9993 اكثر مقاومة للفطريات المعزولة من البذور يليه الصنف Danisco Panama وان الصنف Jamila NS اكثر الاصناف حساسية للفطريات. كذلك وجد ان الفطر *P. ultimum* شديد الامراضية وقد تسبب في خفض النسبة المئوية للنباتات الناجية وقد وصلت الى 16.66% يليه الفطر *R. solani*، بينما كان الفطر *M. phaseolina* ضعيف القدرة الامراضية ووصل معدل نسبة النباتات الناجية الى 60.66%.

الجدول (2): الفطريات المعزولة من بذور البنجرالسكري المتحصل عليها من جامعة الاسكندرية / مصر .

الاصناف	الفطريات	% للعزل
عديد الاجنة Beta	<i>Chaetomium globosum</i>	4
	<i>Macrophomina phaseolina</i>	2
Del 937	<i>Chaetomium globosum</i>	12
Gitane	<i>Chaetomium globosum</i>	12
FD 9993	<i>Chaetomium globosum</i>	16
	<i>Mucor spp</i>	64
Imver Mono	<i>Rhizoctonia solani</i>	2
Lados (10)	<i>Aspergillus fumigatus</i>	2
	<i>Chaetomium globosum</i>	4
	<i>Rhizoctonia solani</i>	6
Monte Bianco	<i>Aspergillus nigar</i>	2
	<i>Chaetomium globosum</i>	6
938	<i>Chaetomium globosum</i>	6
9421	<i>Chaetomium globosum</i>	8

الجدول (3) : اصابات بادرات البنجر السكري بمرض تعفن البذور و موت البادرات نتيجة التلقيح بالفطر *Chaetomium globosum*.

الاصناف	% نسبة الانبات	% تعفن البذور	% موت البادرات	% النباتات الناجية
---------	----------------	---------------	----------------	--------------------

21.93	0	72.26	94	Danisco Tenor
57	0	38.6	96.5	Danisco Panama
78	3	9	90	FD 9993
69	1.2	81	90	Gitane NS
23.4	5.4	25.2	54	Jamila NS
24	21	45	90	Lados 10
35.93	2.56	38.5	77	Mezeano AU
0	0	67	67	Oscar Ploy Danisco

الجدول ( 4 ) : اصابات بادرات البنجر السكري بمرض تعفن البذور و موت البادرات  
نتيجة التلقيح بالفطر *Pythium ultimum* .

%	%	%	%	الاصناف
النباتات الناجية	موت البادرات	تعفن البذور	نسبة الانبات	
6.33	8.13	84.6	94	Danisco Tenor
0	0	96.5	96.5	Danisco Panama
36.0	15	39	90	FD 9993
18.0	0	72	90	Gitane NS
0	0	54	54	Jamila NS
24	0	66	90	Lados 10
33.36	5.13	38.5	77	Mezeano AU
15.63	8.93	42.43	67	Oscar Ploy Danisco

الجدول ( 5 ) : اصابات بادرات البنجر السكري بمرض تعفن البذور و موت البادرات  
نتيجة التلقيح بالفطر *Macrophomina phaseolina* .

%	%	%	%	الاصناف
النباتات الناجية	موت البادرات	تعفن البذور	نسبة الانبات	
75.2	12.53	6.26	94	Danisco Tenor
93.28	0	3.21	96.5	Danisco Panama
60	6	24	90	FD 9993
66	6	18	90	Gitane NS
12.6	3.6	37.8	54	Jamila NS
81	0	9	90	Lados 10
59.03	0	17.96	77	Mezeano AU
37.96	17.86	11.16	67	Oscar Ploy Danisco

الجدول ( 6 ) : اصابات بادرات البنجر السكري بمرض تعفن البذور و موت البادرات نتيجة  
التلقيح بالفطر *Mucor spp* .

%	%	%	%	الاصناف
النباتات الناجية	موت البادرات	تعفن البذور	نسبة الانبات	

34.46	12.53	47	94	Danisco Tenor
48.25	0	48.25	96.5	Danisco Panama
45	12	33	90	FD 9993
21	0	69	90	Gitane NS
9	14.4	30.6	54	Jamila NS
51	6	33	90	Lados 10
46.2	0	30.8	77	Mezeano AU
24.56	2.23	40.2	67	Oscar Ploy Danisco

الجدول ( 7 ) : اصابات بادرات البنجر السكري بمرض تعفن البذور وموت البادرات نتيجة

التلقيح بالفطر 4 *Rhizoctonia solani* .

%	%	%	%	الاصناف
النباتات الناجية	موت البادرات	تعفن البذور	نسبة الانبات	
25.06	3	63	94	Danisco Tenor
35.38	19.3	41.8	96.5	Danisco Panama
42	3	45	90	FD 9993
21	3	66	90	Gitane NS
7.2	1.8	45	54	Jamila NS
21	3	66	90	Lados 10
0	0	77	77	Mezeano AU
0	0	67	67	Oscar Ploy Danisco

الجدول ( 8 ) : اصابات بادرات البنجر السكري بمرض تعفن البذور وموت البادرات نتيجة

التلقيح بالفطر *Amorphotheca resinae* .

%	%	%	%	الاصناف
النباتات الناجية	موت البادرات	تعفن البذور	نسبة الانبات	
28.2	0	65.8	94	Danisco Tenor
54.4	0	41.81	96.5	Danisco Panama
66	0	24.0	90	FD 9993
51	0	39	90	Gitane NS
28.8	1.8	23.4	54	Jamila NS
54	0	36	90	Lados 10
38.5	5.13	33.36	77	Mezeano AU
29.03	4.4	33.5	67	Oscar Ploy Danisco

الجدول (9) : حساسية اصناف البنجر السكري للفطريات المعزولة من البنجر.

المعدل	% للنباتات الناجية						الفطريات الاصناف	
	<i>R. solani</i>	<i>Pythium ultimum</i>	<i>Mucor spp</i>	<i>M. phaseolina</i>	<i>C. globosum</i>	<i>A. resiniae</i>		
31.95	25.6	6.33	34.46	75.2	21.93	28.2	Dansico Tenor	
48.05	35.38	0	48.25	93.28	57	54.4	Dansico Panama	
54.5	42	36	45	60	78	66	FID 9993	
41	21	18	21	66	69	51	Gitane NS	
13.5	7.2	0	9	12.6	23.4	28.8	Jamila NS	
42.5	21	24	51	81	24	54	Lados 10	
35.54	0	33.36	46.2	59.3	35.93	38.5	Mezcano AU	
17.86	0	15.63	24.56	37.96	0	29.03	Oscar play Dansico	
	19.02	16.66	34.93	60.66	38.65	43.74	المعدل	

## المصادر :

1. ديوان مجيد متعب . 1977 . تشخيص وتأثير العمليات الزراعية على مقاومة بعض مسببات امراض موت البادرات وتعفن جذور البنجر السكري . رسالة ماجستير ، قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .
2. النعيمي،هناة نجم.1997.انتاج حامض الليمون من مولاس البنجر باستخدام عزلة محلية للفطر *Aspergillus niger*.رسالة ماجستير.كلية العلوم / جامعة الموصل .
3. اليونس ، عبد الحميد وعبد الستار الكركجي . 1977 . زراعة المحاصيل الصناعية في العراق ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 204 صفحة .
4. سلمان ، زبير نوري .1985. دراسة اهم الامراض الفطرية التي تصيب البنجر السكري والسلق في محافظة نينوى وطرق مقاومتها . رسالة ماجستير قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .
5. Ahmadinejad , A.1973 .Seedling disease of sugar beet in Iran and the effect of some fungicides on the agents.Iran.J. PL.Pathol . 9:129
6. Ashour , W.A.; A. R. sirry and F.A.M. Fadi . 1964 . Effect of some environmental Factors on daamping-off and root disease of sugar beet in Egypt . Ann . Agric . Sci.:175-202.
7. Barnett , H. C. and Hunter , B.B. 1972 . Illustarted Genera of Imperfect Fungi . Burgess Publishing Company . Minnesota 241 pp.
8. Booth,C.1971.The Genus Fusarium .Kew, Surry,England.CMI . 237pp
9. de Hook , G. S. and Guarro . J. 1995 . Atlas of Clinical Fungi . CBS. Netherland . 720 pp .
- 10.I. S. T. A. 1976 proceeding of the international seed testing. International Rules of seed testing. Wogeningen, Netherlands .
- 11.Kumar, V. and Dwiveds, R.S. 1981.Mycoflora associated with flora parts and sunflower. Indian Phytopathol 34(3): 314-317.
- 12.Muchopadhyay,A.N.1987.Hand Book on Diseases of Sugar. Beet Volume I.CRC.Press , Inc .Boca Raton , Florida,196pp.
- 13.Mustafee,T.P. and Chattopadhyay ,S.B. 1981.Fungicidal control of some soil inhabiting fungal pathogens . Pesticides 15:29-31.

14. Parameter, J.R. and Whitney .H.S. 1970 . Taxonomy and Nomenclature of the Imperfect state of Rhizoctonia solani . Biology and Pathology . Los Anglos Press .pp 7-10.
15. Pitt , J. I. and Hocking . A.D. 1997 . Fungi and Food Spoilage . Acadimic Press . 593 pp .
16. Saydam,C.M.; Copeu M ,and Sezgin ,E. 1973.Studies on the inoculation techniques of cotton wilt caused by Verticillium dahliae Kleb.Investigation on the Laboratory inoculation techniques .J. Turkish Phytopathol 2:69-75.
17. Vestberg ,M.1988.Damping-off sugar beet with special reference to the fungus Pythium.Pringsheim J.of Agric.Sci Finland 60:153-8.
18. Vincelli , P.C.and Beaupre C.M.S. 1989 Evaluation of Foliar/Crown application of rovaral and phosphorous acid and rovaral seed treatment for control of Rhizoctonia root and crown rot of sugar beet .Ann.Res.Ext .Cen .Prog.Agr Exp. St .College of Agriculture University Wyoming .
19. Yang,S.M.and Thomas,C.A..981Comparision of techniques for inoculating sunflower heads with three species.of Rizopus Phytopathology 71:458-460.