اختبار سلامة البذور وحساسية اصناف البنجر السكري

نور عامر العبيدي
قسم علوم الحياة / كلية التربية

نديم احمد رمضان
قسم علوم الحياة / كلية العلوم

جامعة الموصل

المؤتمر العلمي السنوي الأول لكلية التربية الأساسية (٢٣-٢٤/أيار/٢٠٠٧)

ملخص البحث :

اظهر 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 . fumigatus* و *A. niger* ظهر الفطر *Amorphotheca resinae* 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. resinae* و *Mucor* spp لاول 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

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 Alexanderia/Egypt Isolation revealed the presence of two species of *Aspergillus* (*A.fumigatus* and *A.niger*). *Amorphotheca resinae, 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 resinae* and *Mucor* spp. has been reported for the first time on the sugar beet seeds.

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

المقدمــة

يعد محصول البنجر السكري من المحاصيل الصناعية الشتوية المهمة اقتصادياً . وتتركز زراعتــه فــي المحافظــات الشــمالية مــن العــراق ولاســيما فــي محافظــة نينــوى (اليونس والكركجي،1977).فقد استخلص العالم الالماني Andereas Marggraf السكر من جذوره لاول مرة عام 1747 (Muckhopadhyay, 1987). إذ تصل نسبة السكر في جذوره الخازنة الى ٢٠% وتستخدم نواتجه العرضية الصناعية (اللب والمولاس) علفاً جيداً للحيوانات وانتاج حامض الليمون ، فضلاً عن استخدامه في صناعة الكحول وخميرة الخبز ، اما اوراقه فهي غنية بالبروتين وفيتامين أ (اليونس والكركجي، 1977 والنعيمي، 1999).و يعود البنجر السكري (Sugarbeet) *Beta vulgaris* L. 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 ٢٨ طناً من البنجر الخام (اليونس والكركجي،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 لخمسة 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 ٥ مْ لحين الاستعمال والاصناف التي تم الحصول عليها من معمل السكر هي(Gitane NS, Danisco Panama, Danisco Tenor Vero msp, Oscar Poly Danisco, Mezeano AU, Jamila NS,) اما التي تم الحصول عليها من مصر فهي (Beta) عديد الاجنة و(De l937) 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 ٢٠٠ بذرة سطحياً بغمرها بمحلول ١% هايبوكلورايت الصوديوم(NaOCL) لمدة ثلاث دقائق،ثم وزعت بمعدل ١٠ بذور/طبق (Yangو Thomas,1981)واحتوت الاطباق على وسط أجارالسكروز والبطاطا Potato Sucrose Ager(PSA)والمتكون من مسخلص ٢٠٠غم بطاطا و٣٠غم سكروز و١٨غم اجار مضاف اليه المضاد الحيوي Streptomycin(١٠٠ جزء بالمليون) وحضنت الاطباق عند درجة ٢٥مْ $\pm$ ٢ مع التعريض لاضاءة متعاقبة(١٢) ساعة ضوء و(١٢) ساعة ظلام لمدة٧ ايام (981, Dwiveds, Kumar). و لمدة اسبوع بعدها تم اخذ جزء من المستعمرة الفطرية وفحصها بالمكرسكوب وتشخيصها بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية (Parmeter و Whitney ، 1970 و 1971, Booth و Barnett وHunter, 1972 و de-Hook وGuarro, 1995و Pitt و Hocking, 1997).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 ٢٥مْ $\pm$ ٢ وبعد ان ملأت الفطريات الاطباق استخدمت في تلويث تربة السنادين قطر كل سندانة ٢٢ سم وارتفاعه ٢٥ سم ، وقد احتوت السندانه الواحده على 3.5 كغم تربة مزيجية معقمة بالفورمالين بنسبة ١% (1981,Cattopadhyag,Mustafee) ، تم تلويث التربة تبعاً لطريقة (Saydam واخرون،1973)وذلك بتقطيع الوسط الغذائي والنموات الفطرية الى قطع صغيرة تصل الى ١سم تقريباً وخلطها بالطبقة السطحية لتربة السنادين بالماء وتركت لمدة ثلاثة ايام وذلك بعد تعقيم البذور سطحياً باستخدام الكحول ٧٠% ثم غسلها بالماء المقطر المعقم وبواقع ١٠ بذور/سندانه 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 ٣٠ 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 بمعدل١%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 :

Amorphotheca resinae و *Aspergillus fumigatus* و *Aspergillus nigar* 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 ٦٤ % ولم يعزل من عينات البذور المتحصل عليها من معمل السكر في الموصل . بينما عزل الفطر *Chaetomium globosum* بنسب مختلفة تراوحت بين 2 % في بذور

الصنفDanisco Panama ووصلت الى اعلى نسبة 50 % في بذور الصنفJamila NS وتواجد في جميع بذور الاصناف المتحصل عليها من معمل السكر في الموصل وجامعة الاسكندرية بأستثناء 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 بنسبة1 و2% على التوالي .اما الثاني *A. fumigatus* فقد عزل من بذور الصنف(Lados 10 المتحصل عليه من مصر بنسبة2% تواجد الفطر *Macrophomina phaseolina* في بذور الصنف Beta من مصر بنسبة 2 % بينما عزل الفطر *Phoma betae* بنسبة 1 % من بذور الصنفين Danisco Tenor وDanisco Poly Oscar من العراق.عزل من بذور الصنف Monte Bianco الفطر *Pythium ultimum* وبنسبة2 % . تم الحصول على عزلات للفطر *Rhizoctonia solani* وبنسب1 و3 و6 % من بذور الاصناف Mezeano AU و Gitane NS وDanisco Panama على التوالي بنسبة ٨% من بذور الصنف **Imver Mono** . لقد تم عزل الفطر *Amorphotheca resinae* بنسبة1% 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 وسلمان،1985 العديد من الفطريات ومنها *Aspergillus* و*Chaetomium* و*Fusarium* و *Rhizoctonia* .

حساسية الاصناف :

يتضح من الجدول (٣) 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 (٤) 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(٥)و(٦)أن الصنفJamila 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 وGitane NS وFD9993 وMezeano AU (81% و75.2 % و66 % و60 % و59.03%) على التوالي.

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

الاصناف	الفطريات	% للعزل
Danisco Tenor	*Chaetomium globosum*	31
	Phoma betae	1
Danisco Panama	*Chaetomium globosum*	2
	Phoma betae	4
	Rhizoctonia solani	6
Gitane NS	*Amorphotheca resinae*	١
	Chaetomium globosum	5
	Rhizoctonia solani	3
Jamila NS	*Chaetomium globosum*	50
Mezeano AU	*Chaetomium globosum*	31
	Fusarium solani	1
	Rhizoctonia solani	1
Monte Bianco	*Aspergillus niger*	1
	Chaetomium globosum	18
	Pythium ultimum	2
Oscar Poly Danisco	*Chaetomium globosum*	31
	Phoma betae	1
Vero msp	*Chaetomium globosum*	32

وان الصنف(10)Lados متوسط المقاومة للفطر *Mucor spp* ونسبة النباتات الناجية51 % . يلاحظ من الجدول (٧) 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 (٨) 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 وAhmadinejad ، 1973) و *F . solani* (سلمان ، ١٩٨٥) فضلاً عن الفطر *R . solani* (Vincelli و Beaupre ، ١٩٨٩) . وبصورة عامة وكما يوضح الجدول (٩) ان الصنف FD9993 هو اكثر الاصناف مقاومة

للفطريات المستخدمة فقد كانت نسبة النباتات الناجية مع كل من الفطريات *A . resinae* و *C. globosum* و *P . ultimum* و *R . solani4* وهي (٤٣.٧٤ و٣٨.٦٥ و١٦.٦٦ و١٩.٠٢ %على التوالي) . وان الفطر *A . resinae* من الفطريات الممرضة لجميع الاصناف المستخدمة من البنجر السكري وتراوحت نسبة النباتات الناجية بين ٦٦% 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 4* ، 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*	*Chaetomium globosum*	4
	Macrophomina phaseolina	2
Del 937	*Chaetomium globosum*	12
Gitane	*Chaetomium globosum*	12
FD 9993	*Chaetomium globosum*	16
	Mucor spp	64
Imver Mono	*Rhizoctonia solani*	2
Lados (10)	*Aspergillus fumigatus*	2
	Chaetomium globosum	4
	Rhizoctonia solani	6
Monte Bianco	*Aspergillus nigar*	2
	Chaetomium globosum	6
938	*Chaetomium globosum*	6
9421	*Chaetomium globosum*	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
Danisco Tenor	94	72.26	0	21.93
Danisco Panama	96.5	38.6	0	57
FD 9993	90	9	3	78
Gitane NS	90	81	1.2	69
Jamila NS	54	25.2	5.4	23.4
Lados 10	90	45	21	24
Mezeano AU	77	38.5	2.56	35.93
Oscar Ploy Danisco	67	67	0	0

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

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

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

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

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

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

الجدول (7) : اصابات بادرات البنجر السكري بمرض تعفن البذور وموت البادرات نتيجة التلقيح بالفطر *Rhizoctonia solani* 4 .

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

الجدول (8) : اصابات بادرات البنجر السكري بمرض تعفن البذور وموت البادرات نتيجة التلقيح بالفطر *Amorphotheca resinae* .

الاصناف	% نسبة الانبات	% تعفن البذور	% موت البادرات	% النباتات الناجية
Danisco Tenor	94	65.8	0	28.2
Danisco Panama	96.5	41.81	0	54.4
FD 9993	90	24.0	0	66
Gitane NS	90	39	0	51
Jamila NS	54	23.4	1.8	28.8
Lados 10	90	36	0	54
Mezeano AU	77	33.36	5.13	38.5
Oscar Ploy Danisco	67	33.5	٤.٤	29.03

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

الفطريات / الاصناف	% للنباتات الناجية					المعدل
	A.resinae	*C.globosum*	*M.phaseolina*	*Mucor spp*	*Pythium ultimum*	*R. solani4*	
Danisco Tenor	28.2	21.93	75.2	34.46	6.33	25.6	31.95
Danisco Panama	54.4	57	93.28	48.25	0	35.38	48.05
FD 9993	66	78	60	45	36	42	54.5
Gitane NS	51	69	66	21	18	21	41
Jamila NS	28.8	23.4	12.6	9	0	7.2	13.5
Lados 10	54	24	81	51	24	21	42.5
Mezeano AU	38.5	35.93	59.3	46.2	33.36	0	35.54
Oscar play Dansico	29.03	0	37.96	24.56	15.63	0	17.86
المعدل	43.74	38.65	60.66	34.93	16.66	19.02	

المصادر :

١. ديوان مجيد متعب . ١٩٧٧ . 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 .

٢. النعيمي،هناء نجم.١٩٩٧.انتاج حامض الليمون من مولاس البنجر باستخدام عزلة محلية للفطر *Aspergillus niger*.رسالة ماجستير.كلية العلوم / جامعة الموصل .

٣. اليونس ، عبد الحميد وعبد الستار الكركجي . 1977 . زراعة المحاصيل الصناعية في العراق ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 204 صفحة .

٤. 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 Rhizoctonic 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 noculation teachniques of cotton wilt caused by Verticillium dahliae Kleb.Investigation on the Iaboratory inoculation teachniques .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.