List of Tables:

List of Plates:

List of Appendices

Acknowledgment

Thanks above all to Allah the most gracious, merciful and innumerable bountieg. I must express my sincere gratitude and appreciation to my supervisor Dr. Nagat Mubarak Eltayeb for her valuable advice, keen interest inspiring guidance, criticism and supervision.

I am also grateful to Dr. Sohair Ahmed, Awatife Mohammed and Mashair Ahmed (Plant pathology lab. Dep. of Plant Protection ,Ministry of Agriclture) for their help in identifying the isolated fungi.

My deepest gratitudes to my father, brother, sister, and all the family members for their patience and help during hard times.

Finally, I wish to express my sincere appreciation to colleagues and friends.

Abstract

Pearl millet seeds samples collected from Kordofan, Gezira ,Gedarif and Damazin States were investigated for seed-borne fungi. The methods used were: the dry inspection method, the Blotter method, the Agar Plate Method and the washing test method. The dry inspection method revealed an average of 6.10 % discolored seeds,% 6.25 malformed seeds and 3.8% damaged seeds for all samples. The samples were tested as normal and discolored seeds. Sixteen fungal species were isolated from pearl millet i.e. four *Drechslera species: Drechslera sp; D. halodes;D. rostarata and D. holmii***.** Three *Aspergillus species: A. flavus; A. nidulans and A. niger.* Two *Fusarium* spe ies**:** *F. oxysporum* and *F. moniliforme***.** In addition to *Alternaria alternata***,** *Auerobasidium pullular, Rhizopus sp, Curvularia lunata,Penicillium sp, Phoma sp , Cladosporium oxysporum and Macrophomina sp.*

This is the first report of the following fungi to be isolated from millet *D. halodes, D. holmii, Fusarium oxysporum, Aureobasidium pullulans and Cladosporium oxysporum.*

The most important pathogens of millet were also not reported in this study *Cercospora fusimaculans, Pyricularia grisea, Tolyposporium penicillariae Sclerospora graminicola, Puccinia penneiseti, Tolyposporium ehrenbergii and Gleocercospora sorghi.*

All the sixteen fungi were reported using the Blotter method, while only nine were reported using the agar plate method. The blotter method proved better than the agar plate method for testing for seed-borne fungi in pearl millet. The incidence of pathogenic fungi increased over saprophytic fungi when chlorine was used to surface disinfect the seeds.

A pest Risk Analysis was carried out for the fungal pathogens not known to be reported in the Sudan to evaluate the risk of their introduction with seeds of pearl millet. The pathogens are *Gloeocercospora sorghi*, *Pyricularia grisea*, *Myrothecium roridum*, *Phyllachora penniseti*, *Plasmopara penniseti*, *Dactuliophora elongate and Sphacelia sorghi.* All of them are not known to be seed transmitted expect *Sphacelia sorghi.* There is a very low risk to be introduced with imported seeds for planting. *Sphacelia sorghi* has a medium risk to be introduced with seeds. The risk can be mitigated by importing from disease free areas or by chemical treatment.

ملخص الأطروحة

تم جمع عينات من بذور الدخن من ولايات كردفان، الجزيرة، الـ قضارف والدمازين لاختبار صحة البذور للتعرف علي الأمراض المحمولة عليها أو داخلها.

الطرق التي استخدمت في هذا البحث هي اختبار الفحص الجاف،اختيار ورق الترشيح المبلل (طريـ قة بلوتر) ، طريـ قة الآجار وطريـ قة غسيل البذور.

الفحص الجاف أظهر الآتي: 6.1% متوسط البذور الملونة، 6.25% البذور المكرمشة و 3.8% البذور المكسورة.

العينات التي تم اختبارها كانت من البذور العاديـة والملونة.

تم عزل ستة عشر نوع من الفطريات وهي:

Drechslera rostrata, Drechslera holmii, D. halodes, Asperigillus niger, A. flavus, A. nidulans, Fusarium moniliforme, F: oxysporum Alteraria alternate, Aureobasidium pullulans, Rhizopus sp., Curvularia lunata, Penicillium sp, Phoma sp, Cladosporium oxysporum. and *Macrophomina*

كل هذه الفطريات (ستة عشر فطرا) تم عزلها بطريـ قة ورق الترشيح المبلل اما طريـ قة طبق الاجار فكانت الفطريات التي عزلت منها ا قل عددا(تسع فطريات). طريـ قة ورق البرشيح هي الطريـ قة الأفضل لعزل هذه الفطريات من بذور الدخن. و قد وجد أن الفطريات الممرضة تكشفت بنسبة أكبر من الفطريات المترممة عند استخدام الكلور لتعـ قيم سطح البذور المصابة.

الفطريات التي عزلت لأول مرة من بذور الدخن من السودان هي:

D. halodes, D. holmii, Fusarium oxysporum, Aureobasidium pullulans and *Cladosporium oxysporum.*

معظم مسببات أمراض الدخن المذكورة في المراجع لم ترصد في هذه الدراسة وهي:

Cercospora fusimaculans, Pyricularia grisea, Tolyposporium penicillariae Sclerospora graminicola, Puccinia penneiseti, Tolyposporium ehrenbergii and *Gleocercospora sorghi.*

اجري تحليل لمخاطر الآفات المسببة للأمراض الدخن والغير موجودة في السودان و حتى يتسنى لنا رصدها في حالة استيراد بذور الدخن الي السودان.

اجري تحليل لمخاطر الآفات للممرضات الآتية:

Gloeocercospora sorghi, pyricularia grisea, Myrothecium roridum, Phyllachora pennisete, Datuliophora elongate and, *Sphacelia sorghi.*

و قد وجدت كلها غير محمولة على البذور ماعدا *Sphacelia sorghi* وهو ذو خطورة قليلة في دخوله مع البذور المستوردة للزراعة والفطر أيضاً له خطر متوسط عند دخوله بالإستيراد والخطر يمكن تجنبه بإدخال حبوب من مناطق خالية من المرض أو المعاملة بالمواد الكيميائية.