الآيـة

﴿هُـوَ الـذِي أنـزَلَ مِـنَ السَّـمَاءِ مَـاءً فأخْرَجْنَـا بِـهِ نَبَـاتَ كُـلِّ شَـيْءٍ فأخْرَجْنَـا مِنْـهُ خَضِـراً نُخْـرِجُ مِنْـهُ حَبّـاً مُتَرَاكِبـا وَمِـنَ النَّخْـلِ مِـن طَلْعِهَـا قِنْـوَانٌ دَانِيَـةٌ وَجَنَّـاتٍ مِّـنْ أعْنَـابٍ وَالزَّيْتُـونَ وَالرُّمَّـانَ مُشْـتَبِهاً وَغَيْـرَ مُتَشَـابِهٍ انظُـرُوا إِلَـى ثَمَـرِهِ إِذَا أثْمَـرَ وَيَنْعِـهِ إِنَّ فِـي ذَلِكُمْ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ﴾

صدق الله العظيم

سورة الأنعام

الآية (99)

DEDICATION

I would like to dedicate this work

my father, my mother, my sister, my brothers ,teachers , my friend with my love

And also to staff member of the department of plant protection collage of Agricultural studies, Sudan University of Science and technology (SUST)

Modather Abdurrahman

ACKNOWLEDGEMENTS

I would to thank Allah ,the most gracious and the most merciful ,who gave me life, health knowledge and patience to complete this research .

A lot of thanks are due to my dearest mother for her help, support and encouragement throughout my life .

I express my thanks and sincere to my supervisor ***Dr: Ekhlass Hussein*** *for his help during this study.*

.,For this guidance and support, finally thank are due to all my friends especially to my wife and my sons and I wish them a happy life and good luck in the future.

Abstract

The study were conducted in plant protection Department, College of Agricultural Studies ,Sudan University of Science and Technology (SUST) , in November 2015 in *vivo and in vitro* ,Wilt is an important disease of potato crop causing significant reduction in yield. In the present study, the pathogenic fungus was isolated from infected plant parts (debris plant) and identified based on morphological and cultural characters as *Fusarium solani f. sp.eumartii*. to evaluate the effects of , rgel (*Solenostemma argel*) powder, Mycorrihzae fungi and Fungicide (Apronstar) 42 in green house against *Fusarium solani f. sp.eumartii* in potato crop. The result obtain plant height high was (58cm), when soil was treated with fungicide (Abronstar 42), with argel , (56.8cm) and Mycorrihzae (51.5cm) but the lowest plant height was attend when the soil was treated with Fusarium (27.2cm). The shoot ,roots dry weight and yield increased by applied Argel (10g,19g,5g,12g and 20g) and Mycorrihzae (14g,3g,12g,3g and 23g) to sterilized soil compared with the control (4g,2g,2g,1g,and 10g).The chemical control method was found to be the best among all methods used against wilt disease of potato . where chemicals could be combined with botanicals and or biological methods. Such strategy may decrease rate of the fungicides and consequently cost and increased environmental safety.

ملخص البحث

أجريت هذه الدراسة في المعمل والبيت المحمي في قسم وقاية النبات – كلية الدراسات الزراعية – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا في نوفمبر م2015.

مرض الزبول من الامراض الهامة في محصول البطاطس التي تسبب نقص حاد في الانتاجية. في هذه الدراسة تم عزل الفطر المسبب المرضي من بقايا وأجزاء النبات المصابة تم التعرف علي الفطر علي اساس الصفات المورفولجية والمزرعية علي انة فطر *Fusarium solani f. sp.eumartii* . أجريت هذه الدراسة لتقيم تأثير بدرة نبات الحرجل باضافة بدرة مسحونة من اوراق الحرجل للتربة المعقمة وفطر المايكورايزا ومبيد الابرونستار 42 في تجارب البيت المحمي ضد فطر الفيوزيرم سولاني في محصول البطاطس .

عند إضافة المبيد الفطري الابرونستار42 في تجارب البيت المحمي كان متوسط اعلي طول نبات هو(58سم) وعند اضافة الحرجل كان (56.8سم) والمايكوريزا كان (51.5سم). وكان اقل طول نبات هو (27.2سم) وزالك عند معاملة التربة بفطر الفيوزيرم. الوزن الجاف (للمجموع الجذري والخضري) والانتاجية ازدادوا عند اضافة الحرجل والمايكوريزا للتربة المعقمة مقارنة مع الشاهد. . الحرجل (10 جم، 19جم،5جم، 12جم، 20جم) والمايكورايزا (14جم، 3جم 12جم، 3جم، 23جم). الكنترول (4جم ،2جم ،2جم ،1جم، 10جم). وجد ان طرق المكافحة الكيميائية هي الافضل من كل الطرق المستخدمة ضد مرض الزبول في محصول البطاطس.

علاوة علي ذلك ، تعتبر طرق المكافحة الأحيائية والنباتية ايضاً واعده. كل النتائج ادت الي تطبيق استراتيجية المكافحة المتكاملة وهي استخدام المبيدات الكيميائية متحدة مع المكافحة باستخدام المستخلصات النباتيه او الطرق الحيوية . هذه الاستراتيجية تؤدي الي نقصان معدل المبيدات الفطرية وبالتالي بتكلفتها وزيادة سلامة البيئة

Table of contents

Title	page
الاية	I
Dedication	II
Acknowledgements	III
Abstract	IV
ملخص الاطروحة	IV
Table of contents	VI
Chapter one	
Introduction	1
Chapter two **Literature review**	
2.1 Potato crop	4
2.1.1 Classification	4
2.1.2 Area and production	5
2.2.3 Climate and soil requirements	5
2.1.4 Soil	6
2.1.5 Varieties and Hybrids	6
2.1.6 Cultivation Practices	8
2.1.7 Management of water, nutrients and weeds :	9
2.1.8 Mulching :	10
2.1.9 Irrigation	10
2.1.10 Weeds Management :	10
2.1.15 Harvesting and yield :	10
2.1.16 Post harvest Handling :	11
2.1.17 Diseases and Pests :	12
2.2 Fusarium solani caused dry rot disease	14
2.2.1 Classification	14
2.2.2 Biology	15
2.2.3 Symptoms	15
2.2.4 Disease Cycle	16
2.2.5 Hosts Rang	16
2.2.6 Diseases	16

2.2.7 Environment	16
2.2.8 Importance	17
2.9.9 Management	17
2.3 MYCORRIHZAE	18
2.3.1 Convergent Evolution of Mycorrihzae	19
2.3.2. Arbuscular mycorrihzae	19
2.3.3 Ectomycorrhizas	20
2.3.4 Mycorrhizas in the Ericales	22
2.3.5 Orchid Mycorrhizas	22
2.4 Argel	23
2.4.1 Description	23
2.4.2 Classifications	23
2.4.3 Distributions	24
2.4.4 Localities	24
2.4.5 Chemical constituents of Argel	24
2.4.6 Insecticidal activity of Solenostemma argel	24
Chapter Three **MATERIALS AND METHODS**	
3.1 Equipments	26
3.2 Collections of plant samples	26
3.3 Isolation methods	28
3.3.1 Isolation of Fusarium solani f.sp. eumartii; from plant materials;	28
3.4. VA Mycorrihzae Isolation:	28
3.4.1 VA Mycorrihzae Inoculations	29
3.5 Effects of botanicals	29
3.5.1 Sample Preparation	29
3.5.2 Collection of plant samples	29
3.6 Greenhouse experiments:	30
3.6.1 Evaluation of Biological control, fungicides and antifungal activities in pots	30
3:7 Statistical Analysis Procedure	31

Chapter Four **RESULTS**	
4.1 Laboratory and Green House Experiments	32
4.1.1 Isolation and Identification of the Pathogens:	32
4.1.2 Effects of Mycorrihzae, Argel (Solenostemma argel) and Fungicide (Apron star 42) on Potato Heights	33
4.1.3 Effects of Mycorrihzae, Hargel (Solenostemma argel) and Fungicide (Aprono star 42) on Potato shoot fresh weight	34
4.1.4 Effects of Mycorrihzae, Hargel (Solenostemma argel) and Fungicide (Apronstar 42) on Potato roots fresh weight	34
4.1.5 Effects of Mycorrihzae, Hargel (Solenostemma argel) and Fungicide (Apronstar 42) on Potato shoot dry weight	35
4.1.6 Effects of Mycorrihzae, Hargel (Solenostemma argel) and Fungicide (Apronstar 42) on Potato root dry weight	36
4.1.7 Effects of Mycorrihzae, Hargel (Solenostemma argel) and Fungicide (Apronstar 42) on Potato yield (g)	36
Analysis	37
Chapter five **DISCUSION**	
DISCUSION	44
CONCLUSIONS	46
RECOMENDS	46
REFERENCES	47