

# Dedication

To the Souls of My Lovely.....

.....*Father and Mother*.....

To my Lovely.....

.....*Brothers and Sisters*.....

To my Lovely.....

.....*Family*.....

.....*My Husband and Sons*.....

*To my Colleagues & Friends*

.....*Nada* .....

# Acknowledgement

Above all I render my thanks and Praise to Almighty Allah who gave me everything to accomplish this work

I am gratefully indebted to my supervisor, *professor Daw Elbeit Abdallah Abdalwahab*; for all the encouragement, helpful guidance and continued support.

My grateful thanks are also to *Professor. Joahir Dongla* (ARC) for her continuous assistance during the experimental work

Especial thanks for *Dr. Moawia Aldaroos*, and for the field assistant **Ahmed Kuku**, and all the staff and technicians of Shambat Research Station

This research would not have been completed without the academic support, assistance and encouragement of a number of staff and technicians, colleagues, friends and my brothers and my own family.

## List of contents

Subject	Page
<b>Arabic Abstract</b>	VI
<b>English Abstract</b>	VIII
<b>CHAPTER ONE</b>	
<b>INTRODUCTION</b>	1
1. The Tomato Plant	1
1.1 Classification Of Tomatoes	1
1.2 The Economic Importance Of Tomatoes	1
1.3 Tomato Production In Sudan	2
1.4 The Economic Importance Of Tomatoes Diseases	2
1.4.1 Bacterial Diseases	2
1.4.1.1 Bacterial Wilt	2
1.4.1.2 Bacterial Canker	3
1.4.2 Viral Diseases	3
1.4.3 Fungal Diseases	3

1.4.3.1	Powdery Mildew	3
1.4.3.2	Fusarium Wilt	4
1.4.3.3	Early Blight	4
1.4.3.4	Infection By Parasite ( <i>Orobanche ramosa</i> L.)	5
1.4.3.5	Infection By Insects	5
1.4.3.5.1	Infection By Aphids	6
1.4.3.5.2	Infection By White Fly	6
1.5	Objectives Of This Study	6

<b>CHAPTER TWO</b>		
<b>LITERATURE REVIEW</b>		7
2.	The Tomatoes	7
2.1	Fungal Diseases	7
2.1.1	Alternaria Disease	7
2.1.1.1	Distribution	8
2.1.1.2	Symptoms	9
2.1.1.3	Pathogenicity	9
2.1.1.4	Factors Affecting The Growth Rate And Sporulation Of <i>Alternaria solani</i> L.	10
2.1.1.4.1	Effect Of Growth On Different Media	10
2.1.1.4.2	Effect Of Temperature	10
2.1.1.5	Control of <i>Alternaria solani</i> L.	11
2.1.1.5.1	Chemical Control	11
2.1.1.5.2	Biological Control	11
2.1.1.5.3	Cultural Control	11
2.2	The Parasitic Flowering Plants	12
2.2.1	Damage Caused By Halouk ( <i>Orobanche ramosa</i> L.)	13
2.2.2	Description Of The Parasite	13
2.2.2.1	Morphology	13
2.2.2.2	Classification	13
2.2.2.2.1	Taxonomy And Identification	14
2.2.2.2.2	Biology, Ecology And Physiology	15
2.2.2.2.3	Orobanche as Weed	15
2.2.2.2.4	Economical Importance	16
2.2.2.3	Parasitism	16
2.2.3	The Host Plants	16
2.2.4	Seed	18
2.2.5	Control	18
2.2.5.1	Cultural Control	18

2.2.5.2	Physical Control	19
2.2.5.3	Chemical Control	19
2.2.6	Status Of <i>Orobanche ramosa</i> L. Control In Shambat Vicinity	19
2.2.7	Effect Of Neem Extracts	21
<b>CHAPTER THREE</b>		
<b>MATERIALS &amp; METHODS</b>		22
3.1	Field Experiment	22
3.2	Cultural Practices	22
3.3	The Treatments	23
3.4	Observations	24
3.4.1	Early Blight	24
3.4.1.1	Disease Incidence	24
2.4.1.2	Disease Severity	24
2.4.1.3	Sampling	24
2.4.1.4	Yield	24
3.4.2	<i>Orobanche ramosa</i> L. (Halouk)	25
<b>CHAPTER FOUR</b>		
<b>RESULTS</b>		26
4-1	Treatment Number One	26
4-2	Treatment Number Two	26
4-3	Treatment Number Three	26
4.4	Treatment Number Four	27
4.5	Treatment Number Five	27
<b>CHAPTER FIVE</b>		
<b>DISCUSSION &amp; CONCLUSION</b>		48
<b>References</b>		50

## List of Tables

<b>Table</b>	<b>Page</b>
Table No.(1): The Adopted Disease Severity % Scale for Early Blight Disease	28
Table No.(2): % Disease Incidence shown after 4 weeks in Tomato var. Peto	29

86	
Table No.(3): Mean percentage of Disease severity in Tomato var. Peto 86	31
Table No.(4): Number of <i>Orobanche ramosa</i> L. plants	33
Table No.(5): Mean Number of Branches of <i>Orobanche ramosa</i> L. plants	35
Table No.(6): Mean Number of Tomato Fruits (Yield)	37
Table No.(7): The Weight of Tomato Fruits (kg/plot)	39
Table No.(8): The Mean Wet Weight of Tomato Plants (kg/plot)	41
Table No.(9): The Mean Dry Weight of Tomato Plants (kg/plot)	43
Table No.(10): The Mean Dry Weight of <i>Orobanche ramosa</i> L. (g/plot)	45

## List of Figures

Figure	Page
Figure No(1): % Disease Incidence shown after 4 weeks in Tomato var. Peto 86	30
Figure No.(2): Mean percentage of Disease severity % in Tomato var. Peto 86	32
Figure No.(3): Number of <i>Orobanche ramosa</i> L. plants	34
Figure No.(4): Mean Number of Branches of <i>Orobanche ramosa</i> L. plants	36
Figure No.(5): Mean Number of Tomato Fruits (Yield)	38
Figure No.(6): The Weight of Tomato Fruits (kg/plot)	40
Figure No.(7): The Mean Wet Weight of Tomato Plants (kg/plot)	42
Figure No.(8): The Mean Dry Weight of Tomato Plants (kg/plot)	44
Figure No.(9): The Mean Dry Weight of <i>Orobanche ramosa</i> L. (g/plot)	46

## List of Plates

Figure	Page
Plate (i): The Experiment.	47
Plate (ii): Branches of <i>Orobanche ramosa</i> Plant.	47
Plate (iii): <i>Alternaria alternata</i>	48
Plate (iv): Pre-infection of leaf spot.	48
Plate (1): Treatment (1) Disease Incidence of ( <i>Alternaria solani</i> ) Leaf spot	49
Plate (2): Treatment (1) Disease Incidence of ( <i>Alternaria solani</i> ) Leaf spot	49
Plate (3): Treatment (1) Untreated.	50
Plate (4): Treatment (1) Untreated.	50
Plate (5): Treatment (2) Full Treatment.	51
Plate (6): Treatment (4) (Hand Pulling).	51
Plate (7): Treatment (3) Treated by Ivory M72 w.p	52
Plate (8): Treatment (5) Neem Leaf Powder.	52

## الخلاصة

أجريت تجارب هذا البحث في الموسم الشتوي 2006 – 2007 في مزرعة هيئة في مزرعة هيئة البحوث الزراعية بشمبات. واتبع تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في ثلاث مكررات على مساطب. كل الطرق والمعاملات الزراعية تمت

بات قان. والهدف من هذا البحث العلمي هو تقييم الأثر المشترك ومن ثم الاستراتيجية المشتركة لفطر اللفحة المبكرة (الألترناريا) مع النبات الزهري المتغطى طبيعياً (Peto 86) (الهالوك) عندما يصيبا مجتمعين نبات الطماطم صنف بيتو 86 في الحال. وعادة ما تكون اصابتهما شديدة فتنخفض كمية ونوعية محصول الطماطم.

لمقاومة فطر (10 gm/L) Ivory M72 W.P. dose أستخدم المبيد الفطري الألترناريا والقطع باليد لطفيل الهالوك كما استخدمت بودرة أوراق النيم بتركيز (10 gm/L) كمحسن للترفة لمقاومة الهالوك لم قارنتها مع القطع باليد للهالوك.

أظهرت نتائج التجربة أن تأثير الهالوك وفطر اللفحة المبكرة (الألترناريا)- كل على حدا ومجتمعين- كان كبيراً وواضحاً على أوراق وحجم نبات الطماطم في قراءة أعراض المرض (الإنتشار والكثافة لفطر الألترناريا) وحجم النبات بالنسبة لمكافحة الهالوك وكذلك عناصر التقييم الأخرى المستعملة مثل عدد الثمار وزونها ((الإنتاجية)).

عناصر التقييم كلها (عدد نباتات الطماطم - عدد نباتات الهالوك وزونها رطبة وجافة - وعدد أفرع الهالوك وزونها رطبة وجافة - وكذلك عدد ثمار الطماطم وزونها ((الإنتاجية)) كانت مؤشراً واضحاً لفاعلية طريقة القطع باليد للهالوك وفروعه ، والرش المبكر للمبيد الفطري. كما ظهرت فاعلية بودرة النيم كمعاملة ناجحة ولكنها تحتاج لمزيد من البحث.

أوضحت التجربة أن الإصابة المشتركة للطماطم بفطر الألترناريا على الأوراق Ivory M72 والهالوك على الجذور يمكن مقاومتها بفاعلية إذا استخدم المبيد الفطري بتركيز 10 جم/لنتر للألترناريا واستخدمت طريقة القطع باليد للهالوك - مجتمعين - W.P

وكان واضحاً كلما كان الرش بالمبيد الفطري مبكراً (قيل ظهور المرض) كلما كان أثره الو قائي أفضل.

وبيدو أن الأثر السلبي لبودرة أوراق النيم على الهالوك قد امتد أيضاً لفطر الألتنتاريا في نفس نبات الطماطم وأن بودرة النيم كمحسن للتربة قد ساعدت نبات الطماطم وزادت من مقاومته لفطر الألتنتاريا.

و قد لاحظنا أيضاً أن امتصاص الهالوك للمغذيات المعدنية و الماء من نبات الطماطم لدرجة كبيرة حتى صار ضعيفاً أما الألتنتاريا - كل المعاملات أعطت نتائج إيجابية - الإنتاجية كانت عالية والزيادة معنوية.

## ABSTRACT

This research work was conducted in winter season on 2006-2007, at the Agricultural Research Corporation Experimental Farm- Shambat. The experimental Design was RCBD with three replications. All cultural practices and application of treatments were done properly.

The purpose of this research was to evaluate the joint effect and strategy of *Alternaria (A. solani L.)* leaf spot, with *Halouk (Orobanche ramosa L.)* on naturally infected tomato plants (*Lycopersicon esculentus L.*) variety Peto 86.

Both diseases casual agents annually attack this popular variety of tomato, severely and reducing its quality and quantity.

Fungicide Ivory M 72 W.P dose (10 gm/l) was used to combat *Alternaria*, hand removal was used to combat *Orobanche ramosa L.*, and neem leaf powder

dose (10 gm/l) as soil amendment method was used to compare it with hand pulling method.

This experiment revealed that simultaneous attack by *Alternaria solani* L. and *Orobanche ramosa* L. to tomato plants mentioned, can be controlled effectively by simultaneously using fungicide Ivory M72 W.P at rate of 10 gm/l and hand pulling for *Orobanche ramosa* L. . It was also clear that the earlier is the spray against *Alternaria solani* L. before onset of the disease, is the better in the protective effect.

It seem that Neem leaf powder, other than its adverse effect on *Orobanche ramosa* L., has simultaneous antifungal effect against *Alternaria solani* L. or since Neem leaf powder was applied as soil amendment it could have improved tomato health and its resistance to *Alternaria solani* L.

Finally we feel *Orobanche ramosa* L. deprived tomato of its nutrients, so badly that it was rendered weaker to *Alternaria solani* L. attack. All treatments gave significant results compared to untreated, whether *Orobanche ramosa* L. or *Alternaria solani* (see results table). No and weight of tomato fruits obtained were highly significant that positive effects of Ivory M 72 W.P at the rate of 10 g/l and Hand pulling of *Orobanche ramosa* L., and Neem leaf powder were clearly reflected on the observed field.