

2024

République Algérienne Démocratique et Populaire

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**



**UNIVERSITÉ – ABBES LAGHROUR – KHENCHELA
INSTITUT DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE**



*Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de
Master Académique en biologie
Option : Biotechnologie et Amélioration des Plantes*

THÈME

Etude de l'effet de l'enrobage de la semence de
l'ail (*Allium sativum* L.) par 03 fongicides contre
les champignons telluriques de l'ail au niveau de
la station I.T.C.M.I (OEB)

Présenté par :

HAMLI CHAHRAZED

Devant le jury :

Président : M^{me}. DIB D.

MAA Université de Khenchela

Examineur : M^r. LABAAL S.

MAA Université de Khenchela

Rapporteur : M^{me}. Kadi K.

MCB Université de Khenchela

Année Universitaire : 2013-2014

Table des matières

Introduction 01

Etude bibliographique

Chapitre 01

La culture de l'ail

1. Origines et historique de l'ail	02
2. Etymologie	02
3. Importance de l'ail	03
3.1. La valeur nutritive de l'ail	03
3.2. L'intérêt thérapeutique.....	04
4. La production de l'ail	04
4.1. Dans le monde.....	04
4.2. En Algérie	05
4.3. Dans la wilaya d'Oum El Bouaghi.....	06
5. Les variétés d'ail	06
5.1. L'ail d'automne	06
5.2. L'ail de printemps	06
5.3. Les principales variétés de l'ITCMI	06
5.4. La variété Rouge Locale	06
6. Classification botanique	07
7. Caractéristiques de l'ail	07
7.1. Morphologie de la plante	07
7.1.1. La partie aérienne	07
7.1.1.1. La tige	07
7.1.1.2. Les feuille	07
7.1.1.3. Les fleurs	08
7.1.2. La partie souterraine	08
7.1.2.1. Les racines	08
7.1.2.2. Le bulbe	08
7.2. La physiologie de l'ail.....	08
7.2.1. La dormance.....	08
7.2.2. La phase végétative	08
7.2.3. La bulbification	09
7.2.4. L'émission de la hampe florale	09
8. Les exigences pédoclimatiques	09
8.1. Exigences édaphiques.....	09
8.2. Exigences climatiques	09
8.2.1. Besoins en températures.....	09
8.2.2. Besoins en eau	10
8.2.3. Besoins en lumière.....	10
9. Techniques et conduite culturales	10
9.1. Place dans la rotation.....	10
9.2. Travail du sol.....	10
9.3. Fertilisation	11
9.4. Plantation	11

9.4.1. Choix des caïeux.....	11
9.4.2. Géométrie de plantation	11
9.4.3. Epoques de plantation	12
10. Travaux d'entretien de la culture	12
10.1. Désherbage	12
10.2. Irrigation	12
10.3. Lutte contre les maladies et les ravageurs	12
10.3.1. Lutte contre les maladies.....	12
10.3.2. Lutte contre les ravageurs	14
10.4. La récolte	14
10.5. Séchage	15
10.6. Conservation	15

Chapitre 02

Les champignons de l'ail

1. Définition de la phytopathologie	16
2. Les maladies des plantes et leurs agents	16
3. Les champignons	16
3.1. Morphologie	16
3.2. Biologie	17
3.2.1. Reproduction	17
3.2.1.1. Reproduction sexuelle	18
3.2.2.2. Reproduction asexuelle ou végétative	18
3.2.3. Cycle évolutif général	18
3.2.4. Classification	19
4. Quelques maladies cryptogamiques telluriques (racinaires) de l'ail	20
4.1. La pourriture blanche (<i>Sclerotium cepivorum</i>)	20
4.1.1. Symptômes et dégâts	20
4.1.2. Biologie	20
4.2. La fusariose de l'ail (<i>Fusarium oxysporum</i>)	21
4.2.1. Symptômes et dégâts	21
4.2.2. Biologie	21
4.3. La pourriture verte de l'ail (<i>Penicillium</i> sp.)	21
4.3.1. Symptômes et dégâts	21
4.3.2. Biologie	22
4.4. La pourriture du col de l'ail (<i>Botrytis</i> sp.).....	22
4.4.1. Symptômes et dégâts	22
4.4.2. Biologie	23
5. Stratégie de lutte contre les champignons de l'ail	23
5.1. Méthodes culturelles	23
5.2. Méthodes chimiques	24

Etude expérimentale

Chapitre 03

Présentation de la zone d'étude

1. Situation géographique	25
2. Etude climatique	25
2.1. Les températures.....	25
2.2. La pluviométrie	27
2.3. La neige et la grêle.....	29
2.4. Les gelées	29
2.5. Humidité relative de l'air	29
2.6. Synthèse climatique	30
2.6.1. Digramme Ombrothermique de Gaussen	30
2.6.2. Climagramme d'Emberger	30
3. Caractéristiques édaphiques du site expérimental	32
4.1. Caractérisation édaphiques du site	32
4. Analyses chimiques de l'eau	34
4.1. Caractérisation de l'eau d'irrigation	34

Chapitre 04

Matériel et méthodes

1. But de l'essai	36
2. Matériel expérimental	36
2.1. Matériel végétal	36
2.2. Caractéristiques des fongicides	36
2.2.1. Milor (Cuivre + Metalexyl)	36
2.2.1.1. Matière active	36
2.2.1.2. Propriétés générales	36
2.2.1.3. Mode d'action	37
2.2.1.4. Spectre d'activité	37
2.2.2. Mancozebe (Mancozebe)	37
2.2.2.1. Matière active	37
2.2.2.2. Propriétés générales	37
2.2.2.3. Mode d'action	37
2.2.2.4. Spectre d'activité	37
2.2.3. Ridomil (Mancozebe + Metalexyl)	37
2.2.3.1. Matière active	37
2.2.3.2. Propriétés générales	37
2.2.3.3. Mode d'action	38
2.2.3.4. Spectre d'activité	38
2.3. Autres matériels	38
3. Méthodologie du travail	39
3.1. En plein champs	39
3.1.1. Dispositif expérimental	39
3.1.1.1. Protocole d'essai	39

3.1.1.2. Période d'enrobage	39
3.1.1.3. Description du dispositif	39
3.1.2. Mise en place de l'essai.....	40
3.1.2.1. Avant le semis	40
3.1.2.2. La plantation	41
3.1.2.2. Conduite et entretien	41
A. Fertilisation de couverture	41
B. Binage	41
C. L'irrigation	41
D. Désherbage	42
E. Protection phytosanitaire	42
F. Récolte	43
3.2. Au laboratoire	43
3.2.1. Prise des échantillons	43
3.2.1. Préparation de milieu	44
3.2.2.1. Préparation et désinfection de l'eau physiologique	44
3.2.2.2. Préparation des échantillons	44
3.2.2.3. Milieu de culture	44
3.2.2.4. Ensemencement	44
3.2.3. Purification des souches	45
3.2.4. Identification	45
3.2.4.1. Examen morphologique	45
3.2.4.1. Examen microscopique	45
4. Observations effectuées et paramètres mesurés	45
4.1. Paramètres morphologiques de la plante	45
4.1.1. Le taux de levée	45
4.1.2. La hauteur moyenne de la plante	45
4.1.3. Le nombre moyen de feuilles par plante	45
4.1.5. La circonférence moyenne de la fausse tige	45
4.1.5. Le diamètre bulbe	46
4.2. Suivi de la pourriture des plants	46
4.3. Identification des champignons	46
4.4. Les composantes de rendement	46
4.4.1. Le nombre des plants par parcelle élémentaire	46
4.4.2. Le poids moyen d'un bulbe	46
4.4.3. Le nombre de bulbe par kg	46
4.5. Rendement total (qx)	46
5. Analyse statistique des résultats	46

Chapitre 05

Résultats et discussion

1. Effet de l'enrobage de la semence sur l'ail	47
1.1. Effets sur les caractéristiques morphologiques des plantes	47
1.1.1. Le taux de levée	47
1.1.2. La hauteur de la plante	48
1.1.3. Le nombre de feuilles par plante	49
1.1.4. La hauteur moyenne de la fausse tige	50

1.1.5. La circonférence de la fausse tige	51
1.1.6. Le diamètre bulbe	52
1.2. Effet de l'enrobage de la semence sur les pourritures de l'ail	53
1.2.1. Notation de la pourriture	53
1.2.1.1. Première observation 30/03/14	53
1.2.1.2. Deuxième observation 30/04/14	54
1.2.1.3. Troisième observation 30/05/14	56
1.2.1.4. Dernière observation 26/06/14	57
1.2.2. Identification des champignons due à la pourriture	59
1.3. Effet sur Les composantes de rendement	63
1.3.1. Le nombre de plantes récoltées par PE	63
1.3.2. Le poids d'un bulbe	64
1.3.3. Le nombre de bulbe par kg	65
1.4. Effet sur le Rendement total (q/ha)	66
2. Discussion générale	68
3. Etude des corrélations inter-caractères	70
4. l'analyse en composantes principales « ACP »	72
<i>Conclusion générale.....</i>	<i>74</i>
<i>Références bibliographiques</i>	
<i>ANNEXES</i>	

ملخص

الهدف من هذا العمل هو دراسة تأثير تعفير بذور الثوم (*Allium Sativum L*) صنف الأحمر المحلي، باستعمال ثلاث مبيدات فطرية كلا على حدا (ميلور، مونكوزاب، وريدوميل) ضد فطريات الجذور المصاحبة لزراعة الثوم.

التجربة أجريت في منطقة شبه جافة ذات شتاء بارد على مستوى المعهد التقني للبقول الجافة والمحاصيل الصناعية الواقعة في بنز رقعة (ولاية أم البواقي).

الريدوميل يتكون من مادتين فعاليتين (الميتالاكسيل Métalaxyl + مونكوزاب Mancozebe) أثبتت فعاليته ضد الفطريات: *Sclerotium cepivorum* لعفن الأبيض، *Penicillium sp* العفن الأخضر و العفن الجاف *Fusarium oxysporum* والتي تم التأكد منها في المختبر.

النتائج المتحصل عليها تبين التأثير الإيجابي لتعفير البذور بالمبيد الفطري الريدوميل والذي أعطى احسن مردود بمعدل 60.32 ق/هـ و فعالية قدرت بـ 31% مقارنة مع الشاهد.

الكلمات المفتاحية: الثوم، التعفير، فطريات الجذور، العفن الأبيض، الأخضر و الجاف، المبيدات، الفعالية.

RÉSUMÉ

Le but de ce travail est l'étude de l'effet de l'enrobage de la semence de l'ail « *Allium Sativum L* » variété «Rouge Locale » avec trois fongicides (Milor, Mancozebe et Ridomil) contre les champignons telluriques de la culture de l'ail.

L'essai a été réalisé dans une zone semi-aride à hiver frais, au niveau de la station de l'Institut Technique des Cultures maraîchères et Industrielles située à Bir Rogâa dans la wilaya d'OEB.

Le Ridomil « Métalaxyl + Mancozebe », utilisé contre les pourritures de sol se forme d'enrobage, prouve une action fongicide aussi importante sur *Sclerotium cepivorum*, *Penicillium sp* et *Fusarium oxysporum*, qui sont identifier au laboratoire.

Les principaux résultats obtenus présentent l'effet positive de l'enrobage de la semence avec le Ridomil et qui a donnée le meilleur rendement avec un moyen de 60.32 qx/ ha et une efficacité de 31% après la récolte par rapport au témoin.

Mots clés :

Mots clés : ail, enrobage, champignon, *Sclerotium*, *Penicillium*, *Fusarium*, fongicides, efficacité.

SUMMARY

The aim of this work is to study the effect of the coating of the seed garlic « *Allium Sativum L* » variety 'Local Red' with three fungicides (Milor, Mancozebe and Ridomil) against telluric fungi growing garlic.

The trial was conducted in a semi-arid area in cool winter, at the station from the Technical Institute of Vegetable Growing and Industrial Bir Rogâa located in the province of OEB.

Ridomil "Metalaxyl + Mancozebe" used against rots floor coating is formed, proves as important fungicidal action on *Sclerotium cepivorum*, *Penicillium* and *Fusarium oxysporum*, which are identified in the laboratory.

The main results shows the positive effect of coating the seed with Ridomil and gives the best performance with an average of 60.32 quintals / ha and an efficiency of 31% after harvest compared to the control.

Key words: garlic, Coating, fungus, *Sclerotium*, *Penicillium*, *Fusarium*, fungicides efficiency.