



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Botanique

القسم : علم النبات

Spécialité : Interaction plantes-pathogènes et protection des plantes

التخصص: تفاعل النباتات-ممرضات النباتات وحماية النبات

## Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme De Master

### THEME

**Contribution à l'étude de la mycoflore transmise par les semences  
d'orge**

Présenté Par : **DERDER Reguia**

Soutenu le **28 /07 / 2019**

Devant le jury composé de :

Président : **M. KEDDAD A.** (MA, ENSA)

Mémoire dirigé par : **M. TRAIKIA A.** (MA, ENSA)

Examineurs : **M. BOUZNAD Z.** (Professeur, ENSA)

**M<sup>me</sup>. AKROUF H.** (MA, ENSA)

**Promotion : 2014-2019**

**ABSTRACT:** The cereal culture has been and will be one the main strategically culture in Algeria because of the area it occupies and by the fact of being the basic of human and animal feeding. Barley is one of the main cultivated cereal in Algeria. However, it undergoes biotic and abiotic constraints. Among these, the fungal diseases transmitted by seeds. The aim of our work is to contribute to the study of fungi transmitted by seeds of 4 varieties of barley coming from different regions of Algeria according to two classical methods Agar test and Blotter test. The results indicate the presence of seven genera of fungi such as *Bipolaris sorokiniana* Shoemaker, *Fusarium*, *Penicillium Ulocladium*, *Drechslera*, *Alternaria* and *Nigrospora*. The seeds sanitary analysis attracts our attention on the efficiency of the two methods that show the bad sanitary conditions of seeds. Knowledge of the different contaminating fungal genera shows how to protect barley seed by adapting the appropriate treatment.

**Key Words:** cereals, barley, seeds, mycoflora, sanitary analysis.

## ملخص:

زراعة الحبوب كانت ولا تزال احدى اهم المحاصيل الزراعية في الجزائر، سواء من حيث المساحة التي تشغلها او من حيث انها معتمدة كقاعدة لتغذية الانسان والمواشي. يعد الشعير من اهم الحبوب المزروعة في الجزائر. رغم ذلك فإنها معرضة لمخاطر مرضية حيوية وغير حيوية من بين هذه المخاطر الأمراض الفطرية المتنقلة عن طريق البذور. الهدف من دراستنا هو دراسة الفطريات المتنقلة عبر البذور لأربعة أصناف من الشعير القادمة من مناطق مختلفة من الجزائر حسب طريقتين كلاسيكيتين.

Agar test et blotter test

إن النتائج تشير إلى وجود سبعة أجناس من الفطريات ومسببات الأمراض الانتهازية مثل

*Bipolaris sorokiniana* Shoemaker, *Fusarium*, *Penicillium Ulocladium*, *Drechslera*, *Alternaria*  
*Nigrospora*

التحليل الصحي لهذه البذور أكد على نجاعة الطريقتين اللتان سمحتا بملاحظة سوء الحالة الصحية للعينات. التعرف على مختلف الفطريات الضارة يسمح لنا بصياغة فكرة حول وسيلة حماية بذور الشعير عن طريق تكييف العلاج المناسب.

**كلمات مفاتيح:** حبوب، شعير، بذور، الفطريات، التحليل الصحي

**Résumé** : La céréaliculture a été et restera l'une des principales cultures stratégique en Algérie, tant par la surface qu'elle occupe, que par le fait qu'elle soit la base de l'alimentation humaine et animale. L'orge est l'une des principales céréales cultivées en Algérie. Cependant, elle subit des contraintes biotiques et abiotiques. Parmi ces dernières les maladies fongiques transmises par semences. Le but de notre étude est d'adopter une contribution à l'étude de la mycoflore transmise par les semences de 4 variétés d'orge en provenance de différentes régions d'Algérie suivant les deux méthodes classiques Agar test et Blotter test. Les résultats obtenus révèlent la présence de sept genres de champignons pathogènes et saprophytes tels que le *Bipolaris sorokiniana* Shoemaker, le *Fusarium*, *Penicillium*, *Ulocladium*, *Drechslera*, *Alternaria* et *Nigrospora*. L'analyse sanitaire des semences a porté notre attention sur l'efficacité des deux méthodes grâce à lesquelles nous avons constaté le mauvais état sanitaire des lots de semences. La connaissance des différents genres fongiques contaminant permet d'avoir une idée sur le moyen de protéger les semences d'orge en adaptant le traitement adéquat.

**Mots clés** : céréales, orge, semences, mycoflore, analyse sanitaire.

# SOMMAIRE

- i. Dédicaces
- ii. Remerciements
- iii. LISTE DES TABLEAUX
- iv. LISTE DES FIGURES
- v. LISTE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION .....	1
--------------------	---

## PARTIE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

I.1 Données générales de l'orge.....	3
I.1.1 Origine et historique de l'orge .....	3
I.1.2 Importances économique de la culture .....	4
I.1.2.1. Dans le monde .....	4
I.1.2.2 Au Maghreb .....	6
I.1.2.3 En Algérie .....	6
I.1.3 Utilisation de l'orge .....	7
I.1.4 Aire de production .....	7
I.1.5 Variétés .....	8
I.1.6 Caractères taxonomiques et morphologiques .....	8
I.1.6.1 Caractères taxonomiques .....	8
I.1.6.2 Caractères morphologiques.....	9
I.1.6.2.1 Les racines.....	9
I.1.6.2.2 La tige .....	9
I.1.6.2.3 La feuille .....	9
I.1.6.2.4 L'épi .....	10
I.1.6.2.4 Le grain .....	11
I.1.7 Exigences de la culture .....	12
I.1.7.1 Le sol.....	12
I.1.7.2 L'eau .....	13
I.1.7.3 La température .....	13
I.1.7.4 La photopériode .....	13

I.1.8 Les principaux problèmes phytosanitaires de l'orge .....	13
I.1.8.1 Accidents .....	13
I.1.8.2 Les Bioagresseurs animaux .....	14
I.1.8.3 Les bactéries .....	14
I.1.8.4 Les virus.....	15
I.1.8.5 Les champignons .....	16
I.2 Généralités sur la maladie .....	17
I.2.1 Dégâts et importance économique .....	17
I.2.2 Symptomatologie .....	18
I.3 Généralités sur l'agent pathogène .....	20
I.3.1 Taxonomie et classification .....	20
I.3.2 Description morphologique .....	21
I.3.3 Cycle de vie du pathogène .....	22
I.3.4 Gamme d'hôte.....	23
I.3.5 La lutte .....	23
I.3.5.1 Pratiques culturales .....	23
I.3.5.2 Lutte génétique .....	23
I.3.5.3 Lutte biologique.....	23
I.3.5.4 Lutte chimique .....	25

## PARTIE II : MATERIEL ET METHODES

II.1 Matériel.....	26
II.1.1 Matériel végétal .....	26
II.1.2 Choix des variétés.....	27
II.1.3 Matériel fongique .....	27
II.2 Méthodes.....	27
II.2.1 Étude de la mycoflore des semences de l'orge.....	27
II.2.1.1 Agar test ou méthode d'Ulster.....	27
II.2.1.1.1 L'observation des pathogènes.....	29
II.2.1.1.2 Purification des isolats.....	29
II.2.1.2 Blotter test ou méthode du papier buvard.....	29
II.2.1.3 Isolement de l'agent pathogène .....	30
II.2.1.4 Calcul du taux d'infection .....	31
II.2.1.5 Fréquence des espèces isolées : .....	31
II.2.1.6 Etude biométrique des conidies.....	31

II.2.1.7 Estimation de la faculté germinative .....	31
II.2.1.8 Etude du pouvoir pathogène .....	33
II.2.1.8.1 Matériel biologique.....	33
II.2.1.8.2 Conditions d'obtention des plantules d'orge .....	33
II.2.1.9 Préparation de l'inoculum .....	35
II.2.1.10 Inoculation des plantules et notation des symptômes.....	36
II.2.1.11 Ré-isollement du pathogène .....	39

### PARTIE III : RESULTATS ET DISCUSSION

RÉSULTATS.....	40
III.1 Analyse sanitaire des semences .....	40
III.1.1 Description de la mycoflore totale .....	40
III.1.2 Agar test .....	40
III.1.3 Blotter test .....	41
III.2 Champignons isolés en fonction des variétés .....	41
III.2.1 Variété Rihane 03 .....	41
III.2.2 Variété Saida183 .....	42
III.2.3 Variété El Fouara .....	43
III.2.4 Variété Rihane 2018.....	44
III.3 Fréquence des espèces isolées .....	45
III.4 Description des différentes espèces isolées .....	46
III.5 Étude biométrique de l'agent pathogène : ( <i>Bipolaris sorokiniana Shoemaker</i> ).....	52
III.6 Résultats de la faculté germinative .....	53
III.7 L'étude du pouvoir pathogène .....	54
III.8 Ré-isollement du pathogène.....	57
DISCUSSION.....	58
CONCLUSION .....	60
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	62
ANNEXES .....	67