

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SEPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش-الجزائر  
ECOLE NATIONALE SUPERIEUSE AGRONOMIQUE EL-HARRACH-ALGER

## Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Département : Botanique

Spécialité : Interaction plantes-pathogènes et protection des plantes

## THEME

**Evaluation de la résistance de lignées d'orge et leurs  
parents à l'égard de la strie foliaire causée par  
*Pyrenophora graminea***

Présenté par : ZEGHAR Imane

Soutenu le : 29/11/2017

Jury :

Président :	Mme MEKLIICHE L.	Professeur (ENSA, Alger)
Promoteur :	M. BOUZNAD Z.	Professeur (ENSA, Alger)
Co-promotrice :	Mme BENKORTEBY H.	Magister (ENSA, Alger)
Examineur :	M. KEDDAD A.	Maitre-Assistant A (ENSA, Alger)

Promotion 2012 / 2017

# SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	1
<b>2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	3
2.1. Importance et répartition géographique de l'orge dans le monde et en Algérie.....	3
2.1.1. Importance et répartition géographique de l'orge dans le monde .....	3
2.1.2. Importance et répartition géographique de l'orge en Algérie.....	4
2.2. Les variétés d'orge cultivées en Algérie.....	6
2.3. Contraintes de la culture de l'orge .....	6
2.3.1. Contraintes d'ordre technique.....	6
2.3.2. Contraintes abiotiques.....	7
2.3.3. Contraintes biotiques.....	7
2.3.3.1. Adventices.....	7
2.3.3.2. Ravageurs.....	7
2.3.3.3. Maladies.....	8
2.4. Distribution géographique et incidence de la strie foliaire dans le monde et en Algérie.....	9
2.4.1. Distribution géographique et incidence de la strie foliaire dans le monde.....	9
2.4.2. Distribution géographique et incidence de la strie foliaire en Algérie.....	10
2.5. Symptômes de la strie foliaire.....	10
2.6. L'agent causal de la strie foliaire.....	12
2.6.1. Morphologie et taxonomie du téléomorphe <i>Pyrenophora graminea</i> .....	12
2.6.1.1. Morphologie du téléomorphe <i>P. graminea</i> .....	12
2.6.1.2. Taxonomie du téléomorphe <i>P. graminea</i> .....	13
2.6.2. Morphologie et taxonomie de l'anamorphe <i>Drechslera graminea</i> .....	13
2.6.2.1. Morphologie de l'anamorphe <i>D. graminea</i> .....	13
2.6.2.2. Taxonomie de l'anamorphe <i>D. graminea</i> .....	14
2.6.3. Sporulation de <i>D. graminea</i> .....	14
2.6.3.1. Sporulation en plein champ de <i>D. graminea</i> .....	14
2.6.3.2. Sporulation <i>in vitro</i> de <i>D. graminea</i> .....	15
2.6.3.3. Distinction entre conidies sur feuille et conidies sur milieu de culture .....	16
2.7. Biologie et épidémiologie de la strie foliaire.....	17
2.8. Dégâts de la strie foliaire.....	19
2.9. Stratégies de lutte contre la strie foliaire .....	19
2.9.1. Lutte culturale.....	19

2.9.2. Lutte chimique .....	19
2.9.3. Lutte génétique.....	20
2.9.4. Lutte biologique.....	20
<b>3. MATERIEL ET METHODES :</b> .....	<b>21</b>
3.1. Matériel .....	21
3.1.1. Matériel végétal .....	21
3.1.1.1. Premier essai .....	21
3.1.1.2. Deuxième essai.....	21
3.1.2. Matériel fongique .....	22
3.2. Méthodes.....	22
3.2.1. Evaluation du pouvoir germinatif des semences .....	22
3.2.2. Caractérisation morphologique des isolats de <i>Pyrenophora graminea</i> .....	23
3.2.2.1. Caractères culturaux .....	23
3.2.2.2. Croissance mycélienne.....	23
3.2.3. Essai de sporulation <i>in vitro</i> de <i>D. graminea</i> .....	23
3.2.3.1. Milieu CV8JA .....	24
3.2.3.2. Milieu BSEA .....	24
3.2.3.3. Milieu Czapek.. .....	25
3.2.3.4. Essai d'Incubation sous la lumière du jour.....	25
3.2.4. Test de pathogénicité .....	26
3.2.4.1. Technique d'inoculation des semences d'orge .....	26
3.2.4.2. Dispositif expérimental .....	27
3.2.4.3. Système de notation .....	28
3.2.5. Test de comportement variétal.....	29
3.2.5.1. Technique d'inoculation des semences d'orge .....	29
3.2.5.2. Dispositif expérimental .....	29
3.2.5.3. Système de notation.....	30
3.2.6. Etude de l'effet de la strie foliaire sur les paramètres morphologiques et les composantes du rendement des différents génotypes d'orge .....	31
3.2.6.1. Hauteur des tiges.....	31
3.2.6.2. Nombre d'épis fertiles et stériles par plant.....	31
3.2.6.3. Nombre de grains par épi .....	31
3.2.6.4. Poids de mille grains .....	31
3.2.7. Analyse statistique .....	31

<b>4. RESULTATS ET DISCUSSIONS :</b> .....	32
4.1. Pouvoir germinatif des semences.....	32
4.2. Caractères morphologiques des isolats de <i>P. graminea</i> .....	32
4.2.1. Caractères culturaux.....	33
4.2.2. Croissance mycélienne.....	33
4.3. Sporulation <i>in vitro</i> de <i>D. graminea</i> .....	39
4.4. Pouvoir pathogène des isolats de <i>P. graminea</i> .....	40
4.5. Comportement des génotypes d'orge à l'égard de l'isolat OS de <i>P. graminea</i> le plus virulent .....	45
4.6. Effet de la strie foliaire sur les paramètres morphologiques et les composantes du rendement des différents génotypes d'orge.....	52
4.6.1. Effet de la strie foliaire de l'orge sur la hauteur des tiges .....	52
4.6.2. Effet de la strie foliaire de l'orge sur le nombre d'épis par plant .....	54
4.6.2.1. Effet de la strie foliaire de l'orge sur le nombre d'épis fertiles par plant .....	54
4.6.2.2. Effet de la strie foliaire de l'orge sur le nombre d'épis stériles par plant .....	57
4.6.3. Effet de la de strie foliaire de l'orge sur le nombre de grains par épi .....	60
4.6.4. Effet de la de strie foliaire de l'orge sur le poids de mille grains .....	62
<b>5. CONCLUSION</b> .....	66
<b>6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	68
<b>7. ANNEXES</b> .....	78

## Résumé :

La strie foliaire de l'orge causée par *Pyrenophora graminea* Ito et Kurib. dont l'anamorphe est *Drechslera graminea* (Rab. ex Schlecht.) Shoem., Synonyme *Helminthosporium gramineum* Rab . ex Schlecht. est une maladie systémique transmise uniquement par semence ; elle est très importante en Algérie et cause des dégâts considérables chaque année.

Le présent travail s'est proposé d'étudier le pouvoir pathogène de onze isolats de *P. graminea* collectés de différentes régions céréalières d'Algérie sur quatre variétés d'orge, d'étudier aussi le comportement de huit génotypes d'orge à l'égard de l'isolat de *P. graminea* le plus virulent, ainsi que l'effet de la maladie sur les paramètres morphologiques et les composantes du rendement des différents génotypes d'orge.

Les résultats obtenus ont montré l'existence d'une variabilité morphologique et pathologique entre les différents isolats, nous avons pu distinguer aussi des niveaux de résistance différents chez les différents génotypes d'orge testés.

**Mots clés :** Orge, *Pyrenophora graminea*, Variabilité, Résistance.

## Abstract:

Barley leaf stripe caused by *Pyrenophora graminea* Ito and Kurib. Anamorph *Drechslera graminea* (Rab. ex Schlecht.) Shoem., Synonym *Helminthosporium gramineum* Rab . ex Schlecht. is a systemic disease transmitted only by seed ; it is very important in Algeria and causes considerable damage each year.

The present work is proposed to investigate the pathogenicity of eleven isolates of *P. graminea* collected from different cereal region in Algeria on four barley varieties, and to study the behavior of eight barley genotypes to the most virulent *P. graminea* isolate. as well as the effect of the disease on the morphological parameters and the yield components of the different genotypes of barley.

The results obtained showed the existence of a morphological and pathological variability between the different isolates, we could also distinguish deferent resistance levels in the different barley genotypes tested.

**Keys words:** Barley, *Pyrenophora graminea*, Variability, Resistance.

## ملخص:

يعتبر مرض تخطط اوراق الشعير الذي يسببه *Pyrenophora graminea* Ito and Kurib. Anamorph *Drechslera graminea* (Rab. ex Schlecht.) Shoem., مرادفه *Helminthosporium gramineum* Rab . Ex Schlecht. مرض فطري نظامي تنتقله البذور فقط، وهو يسبب خسائر كبيرة في زراعة الشعير في الجزائر كل عام.

وقد بحث هذا العمل في إمراضية أحد عشر عزلة من *P. graminea* على أربعة أصناف الشعير، فضلا عن سلوك ثمانية أنماط جينية من الشعير فيما يتعلق عزل *P. graminea*. الأكثر تأثرا، فضلا عن تأثير المرض على الخصائص المورفولوجية ومكونات الغلة لمختلف الأنماط الجينية الشعيرية.

وأظهرت النتائج التي تم الحصول عليها وجود تغيرات مورفولوجية ومرضية بين العزلات المختلفة، ويمكننا أيضا أن نميز مستويات مقاومة مختلفة في مختلف الأنماط الجينية الشعيرية التي تم اختبارها.

**كلمات المفتاح:** الشعير، *Pyrenophora graminea*، التنوع، المقاومة.