



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Botanique

القسم : علم النبات

Spécialité : Interaction plantes-pathogènes

التخصص : تفاعل النباتات - ممرضات النباتات و حماية النبات

et protection des plantes

Mémoire De Fin D'études

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

THEME

**Analyse de la mycoflore fongique associée à
quelques variétés de blé dur et son action sur
certains paramètres.**

Présenté par : M^{lle} LAFDAL Sabah

Soutenu le : 20-12-2023.

Devant le jury composé de :

Président(e) : M^{me}. LAALA S.

Maitre de conférences B à l'ENSA

Promoteur : M^r. BOUZNAD Z.

Professeur à l'ENSA.

Co-promotrice : M^{me}. BOUREGHDA H.

Professeur à l'ENSA.

Examinatrice : M^{me}. KHENFOUS-DJEBARI B.

Maitre de conférences B à l'ENSA

Invité : M^r. YOUSSEFI K.

(OAIC)

2018-2023

Table des matières

INTRODUCTION.....	1
1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE	4
1.1 Généralités sur le blé dur (<i>Triticum durum</i> Desf.)	4
1.1.1. Historique :	4
1.1.2 Importance économique du blé	5
1.1.2.1 Importance économique du blé dans le monde	5
1.1.2.2-Importance économique du blé en Algérie	6
1.1.4. Cycle de développement et stade végétatifs.....	7
1.1.5. Le grain du blé.....	9
1.1.5.1 Définition du grain du blé.....	9
1.1.4.2 Structure et composition du grain du blé	9
1.1.5.3 Germination du grain du blé :	10
1.1.6 Contraintes biotiques et abiotiques du blé.....	11
1.1.6.1. Contraintes biotiques de la culture de blé	11
1.1.6.2. Contraintes abiotiques de la culture de blé	15
1.1.7. Facteurs sanitaires importants influençant la production et la qualité des blés.....	16
1.1.8. Les agents pathogènes transmis par les semences.....	17
1.2. Conditions de conservation et stockage du blé	18
1.2.1. Facteurs physiques de détérioration des grains	18
1.2.2. Les facteurs biotiques de détérioration des grains stockés.....	20
1.2.3. Impact de la mycoflore du stockage sur le devenir des grains.....	21
1.3. La brûlure alternarienne des céréales	22
1.3.1. Historique	23
1.3.2. Distribution.....	24
1.3.3. Caractères taxonomiques d' <i>Alternaria triticina</i> inféodé à la culture du blé.....	25
1.3.4. Symptômes de la maladie causée par <i>A. triticina</i>	26
1.3.6. Effet de facteurs abiotiques sur la croissance, l'infection et le développement de la maladie	27
1.3.6.1. Impact de la température	27
1.3.6.2. Influence de l'humidité relative sur l'infection.....	28
2.MATERIEL ET METHODES	28

2.1. Matériel	28
2.1.1 Matériel végétal.....	28
2.1.2. Prospection et prélèvement des échantillons symptomatiques au champ	29
2.1.3. Matériel fongique	31
2.2. Méthodes	32
2.2.1. Technique d'isolement.....	32
2.2.2. Purification et identification des genres fongiques	33
2.2.2.1. Purification par monospore	33
2.2.2.2. Identification morphologique des isolats de <i>Fusarium</i>	34
2.2.3 Fréquence des genres fongiques obtenus	34
2.2.4 Conservation des isolats	35
2.2.5 Evaluation de l'incidence de la mycoflore sur la germination et la levée des graines	35
2.2.5.1 Test du pouvoir germinatif	35
2.2.5.2 Test de levée des plants (germination après semis)	37
2.2.6. Test de l'effet de la température sur la vitesse de croissance mycélienne de trois isolats d' <i>Alternaria</i> sur milieux PDA, PCA, VS	38
2.2.7. Test de pathogénicité	39
2.2.8. Analyses statistiques	41
3. RESULTATS	42
3.1. Résultats de l'analyse et de l'identification de la mycoflore des semences.....	42
3.1.1. Description de la mycoflore totale	45
3.2. Résultat des Prospections	63
3.3. Pouvoir germinatif des semences	71
3.4. Taux de levée des plants (germination après semis)	73
3.5. Effet de la température sur la vitesse de croissance mycélienne de trois isolats d' <i>Alternaria</i> sur milieux PDA, PCA, V8.....	73
3.6. Pathogénicité des espèces d' <i>Alternaria</i>	76
4. DISCUSSION	79
4.1. Analyse sanitaire de la semence	79
Germination et levée des lots de semences	81
4.3. Comportements des lots de semences au champ.....	83
4.4. Influence de la température sur la vitesse de croissance mycélienne de trois isolats d' <i>Alternaria</i> sur milieux PDA, PCA, V8.....	84

4.5. Test de pathogénicité	85
5. CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES.....	87

Résumé :

La culture du blé est soumise à plusieurs contraintes biotiques et abiotiques qui réduisent le rendement final et augmentent les coûts de la production. Les maladies fongiques peuvent être classées en trois catégories : les maladies telluriques, les maladies foliaires et les maladies transmises par semences. Ces dernières sont l'objectif principal de cette étude. Nous avons réalisé des analyses de 4 lots des semences du blé dur composés de deux variétés (Amar6 et Simeto), fournies par OAIC et identifié la mycoflore totale liée à deux paramètres (récolte, après usinage). Pour confirmer les résultats d'Agar test et de Blotter test obtenus au laboratoire, nous avons réalisé des prospections aux champs semés par les semences analysées. Parmi les maladies fongiques transmises par les semences on peut citer la brûlure alternarienne des feuilles des céréales, dont trois espèces liées à l'alternariose : *A. triticina*, *A. triticicola* et *A. Alternana*, ont été testé par un test de pathogénicité sur les deux variétés. Lors de cet essai, nous avons évalué aussi l'effet de l'usinage sur la germination et la levée.

Mots clés : blé dur, stockage, brûlure alternarienne, *Alternaria triticina*, analyse des semences, test de germination.

Abstract :

Wheat growing is subject to a number of biotic and abiotic constraints that reduce final yields and increase production costs. Fungal diseases can be classified into three categories: telluric diseases, foliar diseases and seed-borne diseases. The latter are the main focus of this study. We analyzed 4 durum wheat seed lots of two varieties (Amar6 and Simeto), supplied by OAIC, and identified the total mycoflora related to two parameters (harvest, post-milling). To confirm the Agar test and Blotter test results obtained in the laboratory, we carried out surveys of the fields sown with the seeds analyzed. Among the fungal diseases transmitted by seeds, we can cite *Alternaria* leaf blight of cereals, of which three species linked to *Alternaria*: *A. triticina*, *A. triticicola* and *A. Alternana*, were tested for pathogenicity on the two varieties. In this trial, we also evaluated the effect of milling on germination and emergence.

Keywords: durum wheat, storage, *Alternaria* blight, *Alternaria triticina*, seed analysis, germination test.

ملخص

تخضع زراعة القمح للعديد من القيود الحيوية وغير الحيوية التي تقلل المحصول النهائي وتزيد من تكاليف الإنتاج. يمكن تصنيف الأمراض الفطرية إلى ثلاث فئات الأمراض التي تنتقلها التربة، أمراض الأوراق، والأمراض التي تنتقلها البذور. هذه الأخيرة هي الهدف الرئيسي لهذه الدراسة حيث أجرينا تحليلات لاربع دفعات من بذور القمح القاسي تتكون من وتحديد مجموع الفطريات المرتبطة بثلاث معايير الحصاد ، OAIC ، تم توفيرها من قبل (صنفين Amar و Simeto) لتأكيد النتائج التي تم الحصول عليها في المختبر ، أجرينا مسوحات في تأثير المعالجة على الإنبات والظهور بعد المعالجة الحقول المزروعة بالبذور التي تم تحليلها. من بين الأمراض الفطرية التي تنتقل عن طريق البذور يمكن ذكر مرض اللفحة ، و لهذا (brûlure des feuilles des céréales) *Alternana* ، *A. triticicola* ، *A. triticina* الورقية للحبوب ، قمنا أيضا بتقييم اختبار الأمراض للعزلات (Amar و Simeto) على صنفين *Alternaria spp* أجرينا أيضا

البديلة لكلمات المفتاحية: تحليل البذور ، اختبار الإنبات، القمح القاسي، التخزين، اللفحة ، *Alternaria triticina*