



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE EL-HARRACH ALGER

Département : Botanique

القسم : علم النبات

Spécialité : Interaction plantes-pathogènes

التخصص : تفاعل النباتات-ممرضات النباتات وحماية النبات

Et Protection des plantes

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme Master

THÈME

**Analyse de la flore adventice dans les zones céréalières en vue d'une
meilleure gestion de la maladie du tan spot en Algérie : réservoir
d'inoculum et champignons endophytes**

Présenté Par : Mr. HENNANE Aboubakr Essedik

Soutenu le : 20/10/2025

jury :

Président : M. ABDELKRIM H.

Professeur, ENSA-Alger.

Promotrice : Mme. SIAB-FARSI B.

MCA, ENSA-Alger.

Co-promotrice : Mme BENSLIMANE H.

Professeur, ENSA-Alger.

Examineur : M. BOUZNAD Z.

Professeur, ENSA-Alger

Examinatrice : Mme BENHOUHOU S.

Professeur, ENSA-Alger

Promotion : 2020/2025

Sommaire

Introduction

I. Analyse Bibliographique	4
I.1. Données sur la maladie tan spot.....	5
I.1.1. Symptomatologie.....	5
I.1.2. Cycle de développement.....	5
I.1.3. L'Agent causal du tan spot <i>Pyrenophora tritici repentis</i>	6
I.1.3.1. Forme parfaite ou téléomorphe.....	6
I.1.3.2. Forme imparfaite ou anamorphe.....	7
I.1.4. Plantes hôtes.....	7
I.1.5. Méthodes de gestion et stratégies de lutte.....	7
I. 2. Les champignons endophytes.....	8
I.2.1 Définition et caractéristiques.....	8
I.2.2. Origine et diversité des champignons endophytes.....	9
I.2.3 Etablissement et développement des champignons endophytes.....	9
I.2.4. Contribution dans la protection contre les agents phytopathogènes.....	10
II. Matériel et Méthodes	12
II.1. Diagnostic de la flore adventice des cultures céréalières	13
II.1.1. Cultures céréalières au niveau de l'ITGC de Constantine.....	13
II.1.1.1. Présentation générale de l'ITGC de Constantine.....	13
I.1.1.2. Principales cultures céréalières menées à l'ITGC.....	13
II.1.1.3. Techniques culturales pratiquée.....	14
II.1.2. Données culturales.....	14
II.1.2.1. Zone d'étude.....	14
II.1.2.1.1. Situation géographique.....	14
II.1.2.1.2. Pédologie.....	15
II.1.2.1.3. Conditions climatiques.....	16
II.1.2.2. Matériel végétal.....	16
II.1.2.3. Précédent culturel.....	16
II.1.2.4. Désherbage.....	16
II.1.3. Réalisation des relevés.....	16
II.1.3.1. Echantillonnage.....	16
II.1.3.2. Elaboration des relevés.....	16
II.1.3.3. Abondance-dominance.....	18
II.1.3.4. Identification des espèces.....	19

II.1.3.5. Estimation de nuisibilité.....	19
II.1.3.6. Evaluation de la phytodiversité.....	20
III.3.6.1. Approches quantitatives.....	20
III.3.6.1.1. La richesse spécifique.....	20
II.1.3.7. Les aspects biologiques des adventices.....	20
II.2. Recherche du <i>P. tritic repentis</i> et des champignons endophytes sur les adventices.....	21
II.2.1. Matériel.....	21
II.2.2. Méthodes.....	22
II.2.2.1. Recherche des symptômes du tan spot sur les adventices du blé.....	22
II.2.2.2. Isolement des champignons pathogènes observés sur les espèces adventices collectées.....	22
II.2.2.3. Isolement des champignons endophytes à partir des espèces adventices.....	23
II.2.2.4. Essai de confrontation.....	24
II.2.2.5. Conservation des champignons.....	24
III. Résultats et Discussion.....	25
III.1. Diagnostic de la flore adventice des cultures céréalières.....	26
III.1.1. Phytodiversité des adventices des cultures céréalières.....	26
III.1.1.1. La richesse taxonomique.....	26
III.1.2. Types biologiques.....	29
III.1.3. Nuisibilité des adventices des cultures céréalières dans la région de Constantine.....	34
III.2. Recherche du <i>P. tritic repentis</i> et des champignons endophytes sur les adventices.....	39
III.2.1. Les symptômes observés sur les espèces adventices.....	39
III.2.2. Champignons pathogènes isolés à partir des espèces adventices.....	41
III.2.3. Champignons endophytes isolés à partir des espèces adventices et potentiel antagoniste à l'égard des <i>P. tritici-repentis</i>	45
Conclusion et perspectives.....	51
Références bibliographiques.....	54
Annexes.....	66

Résumé

Ce travail a porté sur l'analyse de la flore adventice associée aux cultures céréalières de la région de Constantine, dans le but de mieux comprendre son rôle écologique et phytopathologique, notamment dans la dynamique du tan spot. L'inventaire floristique a révélé une grande diversité, avec 112 espèces réparties dans 27 familles, dominées par les *Asteraceae*, *Poaceae*, *Apiaceae*, *Fabaceae* et *Brassicaceae*. La prépondérance des thérophytes (70,54%) traduit une forte adaptation aux conditions semi-arides et aux pratiques culturelles locales. L'observation de symptômes similaires à ceux causés par *Pyrenophora tritici-repentis* sur certaines adventices, ainsi que l'isolement de champignons tels que *Bipolaris*, *Alternaria* et *Puccinia*, suggèrent un rôle potentiel de ces plantes comme réservoirs d'inoculum. Parallèlement, l'identification de cinq genres endophytes *Colletotrichum*, *Chaetomium*, *Aspergillus*, *Mucor* et *Fusarium* a mis en évidence un potentiel intéressant en biocontrôle, notamment chez *Mucor* et *Fusarium*. Ces résultats ouvrent la voie à des stratégies de gestion intégrée alliant étude de la flore adventice et valorisation des champignons endophytes pour une protection durable des céréales contre le tan spot.

Abstract

This study focused on the analysis of the weed flora associated with cereal crops in the Constantine region, aiming to better understand its ecological and phytopathological roles, particularly in the dynamics of tan spot disease. The floristic survey revealed high diversity, with 112 species belonging to 27 botanical families, dominated by *Asteraceae*, *Poaceae*, *Apiaceae*, *Fabaceae*, and *Brassicaceae*. The predominance of therophytes (70.54%) reflects a strong adaptation to semi-arid conditions and local agricultural practices. The observation of leaf symptoms similar to those caused by *Pyrenophora tritici-repentis* on certain weeds, as well as the isolation of fungi such as *Bipolaris*, *Alternaria*, and *Puccinia*, suggests a potential role of these plants as inoculum reservoirs. Additionally, the identification of five endophytic genera *Colletotrichum*, *Chaetomium*, *Aspergillus*, *Mucor*, and *Fusarium* revealed an interesting biocontrol potential, particularly for *Mucor* and *Fusarium*. These results open new perspectives for integrated management strategies combining weed flora studies and the valorization of endophytic fungi for the sustainable protection of cereals against tan spot.

ملخص

ركزت هذه الدراسة على تحليل الغطاء النباتي للأعشاب الضارة للمحاصيل الحبوبية في منطقة قسنطينة، بهدف فهم دورها الإيكولوجي Tan spot والمرضي، خصوصاً في ديناميكية مرض

أظهر الجرد النباتي تنوعاً كبيراً، حيث تم تسجيل 112 نوعاً نباتياً تنتمي إلى 27 عائلة، تهيمن عليها عائلات المركبات النجمية

(*Brassicaceae*) والصلبية (*Fabaceae*)، الفولية (*Apiaceae*)، الخيمية (*Poaceae*)، النجيلية (*Asteraceae*)

إن غلبة النباتات السنوية (70.54%) تعكس تكيفاً واضحاً مع الظروف شبه الجافة والممارسات الزراعية المحلية. كما أن ملاحظة أعراض مشابهة على بعض الأعشاب، إضافة إلى عزل فطريات مثل *Pyrenophora tritici-repentis* لتلك التي يسببها الفطر

، تشير إلى إمكانية مساهمة هذه النباتات كمستودعات للممرضات. كذلك، تم تحديد خمسة أجناس من *Bipolaris*، *Alternaria* و *Puccinia* أظهرت قدرة واعدة في مكافحة الحبوبية، (*Colletotrichum*، *Chaetomium*، *Aspergillus*، *Mucor* و *Fusarium*) الفطريات الداخلية وتفتح هذه النتائج آفاقاً جديدة نحو استراتيجيات إدارة متكاملة تجمع بين دراسة الأعشاب واستغلال *Mucor* و *Fusarium* خصوصاً

الفطريات الداخلية لحماية مستدامة لمحاصيل الحبوب ضد مرض Tan spot.