



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR 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

Etude de la microflore bactérienne de la rhizosphère du blé dur dans les régions de Blida et Chlef.

Présenté Par : Mlle. Amiche Fatima

Soutenu Publiquement le 06 /12/2022

Devant le jury composé de :

Présidente :	Mme. LASSOUANE N.	MCA (ENSA)
Promotrice :	Mme. KHENFOUS-DJEBARI B.	MCA (ENSA)
Examinatrice :	Mme. LAALA S.	MCA (ENSA)

Promotion : 2019/2022

TABLES DES MATIERES

Liste des abréviations.....	iiiv
Listes des tableaux.....	iv
Listes des Figures	vi
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
I. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE	3
I.1. Généralité sur la culture de blé.....	3
I.1.1. Origine et historique du blé	3
I.1.2. Classification botanique du blé dur	3
I.1.3. Importance du blé	4
I.1.4. Production et importation	4
I.1.5. Zones de production des céréales et du blé	5
I.1.6. Principales variétés de blé cultivées en Algérie	6
I.2. Aspect phytosanitaire du blé en Algérie	6
I.2.1. Stress abiotiques	6
I.2.2. Stress biotiques	6
I.3. Maladies du blé	7
I.4. Les maladies bactériennes du blé	8
I.4.1. Les bactérioses dues aux <i>Xanthomonas</i>	9
I.5. Les bactérioses dues aux <i>Pseudomonas</i>	15
I.5.1. Généralités sur le genre <i>Pseudomonas</i>	15
I.5.2. Classification et Nomenclature.....	15
I.5.3. Caractères culturels de la bactérie	15
I.5.4. Brûlure bactérienne ou « bacterial leaf blight »	15
I.5.5. La pourriture basale des glumes « basal glume rot »	18
I.5.6. Le brunissement de la tige ou mélanose de la tige «stem melanosis».....	21
I.5.7. La gaine brune bactérienne.....	22
I.6. Bactérioses dues aux espèces du genre <i>Clavibacter</i>	24
I.7. Bactérioses dues aux espèces appartenant aux genres <i>Pectobacterium</i> et <i>Pantoea</i>	27
II. MATERIALE ET METHODES.....	30
II.1. Présentation de la région d'étude	30

II.1.1. Description de la région d'étude	30
II.1.2. Localisation géographique	30
II.2. Prospection et Analyse des échantillons malades	32
II.2.1. Echantillonnage	32
II.2.2. Analyse de la microflore totale de la rhizosphère	32
II.2.3. Collecte des échantillons atteints	34
II.3. Lecture des boîtes d'isolement	34
II.4. Repiquage et purification	35
II.5. Conservation des isolats	35
II.6. Sélection des isolats	36
II.6.1. Principe de tri des isolats	36
II.6.2. Recherche d'hypersensibilité sur tabac	37
II.6.3. Détermination du Gram au KOH à 3%	37
II.6.4. Mode d'utilisation du glucose	37
II.6.5. Pigments fluorescents sur milieu KB	37
II.7. Etude de quelques caractères biochimiques	37
II.7.1. Recherche de l'enzyme Levane sucrase	37
II.7.2. Recherche des enzymes pectinolytiques	38
II.7.3. Recherche des enzymes cytochromes oxydases (Kovac, 1956)	38
II.8. Etude de quelques caractères spécifiques	38
II.8.1. Recherche de la catalase	38
II.8.2. Recherche de l'amylase	38
II.8.3. Recherche de la gélatinase	38
II.8.4. Utilisation du citrate de sodium	38
II.8.5. Recherche des caractères physiologiques	39
II.8.6. Les tests effectués sur les galeries API20E	39
II.8.7. Vérification du pouvoir pathogène	39
II.8.7. Notations	40
III. RESULTATS ET DISCUSSION	41
III.1. Analyse spectrophotométrique de la microflore totale	41
III.2. Isolement sur milieux de culture et purification des isolats	42
III.3. Isolement des bactéries sur les échantillons de plants symptomatiques	44

III.4. Caractérisation des isolats obtenus	46
III.5. Sélection des isolats.....	46
III.5.1. Test du Gram	46
III.5.2. Mode respiratoire	46
III.5.3. Réaction d'hypersensibilité sur tabac	47
III.6. Etude des caractères biochimiques	47
III.6.1. Résultats des tests relatifs à la caractérisation du genre	47
III.6.2. Les résultats obtenus avec les tests de la galerie API 20	53
III.6.3. Etude du pouvoir pathogène sur blé sur plantules	58
CONCLUSION GENERALE	69
Réfernces bibliographique	71
ANNEXES.....	70
Résumé	80

RÉSUMÉ

Les bactérioses de blé présentent un problème phytosanitaire considérable notamment en Algérie. L'objet de notre travail est l'étude de bactérioses du blé dans quelques parcelles des wilayas de Chlef et Blida. L'isolement des bactéries est réalisé sur des échantillons atteints de la variété (Simeto) et aussi à partir d'échantillons du sol récupérés au niveau de la rhizosphère de blé des deux variétés (Simeto et Vitron).

L'analyse de la microflore totale par spectrophotométrie nous a permis de révéler une densité importante de la microflore bactérienne associée à la rhizosphère.

L'analyse par isolement sur milieux de culture nous a permis d'obtenir 190 isolats dont les saprophytes et les phytopathogènes dissociés par le test de la réaction d'hypersensibilité sur tabac. 62 isolats sont identifiés sur la base des caractères culturels, physiologiques et biochimiques. L'étude du pouvoir pathogène réalisée sur les variétés de blé (Simeto G4 et Vitron R2) nous a permis la confirmation de l'identification et aussi la reproduction des symptômes décrits par la bibliographie. Les isolats ainsi identifiés sont attribués en se référant aux données bibliographiques, aux genres *Pseudomonas*, *Pantoea*, *Pectobacterium*, *Xanthomonas* et *Clavibacter*.

Mots clé: Blé, Bactérioses, Rhizosphère.

Abstract

Wheat bacterial diseases present a considerable phytosanitary problem especially in Algeria. The object of our work is the study of wheat bacteriosis in some plots of the wilayas of Chlef and Blida. The isolation of bacteria is carried out on affected samples of variety (Simeto) and also from soil samples recovered from the rhizosphere of wheat of two varieties (Simeto and Vitron).

The analysis of the total microflora by spectrophotometry allowed us to reveal an important density of the bacterial microflora associated with the rhizosphere.

The analysis by isolation on culture media allowed us to obtain 190 isolates including saprophytes and phytopathogens dissociated by the hypersensitivity test on tobacco. 62 isolates were identified on the basis of cultural, physiological and biochemical characteristics. The study of the pathogenicity carried out on wheat varieties (Simeto G4 and Vitron R2) allowed us to confirm the identification and also to reproduce the symptoms described in the literature. The isolates thus identified are attributed, with reference to bibliographic data, to the genera *Pseudomonas*, *Pantoea*, *Pectobacterium*, *Xanthomonas* and *Clavibacter*.

Key words: Wheat, Bacterial diseases, Rhizosphere.

ملخص

تمثل بكتيريا القمح مشكلة صحية نباتية كبيرة، خاصة في الجزائر. الهدف من عملنا هو دراسة بكتيريا القمح في بعض قطع أراضي ولايتي الشلف والبليدة. يتم عزل البكتيريا من العينات المصابة من الصنف (سيميتو) وأيضًا من عينات التربة المستخرجة من جذور القمح للصنفين (سيميتو وفيترون). سمح لنا تحليل الميكروفلورا الكلية عن طريق القياس الطيفي بالكشف عن كثافة كبيرة من البكتيريا الدقيقة المرتبطة بالجذور.

سمح لنا التحليل بالعزل على وسط الاستزراع بالحصول على 190 عزلة بما في ذلك الخلايا الرخامية ومسببات الأمراض النباتية التي تم فصلها عن طريق اختبار فرط الحساسية على التبغ. تم التعرف على 62 عزلة على أساس الخصائص الثقافية والفسولوجية والكيميائية الحيوية. سمحت لنا دراسة الأمراض التي أجريت على أصناف القمح (Simeto G4 و Vitron R2) بتأكيد التحديد وكذلك إعادة إنتاج الأعراض الموضحة في الأدبيات. تُعزى العزلات التي تم تحديدها على هذا النحو، بالرجوع إلى البيانات الببليوغرافية، إلى الأجناس *Clavibacter* و *Pseudomonas*, *Pantoea*, *Pectobacterium*, *Xanthomonas*.