

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Productions végétales

القسم : الإنتاج النباتي

Spécialité : Ressources génétiques et amélioration
des productions végétales

التخصص: الموارد الوراثية
وتحسين الإنتاج النباتي

Mémoire De Fin D'études

Pour L'Obtention Du Diplôme De Master

THEME

Caractérisation phénotypique de quelques isolats rhizobiens nodulant
l'arachide.

Présenté Par : M^{lle} AKIF Sonia
M^{lle} ASSES Hadjar Tounes

Soutenu le 01/07/2020

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :

M. OUNANE S.M.

Professeur, ENSA

Présidente :

Mme. BELOUHRANI A.S.

MCA, ENSA

Examinatrice :

Mme. MOUSSAOUI S.

MAA, ENSA

Promotion : 2015-2020

Table des matières :

Introduction.....	1
Chapitre I : Synthèse bibliographique.....	2
1 Importance des légumineuses	3
2 Le macrosymbiote (<i>Arachis hypogaea</i> L.)	4
2.1 Origine et diffusion mondiale de la plante	4
2.2 Caractéristiques génétiques, systématique et types variétaux	5
2.3 Morphologie et développement de la plante	7
2.4 Exigences pédoclimatiques de la plante	8
2.5 Utilisation et importance économique mondiales de l'arachide	9
2.6 Situation de l'arachide en Algérie	11
3 Le microsymbiote (Rhizobia)	12
3.1 Définition	12
3.2 Historique et taxonomie	12
3.3 Etablissement de la symbiose fixatrice d'azote	13
3.3.1 Etapes de nodulation.....	15
3.3.2 Les gènes impliqués dans le processus de nodulation	17
3.4 Fonctionnement du nodule	18
3.5 Sénescence des nodules	19
4 Utilisation des rhizobia en agriculture	20
Chapitre II : Matériel et méthodes	22
1 Objectif de l'expérimentation	23
2 Sites de prélèvement des échantillons	23
3 Préparation des milieux de culture	24
4 Isolement et purification des souches	24
5 Caractérisation phénotypique	25
5.1 Caractérisation Morphologique	25
5.2 Caractérisation physiologique	25

5.2.1	Tolérance à la température	25
5.2.2	Tolérance à l'acidité et à l'alcalinité	25
5.2.3	Tolérance à la salinité	25
5.2.4	Pouvoir acidifiant ou alcalinisant des isolats	25
6	Analyse numérique	26
Chapitre III : Résultats et discussion		27
1	Caractérisation phénotypique	28
1.1	Caractérisation morphologique	28
1.2	Caractérisation physiologique	30
1.2.1	Effet de la température	30
1.2.2	Effet de la salinité.....	33
1.2.3	Effet de l'acidité et de l'alcalinité	34
1.2.4	Acidification du milieu	36
Conclusion et perspectives.....		37
Références bibliographiques.....		39

Résumé :

Ce travail a été réalisé afin de pouvoir constituer une collection de souches algériennes de rhizobia performantes et efficaces, pouvant présenter un intérêt agronomique dans les pratiques d'inoculation ou de bactérisation des sols et des semences en plein champs.

De ce fait une caractérisation phénotypique a été réalisée sur seize souches de rhizobia nodulant l'arachide *Arachis hypogaeae* provenant de plusieurs régions arachidières d'Algérie, celle-ci nous a permis de distinguer cinq groupes d'isolats présentant une variabilité sur la base de leur comportement quant aux paramètres morphologiques (La taille, le contour, le relief, l'opacité, la mucoïdité, la consistance, le type de souche, la couleur, la production d'EPS et la coloration de Gram).

La caractérisation physiologique des souches via quatre tests (Température, salinité, pH, acidification du milieu de culture) a révélé que les seize souches présentent une grande variabilité au niveau de leur thermo-tolérance aux températures extrêmes, une grande plasticité de tolérance à la salinité ainsi qu'au pH, en plus de leur pouvoir acidifiant du milieu de culture.

Mot clés : L'arachide (*Arachis hypogaeae*), Rhizobia, caractérisation phénotypique, nodulation, inoculation.

Summary :

This work was carried out with the aim of constituting a collection of Algerian strains of efficient rhizobia, which may occur to have an agronomic interest in the practices of inoculation or bacterization of soils and seeds in the field.

A phenotypic characterization was at first carried out on sixteen rhizobia strains nodulating the peanut *Arachis hypogaeae* from several peanut regions of Algeria. This allowed us to distinguish five groups of isolates with a great variability based on their behavior to morphological parameters (size, outline, relief, opacity, mucoidity, consistency, type of strain, color, EPS production, Gram stain).

Moreover, the physiological characterization of the strains through four tests (temperature, pH, salinity, acidification of the medium) revealed that the sixteen strains show a great variability in their thermo-tolerance at extreme temperatures, great plasticity in their tolerance to salinity as well as at pH, in addition to their acidifying power of the culture medium.

Key words : Groundnut (*Arachis hypogaeae*), Rhizobia, Phenotypic characterization, nodulation, inoculation

ملخص

تم تنفيذ هذا العمل بهدف تكوين مجموعة من السلالات الريزوبية الجزائرية؛ والتي قد تكون ذات فائدة زراعية في ممارسات تلقيح البذور والتربة في الحقول.

ونتيجة لذلك، تم إجراء توصيف مظهري على ستة عشر سلالة من فصيلة ريزوبيا التي تتعايش مع الفول السوداني من عدة مناطق منتجة له في الجزائر. ما سمح لنا بتمييز خمس مجموعات من العزلات بناءً على سلوكها فيما يتعلق بالمعلومات المورفولوجية (الطول، المحيط، العنامة، المظهر المخاطي، القوام، نوع السلالة، اللون، إنتاج الإفرازات المخاطية، صبغة غرام).

كشف التوصيف الفسيولوجي للسلالات من خلال أربعة اختبارات (درجة الحرارة، درجة الحموضة، الملوحة، وتحمض الوسط) أن السلالات الستة عشر تظهر تغيرات كبيرة في تحملها الحراري في درجات الحرارة القصوى، واللدونة الكبيرة في تحمل الملوحة و الحموضة، بالإضافة إلى قدرتها على زيادة حموضة الوسط.

: الفول السوداني، الريزوبيوم، توصيف النمط الظاهري، التعايش، تلقيح الكلمات المفتاحية