



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 : 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

**Contribution à l'évaluation de l'incidence d'*Ascochyta rabiei* sur les caractères
phénologiques et les composantes de rendement des principaux génotypes de
Cicer arietinum L.cultivés en Algérie.**

Présenté par : Mlle. DAHMANE Kifaya

Soutenu publiquement le 2/11/2020

Mlle. LAKHDARI Yasmine

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :

Mme. BOUGHRAROU F.

Maitre assistante (A) à l'ENSA

Président :

M. BOUZNAD Z.

Professeur à l'ENSA

Examineurs :

M.TAOUTAOU A.

Maitre de conférences (A) à l'ENSA

Promotion : 2015/2020

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES.....	X
LISTE DES TABLEAUX.....	XII
LISTE DES ABREVIATIONS	XIII
LISTE DES ANNEXES	XV
INTRODUCTION GENERALE	1
1. Généralités sur le pois chiche (<i>Cicer arietinum</i> L.).....	5
1.1. Historique et origine de la culture	5
1.2. Situation de la culture de pois chiche	5
1.2.1. Dans le monde.....	5
1.2.2. En Algérie	6
1.2.2.1. Evolution des superficies, production et rendement.....	6
1.2.2.2. Principales zones de culture.....	7
1.3. Données botaniques sur le pois chiche.....	7
1.3.1. Taxonomie de la plante	7
1.3.2. Caractères botaniques.....	8
1.3.3. Caractères physiologiques.....	8
1.3.3.1. Phase végétative.....	8
1.3.3.2. Phase reproductive	10
1.3.4. Types de pois chiche et variétés cultivées en Algérie.....	10
1.3.4.1. Le type <i>Kabuli</i>	10
1.3.4.2. Le type <i>Desi</i>	10
1.3.4.3. Les variétés cultivées en Algérie	12
1.4. Importance du pois chiche.....	12
1.4.1. Valeur nutritionnelle	12
1.4.2. Nodulation et fixation d'azote.....	12
1.5. Exigences de la culture du pois chiche.....	13
1.5.1. Exigences édaphiques	13
1.5.1.1. Type du sol.....	13
1.5.1.2. Humidité du sol.....	13
1.5.1.3. Nutrition minérale.....	13
1.5.1.4. PH du sol.....	14
1.5.2. Exigences climatiques	14
1.5.2.1. Température	14
1.5.2.2. L'eau	14
1.5.2.3. Lumière	14
1.6. Types de cultures	14
1.6.1. Culture d'hiver	14
1.6.2. Culture de printemps	15
1.7. Conduite de la culture.....	15
1.7.1. Assolement et rotation.....	15
1.7.2. Préparation du sol.....	15
1.7.3. Entretien de la culture	15
1.8. Les maladies et ennemis du pois chiche.....	16
1.8.1. Insectes ravageurs	16
1.8.2. Nématodes.....	16

1.8.3. Maladies virales.....	16
1.8.4. Les maladies fongiques	17
2. L'antracnose du pois chiche.....	17
2.1. Répartition géographique et l'importance économique de la maladie	17
2.2. Historique et taxonomie	18
2.3. Description du pathogène	18
2.4. Symptomatologie.....	19
2.5. Biologie et épidémiologie d' <i>Ascochyta rabiei</i>	22
2.5.1. Survie du pathogène	22
2.5.2. Epidémiologie du pathogène.....	22
2.6. Les méthodes de lutte	24
2.6.1. Les pratiques culturales.....	24
2.6.2. La lutte chimique.....	24
2.6.3. La lutte biologique	25
2.6.4. La lutte génétique	25

MATERIELS ET METHODES26

1.1. Matériel fongique	27
1.2. Matériel végétal	27
2.1. Description morphologique de l'isolat.....	27
2.1.1. Description macroscopique	27
2.1.2. Description microscopique.....	27
2.2. Purification des cultures fongiques.....	30
2.3. L'obtention des cultures monospores.....	30
2.4. Conservation des isolats	32
2.4.1. Conservation dans les tubes à essai inclinés	32
2.4.2. Conservation au glycérol.....	32
2.4.3. Conservation dans les tubes Ependorfs à sec	32
2.5. Analyse des semences	34
2.5.1. Analyse sanitaire des semences « Agar test »	34
2.5.2. Pouvoir germinatif des semences.....	34
2.6. Mise en place de l'essai.....	34
2.6.1. Conduite de l'essai	34
2.6.2. Dispositif expérimental	34
2.7. Technique d'inoculation.....	36
2.7.1. Préparation de l'inoculum	36
2.7.2. L'inoculation artificielle.....	36
2.8. Notations	38
2.8.1. Notation de la maladie.....	38
2.8.2. Paramètres estimés	38
2.8.2.1. Développement de la culture.....	38
2.8.2.1.1. Hauteur finale de la plante en (cm)	38
2.8.2.1.2. Nombre de fleurs / plant	39
2.8.2.1.3. Nombre de chute de fleurs par plant	39
2.8.2.1.4. Nombre d de fleurs avortées / plant	39
2.8.2. 2.Composantes du rendement	39
2.8.2.2.1. Nombre de gousses /plant	39
2.8.2. 2. 2. Nombre de graines / gousses.....	39
2.8.2. 2. 3. Nombre de graines / plant	39
2.8.2. 2. 4. Poids de 1000 graines	39

2.8.2. 2. 5. Rendement en graines/plant.....	39
2.9. Réisolement du pathogène	39
2.10. Technique de coloration histo anatomique.....	40
2.11. Analyses statistiques	40
RESULTATS ET DISCUSSION	41
1.1. Identification des isolats d' <i>Ascochyta rabiei</i>	42
1.1.1. Aspect cultural.....	42
1.1.2. Aspect microscopique	42
2.1. Pouvoir germinatif et analyse sanitaire « Agar test » des semences.....	44
2.2. Croissance et développement des plantes.....	47
3. Pouvoir pathogène.....	47
3.1. Notation des symptômes.....	47
3.2. Les indices d'attaque.....	51
3.3. Caractéristiques agronomiques.....	57
3.3.1. Nombre de fleurs/plant	57
3.3.2. Nombre de fleurs avortées/plant.....	58
3.3.3. Nombre de gousses/plant.....	59
3.4. Réisolement du champignon	61
3.5. Conservation des isolats	61
CONCLUSION GENERALE	64
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	67
ANNEXES.....	82
RESUME	89

Résumé : Le pois chiche (*Cicer arietinum* L.) est considéré comme une plante stratégique qu'il faudra développer notamment en Algérie. Cependant, plusieurs facteurs peuvent poser des problèmes à son extension à l'instar des maladies fongiques qui affectent cette culture parmi lesquels, l'antracnose du pois chiche causée par *A rabiei* (Pass.) Labr., est celle qui entraîne des dégâts très importants et des pertes de rendements considérables. La sélection et le semis de cultivars hautement résistants sont les moyens les plus économiques et l'une des pratiques les plus importantes dans le contrôle de l'antracnose. Notre étude porte sur l'évaluation du comportement de cinq variétés locales et introduites de pois chiche (Flip 90, Oued Massine, Tikjda (Flip 07-96 C), Makerra (Flip 01-29 C) et Béni Chograne (Flip 84-92 C)), on utilisant la méthode de l'inoculation artificielle à savoir la résistance à l'antracnose, pour caractériser morphologiquement les variétés sensibles et résistantes à l'antracnose, ainsi qu'un certain nombre de paramètres agronomiques estimés à l'égard de la maladie. La variété locale Massine, Béni Chograne (Flip 84-92 C), Flip 90 et Makerra (Flip 01-29 C) sont des variétés tolérantes ; alors que Tikjda (Flip 07-96 C) montre une résistance à l'égard d'antracnose du pois chiche.

Mots clés : Pois chiche ; Algérie ; Anthracnose ; *A rabiei* ; Variétés locales ; Variétés introduites ; Résistantes ; Tolérantes ; Sensibles.

Abstract: Chickpea (*Cicer arietinum* L.) is considered as a strategic crop that needs to be developed, especially in Algeria. However, several factors can interrupt its extension such as fungal diseases affecting this strategic crop; among which, the chickpea anthracnose caused by *A blight* (Pass.) Labr., causing very important damages as well as considerable losses in returns. The selection and sowing of highly resistant cultivars is the most economical means and one of the most important practices to stoop *A blight*. Our study involves the evaluation of the behavior of five local and introduced varieties of chickpea (Flip 90, Oued Massine, Tikjda (Flip 07-96 C), Makerra (Flip 01-29 C) and Béni Chograne (Flip 84-92 C)). Therefore, we using the inoculation method to characterize morphologically varieties susceptible and resistant to *A blight*, as well as a certain number of agronomic parameters have been estimated with regard to the disease. The local variety Massine and Béni Chograne (Flip 84-92 C), Flip 90, Makerra (Flip 01-29 C) are tolerant varieties; while the variety Tikjda (Flip 07-96 C) show resistance to *A blight*.

Keywords: Chickpeas; Algeria ; *A blight* ; Local varieties; Introduced varieties; Resistant; Tolerant ; Susceptible.

ملخص : يعتبر الحمص (*Cicer arietinum* L.) نباتا استراتيجيا يحتاج إلى التحسين الوراثي، خاصة في الجزائر. ولكن توجد عدة عوامل تساهم في إنتشار الأمراض الفطرية التي تصيب المحصول من بينها أنتراكنوز الحمص الناجم عن *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr., وهذا الأخير يسبب أضرارا بالغة الأهمية وخسائر معتبرة في المحصول. إن انتقاء وزرع الأصناف شديدة المقاومة من أكثر الوسائل اقتصادا في مكافحة الأنتراكنوز. وتتضمن دراستنا محاولة تقييم استجابة خمسة أصناف محلية وخارجية من الحمص (فليب 90، ماسين، تيكجدة (فليب 07-96س)، ماكيرة (فليب 01-29س)، بني شقران (فليب 84-92س)). لهذا تم اختبار طرق مختلفة من بينها طريقة الحقن الاصطناعي لغرض التمييز المرفولوجي للأنواع الحساسة والمقاومة للأنتراكنوز، بالإضافة إلى تقدير عدد معين من المؤشرات الزراعية، النتائج المتحصل عليها تبين أن: الصنف المقاوم للأنتراكنوز (تيكجدة (فليب 07-96س))، والأصناف المتكيفة (ماسين ، بني شقران (فليب 84-92س)، فليب 90، ماكيرة (فليب 01-29س)).

الكلمات الرئيسية: الحمص؛الجزائر؛ الأنتراكنوز؛ *Ascochyta rabiei*؛الأصناف المحلية؛الأصناف الخارجية؛المقاومة؛المتكيفة؛الحساسة.