



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

École Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Zoologie agricole et forestière

القسم: علم الحيوان الزراعي و الغابي

Spécialité : Protection des végétaux

التخصص: علم الحيوان الزراعي و الغابي: حماية النباتات

Mémoire De Fin D'étude

Pour L'obtention Du Diplôme De Master en Agronomie

THEME

Effets des extraits végétaux de *Cassia italica* et *Chrozophora brocchiana* sur le tube digestif du criquet pèlerin, *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Orthoptera : Acrididae).

Présenté par : DJERIBIA Kenza.

Soutenu le : 13/12/2020

Devant le jury composé de

Président : M. DOUMANDJI Salaheddine

Professeur - E.N.S.A.

Promotrice : Mme. DOUMANDJI-MITICHE Bahia

Professeur - E.N.S.A.

Examineurs : Mme. MOUHOUCHE Fazia

Professeur - E.N.S.A.

Mme. SAIDI-TOUATI Mahdia

M.C.A. - U.S.T.H.B.

M. CHEBLI Abderrahmane

M.C.B. - E.N.S.A.

Promotion : 2017 / 2020

Liste des tableaux**Liste des figures****Liste des abréviations****Introduction générale**..... 1**Chapitre I : Données bibliographiques sur le criquet pèlerin *Schistocerca gregaria***

I.1. – Problématique du criquet pèlerin en Algérie 4

I.2. – Position systématique de *Schistocerca gregaria*..... 5

I.3. – Répartition géographique 6

I.4. – Biologie du criquet pèlerin..... 8

I.5. – Morphologie de *Schistocerca gregaria*..... 14

I.5.1. – L’oothèque 14

I.5.2. – Les larves 14

I.5.3. – Imagos et adultes..... 16

I.6. – Écologie 17

I.7. – Polymorphisme phasaire 18

I.8. – les différentes situations acridiennes 21

I.8.1. – Période de rémission 21

I.8.2. – Période de résurgence 21

I.8.3. – Période de recrudescence 21

I.8.4. – Période d’invasion généralisée..... 22

I.9. – L’alimentation chez le criquet pèlerin..... 22

I.9.1. – Relations acridiens-plantes..... 23

I.9.1.1. – Les plantes appétantes..... 23

I.9.1.2. – Les plantes répulsives 23

I.9.2. – Relations pesticides-alimentation..... 23

I.10. – Dégâts et importance économique 24

I.11. – Lutte antiacridienne..... 27

I.11.1. – Stratégie de lutte..... 27

I.11.1.1. – La lutte préventive..... 27

I.11.1.2. – La lutte curative..... 29

I.11.2. – Tactique..... 29

I.11.2.1. – La surveillance 29

I.11.2.2. – Le contrôle 30

Chapitre II : Données bibliographiques sur les plantes étudiées

Introduction 34

II.1. – Les biopesticides..... 34

II.2. – Avantages et inconvénients des biopesticides 34

II.2.1. – Avantages	34
II.2.2. – Les inconvénients	35
II.3. – Les biopesticides à base d’extraits de plantes.....	35
II.4. – L’effet insecticide des extraits végétaux.....	36
II.5. – Présentation des plantes testées	37
II.5.1. – <i>Chrozophora brocchiana</i>	37
II.5.1.1. – Position systématique	37
II.5.1.2. – Description botanique.....	37
II.5.1.3. – Caractères organoleptiques de la poudre	39
II.5.1.4. – Répartition géographique :.....	39
II.5.1.5. – Utilisations de la plante.....	40
II.5.1.6. – Propriétés physicochimiques	41
II.5.2. – <i>Cassia italica</i>	41
II.5.2.1. – Position systématique	41
II.5.2.2. – Description botanique.....	42
II.5.2.3. – Origine et répartition géographique	43
II.5.2.4. – Utilisation de la plante	43
II.5.2.5. – Propriétés physicochimiques	44
Chapitre III : Matériel et méthodes	
III.1. – Choix du matériel biologique	46
III.2. – Matériel biologique animal.....	46
III.2.1. – <i>Schistocerca gregaria</i> (Forskål, 1775).....	46
III.3. – Matériel biologique végétal.....	47
III.3.1. – <i>Chrozophora brocchiana</i> (Schweinf, 1862).....	47
III.3.2. – <i>Cassia italica</i> (Spreng, 1800).....	48
III.4. – Elevage de <i>Schistocerca gregaria</i>	49
III.5. – Méthode d’étude histologique du tube digestif de <i>Schistocerca gregaria</i>	53
III.5.1. – Dissection	53
III.5.2. – Fixation.....	54
III.5.3. – Inclusion à la paraffine	55
III.5.3.1. – Déshydrations	55
III.5.3.2. – Imprégnation à la paraffine.....	56
III.5.3.3. – Préparations des blocs	56
III.5.4. –Réalisation des coupes histologiques	57
III.5.4.1. –Microtomisation et étalement des coupes.....	57
III.5.4.2. – Déparaffinage et réhydratation	59
III.5.4.3. – Coloration des coupes.....	60

III.5.4.4. – Déshydratation et montage des coupes.....	62
III.6. – Extraction des métabolites secondaires de <i>Cassia italica</i> et <i>Chrozophora brocchiana</i>	64
III.6.1. – Objectif.....	64
III.6.2. – Mode opératoire	64
III.7. – Zéro de développement de <i>Schistocerca gregaria</i>	67
III.7.1. – Préparation des bocaux.....	67
III.7.2. – Mise en place des individus.....	68
III.7.3. – Le suivi de l'expérimentation.....	68
III.7.4. – Calcul de zéro de développement.....	68
Chapitre IV : Résultats	
IV.1. – Histologie de tube digestif de <i>Schistocerca gregaria</i>	71
IV.2. – Observation de l'aspect externe du tube digestif des individus témoins.....	71
IV.3. – Etude histologique du tube digestif de <i>Schistocerca gregaria</i>	73
IV.3.1. – Stomodeum de <i>Schistocerca gregaria</i> témoin	73
IV.3.2. – Mésentéron de <i>Schistocerca gregaria</i> témoin.....	74
IV.3.2.1. – Le caecum gastrique de <i>Schistocerca gregaria</i> témoin.....	75
IV.3.3. – Proctodeum de <i>Schistocerca gregaria</i> témoin	76
IV.4. – Exploitation des résultats de l'expérience de zéro de développement	77
IV.4.1. – Zéro de développement de premier stade larvaire L1	77
IV.4.2. – Zéro de développement de deuxième stade larvaire L2	78
IV.4.3. – Zéro de développement de troisième stade larvaire L3.....	80
IV.4.4. – Zéro de développement de quatrième stade larvaire L4.....	81
IV.4.5. – Zéro de développement de cinquième stade larvaire L5.....	83
IV.4.6. – Le zéro de développement de <i>Schistocerca gregaria</i>	84
Chapitre V : Discussions	
V.1. – Discussion sur l'étude de l'activité biologique de <i>Cassia italica</i> et <i>Chrozophora brocchiana</i> sur <i>S. gregaria</i>	87
V.2. – Discussion sur l'étude de l'activité biologique de <i>C. italica</i> et <i>C. brocchiana</i> sur l'histologie de la sphère digestive de <i>S. gregaria</i>	89
V.2.1. – Discussion sur l'effet de <i>C. italica</i> et <i>C. brocchiana</i> sur le stomodeum	89
V.2.2. – Discussion sur l'effet de <i>C. italica</i> et <i>C. brocchiana</i> sur le mésentéron.....	90
V.2.3. – Discussion sur l'effet de <i>C. italica</i> et <i>C. brocchiana</i> sur le proctodeum.....	94
V.3. – Discussion sur le zéro de développement de <i>Schistocerca gregaria</i>	95
Conclusion générale	97
Références bibliographiques	100
Résumé	

Résumé : Effets des extraits végétaux de *Cassia italica* et *Chrozophora brocchiana* sur le tube digestif de criquet pèlerin, *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Orthoptera : Acrididae).

La présente étude est divisée en deux parties. La première partie porte sur le traitement des larves de 5^{ème} stade du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* aux extraits végétaux à savoir : *Cassia italica* et *Chrozophoa brocchiana* et voir leurs effets sur le tube digestif. Seulement les coupes histologiques des criquets témoins qui ont été faites. Car à cause de la pandémie du corona virus la première partie de l'étude n'a pas pu être achevée. Donc, nous n'avons pas pu voir l'effet histopathologique de ces extraits végétaux. Pour la deuxième partie d'étude, le zéro de développement de *Schistocerca regaria* est déterminé, il est de 19,24°C.

Mots clés : *Schistocerca gregaria*, *Cassia italica*, *Chrozophora brocchiana*, extraits végétaux, histopathologie, zéro de développement.

Abstract : Effects of plant extracts of *Cassia italica* and *Chrozophora brocchiana* on the digestive tract of locusts, *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Orthoptera : Acrididae).

This study is divided into two parts. The first part deals with the treatment of the 5th instar larvae of the desert locust *Schistocerca gregaria* with plant extracts, namely : *Cassia italica* and *Chrozophoa brocchiana* and see their effects on the digestive tract. Only the histological sections of the control locusts have been made. Because of the corona virus pandemic the first part of the study could not be completed. So we could not see the histopathological effect of these plant extracts. For the second part of the study, the development zero of *Schistocerca regaria* was determined to be 19.24°C.

Keywords : *Schistocerca gregaria*, *Cassia italica*, *Chrozophora brocchiana*, plant extracts, histopathology, the development zero.

ملخص: تأثير المستخلصات النباتية لفصلي *Cassia italica* و *Chrozophora brocchiana* على الجهاز الهضمي للجراد الصحراوي، *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Orthoptera: Acrididae).

هذه الدراسة مقسمة الى جزئين يتناول الجزء الأول معالجة يرقات الجراد الصحراوي الطور الخامس مع المستخلصات النباتية وهي *Cassia italica* و *Chrozophoa brocchiana* ومعرفة تأثيرها على الجهاز الهضمي. فقط المقاطع النسيجية لجراد المكافحة التي تم تصنيعها. لأنه بسبب وباء فيروس كورونا، تعذر إكمال الجزء الأول من الدراسة. لذلك، لم تتمكن من رؤية التأثير التشريحي المرضي لهذه المستخلصات النباتية. بالنسبة للجزء الثاني من الدراسة، تم تحديد صفر تطویر *Schistocerca regaria* عند 19.24 درجة مئوية.

الكلمات المفتاحية : *Schistocerca gregaria*، *Cassia italica*، *Chrozophora brocchiana*، مستخلصات نباتية، علم أمراض الأنسجة، صفر التطور.