



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département: Technologie Alimentaire

القسم: تكنولوجيا الغذاء

Spécialité: Nutrition Humaine

التخصص: التغذية البشرية

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme du Master

***THEME***

**Evaluation de l'activité hypoglycémiant de l'extrait aqueux de la partie aérienne de l'espèce *Stevia rebaudiana* Bertoni chez le rat mâle rendu diabétique par l'alloxane**

Présenté Par : AIT AMEUR Serine

Soutenu Publiquement le 21 /07/2019

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :

M. BITAM Arezki

Professeur, ENSA

Président (e) :

M. BOUSLAMA.

MAA, ENSA

Examineurs :

Mme OMARI N.

Professeur, USTHB

M. AMMOUCHE A.

Professeur, ENSA

Promotion : 2014/2019

## Sommaire

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abriviations

INTRODUCTION ..... 1

### Chapitre I: Recherche bibliographique

Partie 1 : La plante *stevia rebaudiana bertonii* ..... 4

I. La plante *Stevia rebaudiana* Bertoni..... 3

I.1. Définition et autres appellations ..... 3

1. Origine de la plante ..... 3

2. Historique de la plante..... 4

3. Approche botanique de la plante ..... 5

4.1. Classification botanique ..... 5

4.2. Description botanique : ..... 5

4. Conditions culturales ..... 6

5. Composition Biochimique de la *Stevia* ..... 7

6.1. Composition proximale ..... 7

6.2. Composition minérale ..... 8

6.3 Composition en vitamines ..... 8

6.4. Composition phytochimique ..... 9

6.4.1. Le glycosides de steviol ..... 9

6.3.1.1. Biosynthèse du glycoside de steviol ..... 11

6.3.1.2. Absorption des glycosides de steviol ..... 13

6.3.1.3. Métabolisme ..... 14

7. Propriétés de la *stevia* ..... 15

7.1. Pouvoir sucrant (PS)..... 15

7.2. Activité anti-oxydante ..... 16

7.3. Activité anti-microbienne ..... 17

7.4. Données toxicologiques ..... 17

8. *Stevia* et les maladies ..... 17

8.1. Effet hypotenseur ..... 17

8.2. Effet anti-tumoral ..... 18

8.3. Effet hepatoprotecteur ..... 18

8.4. Effet a cariogène ..... 19

8.5. Effet anti diabétogène ..... 19

8.6. Effet néphroprotecteur ..... 19

9.	Réglementation de la Stevia.....	19
9.1.	Réglementation et consommation .....	19
9.2.	Les pays producteurs.....	20
9.3.	Le marché de Stevia Rebaudiana: .....	21
	Partie 2 : Le diabète .....	22
	I.Généralités sur le diabète .....	23
1.	Définition du diabète.....	23
2.	Types du diabète.....	23
4.	Epidémiologie du diabète .....	24
4.1.	Aspect épidémiologique .....	24
4.2.	Donnés mondiales .....	24
4.3.	Donnés nationales .....	24
4.4.	Complications du diabète .....	25
	II.Traitement du diabète.....	25
1.	Règles hygiéno-diététiques .....	25
1.1.	Exercice physique .....	25
1.2.	Mesures nutritionnelles .....	25
2.	Traitements médicaux .....	26
2.1.	Les antidiabétiques oraux .....	26
	III. Modèles animaux pour l'étude du diabète .....	26
1.	Modèles <i>in vitro</i> .....	26
2.	Modèles <i>in vivo</i> .....	27
3.	Modèles animaux du diabète de type I .....	27
3.1.	Modèles animaux induits par des substances chimiques.....	27
4.	Particularités animales .....	27
5.	Définition du diabète expérimental.....	28
6.	Diabète induit par l'alloxane .....	28
6-1-	Définition de l'alloxane .....	28
2.	Mode d'action.....	28
	IV. Place de la phytothérapie dans le traitement du diabète.....	29
1.	Les molécules anti-oxydante : .....	29
2.	Mode d'action des plantes médicinales.....	29

## **Chapitre II : Matériels et méthodes**

1.	Etude de la Stevia.....	32
2.	Echantillonnage.....	32

3.	Extraction de la poudre de Stevia :	32
4.	Screening phytochimique	33
3.1.	Activité antioxydante	33
3.1.1.	Mesure du pouvoir de piégeage du radical DPPH	33
3.2.	Dosage des polyphénols totaux (réactif de Folin Ciocalteu)	36
3.3.	Dosage des Flavonoïdes	37
I.	Expérimentation animale	38
1.	Enceinte d'élevage	38
1.1.	Condition de l'élevage	39
2.	Méthodes	39
2.1.	Induction du diabète	39
2.2.	Conception des lots	40
3.	Matériel végétal	41
3.3.	Préparation de l'extrait aqueux infusé	41
4.	La pesée des rats	42
5.	Les prélèvements sanguins	42
6.	Sacrifice et récupération des organes :	44
III.	Analyses biochimiques	44
1.	La glycémie	44
2.	Le Bilan lipidique	44
2.1.	Les triglycérides	44
2.2.	Cholestérol total	45
3.	Bilan rénal	46
3.2.	Créatinine	47
4.	Bilan hépatique	48
4.1.	L'alanine aminotransférase GPT (ALAT)	48
4.2.	L'aspartame aminotransférase GOT (ASAT)	48
5.	Réalisation des coupes histologique du foie	49
6.	Analyse statistiques	50

### **Chapitre III : Résultats et discussion**

I.	Les paramètres phytochimiques	52
1.	Évaluation de l'activité antioxydante	52
1.1.	Évaluation de l'activité de piégeage du radical DPPH	52
1.2.	Évaluation de l'activité de piégeage du radical ABTS	54
2.	Les polyphénols totaux	55
3.	Les flavonoïdes	57

II. Les mesures pondérales .....	58
1. Poids corporel .....	58
□ Variation du poids .....	60
III. Paramètres biochimiques .....	61
1. Glycémie .....	61
2. Bilan lipidique .....	63
□ Triglycérides .....	63
□ Cholestérol total sérique : .....	64
3. Bilan rénale .....	65
□ L'urée sérique : .....	65
4. Bilan hépatique .....	67
□ L'activité de l'aspartame amino –transférase (ASAT) .....	67
□ L'activité de l'alanine amino- transférase (ALAT) .....	68
5. Examen microscopique .....	69
CONCLUSION .....	75
Références bibliographiques .....	76
Annexes .....	76