

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Département : Productions végétales.

Spécialité : Ressources génétiques et amélioration des productions végétales.

Thème

**Etude de quelques populations locales de niébé (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) :
Caractérisation agro-morphologique et réponses adaptatives vis-à-vis du stress
hydrique.**

Présenté par : M^{lle} SALHI Amira

Soutenu le :

Jury :

Présidente : **Mr. OUNANE S.M**

Professeur (ENSA)

Promotrice : **M^{me} MOUSSAOUI S.**

MAA (ENSA)

Examineurs : **M^{me} BENKHARBACH N.**

MCA (ENSA)

Mr. DJEMAL A.

MCA (ENSA)

Promotion : 2013-2018

Table des matières

La liste des abréviations.....	I
La liste des figures.....	III
La liste des tableaux.....	VI
Introduction.....	1
Partie I : Synthèse bibliographique.....	3
Chapitre I : Généralités sur le niébé.....	3
1. Présentation de l'espèce.....	3
1.2. Origine et aire de distribution.....	3
1.3. Taxonomie.....	4
2. Importance de niébé.....	5
2.1. Importance alimentaire.....	5
2.2. Importance agronomique.....	5
3. Morphologie et cycle de développement.....	6
3.1. Caractéristiques morphologique.....	6
3.1.1. Feuilles.....	6
3.1.2. Tige.....	6
3.1.3. Racine.....	6
3.1.4. Inflorescence.....	7
3.1.5. Fruit.....	8
3.1.6. Graines.....	8
3.1.7. Port de la plante.....	8
3.2. Croissance et développement.....	9
3.2.1. Germination.....	9
3.2.2. Croissance.....	9
3.2.3. Floraison.....	9

3.2.4.	Maturation et récolte	9
4.	Exigences de la culture.....	9
4.1.	Température.....	9
4.2.	Eau.....	10
4.3.	Photopériodisme.....	10
5.	Fertilisation.....	11
6.	Récolte.....	11
7.	Maladies et ravageurs.....	11
8.	Le niébé dans le monde.....	12
9.	Le niébé en Algérie.....	14
	Chapitre II. Stress hydrique.....	15
1.	Notion d'un stress hydrique.....	15
2.	Effet du stress hydrique sur la croissance et le développement.....	15
3.	Effet du stress hydrique sur la fermeture des stomates.....	16
4.	Effet du stress hydrique sur la photosynthèse.....	16
5.	Effet du stress sur les paramètres biochimiques.....	17
6.	Effet du stress hydrique sur le rendement.....	17
7.	Mécanismes d'adaptation au stress hydrique.....	17
7.1.	Evitement.....	18
7.2.	Tolérance.....	19
	Partie II : Matériels et Méthodes	20
1.	Objectif de l'essai.....	20
2.	Le site expérimental.....	20
3.	Conditions expérimentales.....	21
3.1.	Conditions climatiques.....	21
3.2.	Conditions édaphiques.....	21

4.	Matériel Végétal.....	22
5.	Dispositif expérimental.....	24
6.	Conduite de l'essai.....	25
6.1.	Préparation du substrat.....	25
6.2.	Le semis.....	25
6.3.	Entretien et suivi.....	25
6.4.	Récolte.....	26
7.	Paramètres étudiés.....	26

Partie 1: Caractérisation agromorphologique de six (06) populations locales de niébé

1.	Paramètres quantitatifs.....	27
1.1.	Caractères végétatifs.....	27
1.2.	Caractères relatifs aux fleurs et aux inflorescences.....	27
2.	Paramètres qualitatifs.....	27
2.1.	Caractères végétatifs.....	27
2.2.	Caractères relatifs aux fleurs et aux inflorescences.....	29
2.3.	Caractères relatifs aux gousses et aux graines.....	29

Partie 2: Etude des réponses morpho-physiologiques et biochimiques chez le niébé (*Vigna unguiculata subsp. unguiculata* (L.) Walp.) soumis à un stress hydrique.

1.	Application du stress hydrique.....	31
1.1.	Traitement sans déficit hydrique.....	31
1.2.	Traitement avec déficit hydrique sévère.....	31
2.	Paramètres morphologiques.....	33
2.1.	La hauteur de la tige.....	33
2.2.	Le nombre de ramifications.....	34
2.3.	La surface foliaire.....	34
2.4.	Diamètre de la tige.....	34

3.	Paramètres physiologiques et biochimiques.....	34
3.1.	Paramètres physiologiques.....	34
3.1.1.	Teneur relative en eau.....	34
3.1.2.	Stabilité membranaire.....	35
3.2.	Paramètres biochimiques.....	36
3.2.1.	Dosage des pigments foliaires.....	36
3.2.2.	Dosage de la proline foliaire.....	36
3.2.3.	Dosage des sucres solubles foliaires.....	37
4.	Paramètres agronomiques.....	37
4.1.	Composantes du rendement.....	37
5.	Indice de récolte (IR).....	38
6.	Indice de sensibilité à la sécheresse.....	38
7.	Méthodes d'analyses statistiques.....	38
Partie III : Résultats et discussions.....		40
Partie1 : Caractérisation agromorphologique de six (06) populations locales de niébé.		
1.	Paramètres quantitatifs.....	40
1.1.	Caractères végétatifs.....	40
1.1.1.	La hauteur des plants (cm).....	40
1.1.2.	Forme de la foliole terminale (FFT).....	40
1.2.	Caractères relatifs aux fleurs et aux inflorescences.....	41
1.2.1.	La longueur du pédoncule floral (LPF).....	41
2.	Analyse en Composantes Principales et Classification Ascendante Hiérarchique...	42
2.	Paramètres qualitatifs.....	45
2.1.	Caractères végétatifs.....	45
2.1.1.	Habitus de croissance (HC).....	45

2.1.2.	Abondance de la végétation (AV).....	46
2.2.	Caractères relatifs aux fleurs et aux inflorescences.....	46
2.2.1.	La couleur de fleur (CF).....	46
2.3.	Caractères relatifs aux gousses et aux graines.....	47
2.3.1.	Pigmentation anthocyanique sur gousse immature (PAG).....	47
2.3.2.	La forme de graine (FG).....	48
2.3.3.	La couleur de graine (CG).....	49
2.3.4.	La couleur de l'œil du hile (CH).....	50
3.	Analyse des Correspondances Multiples (ACM).....	51

Partie 2: Etude des réponses morpho-physiologiques et biochimiques chez le niébé (*Vigna unguiculata subsp. unguiculata* (L.) Walp.) soumis à un stress hydrique.

1.	Effet du stress hydrique sur les paramètres morphologiques.....	56
1.1.	Hauteur de la tige (HT).....	56
1.2.	Nombre de ramifications (NR).....	57
1.3.	Surface foliaire (SF).....	58
1.4.	Diamètre de la tige principale (DT).....	59
2.	Effet du stress hydrique sur les paramètres physiologiques.....	63
2.1.	Teneur relative en eau (TRE).....	63
2.2.	Stabilité membranaire (CMS).....	64
3.	Effet du stress hydrique sur les paramètres biochimiques.....	66
3.1.	Synthèse des pigments photosynthétiques foliaires.....	66
3.2.	Teneur en proline foliaire (Pro).....	72
3.3.	Sucres solubles foliaires (SS).....	74
4.	Effet du stress hydrique sur le rendement et ces composantes.....	75
4.1.	Le nombre des gousses/plant (NGOP).....	75
4.2.	Le poids des gousses/plant (PGOP).....	77

4.3.	La longueur des gousses (LGO).....	78
4.4.	Le nombre des graines/gousses (NGRG).....	79
4.5.	Le nombre de graines/plant (NGRP).....	81
4.6.	Le poids de 100 graines (P100GR).....	82
4.7.	La taille des graines (TGR).....	83
4.8.	Le rendement total (Rd T).....	84
4.9.	L'indice de récolte (IR).....	85
5.	Indice de sensibilité à la sécheresse (Drought susceptibility index).....	89
6.	Analyse en Composantes Principales et Classification Ascendante Hiérarchique.....	89
	Conclusion.....	95

Résumé

La diversité de niébé (*Vigna unguiculata subsp. unguiculata* (L.) Walp.) en Algérie reste peu connue et l'utilisation des variétés traditionnelles disponibles à des fins de sélection exige une bonne connaissance de leurs caractéristiques agronomiques.

Pour cette raison, le présent travail a pour but d'une part, la caractérisation agromorphologique de six populations locales de niébé provenant de la Kabylie en utilisant des paramètres quantitatifs et qualitatifs, la caractérisation a montré une variabilité intra-population importante pour la plupart des caractères agromorphologiques étudiés, alors qu'une faible variabilité inter-population a été mise en évidence.

D'autres part, les six populations de niébé, cultivées en pots sous serre ont été soumises à un stress hydrique sévère au stade floraison, les résultats obtenus ont montré que les effets du stress hydrique se manifestent par une diminution de la majorité des paramètres morphologiques, physiologiques et agronomiques, par contre on remarque une augmentation de la teneur de proline et sucres solubles.

Mots clés : Niébé, populations, caractérisation agromorphologique, stress hydrique, tolérance.

Summary

The diversity of Cowpea (*Vigna unguiculata subsp. unguiculata* (L.) Walp.) in Algeria rest not very well-known and the use of traditional varieties for selection purposes requires a good knowledge for their agronomic characteristics.

For this reason, the present work aims on one hand, the agromorphological characterization of six local populations of Cowpea from Kabylie using quantitative and qualitative parameters the characterization showed significant intra-population variability for most of the agromorphological traits studied, whereas a small inter-population variability was highlighted.

On the other hand, the six populations of Cowpea grown in green house were subjected to severe hydric stress at the flowering stage. The results obtained showed that the effects of water stress are manifested by a decrease in the majority of morphological parameters. On the other hand, an increase in the content of proline and soluble sugars is observed.

Key words: Cowpea, populations, agromorphological characterization, water stress, tolerance.

ملخص

تنوع اللوبيا في الجزائر لا يزال غير معروف جيدا واستخدام الأصناف التقليدية المتاحة لأغراض الاختيار يتطلب معرفة جيدة بخصائصها الزراعية ولهذا الغرض ، يهدف العمل الحالي من ناحية ، إلى التوصيف الزراعي المرفولوجي لستة من الاصناف المحلية من اللوبيا من منطقة القبائل باستخدام معايير كمية ونوعي. أظهر التوصيف تباينًا كبيرًا داخل الاصناف لمعظم الصفات المرفولوجية المدروسة ، في حين تم تسليط الضوء على فرق صغير بين الاصناف ، من ناحية أخرى ، تعرضت ست مجموعات من اللوبيا التي تزرع في بيوت بلاستيكية لضغوط حمضية شديدة في مرحلة الإزهار ، وقد أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن آثار الإجهاد المائي تتجلى من خلال انخفاض في غالبية الصفات المورفولوجية. من ناحية أخرى ، لوحظ زيادة في محتوى البرولين والسكريات القابلة للذوبان

الكلمات المفتاحية: اللوبيا ، الاصناف ، التوصيف الزراعي المرفولوجي ، الإجهاد المائي ، التحمل.