

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 الحراش – الجزائر
Ecole Nationale Supérieure Agronomique – El Harrach – Alger

Département : Production végétale

قسم الإنتاج النباتي

Spécialité : Ressources génétiques et amélioration des
productions végétales

النباتي الإنتاج وتحسين الوراثة الموارد

Mémoire De Fin D'études

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

THEME

**Caractérisation agro-morphologique, phénologique et biométrique de
quelques populations locales de fève (*Vicia faba* L.) cultivées en Algérie**

Réalisé par : AMMI Nihal

Soutenu le : 26-07-2021

TIFEST Chems Eddine

Devant le jury composé de :

- Présidente : Mme LAOUAR M. Professeur, ENSA, Alger
- Promotrice : Mme TELLAH S. MCA, ENSA, Alger
- Examineurs : M. LATATI M. MCA, ENSA, Alger
Mme ALLALA L MCB, ENSA, Alger
- Invité : Hadou El HADJ D. Doctorant, ENSA, Alger

Promotion : 2016-2021

TABLE DES MATIERES

Introduction générale	1
Chapitre 1 : Légumineuses alimentaires	
I. Généralité sur les légumineuses Alimentaires	3
II. Etat de la diversité des légumineuses alimentaires en Algérie	3
III. Situation des légumineuses alimentaires dans le monde.....	3
IV. Situation des légumineuses alimentaires dans l'Algérie	4
V. Obstacles de développement des légumineuses alimentaires en Algérie.....	7
1. Techniques.....	7
2. Organisationnelles et de développement	7
3. Économiques	7
4. Écologiques	7
VI. Importance de relance du secteur de légumineuses alimentaires	7
1. Agronomique.....	7
2. Nutritionnelle.....	8
3. Environnementale.....	8
4. Économique.....	8
Chapitre 2 : La fève	
I. Historique et Origine.....	9
II. Classification et taxonomie.....	9
III. Description de la plante	10
1. Partie aérienne	10
2. Appareil reproducteur.....	11
3. Description de La partie racinaire	13
IV. Cycle de développement de la plante.....	13
1. Germination et levée.....	13
2. Développement végétatif.....	13
3. Développement reproductif.....	13
V. Intérêts de la culture.....	14
1. Intérêt agro-économique.....	14
2. Intérêt Nutritionnel	15
VI. Situation de la culture de la fève à l'échelle mondiale et en Algérie	16

1.	Dans le monde	16
2.	En Algérie.....	16
VII.	Variétés cultivées en Algérie	18
VIII.	Exigences de la culture	19
1.	Exigences climatiques	19
2.	Exigence édaphique.....	19
IX.	Mise en place de la culture de la fève	20
1.	Place dans la rotation et choix de la parcelle.....	20
2.	Préparation du lit de semences	20
3.	Semis	20
4.	Fertilisation.....	21
4.	Gestion de l'irrigation.....	22
5.	Autres pratiques culturales	22
6.	Récolte.....	22
X.	Contraintes liées à la culture de la fève.....	22
I.	Les facteurs abiotiques	22
II.	Les facteurs biotiques	25
Chapitre 3 : Etat des ressources génétiques		
I.	Introduction.....	36
II.	Méthode d'étude de la diversité génétique	36
1.	Morphologique	36
2.	Moléculaire.....	36
III.	Ressources phytogénétiques de <i>Vicia faba</i>	37
1.	Dans le monde	37
2.	En Algérie.....	37
IV.	Causes de l'Erosion génétique	37
V.	Conservation des ressources phytogénétiques	37
1.	Conservation <i>in situ</i>	38
2.	Conservation <i>ex situ</i>	38
VI.	Utilisation des ressources phytogénétiques.....	39
VII.	Valorisation des ressources génétiques chez une espèce végétale.....	40
	Matériel et méthodes.....	

I.	Objectif de l'expérimentation	41
II.	Provenance du matériel végétal utilisé.....	41
III.	Evaluation de la qualité du matériel utilisé.....	42
IV.	Localisation de la parcelle et dispositif expérimental	44
V.	Localisation de la parcelle	47
VI.	Analyse du sol.....	47
1.	Echantillonnage du sol	47
VII.	Installation de la culture.....	53
1.	Antécédent culturel.....	53
2.	Préparation du lit de semence.....	53
3.	Semis	53
VIII.	Opérations culturales	54
1.	Application d'engrais.....	54
2.	Opération de démariage.....	56
3.	Opération de buttage.....	57
4.	Désherbage manuel	58
5.	Opération de l'irrigation	58
6.	Récolte.....	59
IX.	Traitements utilisés.....	61
X.	Conditions climatiques.....	68
1.	Pluviométrie	68
2.	Température.....	69
XI.	Paramètres mesurés et collecte de données.....	71
1.	Echantillonnage des plantes	71
2.	Paramètres mesurés	71
3.	Traitements des données.....	87
Résultats et discussion		
I.	Analyses pédologiques.....	88
1.	pH du sol	88
2.	Azote total	88
3.	Azote assimilable.....	89
4.	Phosphore assimilable	89
5.	Conductivité électrique (CE).....	89

6.	Calcaire total.....	89
7.	Carbone	89
II.	Résultats du test de germination	89
III.	Descripteur quantitatif	90
1.	Epaisseur de la tige (EPTG)	90
2.	Nombre de ramifications (NBRTG).....	91
3.	Hauteur de la tige (HAUTG).....	92
5.	50 % floraison (50% FLOR)	94
6.	Nombre de bouquet floraux par plant (NBBQF).....	94
7.	Nombre de fleur par bouquet (NBF/BQ).....	95
8.	Longueur de l'étendard (LONG ETEN).....	96
9.	Surface foliaire (SF)	97
10.	Stade 50 % nouaison (50% NOU).....	98
11.	Stade 50% levée (50% LEV).....	98
12.	Nombre de gousses par plant (NBG/P)	98
13.	Longueur de la gousse (LONG G)	99
14.	Poids des gousses par plant (PG/P)	100
15.	Nombre de grains par gousse (NG/G).....	101
16.	Nombre d'ovules avortés par gousses (NB/OAV)	102
17.	Poids total des graines par population	103
18.	Poids de 100 graines.....	103
19.	Poids de matière sèche (PMS).....	104
20.	Rendement en grains secs (RDT).....	105
IV.	Analyses multi variées	106
1.	Analyse en composante principale (ACP).....	106
2.	Analyse hiérarchique ascendante AHC	110
V.	Descripteurs qualitatifs	112
1.	Coloration anthocyanique de la tige à la floraison (C.A.T).....	112
2.	Homogénéité (HOMOG).....	113
3.	Abondance de la végétation (ABV)	115
5.	Intensité de la pigmentation anthocyanique de la fleur (IPAF).....	117
6.	Extension de la pigmentation anthocyanique de la fleur (EPAF).....	118
7.	Tache de la mélanine de l'aile (TMA).....	119

8.	Couleur de la tache de la mélanine de l'aile (CTMA).....	120
9.	Intensité des stries de l'étendard (ISE).....	121
10.	Tâche de mélanine de l'étendard (TME).....	122
	Conclusion générale	123
	Perspectives de développement.....	126
	Références bibliographiques.....	127
	Annexes.....	138

Résumé

L'Algérie est un vaste pays doté d'une grande diversité génétique, et ses ressources génétiques sont innombrables. Nos ressources sont malheureusement marginalisées. En effet, Les ressources génétiques locales sont remplacées par les variétés hybrides au lieu d'être exploiter et conserver, ce qui induit au phénomène de l'érosion génétique. Ajouté à cela, les pratiques culturales inadéquates. C'est pour ces raisons que nous avons réalisé cette étude afin de caractériser quinze populations locales de fève (*Vicia Fabae* L.) collectées dans diverses régions algériennes, selon les descripteurs de l'IBPGR et l'ICARDA, (1985), et l'UPOV, (2000) pour la caractérisation de la fève. Cette caractérisation consiste à évaluer les populations étudiées selon plusieurs critères agromorphologiques, phénologiques et biométriques. Pour faire cette évaluation, 30 caractères dont 10 d'ordre qualitatifs et 20 d'ordre quantitatifs ont été observés et mesurés pour les individus de chaque population. L'objectif de cette dernière est de mettre en évidence les populations les plus intéressantes du point de vue agro- économique afin de les conserver en les inscrivant au catalogue national officiel, et de les faire rentrer dans le programme de sélection génétique pour améliorer leurs performances. Ce travail représente la 3^{ème} année d'essai de ces populations. Il est considéré comme une étude de confirmation des essais des deux années précédentes. Son but est de déterminer si les 15 populations étudiées sont distinctes, homogènes et stables (examen de DHS). À travers cette étude, nous avons pu collecter une base de données qui sera conservée avec nos 15 populations de fève. Cette base de données va contribuer à la conservation des ressources génétiques et à l'élaboration d'un programme de recherche visant l'amélioration génétique. Cette étude a également permis de mettre en évidence l'intérêt de certaines populations étudiées par la stabilité de leurs caractères et leur performance très intéressante, ce qui les rend aptes à être inscrites au catalogue national officiel.

Mot clés : Fève (*Vicia faba* L.), population, ressources génétiques, caractérisation, agromorphologiques, phénologiques, érosion génétique, distinct, homogène, stable, base de données, catalogue national officiel, Algérie.

Abstract

Algeria is a vast country endowed with great genetic diversity, and its genetic resources are innumerable. Our resources are unfortunately marginalized. Indeed, instead of exploiting and conserving the different available local varieties, we tend to replace them with modern uniform varieties, which leads to the phenomenon of genetic erosion. Added to this, inadequate cultivation practices. It is for these reasons that we carried out this study in order to characterize fifteen local populations of broad bean (*Vicia Fabae* L.) collected in various Algerian regions, according to the descriptors of IBPGR and ICARDA, (1985), and UPOV (2000) for bean. This characterization consists in evaluating the populations studied according to several agro-morphological, phenological and biometric criteria. To make this assessment, 30 traits including 10 qualitative and 20 quantitative were observed and measured for individuals of each population. The objective of this work is to highlight the most interesting populations from an agro-economic point of view in order to conserve and register them in the official national catalog, the objective is also to include these populations in the genetic selection program to improve their performance. This work represents the third year of testing. It is considered a confirmatory study of the previous two years.

Its goal is to determine whether the 15 studied populations are distinct, homogeneous and stable (DHS test). Through this study, we were able to forge a database that will be kept with our 15 populations. This database will contribute to the conservation of genetic resources and to the development of a research program aimed at genetic improvement. This study also made it possible to highlight the interest of certain populations studied by the stability of their characters and their interesting performance, which makes them suitable for inclusion in the official national catalog.

Keywords : Broad bean (*Vicia faba* L.), landraces, population, genetic resources, characterization, agro-morphology, phenology, genetic erosion, Distinct, homogeneous, stable, database, official national catalog, Algeria.

المخلص

بشساعة مساحتها وتعدد طبقاتها تتمتع الجزائر بموارد وراثية مختلفة لا تعد ولا تحصى، ولكن للأسف تهمشت هذه الموارد وسارت نحو اللأوجود نتيجة لما نقوم به إتجاهها، فبدلاً من إستغلال أصنافنا المحلية ذات التنوع الوراثي والحفاظ عليها ها نحن نستبدلها بأصناف حديثة متماثلة وراثية لا تنوع فيها ولا اختلاف مما أدى هذا الى ظاهرة التآكل الوراثي، يضاف الى ذلك الممارسات الزراعية الغير الملائمة. لهذا الغرض ومن أجل الحفاظ على مواردنا الوراثية، أجرينا دراسة تهدف الى تحديد 15 فصيلة من الفول المحلي تم جمعها من مختلف مناطق هذا الوطن، وفقاً للتعليمات المسنودة في الواصف IBPGR و ICARDA 1985 والوصف UPOV 2000 الخاص بأنواع الفول، يشمل هذا التحديد على تقييم هذه الأصناف وفقاً لعدة معايير مورفولوجية، فنولوجية و بيو مترية، من أجل القيام بهذا، تم معايرة 30 مقياس بما فيه 20 مقياس كمي و 10 مقاييس نوعية لكل نبتة من كل صنف.

الهدف من هذا العمل هو تمييز وتسلط الضوء على بعض الأصناف التي أثارت اهتماماً في التعبير عن الخصائص التي لها أهمية زراعية من أجل الحفاظ عليهم وذلك من خلال تسجيلهم في الكتالوج الوطني الرسمي وإدراجهم في برنامج الانتقاء الجيني لتحسين أدائهم.

يمثل هذا العمل السنة الثالثة من التقييم لهذه الاصناف المدروسة من الفول، والذي يعتبر دراسة تأكيدية للعامين الماضيين، الهدف منه هو تحديد ما إن كانت الاصناف الخمسة عشر المدروسة متميزة ومتجانسة ومستقرة (اختبار DHS)

من خلال هذه الدراسة، تمكنا من تكوين قاعدة بيانات سيتم الاحتفاظ بها مع أصنافنا الخمس عشر، ستساهم قاعدة البيانات هذه في الحفاظ على الموارد الجينية وتطوير برنامج بحثي يهدف الى التحسين الوراثي.

كما أتاحت هذه الدراسة إبراز أهمية بعض الأصناف التي أظهرت إستقراراً وأداء مرموقاً في التعبير عن خصائصها مما يجعلها مناسبة لإدراجها في الكتالوج الوطني الرسمي.

الكلمات المفتاحية: الفول *Vicia faba* L، أصناف، محلية، الموارد الجينية، التوصيف، مورفولوجيا، فنولوجيا، التآكل الوراثي، التمايز، التجانس، الإستقرار، قاعدة بيانات، الكتالوج الوطني الرسمي، الجزائر.