الجمهوريـــــــة الجزائريـــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليـم العالـــي و البحـث العلمـي

Ministry of Higher Education and Scientific Research

Higher National Agronomic School — **المدرسة الوطنية العليا للفلاحة**

Department: Plant production — **قسم : الإنتاج الفلاحي**

Specialty: Genetic Resources and Plants breeding — **التخصص: موارد وراثية و تحسين الإنتاج الفلاحي**

Final Year Project

To obtain the Master's degree

Presented by:

BEROUAKEN Abderezak

THEME

Behavior study of some maize (*Zea mays* L.) crossed lines from Europe

Publicly defended on 13/07/2023

In front of the jury composed of:

President:	Dr. KADRI Adel	ENSA
Thesis supervisor:	Pr. MEFTI Mohammed	ENSA
Co-supervisor:	Dr. MAAFI Oula	University Algiers 1
Examiners:	Dr. RAHMOUNE Bilal	ENSA
	Dr. RIACHE Meriem	ENSA

2018 - 2023

Table of contents

Acknowledgement i

Dedication ii

List of figures vii

List of tables viii

List of abbreviations ix

INTRODUCTION 1

I. BIBLIOGRAPHIC SYNTHESIS 3

Chapter 1: Generalities About Maize 4

I.1.1. Maize origins 4

I.1.2. Maize introduction in the world 4

I.1.3. Importance and uses of Maize production. 8

I.1.4. Taxonomy 7

I.1.5. Morphological description 9

I.1.6. Life cycle 12

I.1.7. Maize requirements 15

Chapter 2: Maize improvement 18

I.2.1. Germplasm sources in maize improvement 18

I.2.2. Maize breeding methods 19

II. MATERIAL AND METHODS 24

II.1. Trial objective 25

II.2. Plant material 25

II.3. Experimental site description 25

II.4. Pedoclimatic characteristics 26

II.5. Trial setup methodology 28

II.6. Data Recording 31

II.7. Statistical analysis 34

III. RESULTS AND DISCUSSION 36

III.1. Analysis of variance 37

III.2. Correlation between parameters 42

III.3. Principal components analysis PCA 44

CONCLUSION **46**

LIST OF REFERENCES **48**

Abstract

This research is about behavioral study of 25 maize genotypes *Zea mays* L. that have undergone selection programs for agronomic traits related to biotic and abiotic stress. The objective was to assess the performance of these maize populations under the North African Mediterranean climate. Through the analysis of variance (ANOVA), it was observed that agronomic traits exhibited significant and noteworthy variations in earliness, plant length, vigor, thousand-grain weight (TGW), protein content, and grain yield, The results obtained indicate that the evaluated genotypes are suitable candidates for integration into a breeding program with Algerian landraces. This integration aims to develop resilient varieties that are adapted to Mediterranean conditions of Algiers, Algeria.

Key words: *Zea mays***,** Agronomic traits, Quality, Selection

Résumé

Cette recherche porte sur l'étude du comportementale de 25 génotypes de maïs *Zea mays* L. qui ont fait l'objet de programmes de sélection pour des caractères agronomiques liés au stress biotique et abiotique. L'objectif de l'étude était d'évaluer leur performance dans le climat méditerranéen de l'Afrique du Nord. À travers l'analyse de variance (ANOVA), il a été observé que les caractères agronomiques ont montré des variations significatives et remarquables en termes de précocité, de longueur des plantes, de vigueur, de poids de mille grains (TGW), teneur en protéines, et de rendement en grains, Les résultats obtenus évaluent les génotypes comme des candidats appropriés à intégrer dans un programme de sélection avec les populations locales algériennes afin de développer des variétés résistantes adaptées aux conditions méditerranéennes de notre pays.

Les mots clés: *Zea mays***,** Caractères Agronomiques, Qualité, Sélection

ملخص

تمثلت هذه الدراسة في دراسة سلوك 25 سلالة من نبات الذرة *Zea mays* L. التي خضعت لبرامج إنتقائي للصفات الزراعية المتعلقة بالإجهاد الحيوي واللاحيوي. كان الهدف من الدراسة هو تقييم أداء هذه السلالات من الذرة في ظروف مناخ شمال أفريقيا المتوسطية. من خلال تحليل التباين ANOVA أظهرت الصفات الزراعية اختلافات كبيرة وملحوظة في الإبكار، طول النباتات، الغلاظة، وزن ألف حبة، والمردود من الحبوب، النتائج المتحصل عليها تقيم السلالات كمرشحين مناسبين للإدماج في برنامج تحسين وراثي مع الأصناف المحلية الجزائرية بهدف تطوير أصناف قوية متكيفة مع مناخ المتوسط في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: *Zea mays* , صفات زراعية، جودة، انتقاء