

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش – الجزائر-

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE EL-HARRACH - ALGER

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Département : Productions végétales

Spécialité : Ressources génétiques et amélioration des productions végétales

THEME

**Analyse de la performance agronomique et génétique de 6
populations Algériennes de maïs et de leurs hybrides F₁.**

Soutenu le : 23/06/2016

Présenté par : BOUHRAOUA Kamelia

Jury:

President	: Mr. OUNANE S. M.	Professeur ENSA, Alger
Promoteur	: Mr. DJEMEL A.	MCA (ENSA), Alger
Examineurs	: Mr. MEFTI M.	MCA (ENSA), Alger
	: Mme. TELLAH S.	MCB (ENSA), Alger

Promotion : 2011/2016

Table des matières

INTRODUCTION	1
SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	3
Chapitre 1. Généralités sur le maïs	3
I.1 Origine du maïs	3
I.2 Classification botanique	4
I.3 Morphologie du maïs	5
I.4 Biologie et cycle de développement	6
I.5 Importance économique du maïs	8
I.5.1 Utilisation.....	8
I.5.2 Etat et distribution de la culture	9
I.5.2.1 Dans le monde	9
I.5.2.2 En Algérie.....	9
Chapitre 2. Génétique du maïs	11
I.1 Diversité génétique dans le monde	11
I.2 Diversité génétique en Algérie.....	12
I.3 L'effet « hétérosis » et groupes hétérotiques	12
MATERIELS ET METHODES	15
1. Matériel végétal.....	15
2. Lieu du site expérimental.....	16
3. Caractéristiques climatiques du site expérimental.....	16
3.1 Diagramme ombrothermique	16
4. Mise en place de l'essai	16
5. Conduite de l'essai	18
6. Paramètres mesurés.....	18
6.1 Caractères végétatifs.....	18
6.2 Composantes de rendement.....	19
7. Analyses statistiques.....	19
RESULTATS ET DISCUSSION	22
I Résultats.....	22
I.1 Analyse de la variance	22
I.2 Comparaison des moyennes.....	23

I.2.1	Caractères végétatifs	23
I.2.2	Composantes de rendement	29
I.3	L'analyse diallèle	32
I.3.1	Vigueur	33
I.3.2	Hauteur de la plante	34
I.3.3	Longueur de l'épi	35
I.3.4	Poids de mille grains (PMG).....	36
I.3.5	Rendement	37
I.4	Les distances génétiques et l'analyse des clusters	38
II	Discussion	41
	CONCLUSION	45
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	46
	ANNEXES.....	53

Résumé

La diversité génétique du maïs joue un rôle majeur dans les programmes d'améliorations. La connaissance des relations génétiques entre les populations et la création des groupes hétérotiques sont nécessaires pour la valorisation des effets d'hétérosis et la création des hybrides. L'objectif final de ce travail est d'analyser la performance agronomique et génétique de 6 populations Algériennes de maïs et de leurs hybrides F₁. Pour ce faire, un croisement diallèle a été réalisé entre 6 populations Algérienne de maïs. Les 15 F₁ résultants ainsi que les parents et 4 témoins ont été évalués en deux dates de semis suivant un dispositif lattice avec trois répétitions.

Les résultats de l'analyse de la variance ont montré une différence très hautement significative entre les génotypes pour la quasi-totalité des caractères, ce qui suggère la présence d'une variabilité génétique appréciable entre ces populations. En outre, l'analyse diallèle a révélé une différence significative entre les populations pour l'hétérosis moyen et ce pour la vigueur, la hauteur de la plante, la longueur de l'épi, le poids de mille grain et le rendement. En général, les meilleurs croisements identifiés sont AOR×IGS pour la vigueur, IZM×IGS pour la hauteur de la plante et la longueur de l'épi et AOR×SHH pour le rendement. En se basant sur l'analyse de clusters, les quatre populations (IZM, IGS, AOR et SHH) font partie de trois groupes différents. Ces résultats confirment l'existence des patrons hétérotiques au sein des populations Algériennes du maïs.

Mots clés : Maïs, *Zea mays* L., germoplasme, hétérosis, groupe hétérotique.

Abstract

The genetic diversity of maize (*Zea mays* L.) plays a major role in the breeding programs. Knowledge of the genetic relationships between different populations and the creation of heterotic groups is needed to valorize the effects of heterosis and subsequently the creation of hybrids. The objective of this work was to analyze the genetic and agronomic performance of six Algerian populations of maize and their F₁ hybrids. Therefore, a diallel cross was made between 6 Algerian populations of maize. The fifteen F₁ hybrids obtained and their parents as well as four controls were evaluated. The lines were sown in two different and a lattice experimental design with three replications was adopted.

The statistical analysis (ANOVA) showed a very highly significant difference between the genotypes for almost all characters, suggesting the presence of an appreciable genetic variability among these populations. In addition, the diallel analysis revealed a significant difference between the populations for the average heterosis and this for vigor, plant height, the length of the ear, thousand grain weight and yield. In general, the best crosses identified are AOR×IGS for vigor, IZM×IGS for plant height, and length of the ear and AOR×SHH for grain yield. Based on the cluster analysis, the four populations (IZM, IGS, AOR and SHH) are part of three different groups. These results confirm the existence of heterotic patterns in the Algerian populations of maize.

Keywords: Maize, *Zea mays* L., germplasm, heterosis, heterotic group.

الملخص

التنوع الوراثي للذرة يلعب دورا رئيسيا في برامج التحسين. و لكن معرفة العلاقات الجينية بين العشائر وإنشاء مجموعات قوة الهجين ضروري لتقييم الأثار المترتبة على قوة الهجين وخلق الهجينة. الهدف النهائي من هذا العمل هو تحليل الأداء الزراعي و الوراثي لستة عشائر جزائرية من الذرة والهجينة "ف1". للقيام بذلك, تم تهجين 6 عشائر جزائرية من الذرة. تم تقييم 15 "ف1" و الستة عشائر، إضافة إلى الأربعة شهود في تاريخين زراعة وفقا لتصميم تجريبي شعيرية مع ثلاثة تكرارات.

أظهرت نتائج تحليل التباين أن جميع المورثات أظهرت اختلاف معبر فيما يخص أغلبية الخصائص مما يشير إلى وجود تباين وراثي كبير بين العشائر. وبالإضافة إلى ذلك، كشف تحليل المضاد الثنائي اختلاف معبر بين العشائر لمتوسط قوة الهجين و هذا ل: الهيئة ، طول النبات، وطول السنبله ، وزن الألف حبة و المردود. بشكل عام، تم تحديد أفضل تهجين وهم: AOR×IGS من حيث الهيئة، و IZM×IGS من حيث ارتفاع النبتة و طول السنبله و AOR×SHH للمردود. استنادا إلى التحليل العنقودي، العشائر الأربعة: (IZM, IGS, AOR, SHH) هي جزء من ثلاث مجموعات مختلفة. هذه النتائج تؤكد وجود أنماط قوة الهجين في العشائر الجزائرية للذرة..

الكلمات المفتاحية: الذرة، المادة الوراثية، قوة الهجين، مجموعة الهجين.