



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
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
المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش – الجزائر
Ecole Nationale Supérieure Agronomique – El Harrach – Alger



Département : Génie rural
Spécialité : Sciences et techniques des agroéquipements

قسم الهندسة الريفية
تخصص علوم و تقنيات تجهيزات الفلاحة

Mémoire de fin d'étude En vue de l'obtention du Diplôme de Master

THEME

**Contribution à l'élaboration d'une carte variétale
d'aide à la décision, basée sur l'analyse d'image des
grains de quelques variétés de blé**

Réaliser par: Mlle GUEMOU Kheira

Soutenu le : 16/12/2021

Devant le jury composé de :

Encadrant: M. LAABASSI K.	MAA, ENSA
Président de jury : M.ETSOURI S	MCB, ENSA
Examineurs : M.SAADAOUI M.	MCA, ENSA

Promotion 2015 – 2021

Table des matières

Liste des figures.....	III
Liste des tableaux.....	IV
Liste des abréviations.....	V
Introduction générale	1
Partie Bibliographique.....	3
I. La culture de blé.....	4
II. Le blé en Algérie :.....	5
III. Origine du blé.....	5
IV. Classification de blé :.....	6
V. La biologie de blé.....	6
V.1 La plante.....	6
V.2 Le cycle végétatif de blé	7
V.2.1. La période végétative	9
V.2.2. La période reproductrice :	9
VI. Les facteurs climatiques et nutritifs affectant la production de blé :	11
VI.1 Le gel	11
VI.2 Le froid	12
VI.3 Les excès thermiques	12
VI.4 Les excès d'eau :.....	12
VI.5 La verse physiologique	13
VI.6 La nutrition azotée :	13
VII. Les Caractéristiques de grain de blé :	14
VII.1 Caractéristiques histologique	14
VII.1.1. Les enveloppes	14
VII.1.2. Le germe.....	14
VII.1.3. L'albumen :.....	15
VII.2 Caractéristiques biochimique :.....	15
VII.2.1. Protéine :.....	16
VII.2.2. Glucides :	16
VII.2.3. Amidon :.....	16
VII.2.4. Lipides :.....	16
VII.3 Caractéristiques physiques et morphologique :	16
VII.3.1. Le poids de mille grains (PMG) :	16
VII.3.2. Le poids spécifique	17

VII.4	Les caractéristiques morphologiques :	17
VII.4.1.	La Forme	18
VII.4.2.	La taille	18
VII.4.3.	Dimension axiales:	18
VIII.	Outil d'aide à la décision	19
IX.	La vision par ordinateur :	20
X.	Image numérique :	20
XI.	Traitement d'image :	21
XII.	L'acquisition d'images :	21
XIII.	Dispositifs de numérisation d'images :	22
XIV.	Prétraitement et post-traitement :	22
	Partie Pratique	23
	MATERIELS ET METHODES	24
I.	Introduction	25
II.	Matériel végétal	26
III.	Matériels d'acquisition	27
IV.	Les logiciels utilisés	28
V.	La Collecte des grains de blés :	29
VI.	L'acquisition d'images :	30
VII.	Analyse d'image	31
VIII.	Analyse des données :	31
	RESULTAT ET DISCUSSION	33
IX.	Rappel	34
X.	Comparaison à l'échelle inter-espèce (Espèce-Espèce):	35
XI.	Comparaison à l'échelle intra-espèce (variété-variété) :	36
I.	Les variétés de blé dur :	36
II.	Les variétés de blé tendre	38
XII.	Comparaison à l'échelle intra-variété	39
I.	Variété Vitron	39
II.	Variété Simeto	42
III.	Variété ARZ	44
IV.	Variété HD	45
	Conclusion Générale	48
XIII.	Références bibliographiques :	49

Résumé :

Le choix de variété de blé est très important pour avoir des meilleurs qualités et quantités et celle la plus adaptées au **milieu**. **L'aide à la décision** est une activité mener à éclairer et guider pour des meilleurs choix. Dans ce contexte, notre travail a visé de comparer **les paramètres morphologiques** de taille et de forme des grains de blé de quatre variétés (simeto, vitron , HD, Arz) appartiennent à deux espèces (**blé dur** (*Triticum durum*) et **blé tendre**(*Triticum aestivum*)) collecte de différentes zones de l'algérie, ces paramètres a été calculer à partir de logiciel de smart grain après le scanne des 17 786 grains de blé.

Le Simeto présente la plus grande taille par rapport aux autres variétés. En 2017 les grains de blé dur et la **variété** HD de blé tendre présentent des tailles plus grandes au zones littorales, et en 2018 la variété Arz et les variétés de blé dur présentent des tailles plus grandes au zones plaines intérieur.

Mots clés : milieu, blé dur, blé tendre, paramètres morphologiques, aide à la décision, choix de variété, carte.

Abstract:

The choice of wheat variety is very important to have better qualities and quantities; and the most suitable for the environment. Help for decision making is an activity to enlight and guide for better choices. In this context , our work aimed to compare the morphological parameters of size and shape of the wheat grains of four varieties (simeo, vitron , HD ,Arz) belonging to two species (durum wheat(*Triticum durum*) and soft wheat(*Triticum aestivum*)) collected from different areas of Algeria. These parameters were calculated from smart grain software after the scan of the 17 786 wheat grain.

The simeto is the largest compared to other varieties. In 2017 durum wheat grains and HD the soft wheat variety have larger sizes in coastal areas, and in 2018 ARZ the soft wheat Variety and durum wheat varieties have larger sizes in inland plains areas.

Keywords : environment , durum wheat, soft wheat, morphological parameters, help for decision making , variety choice, variety

الملخص :

يعتبر إختيار أصناف القمح من الخطوات المهمة للحصول على كميات و صفات ذات جودة عالية والأكثر ملائمة مع البيئة. المساعدة على إتخاذ القرار هو نشاط يطمح للإرشاد والتنوير من أجل الإختيار الأمثل. في هذا السياق يهدف عملنا إلى مقارنة القياسات المورفولوجية لشكل وحجم حبات القمح لأربعة أصناف (simeto, vitron, HD, Arz) تنتمي لنوعين من القمح (القمح الصلب والقمح اللين) تم جمعها من مناطق مختلفة من الجزائر. هذه المقاييس تم حسابها بواسطة برمجيات تدعى smart grain بعد ما تم المسح الضوئي ل 17786 حبة قمح.

Simeto هو الأكبر حجما مقارنة من الأصناف الأخرى. في 2017 حبات القمح الصلب في كل الأصناف و صنف واحد من القمح اللين HD المأخوذة المناطق الساحلية هي الأكبر حجما. وفي 2018 حبات القمح الصلب في كل الأصناف و صنف واحد من القمح اللين Arz المأخوذة من المناطق الداخلية هي الأكبر حجما.

الكلمات المفتاحية : البيئة, القمح الصلب , القمح اللين, القياسات مورفولوجية, المساعدة على إتخاذ القرار, إختيار الأصناف, صنف