



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

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département: Productions végétales

القسم: إنتاج نباتي

Spécialité: Ressources génétiques et amélioration

التخصص : موارد وراثية و تحسين الإنتاج

des productions végétales

النباتي

Mémoire De Fin D'études

En vue de L'obtention Du Diplôme De Master

THEME

**Etude de comportement de quelques variétés du pistachier
(*Pistacia vera* L.) dans la plaine de Bouira**

Présenté par : BOUCHELAGHEM Wissam

Soutenu Publiquement le 29/10/2025

Devant le jury composé de :

Président : M. MEFTI Mohammed

Professeur, ENSA, Alger

Promoteur : M. HADDAD Benalia

MCA, ENSA, Alger

Examineur : M. SMAILI Oussama

MAA, ENSA, Alger

Promotion : 2020-2025

Table des matières

DÉDICACE.....	I
REMERCIEMENTS	II
RÉSUMÉ.....	III
Abstract	IV
ملخص.....	V
Table des matières	VI
Liste des tableaux	XII
Liste des figures.....	XIII
Liste des abréviations	XVII
Liste des annexes.....	XIX
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	3
I. Généralités sur le genre <i>Pistacia</i>	3
I.1 Caractéristiques générales et classification du genre	3
I.2 Principales espèces du genre	4
II. Le pistachier vrai (<i>Pistacia vera</i> L.).....	7
II.1 Origine, domestication et premières traces de culture du pistachier	7
II.1.1 Origine	7
II.1.2 Domestication et premières traces de culture	7
II.2 Répartition géographique.....	7
II.2.1 Répartition mondiale.....	7
II.2.1.1 Asie	7
II.2.1.2 Amérique	8
II.2.1.3 Pays méditerranéens	8
II.2.1.4 Australie.....	9
II.2.2 Répartition en Algérie.....	10
II.3 Position systématique.....	12
II.4 Caractères morphologiques du pistachier fruitier	13
II.4.1 Aspect de l'arbre	13
II.4.2 Système racinaire	13
II.4.3 Feuilles.....	13
II.4.4 Organes floraux.....	14

II.4.5 Fruit.....	15
II.5 Usages et valorisation du pistachier	16
II.5.1 En Alimentation humaine	16
II.5.2 En Alimentation animale	17
II.5.3 En médecine.....	18
II.5.4 En cosmétique.....	18
II.6 Importance et intérêt du pistachier	19
II.6.1 Importance nutritionnelle.....	19
II.6.2 Intérêt médical	20
II.6.3 Intérêt écologique, agronomique et environnementale.....	20
II.6.4 Importance économique.....	21
II.7 Situation de la production de pistache.....	22
II.7.1 Production de pistache dans le monde	22
II.7.1.1 Exportations de pistache non décortiquées dans le monde.....	25
II.7.1.2 Importations de pistache non décortiquées dans le monde	26
II.7.2 Production de pistaches non décortiquées en Algérie.....	27
II.7.2.1 Exportations de pistaches non décortiquées en Algérie	28
II.7.2.2 Importations de pistaches non décortiquées en Algérie	29
II.7.3 Raisons de faible production chez le pistacher	30
II.8 Biologie de la reproduction du pistachier	31
II.8.1 Pollinisation	31
II.8.2 Fécondation.....	33
II.9 Cycle biologique annuel du pistachier	33
II.9.1 Gonflement des bourgeons	33
II.9.2 Débourrement	33
II.9.3 Elongation des pousses	34
II.9.4 Feuillaison.....	34
II.9.5 Floraison	34
II.9.5.1 Floraison mâle.....	34
II.9.5.2 Floraison femelle	35
II.9.6 Fructification.....	35
II.9.7 Chute des feuilles.....	35
II.10 Exigences pédoclimatiques du pistachier.....	39
II.10.1 Exigences climatiques.....	39

II.10.1.1 Pluviométrie	39
II.10.1.2 Température	40
II.10.1.3 Humidité	40
II.10.1.4 Gelées.....	40
II.10.1.5 Vents	41
II.10.1.6 Altitude	41
II.10.1.7 Latitude	42
II.10.1.8 Exposition	42
II.10.2 Exigences édaphiques	42
II.11 Variétés du pistachier	42
II.12 Mise en place et gestion du verger de pistachier fruitier.....	45
II.12.1 Mise en place	45
II.12.1.1 Préparation du sol.....	45
II.12.1.2 Densité de plantation.....	45
II.12.1.3 Plantation	45
II.12.2 Gestion du verger.....	46
II.12.2.1 Irrigation.....	46
II.12.2.2 Fertilisation.....	47
II.12.2.3 Taille	47
II.12.2.4 Récolte	48
MATERIEL ET METHODES	49
I. Objectif du travail.....	52
II. Caractéristiques de milieu d'étude.....	52
II.1 Présentation du site expérimental	52
II.2 Conditions pédoclimatiques.....	53
II.2.1 Caractéristiques climatiques	53
II.2.1.1 Analyse des données climatiques décennales (2015/2016 –2024/2025)	53
II.2.1.2 Conditions climatiques de l'année d'étude (2024/2025)	55
II.2.1.3 Diagramme ombrothermique de Gaussen-Bagnouls	56
II.2.2 Caractéristiques pédologiques	57
II.2.2.1 Echantillonnage du sol.....	57
II.2.2.2 Dosage des paramètres physico-chimiques du sol.....	58
III. Matériel végétal étudié	61
IV. Dispositif expérimental	62

V. Paramètres étudiés et méthodes de mesure.....	62
V.1 Paramètres morphologiques et de croissance végétative.....	62
V.1.1 Circonférence du tronc	62
V.1.2 Hauteur du tronc	63
V.1.3 Volume de la frondaison.....	64
V.1.3.1 Hauteur de la couronne.....	64
V.1.3.2 Surface projetée de la couronne.....	64
V.1.4 Longueur de la pousse végétative.....	66
V.1.5 Nombre de feuilles par pousse.....	67
V.1.6 Longueur de la foliole terminale.....	67
V.1.7 Largeur de la foliole terminale	68
V.2 Paramètres phénologiques	69
V.2.1 Taux de débourrement.....	69
V.2.2 Taux de floraison	69
V.2.3 Taux de nouaison.....	69
V.3 Paramètres agronomiques et de performances reproductives.....	69
V.3.1 Nombre de grappes par rameau	69
V.3.2 Taux de rétention des grappes	69
V.3.3 Taux de chute des fruits.....	69
V.3.4 Nombre de fruits par grappe	70
V.3.5 Dimensions des fruits à coque	70
V.3.6 Dimensions de la graine (amande)	71
V.3.7 Productivité.....	71
VI. Analyse des données statistiques.....	73
RESULTATS ET DISCUSSIONS	75
I. Analyses pédologiques.....	75
II. Cinétique de développement des stades phénologiques	77
II.1 Stade de débourrement.....	77
II.2 Stade de floraison.....	78
II.1 Stade de nouaison	80
III. Cinétique de développement végétatif	82
III.1 Évolution de la longueur des pousses.....	82
IV. Analyse de la variance (ANOVA).....	84
IV.1 Paramètres morphologiques et de croissance végétative	84

IV.1.1	Circonférence du tronc	84
IV.1.2	Hauteur du tronc	85
IV.1.3	Hauteur de la couronne	87
IV.1.4	Volume de la frondaison	88
IV.1.5	Indice de vigueur	89
IV.1.6	Longueur de la pousse végétative	90
IV.1.7	Nombre de feuilles par pousse	92
IV.1.8	Longueur de la foliole terminale	93
IV.1.9	Largeur de la foliole terminale	95
IV.2	Paramètres phénologiques	96
IV.2.1	Taux de débourrement	96
IV.2.2	Taux de de floraison	100
IV.2.3	Taux de nouaison	103
IV.3	Paramètres agronomiques et de performances reproductives	107
IV.3.1	Nombre de grappes par rameau	107
IV.3.2	Taux de rétention des grappes	108
IV.3.3	Taux de chute des fruits	109
IV.3.4	Nombre moyen de fruits par grappe	110
IV.3.5	Dimensions des fruits à coque	111
IV.3.5.1	Longueur de fruits à coques	111
IV.3.5.2	Largeur de fruits à coques	112
IV.3.5.3	Epaisseur de fruits à coques	114
IV.3.5.4	Rapport épaisseur/longueur des fruits à coque	114
IV.3.6	Dimensions des graines	116
IV.3.6.1	Longueur de la graine	116
IV.3.6.2	Largeur de la graine	117
IV.3.6.3	Epaisseur de la graine	118
IV.3.6.4	Rapport épaisseur/ longueur de la graine	119
IV.3.7	Productivité	120
V.	Analyse en composante principale (ACP)	122
VI.	Etude de corrélation	125
VII.	Carte de chaleur des moyennes morpho-phénologiques et agronomiques	127
VIII.	Classification hiérarchique ascendante (CAH)	130
IX.	Analyse des Performances - Classement Global	131

CONCLUSION	133
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	127
ANNEXES	154