



**UNIVERSITÉ
DE BISKRA**

Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques

Référence / 2021

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes

Présenté et soutenu par :
SOUDANI Oussama Abd el Mouiz et KERBAA Yaakoub

Le : mercredi 30 juin 2021

Thème
**Caractérisation phénotypique de quelques
espèces males de palmier dattier
(*Phoenix dactylifera L.*)**

Jury:

Mme. BELKHARCHOUCHE Hafida	MCB	Université de Biskra	Président
Dr. SI MOUZRAG Ahmed	MCA	Université de Biskra	Rapporteur
Pr. LIADI Ziane	Pr	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2020/2021

Remerciements

A l'issu de ce modeste travail, nous remercions tout d'abord ALLAH le tout Puissant, le tout Miséricordieux, pour nous avoir donné la santé, la force et le courage d'achever cette étude.

O Allah, louange à toi pour ce que tu nous as aidé et accordé, et louange à toi pour ce que tu as réussi et guidé, alors accorde-nous d'accomplir

Rendez grâce pour ces bénédictions et faites de bonnes actions qui vous plairont.

Les premières expressions de gratitude que je donne à ceux qui nous ont fait sortir des ténèbres à la lumière : Le bien-aimé Mustafa (Mohammed), que Dieu le bénisse et lui accorde la paix.

Ensuite, je veux dire mes remerciements à ceux qui se sont moqués de nous le moyen de rechercher la connaissance : la chère patrie

Nous ne pouvons qu'exprimer nos sincères remerciements à nos honorables parents et à tous nos frères et sœurs pour ce qu'ils ont enduré, et **ma fiancée et partenaire de vie** tous les bon heures et les remerciements inchallah, Avec nous des ennuis et de la négligence de notre part, et les expressions d'encouragement et de motivation qui ont été la raison de continuer.

Notre carrière scientifique, et nous adressons nos remerciements au Dr. « **SI MOUZRAG Ahmed** » superviseur qui a eu la gentillesse de nous superviser et nous a donné de son temps et de ses efforts et nous a éclairé ce chemin avec ses conseils et ses orientations, Dieu a fait tout cela en le bilan de ses bonnes actions et l'a perpétué comme un atout pour les étudiants en sciences.

Nous ne manquons pas non plus à cet égard d'exprimer nos grands remerciements et notre gratitude à tous ceux qui nous ont soutenus en tendant la main et à tous ceux qui ont contribué et aidé à l'achèvement de cette recherche ou nous ont donné des conseils ou des orientations, que Dieu les récompense en notre nom.

Dédicace

Au maître de la nation et à la miséricorde de Dieu pour l'humanité, le bien-aimé Mustafa (Mohammed), que Dieu le bénisse et lui accorde la paix.

Pour les deux familles la famille Soudani (Mousab, Mouslim, Taha, Mohamed, Alaa) et la famille Kerbaa (Donia, Bobakar, Hmed elhadj, Hako, Hamo, Zaki, Siham, Aicha, Afaf, Razika)

Pour nôtres amies d'enfance :

Wael, Abdou, Haithem, Nabil, Kada, Hamoudi, Fakhrou, Haider, Adel, Yahia, Abdou, Salah, Saleh, Ahmed1, Ahmed2, Ahmed3, Youcef, Zaki, Halim, Mohammed, Achraf.

Pour nôtres camarades de classes :

Zaha T, Rabeh H, Amor D, Abdelhakim G, Riadh S, Amar D, Abdelfattah B, Khaled A, Salah A, Islam Z, Younes K, Oussama K, Chams Eddine K, Azzedine M, Hatem D, Hamodi G, Ali H, Youssef A, Zineddine B, Amine CH, Omar L, Mohammed B, SBITI, Younes R, Hicham L, Nabil B, Nacer GH, Mohammed A, Takieddine M, Bilal F, Akram H, Haithem D, Houari A, Abderrahmane S, Abdellatif M, Akram AM, Les frères Hireche Nadjib et Mounir, Mourad C, Ramdane F, Younes S, Bilal K, Meftah CH, Omar K, Djafer B, Aymen K, Abdelkader CH, Djamel S, Walid D, Marouane N, Zaki N.

Sommaire

REMERCIEMENTS	2
DÉDICACE	3
LISTE DES TABLEAUX	I
LISTE DES FIGURES	II
LISTE DES ABRÉVIATIONS	III
INTRODUCTION GÉNÉRALE	
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE	
I.GÉNÉRALITÉS SUR LE PALMIER DATTIER	3
I.1 SYSTÉMATIQUE	3
I.2 HISTORIQUE ET ORIGINE	3
I.3 DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE	3
<i>I.3.1 Organes végétatifs</i>	4
<i>I.3.2 Organes floraux</i>	5
I.4 NOTION DE CULTIVARS, VARIÉTÉ ET DOKKARS	6
I.5 LA POLLINISATION	7
<i>I.5.1 Méthodes de pollinisation</i>	7
II.PRÉSENTATION DE SITE D'ÉTUDE	13
II.1 PRÉSENTATION DE LA RÉGION DE BISKRA	13
<i>II.1.1 Situation géographique</i>	13
II.2 MATÉRIEL VÉGÉTAL	14
II.3 LES CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES VÉGÉTATIFS.....	15
II.4 LES CARACTÈRES PRODUCTIFS DES PALMIERS MÂLES	15
III.RÉSULTATS ET DISCUSSION	18
III.1 LES CARACTÈRES VÉGÉTATIFS	18
<i>III.1.1 Comparaison des caractères végétatifs des pieds mâles</i>	18
CONCLUSION	32

Liste des Tableaux

Tableau 1: Résume les caractères végétatifs des palmiers mâles dits des types “Deglet Nour”, “Mech Degla” et “Ghars”.....	18
--	----

Liste des Figures

Figure 1: une palme de dattier (Peyron. 2000).....	4
Figure 2: Comparaison du développement précoce des inflorescences male et femelle. (Daher. 2010)	6
Figure 3: Position géographique de la commune d'El ghrous (Google Maps. 2019).....	14
Figure 4: La biométrie de spathe.....	16
Figure 5: La biométrie des épillets.....	16

Liste des abréviations

L'ITDAS Biskra : l'institut technique de développement de l'agronomie saharienne

Introduction Générale

Introduction générale

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera L.*) est une plante d'un grand intérêt socio-économique. En Algérie, il occupe une place de plus en plus importante dans l'économie nationale d'une part en tant que source de devises, et d'autre part, en assurant en partie la subsistance des sociétés agricoles traditionnelles du Sahara. Cette espèce offre, outre la Production des dattes, la possibilité de développer des cultures sous-jacentes (arbres fruitiers, céréales, légumes,...etc.). En effet, il atténue l'ensoleillement important propre à ces régions, il maintient un certain degré d'humidité et il protège du vent (Boughediri. 1994) L'Algérie occupe la quatrième position parmi les pays producteurs de dattes dans le monde, pour la campagne 2013/2014; avec une production de 848 199 tonnes. Malheureusement uniquement 04 % de sa production est exportée (M, S, & Idder. 2016).

La wilaya de Biskra vient en tête des 16 wilayas productives des dattes, avec une production de plus de 4,38 millions de quintaux, suivie des wilayas d'El Oued, avec plus de 2,6 million quintaux, puis Ouargla avec plus de 1,4 million quintaux (Directeur de DSA, communication personnel).

Le palmier dattier (*Phoenix dactyliferaL.*) est une espèce dioïque. Il existe des palmiers femelles qui produisent les dattes et des palmiers mâles qui produisent les pollens. Il faut deux mâles en moyenne pour un hectare de palmeraies comprenant 80 à 100 sujets. Ces palmiers mâles posent un problème particulier: ils sont généralement issus de semis très rarement clonés et constituent le plus souvent des génotypes uniques et les qualités des pollens sont très variables d'un individu à l'autre (Boughediri et Carbonnier-Jarreau. 1993). Il est traditionnel, de sélectionner les "*Dokkars*" sur la base de: leur période de floraison, qui doit correspondre à celle des dattiers femelles (synchronisme de la maturation), la production de nombreuses inflorescences, la qualité pollinifère des fleurs et plus récemment, la valeur de

L'indice de nouaison de leurs pollens (pouvoir germinatif maximal) (Munier. 1973). D'après la recherche bibliographique, on peut dire que les recherches antérieures sur ce domaine (phoeniculture), sont orientées beaucoup plus sur les palmiers femelles que sur les palmiers mâles qui influent sur la qualité que sur la quantité de la production des dattes. Cet impact est constaté par le phénomène de la métaxénie (Nixon. 1926 ; Boughediri et Bounaga. 1987 ; Awad and Al-Qurashi. 2012 ; Rezazadeh *et al.* 2013 ; Tavakoli *et al.* 2014 ; BENMEHAIA, R., & BAKA, M. (2015).). Alors que, la sélection des meilleurs "*Dokkars*" est indispensable pour améliorer la production dattiers.

Donc L'un des objectives de notre étude principalement c'est la comparaison, la détermination et la reconnaissance des sexes chez certains variétés du palmier dattier cultivés dans la région du Biskra à partir de l'étude de la morphologie externe du palmier dattier est principalement les feuilles.

Chapitre I

Synthèse bibliographique

I. Généralités sur le palmier dattier

I.1 Systématique

Le palmier dattier a été dénommé *Phoenix dactylifera* L. par Linné en 1753. Phoenix dérive de *Phoenix* nom du dattier chez les Grecs de l'antiquité ; *dactylifera* vient du latin *Dactylus* dérivant des grecs *dactylos*, signifiant doigt en raison de la forme de fruit (Munier. 1973). Cette espèce végétale est une plante arborescente et diploïde ($2n=36$ chromosomes) (Beal. 1937 ; Al-Khalifah et Askari. 2003). Les palmiers forment aujourd'hui une famille unique (*Arécacées* (anciennement *Palmacées*) qui regroupe pas moins de 2800 espèces réparties en 226 genres (Rival. 2010).

Sur le plan botanique, le palmier dattier est une plante Angiosperme, Monocotylédone, classé dans :

- **Groupe** : *Spadiciflores*
- **Ordre** : *Arecales* (anciennement *Palmales*)
- **Famille** : *Areaceae*, anciennement appelée *palmaceae* (Moore. 1973)
- **Sous famille** : *Coryphodées*
- **Tribu** : *Phoeniceae*
- **Genre** : *Phoenix*
- **Espèce** : *Phoenix dactylifera* L. (Chevalier. 1952)

I.2 Historique et origine

Phoenix Dactylifera une palme avec une longue et intéressante histoire. Son origine retourne aux périodes antiques, bien avant l'histoire écrite. (ROBINSON *et al*, 2012) Des observations de cette palme ont été la première fois enregistrées autour de 5000-6000 avant JÉSUS CHRIST en Iran, en Egypte, et au Pakistan. Très probablement, ces espèces étaient sauvages. Le premier disque de la culture vient de Mésopotamie inférieure autour de 4000 avant JÉSUS CHRIST. (ROBINSON *et al*, 2012)

Quatre mille années avant le prophète MOHAMED (le dieu prie pigeonier et paie), les dattes étaient déjà connues, cultivées et commercialisées dans l'ancien monde. (MATALLAH, 1970) in (BILAL, 2011)

I.3 Description morphologique

Le palmier dattier, plante pérenne, ayant une croissance lente, ses caractéristiques Végétatives et floraux dépendent du milieu, de l'âge, du cultivar et des conditions culturelles (Munier. 1973 ; Bouguedoura.1991).

I.3.1 Organes végétatifs

Le système racinaire du palmier dattier est de type fasciculé, il est volumineux et émerge au dessus de niveau de sol. Le système racinaire présente quatre (04) zones d'enracinement, classées par Munier. (1973), selon leur profondeur en : racines respiratoires, racines de nutrition, racines d'absorption et une zone caractérisée par un géotropisme accentué. Bouguedoura. (1991), classe les racines en fonction de leurs diamètres et de leur position au niveau de l'arbre et du sol.

Le palmier dattier est une plante arborescente, caractérisé par l'architecture de Tomlinson. Le stipe est de forme généralement cylindrique ou parfois conique, recouvert par les bases des palmes anciennes. Il se termine par un seul bourgeon terminal (phyllophore) qui assure sa longueur, avec une moyenne de 20 à 30 cm / an (Bouguedoura. 1991). Les palmes sont des feuilles adultes, composées et disposées sur le tronc en hélice, elles demeurent en activité pendant 4 à 7 ans, puis elles jaunissent, se dessèchent et meurent.

La disposition des folioles et des épines sur le rachis ; ainsi que les angles qu'elles forment entre elles et avec le rachis, constituent des index taxonomiques permettant de différencier les clones, (figure 01) (Munier. 1973)

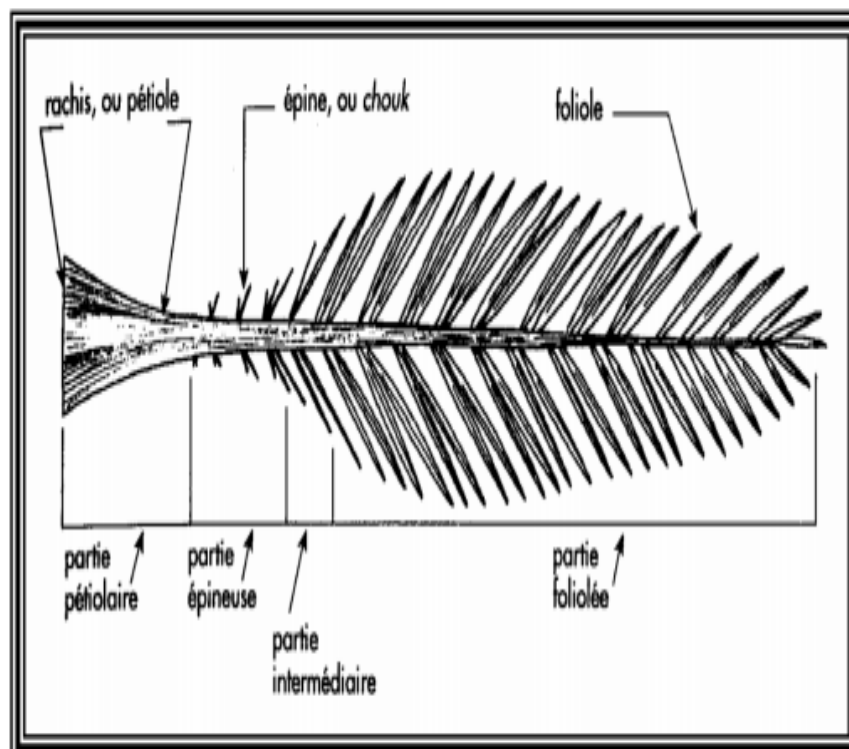


Figure 1: une palme de dattier (Peyron. 2000)

I.3.2 Organes floraux

Comme tous les *Phoenix*, le palmier dattier est dioïque et donc allogame. Le nombre chromosomique est $2n=36$; mais il est parfois de $2n=18$ et $2n=16$, chez certains cultivars (Beal.1937) In (Babahani. 1998).

Munier. (1973), rapporte que la dioïcie du dattier offre certaines anomalies relativement fréquentes ; des sujets peuvent changer de sexe d'une année à l'autre, ou pendant la même période de floraison ou encore porter à la fois des inflorescences de deux sexes. Ces dattiers, souvent stériles, sont éliminés des plantations. Les inflorescences sont des grappes d'épis, les fleurs sont sessiles et insérées de façon hélicoïdale sur un axe charnu, ramifié. Ces inflorescences sont contenues dans de grandes bractées ligneuses closes, appelées spathes ; elles se développent à l'aisselle des feuilles (Munier. 1973).

Peyron. (1989), rapporte que la distinction entre les inflorescences mâles et femelles se base principalement sur les caractères suivants :

- la précocité de l'émission florale chez le mâle par rapport à la femelle, mis dans les mêmes conditions.

- le nombre des spathes produit, chaque année, est sensiblement le même chez le mâle, contrairement chez la femelle qui peut varier d'une année à l'autre.

- les spathes mâles ont une forme allongée, arrondie au bout, elles sont plus courtes et plus renflées que les inflorescences femelles Ce dimorphisme permet de reconnaître le sexe des inflorescences avant leur épanouissement.

- lorsque les spathes s'ouvrent, les inflorescences s'épanouissent. Les futurs régimes femelles présentent des « pédoncules » (appelés hampes), qui s'allongent et portent des fleurs qui se développent après fécondation.

- les inflorescences mâles sont, généralement, coupées juste avant ou après leur éclatement. Les fleurs sont unisexuelles à pédoncule très court (pratiquement sessile), de couleur ivoire pouvant aller jusqu'au jaune.

- la densité des épis est très élevée avec des longueurs différentes, chez le mâle. Chez les femelles, ils sont moins nombreux et se terminent à la même hauteur (figure 02).

- la densité des fleurs est très grande, chez les épis mâles ; alors que chez les femelles, les fleurs sont plus éparses sur les épis

- la fleur femelle est globulaire, de 3 à 5 mm, suivant la variété et la vigueur de l'arbre, le périanthe est formé d'un calice cupuliforme à 3 sépales soudés, la corolle comporte 3 pétales arrondies et 6 staminodes, Le gynécée comprend 3 carpelles indépendants uniovulés et le style est court (0.5m).

- la fleur mâle, plus allongée que la femelle est constituée d'un calice court, également cupuliforme, à 3 sépales soudés, la corolle comporte 3 pétales longs et 6 étamines bi verticillées (Munier. 1973).

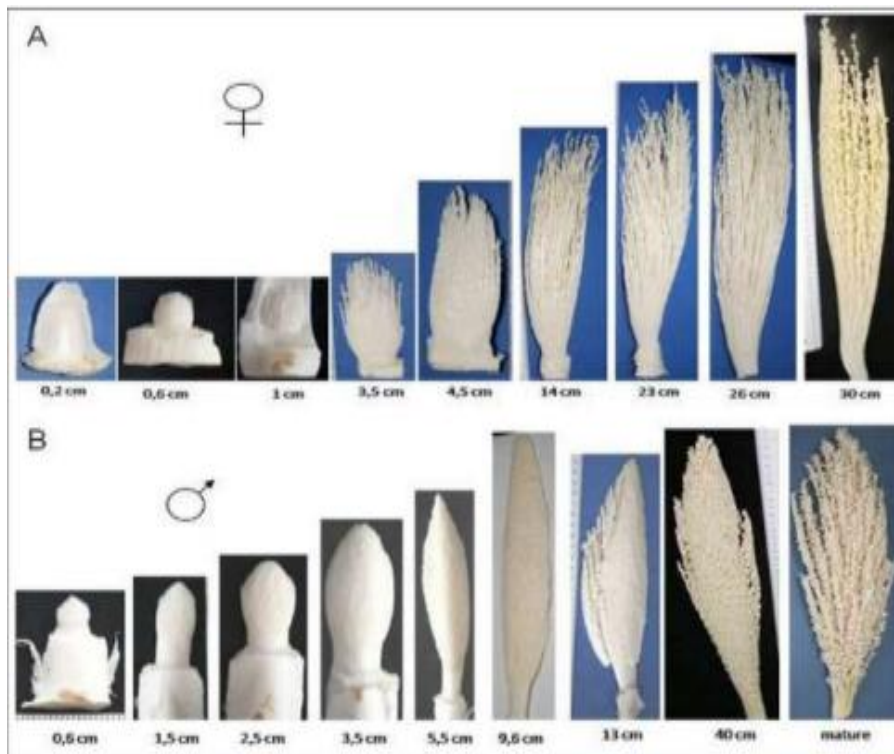


Figure 2: Comparaison du développement précoce des inflorescences male et femelle.

(Daher. 2010)

I.4 Notion de cultivars, variété et Dokkars

Le terme cultivar, qui selon Demarly (1977) désigne toute structure génétique cultivée, n'est utilisé, ici, que pour les palmiers femelles pour les raisons suivantes: La dioecie du palmier dattier est responsable de la diversité qui conduit à l'existence de plusieurs milliers de cultivars de palmiers femelles dans le monde. Les palmiers mâles ont été faits l'objet d'une sélection massive empirique mais ne constituent jamais de population homogène (Bounaga, 1991). La définition de cultivar repose essentiellement sur les caractères du fruit évidemment portés par le palmier femelle. Les palmiers mâles posent, par conséquent, des problèmes de distinction et de caractérisation. Pour cela, les phoeniculteurs se basent sur leur morphologie et leur apparence extérieure pour rapprocher les cultivars femelle connus. plusieurs appellations sont utilisées: "Dokkar", appellation locale qui signifie pollinisateur, "Palmier mâle ressemblant phénotypiquement à " " Tête de clone"

“Variété locale de palmier mâle” Au Moyen-Orient, les palmiers mâles sont appelés soit “Fahal” (mâle) (Asif et al., 1987) soit au nom des cultivars femelles auxquelles ils ressemblent (Al-Jibouri et al., 1990).

Pour les palmiers femelles, les différences dans la qualité, la phénologie des fruits et les caractères morphologiques ont permis de distinguer ce que l’on appelle communément des “variétés”.

Les cultivars de palmier dattier reconnus sont nombreux:

En Irak, 450 cultivars ont été dénombrés (Enaimi, et Jafar, 1980).

Sont recensés, 230 cultivars en Mauritanie et 100 au Maroc (Munier, 1973).

En Tunisie, le même auteur avance le chiffre de 150 cultivars reconnus mais les travaux de l’inventaire du capitale génétique phoenicole entreprise par le Centre Phoenicole de Tozeur, a mis en évidence l’existence de plus 200 cultivars, rien que dans la zone de Tozeur (Benabdallah, 1986).

En Algérie, il a été dénombré à ce jour près de 700 cultivars (Benkhalifa et al. 1989). Les plus importants, au plan économique, sont : - à l’Est, la variété : “Deglet-Nour” dont la qualité des dattes dépasse les frontières. D’autres variétés, dites communes, sont de moindre importance : “Ghars”, “Degla-Baida” et “Mech-Degla”.

I.5 La pollinisation

Le palmier étant une plante dioïque, l’opération consiste à transporter le pollen des fleurs mâle aux fleurs femelles, la réussite de la fécondation est conditionnée par une bonne connaissance, à la fois des pieds mâles et femelles (Nixon. 1950 ; Shaheen *et al.* 1986).

I.5.1 Méthodes de pollinisation

Les méthodes de pollinisation sont multiples, nous pouvons citer :

- Pollinisation naturelle, réalisée par le vent dans les palmeraies ayant un nombre de mâles élevé (Munier. 1973).
- La pollinisation traditionnelle s’effectue à la main en introduisant un épillet d’inflorescence mâle dans le régime femelle après l’ouverture de la spathe; en attachant le tout par une partie de penne verte c’est une méthode appliquée dans la plus part des exploitations phoenicoles.
- Les techniques modernes ont permis la mécanisation de la pollinisation en utilisant des poudreuses munies de longs tuyaux, ce qui permet de mener l’opération depuis le sol.

Cette méthode qui permet une grosse économie de temps, nécessite deux à trois fois plus de pollen que la pratique traditionnelle.

Lorsque 50 à 80 % de fleurs sont fécondées, ce pourcentage est suffisant pour assurer une bonne récolte (Valdeyron. 1984).

Des essais ont montré qu'on peut utiliser jusqu'à 9% uniquement de pollen, dans le mélange (Babahani. 1998). Cette méthode est appliquée dans la ferme de l'ITDAS Biskra et quelques exploitations privées dans la région des Ziban.

Chez le palmier dattier, elle est soit artificielle sous l'action de l'homme.

Cette pollinisation dépend de plusieurs facteurs:

- Le génome femelle qui code des caractères de précocité, maturation et réceptivité des ovules, et qui détermine la compatibilité avec le génome mâle.
- Le génome mâle qui code des caractères de précocité, viabilité, faculté germinative et pouvoir fécondant du pollen.
- Les conditions climatiques (Peyron. 2000).

Chapitre II

Matériel et méthodes

II. Présentation de site d'étude

II.1 Présentation de la région de Biskra

La région de Biskra est située au centre-est de l'Algérie, aux portes du Sahara algérien. C'est un véritable espace tampon entre le Nord et le Sud, à environ 400 km au Sud-Est de la capitale. Elle s'étend sur une superficie d'environ 21671 km² Farhi. (2001). Elle est située entre le 4°15' et le 6°45' Est de longitude et entre le 35°15' et le 33°30' degré Nord de latitude. Son altitude varie entre 29 et 1600 mètres part rapport au niveau de la Méditerranée. Elle est limitée au Nord par les Wilayas de Batna et M'sila, au Sud par les wilayas d'Ouargla et El-Oued, à l'Est par la Wilaya de Khenchela et à l'Ouest par la Wilaya de Djelfa. (Moussi. 2012).

II.1.1 Situation géographique

Nous avons choisi la commune d'El ghrous comme un site d'étude qui est situé à 50 km à l'ouest de Biskra. Cette commune est issue du dernier découpage administratif de l'année 1984, elle appartient à la zone de Zab El gharbi sur une superficie de 237.60 km², et se trouve entre une latitude de 34°42'20.95"N et à une longitude de 5°17'3.81"E (Google earth. 2019). Ce site d'étude est limité par: Tolga au Nord, Foughala à l'Est, Doucen et Chaiba à l'Ouest, Lioua et Bourdj Ben Azouz au Sud (figure 1).



Figure 3: Position géographique de la commune d'El ghrous (Google Maps. 2019).

II.2 Matériel végétal

Trois cultivars de palmiers sont étudiés (“*Deglet Nour*”, “*Mech Degla*” et “*Ghars*”). Les palmiers mâles sont définis selon leurs apparences morphologiques approuvées par les phoeniculteurs de la palmeraie, comme suit : type “*Deglet Nour*”, type “*MechDegla*” et type

“*Ghars*”. Nous avons échantillonné au hasard, 3 palmiers de chaque variété ou type ayant approximativement le même âge, productifs, sains et se trouvant dans des conditions d’environnement et de culture comparables.

II.3 Les caractères morphologiques végétatifs

D’après la fiche descriptive des caractères généraux et végétatifs adoptée par **IPIGRI** (2005), nous avons déterminé les caractères biométriques suivants :

Les caractères de palme (la longueur totale, La longueur des parties avec et sans épines, La largeur maximale, épaisseur du rachis à la première et dernière épine) ; Les caractères des épines (Nombre d’épines, La longueur et la largeur d’épine de niveau haut, moyen et bas) ; Les caractères des pennes (Nombre, La longueur et la largeur de pennes de niveau haut, moyen et bas) Ces paramètres quantitatifs qui sont effectués sur trois palmes de couronne moyenne pour chaque palmier mâle.

II.4 Les caractères productifs des palmiers mâles

Nous avons choisi trois spathes (précoce, saisonnière et tardif) pour chaque palmier mâle afin de réaliser les caractères productifs quantitatifs. Ces paramètres biométriques sont suivants : La longueur et la largeur maximale des spathes, poids et nombre d’épillets de chaque spathe, nombre moyenne des fleurs pour chaque spathe et la longueur des épillets de niveau haut, moyen et bas.

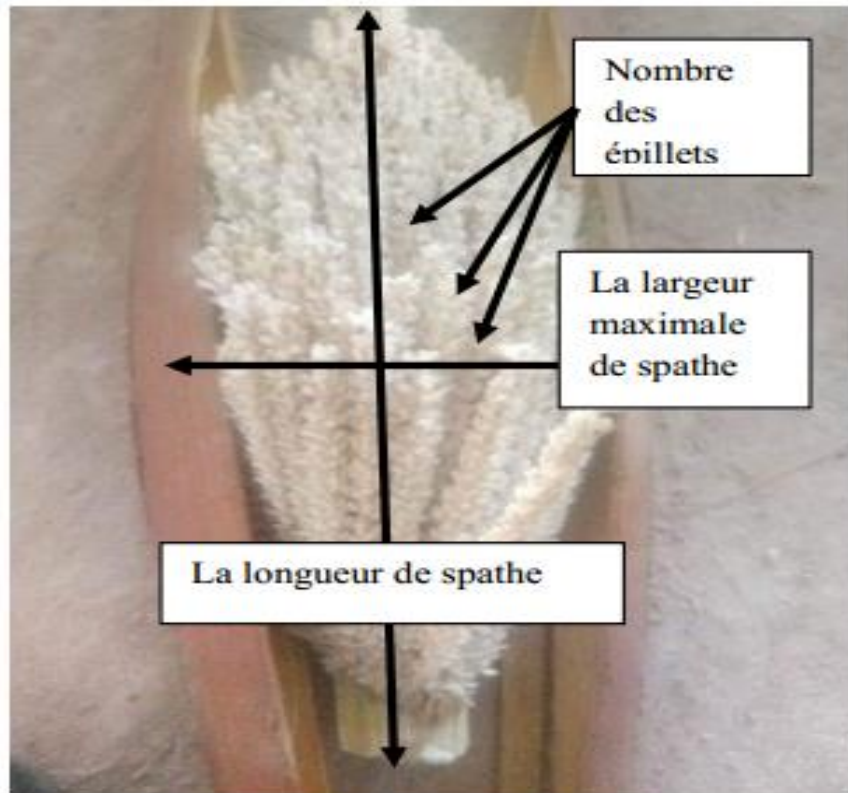


Figure 4: La biométrie de spathe.

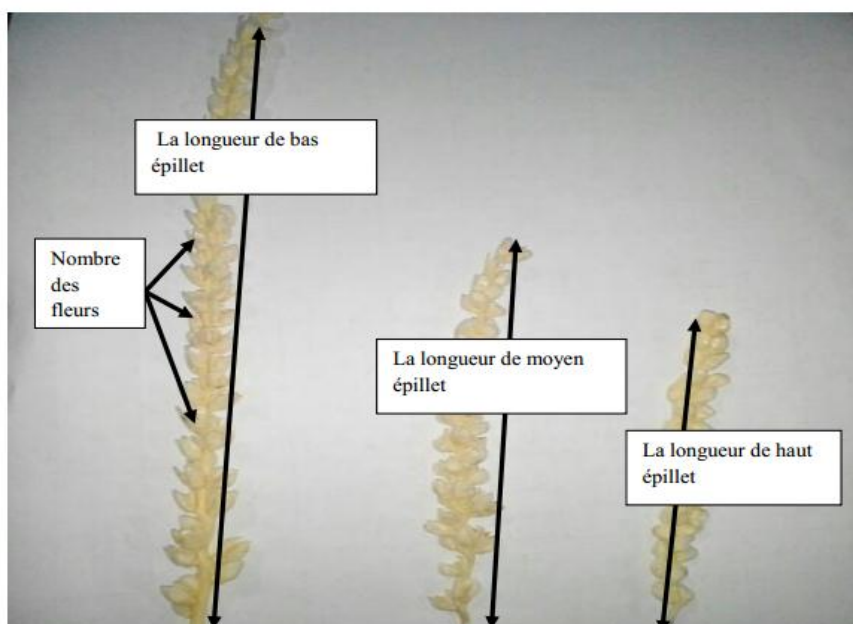


Figure 5: La biométrie des épillets.

Chapitre III

Résultats et discussion

III. Résultats et discussion

III.1 Les caractères végétatifs

III.1.1 Comparaison des caractères végétatifs des pieds mâles

Tableau 1: Résume les caractères végétatifs des palmiers mâles dits des types “Deglet Nour”, “Mech Degla” et “Ghars”.

variable	Modalités	Deglet Nour		Mech Degla		Ghars	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%
Longueur totale de la palme (cm)	<325	0	0	0	0	0	0
	325-420	0	0	0	0	1	16.66
	>420	3	50	3	50	2	33.33
Longueur de la partie pennée (cm)	<200	0	0	0	0	0	0
	200-300	0	0	3	50	0	0
	>300	3	50	0	0	3	50
Nombre des pennes	<150	0	0	0	0	0	0
	150-200	0	0	3	50	0	0
	> 200	3	50	0	0	3	50
Longueur de la partie épineuse (cm)	<49,5	0	0	0	0	0	0
	49,5-105	3	50	0	0	3	50
	>105	0	0	3	50	0	0
Épaisseur de rachis à la première épine (cm)	<6	3	50	3	50	3	50
	>6	0	0	0	0	0	0

Épaisseur de rachis à la dernière épine (cm)	<3	0	0	0	0	2	33.33
	>3	0	0	0	0	0	0
Longueur de la penne du sommet (cm)	<10	0	0	0	0	0	0
	10 -20	3	50	0	0	0	0
	>20	0	0	3	50	3	50
Largeur de la penne du sommet (cm)	<0,5	1	16.66	1	16.66	0	0
	0,5-01	2	33.33	2	33.33	0	0
	>1	0	0	0	0	3	50
Longueur des pennes de milieu (cm)	<30	0	0	0	0	0	0
	30-50	0	0	3	50	0	0
	>50	3	50	0	0	3	50
Largeur des pennes de milieu (cm)	<1,5	0	0	0	0	0	0
	1,5-2,5	0	0	0	0	0	0
	>2,5	3	50	3	50	3	50
Longueur des pennes du bas (cm)	<20	0	0	0	0	0	0
	20-30	0	0	0	0	0	0
	>30	3	50	3	50	3	50
Largeur des	<0,5	0	0	0	0	0	0
	0,5-1	3	50	0	0	0	0

pennes du bas (cm)	>1	0	0	3	50	3	50
longueur d'épine du haut (cm)	<5	0	0	0	0	0	0
	05-10	3	50	0	0	0	0
	>10	0	0	3	50	3	50
Epaisseur d'épine du haut (cm)	<0,5	0	0	0	0	3	50
	>0,5	3	50	3	50	0	0
Longueur d'épine de milieu (cm)	<5	0	0	0	0	3	50
	05-10	0	0	3	50	0	0
	>10	3	50	0	0	0	0
Epaisseur d'épine du milieu (cm)	<0,5	1	16.66	0	0	3	50
	>0,5	2	33.33	3	50	0	0
Longueur d'épine du bas (cm)	<2	3	50	3	50	3	50
	02-05	0	0	0	0	0	0
	>5	0	0	0	0	0	0
Epaisseur d'épine du bas (cm)	<2	3	50	3	50	3	50
	>2	0	0	0	0	0	0

Le tableau 1 résume les caractéristiques associatives des palmiers mâles dits « *Deglet Nour* », « *Mech Degla* » et « *Ghars* » à travers 18 descripteurs distincts à travers lesquels on peut comparer ces variétés.

De nombreux auteurs rapportent que les caractères qui marquent l'affinité entre les mâles du palmier sont : la longueur de la palme, le nombre de palmes et des épines, les

dimensions des épines et des pennes ; ainsi que le mode d'insertion de ces dernières (Shaheen *et al.* 1986 ; Babahani. 1991 ; Eddoud. 2003 ; Halimi. 2005)

En effet, la comparaison des caractères végétatifs entre les mâles des trois types étudiés, à savoir : *Deglet Nour*, *Mech Degla* et *Ghars*, montre que ces caractères sont les plus discriminants pour le palmier dattier.

D'après le tableau 1 Les résultats indiquent que sur les 18 descripteurs caractéristiques de la palme seulement six ont présentés des semblable significatives et hautement significatives il s'agit de L'épaisseur de rachis à la première épine, inférieure à 6 cm, la largeur des pennes du milieu, supérieure à 2,5cm, la longueur de penne du bas, supérieure à 30 cm, la longueur d'épines du bas, inférieure à 2cm, l'épaisseur des épines du bas, inférieure à 2cm et la longueur totale de palme, supérieure à 420 cm. qui semble marquer l'affinité, pour ces caractères.

Pour les types *Deglet Nour* et *Mech Degla* , les caractères qui marques l'affinité entre les deux c'est l'épaisseur d'épine du haut, supérieure à 0,5 cm et la largeur de penne du sommet, qui varie de à 0,5-1 cm.

Pour les types *Deglet Nour* et *Ghars* la longueur de la partie pennée, supérieure à 300 cm, le nombre des pennes, supérieure à 200 cm, la longueur de partie épineuse, qui varie de 49,5 – 105 cm, la longueur des pennes du milieu, supérieure à 50 cm, sont les principaux caractères d'affinité entre les mâles de ces deux types.

Pour les types *Mech Degla* et *Ghars* nous pouvons dire qu'il y a d'affinité complète entre les deux sexes de palmier et pour les caractères suivants : la longueur de penne du sommet, supérieure à 20 cm, la largeur de penne du bas, supérieure à 1 cm, la longueur d'épines du haut, supérieure à 10 cm.

En parallèle à ces caractères spécifiques, il y a d'autre caractère qui semble marquer ces affinités, pour tous les types étudiés. Ce caractère est : La longueur totale de palme, supérieure à 420 cm., moyenne Donc les résultats confirme que:

Les dimensions des pennes et des épines ; ainsi que le mode d'insertion des pennes sont les caractères qui peuvent être utilisés pour marquer des affinités entre les mâles des différents types.

Les types *Mech Degla* et *Ghars* semblent être plus faciles à discriminer par des caractères végétatifs; malgré la variabilité constatée.

Notre résultats sont presque quantitativement similaires aux résultats trouvées par Amiar. (2009), mais qualitativement (nature des paramètres déterminants l'affinité) ne sont pas presque les mêmes.

Lorsqu'on compare les caractères d'affinité obtenus par notre étude avec le travail d'Eddoud. (2003), on peut dire que ces caractères d'affinité semblent être plus nombreux que ceux relevés dans l'étude des pieds mâles de l'exploitation du Département D'Agronomie à Ouargla, ceci peut témoigner d'une sélection plus au moins poussée des pieds mâles ou à une homogénéité des conditions de culture.

La différence existante entre notre résultat et ceux d'Eddoud. (2003) et Amiar. (2009) pour les caractères d'affinité peut être expliqué par la diversité écologique (les conditions écologiques, les conditions de culture et l'âge des pieds) qui influe sur la diversité génétique.

Selon Munier. (1973), les études morphologiques des palmiers dattiers sont toujours difficiles car elles nécessitent un grand nombre de données phénotypiques, et la diversité génétique des palmiers dattiers est affectée par l'environnement, et selon Mehdi. (2005) il n'est pas possible de distinguer morphologiquement les variétés de palmier dattier.

Conclusion

Conclusion

L'étude comparative des caractères végétatifs de trois types de mâles, identifiés par les agriculteurs : *Deglet Nour*, *Mech-Degla* et *Ghars*, correspondants a montré que les caractères de la palme sont ceux qui peuvent marquer des affinités entre les mâles. et montré qu'il existe certains caractères sur lesquels on peut se fier pour distinguer les variétés, à savoir : L'épaisseur de rachis à la première épine, la largeur des penne du milieu, la longueur de penne du bas, la longueur d'épines du bas, l'épaisseur des épines du bas et la longueur totale de palme, alors que les caractères sont plus facile discriminant pour les types *Mech Degla* et *Ghars* . et on note que les paramètres mesurables de la palmier dattier sont très complexe et subintrante, aussi on montre que les paramètres que nous avons prenez sont des paramètres pas complémentaires au caractérisation,

Mais malgré que ces paramètres sont multiples et différentier, alors nos résultats montre que nous avons capable a basé sur les meilleurs paramètres que nous avons trouvées a nos projet pour désignée, caractériser et faire la comparaison entre les différents pieds.

Le caractère physiologique (dosage de chlorophylle) des palmiers étudiés est toujours inférieur à 20% et, ce dosage des palmiers mâles de type *Ghars* est supérieur à celui des types *Deglet Nour* et *Mech-Degla*

Cependant, cette différence explique l'absence complète d'affinité entre les trois types de palmier dattier.

La poursuite de cette recherche parait importante et par des études similaires qui comportent les caractéristiques végétatifs de plusieurs variétés, dans la région étudiée et ailleurs.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. **A., E. (2003).** Caractérisation et évaluation des palmiers mâles (dokkars). de l'exploitation de l'université de Ouargla. Mémoire d'Ing. Université de Ouargla , p.75.
2. **Al-Jibouri, A. A., & Adham, K. M. (1990).** Biochemical classification of date palm male cultivars. *Journal of Horticultural Science* , 725-729.
3. **Al-Khalifah, N. S., & Askari, E. (2003).** Molecular phylogeny of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cultivars from Saudi Arabia by DNA fingerprinting. *Theoretical and Applied Genetics* , 1266-1270.
4. **Amiar, A. (2009).** Caractérisation et évaluation des pieds mâles de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans la région d'Oued Souf cas d'exploitation "DAOUIA". Mémoire d'Ing. Agro. DSA, Université d'Ouargla , 190p.
5. **Asif, M. I., Al-Tahir, O. A., & Al-Ghamdi, A. S. (1987).** Variation in date palm pollen grain size. . *HortScience* , p.44.
6. **Awad, M. A., & Al-Qurashi, A. D. (2012).** Partial fruit set failure phenomenon in 'Nabbut-Ali' and 'Sabbaka' date palm cultivars under hot arid climate as affected by pollinator type and pollination method. *Scientia horticulturae* , 157-163.
7. **B.A., B. (2011).** Caractérisation phénotypique de quelques variétés de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) cultivés dans la région d'Oued Righ. *Biologie végétale* .
8. **Babahani, S. (1991).** Caractérisation et évaluation des palmiers dattiers mâles (Dokkars) de la collection de Hassi Ben Abdallah (Wilaya de Ouargla). Mém. d'Ing. INFS/AS .
9. **Babahani, S. (1998).** Contribution à l'amélioration de quelques aspects de la conduite du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Mem. de Magister. .
10. **Babahani, S., Eddoud, A., & Bouguedoura, N. (2006).** Contribution Al Etude Descaracteresde Production Despalmiersmalesdansla . Region De Ouargla .
11. **Beal, J. M. (1937).** Cytological studies in the genus *Phoenix*. *Botanical Gazette* , 400-407.
12. **Ben Abdallah, A. (1986).** Contribution a l'etude de la fructification du palmier-dattier (*Phoenix dactylifera* L.). cv. Deglet-Nour: pollinisation et metaxeni .
13. **Benkhalifa, A. (1989).** Ressources Genetique du Palmier Dattier (*Phoenix dactylifera* L.) et la Lutte Contre la Fusariose, Organisation de la Variabilité des Cultivars du Dattier des Palmeraies du Sud—Ouest Algérien. Doctoral dissertation, Ph. D. thesis, university of Kouba, Algiers .
14. **BENMEHAIA, R., & BAKA, M. (2015).** Evaluation of male palms used in pollination and the extent of its relationship with cultivars of date-palms (*Phoenix dactylifera* L.) grown in region of Oued Righ. *Algeria. Pak. J. Bot* , 2295-2300.
15. **Boughediri. (1994).** le pollen de palmier dattier (*phoenix dactylifera* L.) approche multidisciplinaire et modélisation des déffirents paramètres en vue de créer une banque de pollens. paris: france.

16. **Boughediri, L., & Bounaga, N. (1987).** In vitro germination of date pollen and its relation to fruit set. *Date Palm J* , 120-127.
17. **BOUGHEDIRI, L., & Carbonnier-Jarreau, M. C. (1993).** Note sur la viabilité du pollen de palmier dattier au cours de sa conservation à long terme. *Revue du réseau pour l'amélioration de la productivité agricole en milieu aride* , 267-278.
18. **Bouguedoura, N. (1991).** Connaissance de la morphogénèse du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Etude in situ et in vitro du développement morphogénétique des appareils végétatif et reproducteur .
19. **Bounaga, N., Bennaceur, M., Lanaud, C., & Chevallier, M. H. (1991).** Genetic diversity of the date palm (*Phoenix dactylifera* L.) from Algeria revealed by enzyme markers. *Plant Breeding* , 56-69.
20. **Chevalier, A. (1952, Mai-Juin).** Recherche sur les Phoenix africains. *RBA* .
21. **Daher, A. (2010).** Détermination du sexe chez le palmier dattier. Approches histocytologiques et moléculaires .
22. **Demarly, Y. (1977).** Relations hôte-pathogène et stratégie des multilignées.
23. **Enaimi, J. H., & Jafar, A. (1980).** La physiologie ET la morphologie du palmier dattier. *Phoenix dactylifera* .
24. **F.M., M. (2005).** Le palmier dattier en Quater, les variétés et ses caractéristiques. *algerie: Maison des livres quateriens Quater*.
25. **Farhi, A. (2001).** Macrocéphalie et pôles d'équilibre: la wilaya de Biskra. *LEspace géographique* , 245-255.
26. **Haddou, M., Babahani, S., & Idder. (2016).** conduite du palmier dattier deglet nour dans la région d'Ouargla. *Revue des bioressources* , 46-55.
27. **Halimi née Laallam, H. (2004).** La caractérisation des palmiers dattiers mâles dans la région de Ouargla en vue d'une sélection qualitative (Doctoral dissertation, Ouargla,. Université Kasdi Merbah .
28. **M, H., S, B., & Idder. (2016).** conduite de palmier dattier deglet nour dans la région douaregla.
29. **Matallah, S. (1970).** Contribution to the enhancement of Algerian date. National Institute of Agronomy. El-Harrach .
30. **Moore Jr, H. E. (1973).** The major groups of palms and their distribution. *Gentes herbarium* , 27-140.
31. **Moussi, A. (2012).** Analyse systématique et étude bio-écologique de la faune des acridiens. (Orthoptera, Acridomorpha) de la région de Biskra.
32. **Munier, P. (1973).** Le palmier dattier. Paris: Maisonneure larose.
33. **Nixon, R. W. (1950).** Date culture in French North Africa and Spain. . *Date Growers' Inst. Rep* , 15-21.

34. **PETIT, H. (2010).** Palmier à huile, palmier dattier: deux cultures stratégiques. Biofutur (Puteaux) , 54-56.
35. **Peyron, G. (1989).** Agronomie oasisienne-Egypte. Amélioration des systèmes de production oasisiens. Contribution à l'évaluation et la valorisation du patrimoine génétique égyptien. Importance du mâle pour la production dattière. Travaux de pré-sélection mâle en palmeraie égyptienne .
36. **Peyron, G. (2000).** Cultiver le palmier-dattier. cirad,france : Editions Quae.
37. **Rezazadeh, R., Hassanzadeh, H., Hosseini, Y., Karami, Y., & Williams, R. R. (2013).** Influence of pollen source on fruit production of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cv. Barhi in humid coastal regions of southern Iran. *Scientia Horticulturae* , 182-188.
38. **Robinson, M. L., Brown, B., & Williams, C. (2012).** The date palm in southern Nevada. The University of Nevada , 1-26.
39. **Robinson, M. L., Brown, B., & Williams, C. (2012).** The date palm in southern Nevada. The University of Nevada , 1-26.
40. **Shaheen, M. A. (1986).** A comparative study of the morphological characteristics of the leaves of some seedling date palm males. In Proc. of the Second Symposium on date palm , pp. 261-273.
41. **Tavakoli, R., Allah Tavakoli, R. P., & Damankeshan, B. (2014).** Studying the effect of different pollen grains on growth stages of Mordasang date fruits. *International Journal of Scientific Research* , 066-069.
42. **Valdeyron, G. (1984).** Production de semences pour quelques plantes de grandes cultures: Céréales, graminées fourragères, betterave à sucre. Pollinisation et productions végétales , 143-162.

ملخص

يعتبر ذكر نخيل التمر مهماً لإنتاج التمور ذات الجودة والكمية العالية. ولهذا السبب قمنا بهذا العمل الذي يدور حول دراسة الخصائص المظهرية لثلاثة أنواع من ذكور نخيل التمر، وبناءً على مجموعة من الدراسات، وجدنا أن هناك أوجه تشابه بين هذه الأنواع في عدة خصائص، هي: الطول الكلي للنخلة، عرض نصل الورقة عند أول شوكة، طول الشوكة وعرضها السفلي، عرض وطول الوريقات الوسطى والسفلية، ونسبة الكلوروفيل لنخلة ذكر النخيل من نوع الغرس يتفوق على النوعين دجلة نور وميش دجلة.

Résumés

Le palmier dattier mâle est considéré comme important pour la production de dattes de haute qualité et en quantité. C'est pourquoi nous avons réalisé ce travail qui s'articule autour de l'étude des caractéristiques phénotypiques de trois types de palmiers dattiers mâles, et basé sur un groupe études, nous avons constaté qu'il existe des similitudes entre ces types dans plusieurs caractéristiques, sont la longueur totale de palme, L'épaisseur de rachis à la première épine, la longueur et l'épaisseur des épines du bas, la largeur des pennes du milieu et la longueur de penne du bas, et le pourcentage de chlorophylle des palmiers mâles de type *Ghars* est supérieur à celui des types *Deglet Nour* et *Mech-Degla*

Abstract

The male date palm is considered important for the production of dates of high quality and quantity. This is why we have carried out this work which revolves around the study of the phenotypic characteristics of three types of male date palms, and based on a group of studies, we have found that there are similarities between these types in several characteristics, are the total length of palm, the thickness of rachis at the first spine, the length and thickness of the lower spines, the width of the middle pinnae and the length of the bottom pinna, and the percentage of chlorophyll of the Male palm of the *Ghars* type is superior to that of the *Deglet Nour* and *Mech-Degla* types