



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 :
Channa Samia et Guerroudje Imene Rokaia

Le: mardi 29 juin 2021

Etude morphologique de trois variétés de palmier dattier male (Mech degla, Deglet nour, Ghars)

Jury :

M.	Ziane Laiadi	Pr	BISKRA	Président
Mme.	Hammia Hadjra	MCB	BISKRA	Rapporteur
M.	Benmeddour Tarek	MCB	BISKRA	Examineur

Année universitaire : 2020/2021

Remerciement

Avant tout, nous remercions dieu, le tout puissant pour nous avoir donné la force et le patient

*Nos vifs remerciement vont au **Mme Hadjra Hammian** notre encadrant, sa précieuse participation et son soutien à tout moment*

Nous tenons ensuite à remercier tous nos professeurs et enseignants de département de biologie qui ont contribué à notre formation

*Nous remercions **Mr Soufi Mouhssin** employé administratif dans le département de biologie*

*Nous remercions les ingénieurs de L'ITDAS **Dr Salim Al-Tayeb** pour son aide, ses encouragements, ses conseils et son expertise inestimables. Patience et exhortez-le à terminer ce travail. Son œil critique a été d'une grande valeur pour nous dans l'organisation du travail et l'amélioration de la qualité des différentes parties. ,et **M. Abouzid Rahim** pour nous avoir aidé lors de la réalisation de l'étude statistique et ses conseils constructifs tout au long de la réalisation des travaux, et **Mme Boukhrouf Wahiba** pour s'acquitter pleinement de leurs tâches et leur grande aide dans la réalisation de la partie pratique de ce travail.*

Nous tenons ensuite à remercier tous les agriculteurs de l'ITDAS de nous avoir reçus et de leur fournir ce dont nous avons besoin.

Nous tenons ensuite à remercier mes dames et messieurs les membres du jury pour précieux temps accordés à l'étude de notre mémoire.

Enfin, nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou loin à l'aboutissement de ce travail

Dédicace

Après un long voyage sur un chemin semé d'obstacles, de difficultés, de fatigue et de douleur, nous avons eu une patience accrue et les supplications de notre famille et de nos proches, Dieu soit loué.

Aujourd'hui, nous terminons l'étape du maître. Nous demandons à Dieu Tout-Puissant de nous faire bénéficier de ce qu'Il nous a enseigné, de nous enseigner ce qui nous profite, d'augmenter nos connaissances et de nous faire bénéficier de l'Islam et des musulmans.

Je dédie mon projet de fin d'études à l'esprit de mon cher père **Selaimen** et à l'esprit de mon grand-père **El Amraoui** qui m'a poussé à réussir et à parcourir avec moi le chemin des difficultés avec constance et détermination.

Et à ma mère **Saida** et ma grand-mère **Aïcha**, je demande à Dieu de les protéger pour moi.

Je dédie mon travail à ma famille, mes frères **Ayoub** et **Djaber**, mes oncles, mes tantes surtout **Siham**

Et mon fiancé **Abd El Ghani Mahdi**, et à mon amie **Gourroudj Imen Rokaia** pour comprendre la source de l'amour, du bonheur et des encouragements

Samia

Dieu soit loué, dont la grâce est accomplie. Mon projet de fin d'études a été mené à bien.

Je dédie mon diplôme au maître de l'humanité, Muhammad, que les prières et la paix de Dieu soient sur lui, à une dame sous les pieds de qui se trouve le paradis,

ma mère **Fatima**, à mon père **Saharaoui**, qui a donné sa vie pour moi, à toute ma famille, mes frères **Mouhamed**, **Housseem**, et **Djohaina** et à mes camarades de classe, Et mon fiancé **Mohamed Alagoune**

à mes collègues, surtout **Samia channa** Dans le projet, à ceux dont les mots se brouillent devant leur grâce et aimez-moi, mes honorables professeurs à vous tous,

j'incline ma stature et présente le fruit de mes années d'école, demandant à Dieu Tout-Puissant de lui être bénéfique et de le rendre à son visage honorable.

Imen Rokaia

*Nous envoyons nos salutations à nos meilleurs amis : Rim,
Hassina, Omaira, Khawla, Chaima, Rachda, Ahlem, Imen, Al zohra*

Sommaire

Liste des tableaux	I
Liste des figures	II
Liste des abréviations	III
Introduction général	1

Chapitre 1

Généralités sur le palmier dattier

1.1. Introduction	2
1.2. Répartition géographique :	2
1.2.1. En Algérie :	2
1.3. Notion de variété, cultivar, clone :	3
1.4. Les caractérisations morphologiques du palmier dattier :	3
1.4.1 Le système racinaire :	3
1.4.2 Système végétatif :	4
1.4.2.1 Stipe ou tronc :	4
1.4.2.2 Couronne :	4
1.4.2.3 Palme :	4
1.4.2.4 Fleur :	5
1.5. La diversité variétale	5
1.6. L'inventaire variétal	6

Chapitre 2

étude biologique de palmier dattier

2.1. Taxonomie	7
2.2. Génétique	7
2.3. Les exigences pédoclimatiques de palmier dattier	7
2.3.1 . La température :	7
2.3.2 .La lumière :	8
2.3.3.Sol :	8
2.3.4 Le vent :	8
2.3.5. Exigences hydriques :	8

Chapitre 3

Matériel et méthodes

3. Matériel et méthodes	9
3.1. Présentation de la région d'étude :	9
3.1.1. Présentation de la station :	9
3.1.2. Coordonnées Géographiques :	10
3.1.3. Caractéristiques du sol :	10

3.1.4 .Caractéristiques Du Climat :	10
3.2. Le matériel végétal :	11
3.3. Matériel du travail :	11
3.4. Les caractères morphologiques végétatifs :	12
3.5. Traitement statistique :	14
3.5.1 Analyses en composons principale (ACP) :	14

Chapitre 4

Résultats et discussions

4.1.Traitementdesrésultats.....	14
4.1.1.Analyse en composons principale (ACP).....	14
4.2. Evaluation des caractères quantitatifs	14
4.2.1. Choix des axes :.....	14
4.2.2.Résultats d'ACP pour les caractères étudiés	15
4.2.3.Etude de corrélation entre les caractères :	15
4.2.3.1.La matrice de corrélation (Pearson (n))	15
4.2.3.2. Cercle de corrélation	18
4.2.4.Les meilleurs caractères (variable)	19
4.2.5. Etudes des cultivars (observation).....	20
4.2.5.1. Le meilleur cultivar :.....	20
4.2-5-2 – coordonnées des observations	21
4.2. Traitements des résultats :.....	23
Conclusion générale	26
Références	Erreur ! Signet non défini.
Annexes.....	31
Résumé.....	34

Liste des tableaux

Tableau 1: Appellation, code de collecte des cutivars étudiés.....	11
Tableau 2: les valeurs propres	15
Tableau 3: Matrice de corrélation (Pearson(n))	16
Tableau 4: Cosinus carrés des variables	19

Liste des figures

Figure 1: Schéma d'un palme d'après Munier (1973)	4
Figure 2: Schéma du palmier dattier d'après Munier (1973)	5
Figure 3: situation géographique de la wilaya de Biskra (plate forme OSM standard.)	9
Figure 4: Situation géographique de la station de l' ITDAS	10
Figure 5: mesures biométriques de palme	12
Figure 6: mesures biométriques des épines	13
Figure 7: mesures biométriques des pennes	13
Figure 8: mesures biométriques de pétiole	13
Figure 9: choix des axes	14
Figure 10: cercle de corrélation des variable quantitative (F1 etF2)	18
Figure 11: nuage du poit (ACP)	21
Figure 12: nuage du point (ACM).....	22

Liste des abréviations :

ITDAS : Institut technique de développement de l'agronomie saharienne.

IPGRI : International Plant Genetic Resources Institute .

DN : Deglet-Nour.

GH : Ghars.

MD : Mech-degla.

P : Palme.

N : Nord

E : Est

OSM :Open Street Map.

ACP : Analyse en composantes principales.

ACM : Analyse des Correspondances Multiples.

INRA : Institut national de la recherche agronomique

Introduction

Introduction générale:

Les palmiers sont des arbres très importants que l'on trouve dans les régions chaudes et arides et qui ont une grande valeur dans de nombreux domaines : environnemental, agricole, économique et social. Ce sont des plantes qui sont largement cultivées en Algérie. Les communautés agricoles traditionnelles ont une place très importante dans l'économie nationale, car elles garantissent des moyens de subsistance et des revenus du Sahara, en revanche, il est considéré comme une source de devises étrangères.

Les palmiers, en plus de la production de dattes, jouent le rôle de développement des cultures de base (arbres fruitiers, céréales, légumes, henné, etc.) en réduisant la lumière du soleil pour adoucir l'atmosphère des zones désertiques, car elle maintient un certain degré d'humidité et protège du vent (Benamour, 2016).

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) est une espèce dioïque, c'est-à-dire qu'il existe des palmiers femelles qui produisent les dattes et des palmiers mâles qui produisent les **pollens**.

Les palmiers mâles nommés localement "Dokkars" forment des populations hétérogènes rarement clonés dans lesquelles chaque individu possède ses propres caractéristiques (BOUGHDIRI, 1994). Ils sont parfois identifiés par le nom du cultivar femelle qui lui ressemble phénotypiquement. La sélection du bon pollen est essentielle pour l'amélioration des rendements et la qualité de la production car l'obtention des rendements significatifs est liée au succès de la pollinisation et au choix judicieux des pollinisateurs. De nombreuses recherches sur la sélection et l'évaluation des dattes masculines montrent que ces palmiers sont différents dans les paramètres physiologiques.

L'objectif de notre travail est la détermination et la reconnaissance des trois variétés de Dokkar du palmier dattier cultivés dans (INSTITUT TECHNIQUE DE DEVELOPPEMENT DE L'AGRONOMIE SAHARIENNE) à partir de la morphologie de la plante, la recherche sur la diversité variétale du palmier dattier dans cette région et maintenir cette diversité et déterminer l'homogénéité et la variabilité entre les trois variétés.

Notre étude est divisée en deux parties principales : une partie théorique composée de deux chapitres ; le premier est généralités sur le palmier dattier, la deuxième est une étude biologique de palmier dattier, et une partie expérimentale qui renferme le matériel et méthode puis les résultats et discussions. Nous terminerons par une conclusion générale.

Partie
Bibliographique

Chapitre 1

Généralités sur le palmier dattier

1.1. Introduction

Le palmier dattier, bien que souvent considéré comme un arbre, est une monocotylédone arborescente de la famille des Arecaceae (Palmae). Le nom scientifique du palmier dattier est *Phoenix dactylifera* L., qui provient du mot *Phoenix* qui signifie dattier chez les phéniciens, et *dactylifera*, du terme grec *dactulos* signifiant doigt, allusion faite à la forme du fruit (Djerbi, 1994), c'est une espèce thermophile ayant une activité qui se manifeste à partir d'une température de +7 à +10 °C. La température de 10°C est le zéro de la végétation.

Le genre *Phoenix* comprend 14 espèces réparties dans les régions tropicales et subtropicales de l'Ancien Monde (Barrow, 1998).

Le dattier est la seule espèce du genre à être cultivée pour ses fruits.

Les espèces du genre *Phoenix* sont proches morphologiquement, parfois difficiles à distinguer (Pintaud *et al.*, 2010), il n'existe pas ou peu de barrières reproductives entre les espèces, leur intégrité ayant été maintenue par isolation géographique et/ou écologique.

1.2. Répartition géographique:

1.2.1. En Algérie:

La culture du palmier dattier se trouve en Algérie dans les états désertiques, notamment dans l'est du pays.

Nous le distinguons dans les zones suivantes :

1. Zone de Ziban : Biskra, Tolga ou pied de l'Aurès (Nemamcha).
2. Zone de l'Oued Righ : Touggourt, Temacine, M'raïer, Djamaa.
3. Zone de l'Oued souf : El-oued, Guemmar.
4. Zone d'Ouargla.
5. Zone de M'zab : Ghardaïa, Guerrara, Metlili, El Menia.
6. Zone d'El-Goléa, du Tidikelt : Ain Salah, Foggara, Aoulef, Reggan.
7. Zone du Hoggar : Tassili, Tamanrasset, Djanet.
8. Zone de l'Atlas et de la Saoura : Beni-ounif, Béchar, Taghit, Béni-abbès.
9. Zone de Touat : Adrar, Gourrara (Timimoun) (Benamour, 2016).

1.3. Notion de variété, cultivar, clone:

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”

□ □ En Algérie, il a été dénombré à ce jour près de 700 cultivars (Benkhalifa *et al*, 1992).

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”.

- à l'Ouest, la variété “Takerbouchet”, la plus résistante à la Fusariose de dattier ou “Bayoud”. Les autres variétés qui prédominent sont: “Timliha”, “Cherka”, “Hartane”

et “feggous”.

A côté des cultivars femelles reconnus, il existe de nombreux “Francs ” issus de semis.

On leur donne le nom de “Khalt” (mélange), “sair” ou “d'goul” selon la zone phoenicole.

1.4. Les caractérisations morphologiques du palmier dattier :

1.4.1. Le système racinaire :

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.

1.4.2 Système végétatif:

1.4.2.1 Stipe ou tronc:

Le tronc ou stipe monopodique, est généralement cylindrique. Il est toutefois tronconique chez certaines variétés. Il porte les palmes qui sont des feuilles composées et pennées issues du bourgeon terminal. Chaque année, apparaissent 10 à 20 feuilles. Une palme vit entre 3 et 7 ans (Munier, 1973).

1.4.2.2 Couronne :

Formé par l'ensemble des palmes vertes, divisée en couronne centrale, couronne basale, il consiste de 50 à 200 palmes chez un arbre adulte (PEYRON, 2000).

1.4.2.3 Palme :

Les palmes sont des feuilles composées, pennées. Les folioles sont régulièrement disposées en position oblique, le long du rachis. Les segments inférieurs sont transformés en épines (Munier, 1973 in Babahani, 2011).

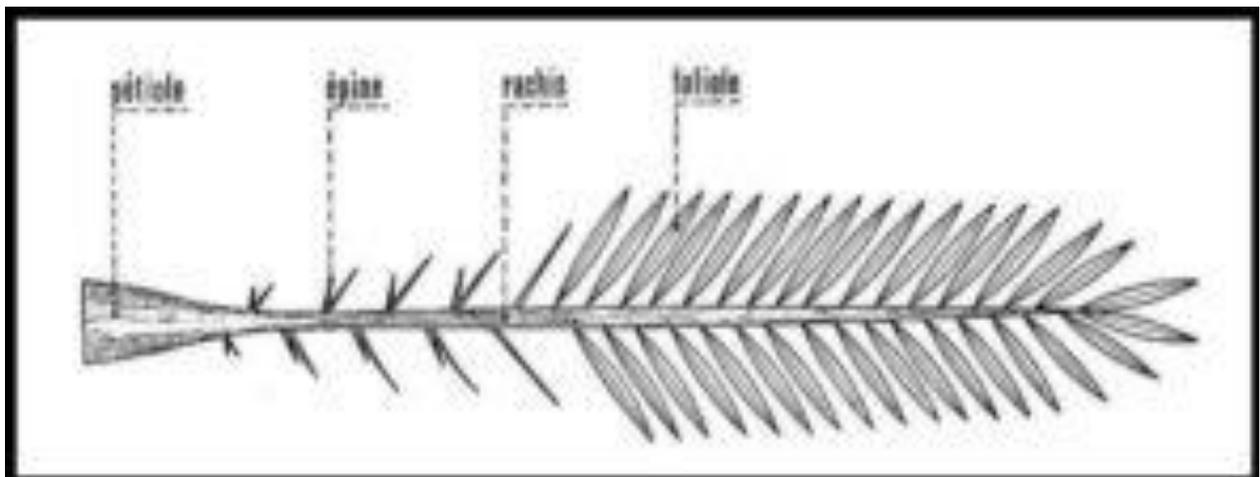


Figure 1: Schéma d'un palme d'après Munier (1973)

1.4.2.4. Fleur:

Le palmier dattier est une espèce diploïde ($2n=36$). Les inflorescences sont des grappes d'épis, les fleurs sont sessiles et insérées sur un axe charnu ramifié. L'ensemble est entouré d'une gaine: la spathe (Munier, 1973).

Aussi c'est une espèce dioïque, c'est-à-dire que les organes males et femelles sont sur des individus différentes, palmiers males ou palmiers femelles, chaque individu ne porte que des inflorescences de même sexe (Peyron, 2000).

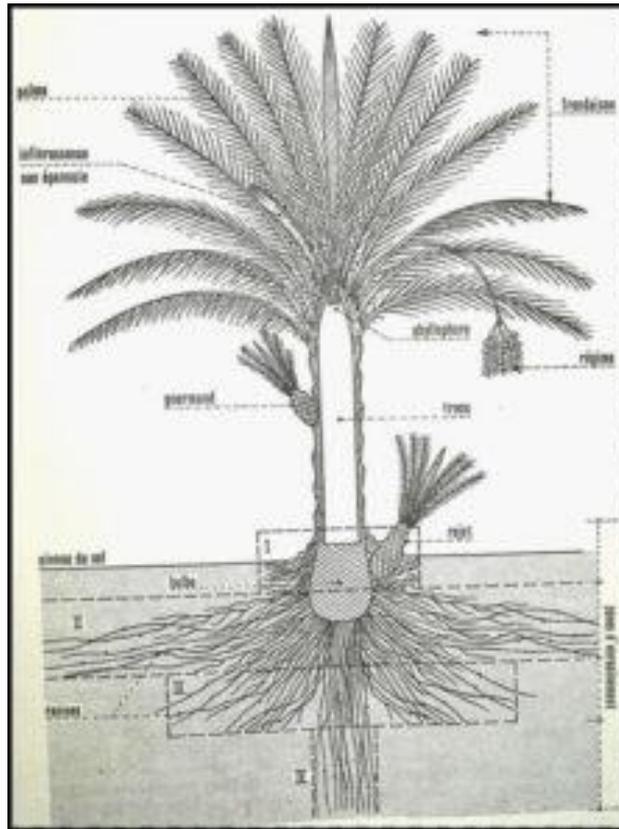


Figure 2: Schéma du palmier dattier d'après Munier (1973)

1.5. La diversité variétale

La diversité génétique du palmier dattier à travers le monde s'explique par le fait que chaque région de production d'un pays a choisi les meilleurs cultivars, ceci durant des siècles de sélection paysanne (OUENNOUGHI, 2005 in Benamour et *al*, 2011).

Ces cultivars sont dotés généralement d'un nom vernaculaire comme les plus connus : « Deglet Nour », « Deglet Beïda » ou « Ghars » (Algérie et Tunisie), « Medjoul » (Maroc), etc. Cette dynamique de sélection est actuellement très peu pratiquée car « la datte n'est plus

le pain des Sahariens » et la palmeraie a perdu cette fonction nourricière qu'elle avait il y a à peine un siècle. Quelques cultivars se maintiennent grâce à l'existence d'un marché local, régional ou d'exportation. Le champ des savoirs historiques, anthropologiques et techniques phoenicicoles a totalement été négligé. On s'est désintéressé des problématiques de base des oasis comme source historique, économique et culturelle de vie. Les phoeniciculteurs expliquent que c'est sur cette base d'introduction de noyaux, que l'on retrouve les variétés de dattes et leur lieu d'implantation. Récemment, l'unité de l'Inra basée à Ghardaïa (Algérie) s'est posé la question de savoir comment sauvegarder la diversité du patrimoine génétique oasien : « Comment parler de conservation de la diversité biologique et surtout comment la réussir, si nous ignorons tout des critères, du système paysan de pratiques, et des objectifs ou finalités poursuivis par les premiers conservateurs que sont les agriculteurs ? » (BELGUEDJ, 2002).

1.6. L'inventaire variétal

Opération qui consiste à identifier et recenser (dénumérer) l'ensemble des variétés d'une espèce végétale présente dans un territoire donné (HANNACHI et *al.*, 1998).

Il est connu que les utilisateurs de variétés du palmier dattier trouvent d'énormes difficultés pour faire un inventaire correct et complet dans toutes les régions phénicicoles productrices de dattes. Ceci peut être du d'une part à la présence d'une même variété par exemple dans plusieurs régions avec plusieurs noms différents et/ou un même nom signifie plusieurs variétés différentes qui dans la plus part des cas se ressemblent sur les caractères morphologiques. De nouveaux palmiers qui poussent de façon spontanée et descendants d'une variété donnée par semis naturel des graines donnent parfois naissance à des palmiers "futurs variétés" très proches sur le plan morphologique aux variétés originales et qui peuvent être confondus (HANNACHI et *al.*, 1998 in Benamour et *al.* 2011).

Chapitre 2

Étude biologique de

palmier dattier

2.1. Taxonomie

Selon Munier (1973), la classification du palmier dattier est comme suit :

Embranchement	Phanérogames.
Sous-embranchement.....	Angiospermes.
Classe.....	Monocotylédones.
Groupe.....	Phoenocoides.
Famille.....	Arecaceae.
Sous-famille.....	Coryphoideae.
Genre.....	<i>Phoenix</i> .
Espèce.....	<i>Phoenix dactylifera</i> L.

2.2. Génétique

La dioecie du palmier dattier implique une importante hétérozygotie de la structure de départ. La multiplication par semis (graines) donne une population composée de 50% de palmier mâles et 50% de palmier femelles. (NIXON et FURR, 1965).

Les nombres chromosomiques rapportés chez cette espèce sont variable : $2n=28$, mais d'autres travaux font état d'un nombre supérieure $2n =36$ ou encore d'un nombre variable de chromosomes selon les cultivars (variétés) et même entre les palmiers mâles et femelle. (ALSALI et al., 1987).

2.3. Les exigences pédoclimatiques de palmier dattier

2.3.1 . La température :

Le palmier dattier cultivé dans les régions arides et semi-aride ,il peut donc favoriser la température élevées 56°C et dans hiver a des températures basses au-dessus de 0°C .

Le palmier dattier est une espèce thermophile, son zéro de végétation est situé à 10°C .

L'intensité maximale de végétation se situe entre 32°C et 38°C et la somme de températures nécessaires à sa croissance est de 4500°C et 5000°C (Munier, 1973 in Babahani, 2011).

2.3.2 .La lumière:

Le palmier dattier est une espèce héliophile, cultivée dans les régions à forte luminosité. En effet, la lumière a une action sur la photosynthèse et la maturation des dattes, mais elle ralentit ou parfois arrête la croissance des organes végétatifs, qui ne s'effectue normalement que d'une façon ralentie le jour (Babahani, 1998).

2.3.3. Sol:

Le palmier dattier favorisé des sols de formation désertique et subdésertique, et des sols perméables et le plus légères lui conviennent le mieux. Dans les sols a nappe phréatique peu profondes, il doit disposer d'un minimum de 1,20m de sol assaini pour bien végéter (Toutain, 1979).

2.3.4 Levent:

Les vents ont une action mécanique et un pouvoir desséchant. Chargés de particules, ils peuvent souiller la récolte, déchausser les jeunes palmiers, détériorer ou encombrer les planches et les bassins et provoquer l'ensablement de certaines palmeraies.

Les vents augmentent la transpiration du palmier, entraînent la brûlure des jeunes pousses et le dessèchement des dattes ; d'où la nécessité des brises vents qui assurent une protection de 10 à 12 fois leur longueur (Toutain, 1979 in Babahani 2011).

Le palmier dattier est sensible à l'humidité de l'air pendant la floraison et la fructification. Une forte humidité diminue la transpiration des dattes, qui, de ce fait ne mûrissent pas (Bouguédoura, 1991).

2.3.5. Exigences hydriques:

Malgré que le palmier dattier est cultivé dans les régions les plus chaudes et plus sèches du globe, il est toujours localisé aux endroits où les ressources hydriques du sol sont suffisantes pour subvenir assez aux besoins des racines. Les besoins du palmier en eau dépendent de la nature de sol, des variétés ainsi que du bioclimat. La période des grands besoins en eau du palmier se situe de la nouaison à la formation du noyau de fruit (LAKHDARI, 1980).

Partie Pratique

Chapitre 3

Matériel et méthodes

3. Matériel et méthodes

Notre étude a été menée sur trois variétés de palmiers mâles, Deglet Nour, Mech Degla, Ghars dans la ferme d'institut Technique de Développement de L'agronomie Saharienne (I.T.D.A.S) Ain Ben Noui-BISKRA- .

3.1. Présentation de la région d'étude :

Biskra est située au sud-est du pays ; Sous les pentes du massif des Aurès, qui représente la frontière naturelle entre celui-ci et le nord, et occupe une superficie estimée 21 509,80 km², et est délimité par :

La wilaya de Batna au nord.

La wilaya de M'sila au nord-ouest.

La wilaya de Khenchela au nord-est.

La wilaya d'El-oued au sud-est.

La wilaya Ouled Djellal au sud-ouest.

La wilaya El M'Ghair du sud. (Monographie de la wilaya de Biskra 2017).

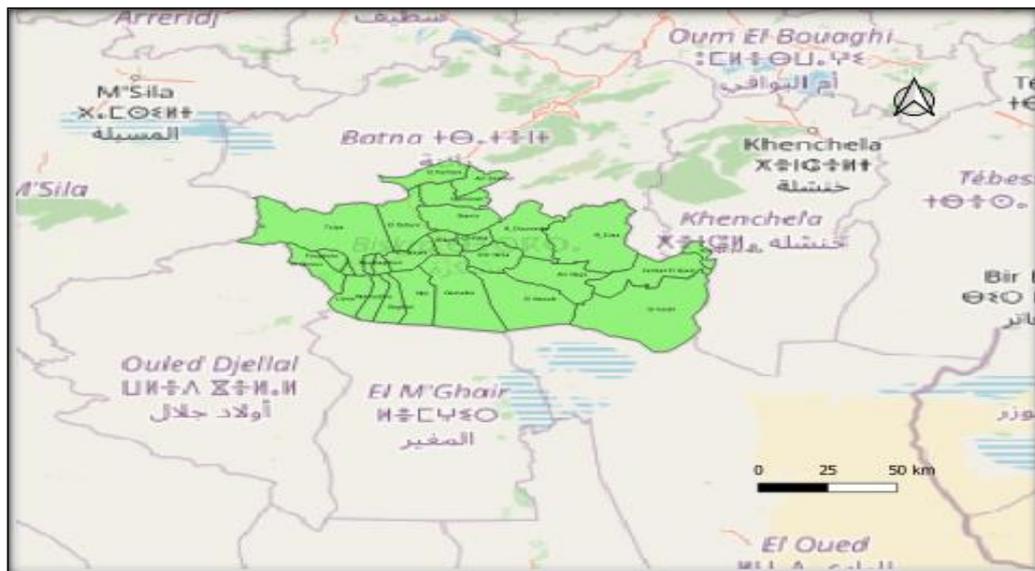


Figure 3: situation géographique de la wilaya de Biskra (plate forme OSM standard.)

3.1.1. Présentation de la station:

D'après Titaouine (2015) la station d'étude « Ain Ben Nouai » se situe à 10 km vers le Sud-Ouest de la ville de Biskra. Elle est limitée au Nord par la route nationale N°31(BiskraTolga), à l'Est par Oued Ain Ben Nouai, au Sud par une ancienne piste, et par

Oumache à l'Ouest. Elle s'étend sur une superficie de 83 ha à une altitude égale à 83 m au-dessus du niveau de la mer.



Figure 4: Situation géographique de la station de l' ITDAS

Source: [https://www.google.dz/maps/place/itdas Ain Ben Naoui](https://www.google.dz/maps/place/itdas+Ain+Ben+Naoui)

3.1.2. Coordonnées Géographiques :

- Altitude : 270 m
- Latitude : 34°, 30 N
- Longitude : 05°, 38 E

3.1.3. Caractéristiques du sol :

- Sol : Sableux
- Ph du sol : 7,7
- Salinité eau : 4 g/ litre

(source : www.itdas.dz)

3.1.4. Caractéristiques Du Climat :

- Moyenne annuelle des précipitations : 136,4 mm

- Moyenne annuelle des températures : 22,9°c
- Minimum absolue des températures minimales: 17 ,5° c
- Maximum absolue des températures maximales: 28,8° c
- Moyenne annuelle de l'évapotranspiration: 2732, 9 mm

Vitesse moyenne annuelle du vent: 4, 6 (m/s)

(Source:Station météorologique de la wilaya de Biskra 2009_2020)

3.2. Le matériel végétal :

Cette étude a porté sur une description des caractères quantitatifs et qualitatifs des trois variétés de *Phoenixdactylifera L.* (Deglet-Nour ,Mech-degla et Ghars) cultivées dans les palmeraies de ITDAS à Biskra. Elles se trouvent dans des conditions environnementales voisines ; ayant approximativement le même âge (>32 ans) avec un état sanitaire très proche.

Trois palmes par pied sont prélevées pour chacun des cultivars à fin de réaliser les mesures nécessaires.

Tableau 1: Appellation, code de collecte des cultivars étudiés

Accessions	Deglet-Nour	Mech-degla	Ghars
Code	DN	MD	GH
Accessions	Palme 1	Palme 2	Palme 3
Code	P1	P 2	P 3

3.3. Matériel du travail :

- Le matériel de mesure nécessaire est constitué de :

- ✓ Descripteur du palmier dattier l'IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute) et Benamour et al (2011).
- ✓ Scie (L'agriculteur l'utilise pour le découpage des palmes).

- ✓ Règle graduée de 30 cm.
- ✓ Appareil numérique (pour prendre des photos).
- ✓ Pied à coulisse (pour les paramètres biométriques).
- ✓ Fiches de mesure.
- ✓ Mètre ruban.
- ✓ Marqueurs.
- ✓ Crayon.

3.4. Les caractères morphologiques végétatifs :

D'après la fiche descriptive des caractères généraux et végétatifs adoptée par IPGRI (2005) et mémoire Benamour et *al*, (2011) , nous avons déterminé les caractères biométriques suivants :

- ✓ Mesure la circonférence et la longueur de tronc.
- ✓ Mesure la longueur de la partie pennée (Figure 5-A).
- ✓ Mesure la longueur de palme (Figure 5-B).
- ✓ Mesure la longueur de la partie épineuse (Figure 5-C).

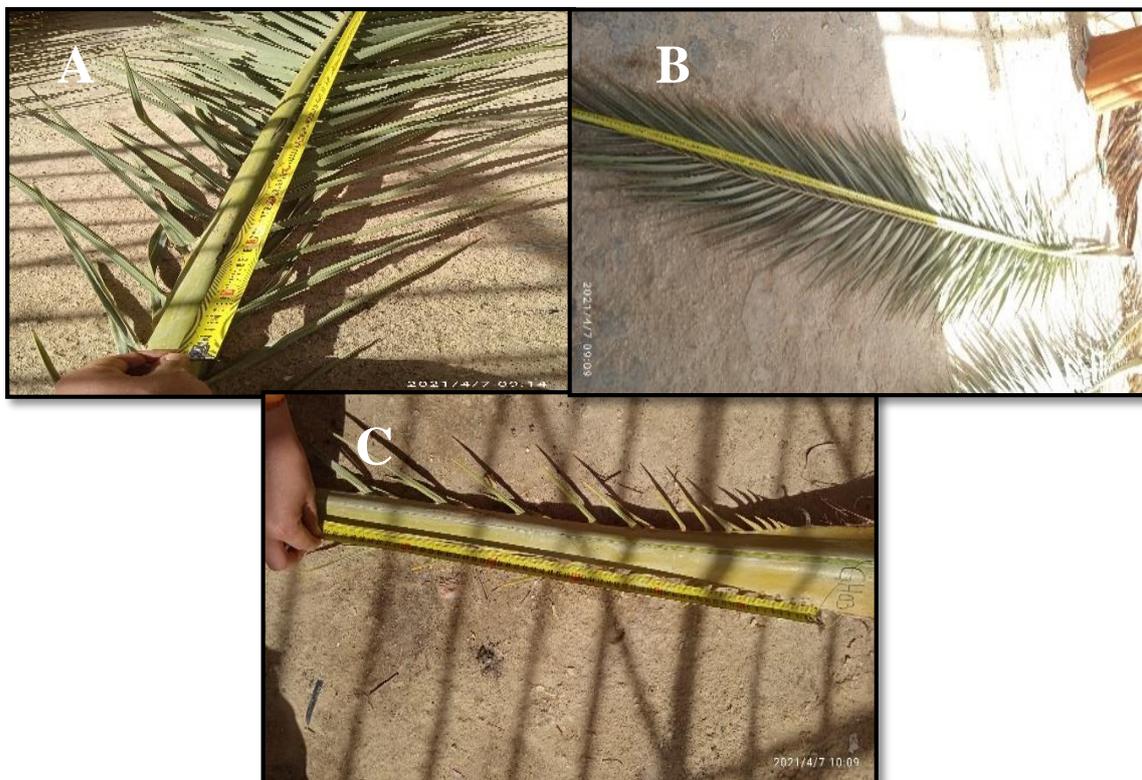


Figure 5:mesures biométriques de palme

- ✓ Les caractères des épines (La longueur (Figure 6-A) et L'épaisseur des épines (Figure 6-B)).



Figure 6: mesures biométriques des épines

- ✓ Les caractères des pennes (Nombre, La longueur (Figure 7-A), La largeur (Figure 7-B), et La distance entre les groupes des pennes (Figure 7-C)).



Figure 7: mesures biométriques des pennes

- ✓ Mesure la longueur (Figure 8-A) et la largeur (Figure 8-B) du pétiole.



Figure 8: mesures biométriques de pétiole

3.5. Traitement statistique :

Pour le traitement des résultats on a utilisé le logiciel XLSTAT version 2014 qui permet notamment de réaliser des analyses (factorielles, ACP, AFCM, CAH, ANOVA, AFC, etc.), diverses méthodes de régression et des tests (d'association, paramétriques).

3.5.1 Analyses en composantes principales (ACP):

L'Analyse en Composantes Principales (ACP) est une méthode exploratoire et descriptive (Dagnelie, 1986).

Elle est utilisée pour analyser un tableau d'observations, variables quantitatives ou une matrice de corrélation ou de covariance.

Chapitre 4

Résultats et discussions

4. Resultants et discussions

4.1. Traitement des résultats

4.1.1. Analyse en composantes principale (ACP)

Cette méthode (ACP) a été appliquée à la matrice des données. Les calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel XLSTAT version 2014. Elle a pour but de remplacer les variables initiales fortement corrélées entre elles en variables appelées composantes principales ou axes principaux synthétiques non corrélés entre eux et de variance progressivement décroissante. Les premières composantes peuvent éventuellement faire l'objet d'une interprétation particulière et les dernières peuvent généralement être négligées (Dagnelie, 1986).

4.2. Evaluation des caractères quantitatifs

4.2.1. Choix des axes :

Choisé le nombre d'axes factoriels (ou de composantes principales) à retenir pour obtenir un résumé suffisamment précis de l'information contenue dans le tableau initial (Figure9).

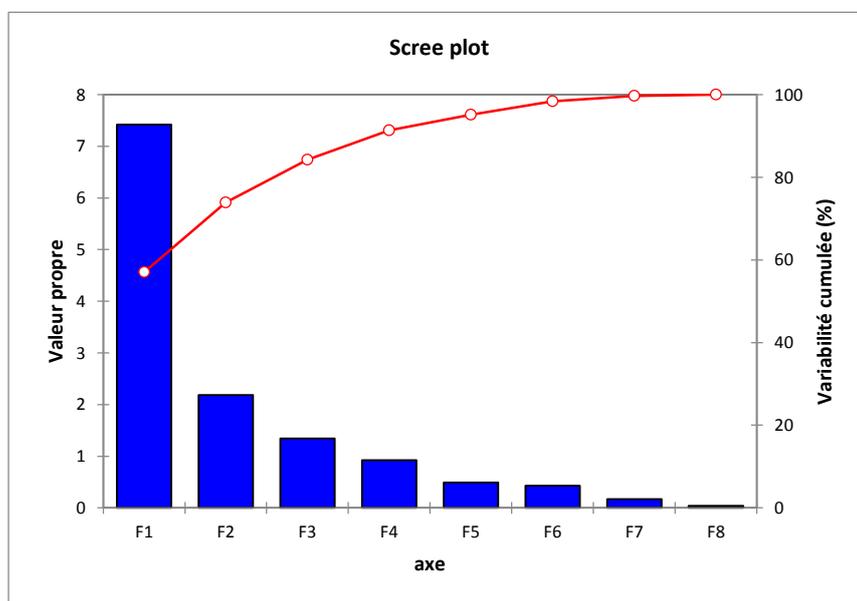


Figure 9: choix des axes

4.2.2. Résultats d'ACP pour les caractères étudiés

L'analyse en composante principale a été représentée par le cercle de corrélation exprimée par les deux composante F1 et F2 avec un pourcentage de 57,0642et 16, 8050% successivement, ainsi que dans le tableau de variabilité (Tableau 2).

Tableau 2:les valeurs propres

	F1	F2
Valeur propre	7,4183	2,1847
Variabilité (%)	57,0642	16,8050
% cumulé	57,0642	73,8693

Nous remarquons à travers le tableau 2, que le pourcentage de cumulé de variabilité que nous avons obtenu est de **73,8693%** associés respectivement aux axes 1 et 2. Ceci indique une variabilité entre les cultivars. La F1 explique **57, 0642%** de la variabilité alors que F2 explique **16,8050%**. Nous considérons ces axes pour rendre compte de la distribution des variables (caractères morphologique) et des individus (cultivars).

4.2.3. Etude de corrélation entre les caractères :

La matrice de corrélation donne la relation entre les variables (paramètres), cette matrice issue par l'examen des résultats de l'analyse en composantes principales cette relation présenté par positivement soit négativement.

4.2.3.1. La matrice de corrélation (Pearson (n))

Ct : la circonférence de tronc (cm), Lt : la longueur de tronc (cm),

LP : longueur de palme (cm), Np : nombre de penne ,

Le : longueur de l'épine (cm), Ee: épaisseur de l'épine (cm)

Lop : longueur de la penne (cm), Lap : largeur de penne (cm)

Dg : la distance entre les groups des pennes (cm), Lpe : la longueur de la partie épineuse(cm),

Lopé : la longueur de petiole (cm) , Lapé : la largeur du pétiole(cm) .

Lpp : longueur de partie pennée.

Tableau 3:Matrice de corrélation (Pearson(n))

Variables	Ct	Lt	Lp	Np	Le	Ee	Lop	Lap	Dg	Lpe	Lpp	Lopé	Lapé
Ct	1	1,000	0,8663	0,7930	0,5731	0,7994	0,7586	0,6840	0,2880	0,4178	0,5027	0,1355	0,2250
Lt	1,000	1	0,8667	0,7934	0,5734	0,7993	0,7590	0,6843	0,2881	0,4180	0,5033	0,1356	0,2251
Lp	0,8663	0,8667	1	0,9770	0,7086	0,6361	0,9475	0,8318	0,3747	0,5326	0,8672	0,2063	0,2194
Np	0,7930	0,7934	0,9770	1	0,8205	0,5238	0,9257	0,8628	0,3401	0,6076	0,9000	0,1667	0,2489
Le	0,5731	0,5734	0,7086	0,8205	1	0,2389	0,5924	0,8336	0,1778	0,6647	0,6522	0,2286	0,3486
Ee	0,7994	0,7993	0,6361	0,5238	0,2389	1	0,6529	0,5538	0,4146	-	0,3066	-	-
Lop	0,7586	0,7590	0,9475	0,9257	0,5924	0,6529	1	0,7622	0,4572	0,4247	0,8850	0,0633	0,1326
Lap	0,6840	0,6843	0,8318	0,8628	0,8336	0,5538	0,7622	1	0,4204	0,3514	0,7562	0,3161	0,0473
Dg	0,2880	0,2881	0,3747	0,3401	0,1778	0,4146	0,4572	0,4204	1	-	0,3603	0,3429	-
Lpe	0,4178	0,4180	0,5326	0,6076	0,6647	-	0,4247	0,3514	-	1	0,5026	0,2011	0,6534
Lpp	0,5027	0,5033	0,8672	0,9000	0,6522	0,3066	0,8850	0,7562	0,3603	0,5026	1	0,2186	0,1553
Lopé	0,1355	0,1356	0,2063	0,1667	0,2286	-	0,0633	0,3161	0,3429	0,2011	0,2186	1	0,1675
Lapé	0,2250	0,2251	0,2194	0,2489	0,3486	-	0,1083	0,0473	-	0,6534	0,1553	0,1675	1

Dans le tableau les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification $\alpha=0,05$. On marque généralement ces écarts d'un, deux ou trois astérisques (étoiles) (Dagnelie, 2007).

donc:

On constate à travers cette analyse générale qu'il y a une relation positive (ils sont venus) entre chacun des:

✓ Ct : la circonférence de tronc avec :

Lp: longueur de palme, Np: nombre de penne , Ee : épaisseur de l'épine, Lop : longueur de la penne , Lap :largueur de la penne successivement, (0,8663),(0,7930), (0,7994), (0,7586), (0,6840).

✓ Lt : longeure de tranc avec :

Lp: longueur de palme, Np: nombre de penne, Ee: épaisseur de l'épine, Lop :largueur de la penne, Lap :largueur de la penne,successivement (0,8667), (0,7934), (0,7939), (0,7590), (0,7590).

✓ Lp: longueur de palme avec :

Ct : la circonférence de tronc, Lt :longeure de tranc, Np: nombre de penne, Le : longueur de l'épine, Lop : longueur de la penne, Lap : largueur de penne, Lpp : la longueur du partie pennée, successivement(0,8663), (0,8667), (0,9475), (0,7086), (0,9475), (0,8318) ,(0,8672).

✓ Np :nombre de penne avec :

Ct : la circonférence de tronc, Lt :longeure de tranc , Lp: longueur de palme ,Le : longueur de l'épine, Lop : longueur de la penne, Lap : largueur de penne, Lpp : la longueur du partie pennée, successivement (0,7930), (0,7934), (0,9770), (0,8628), (0,9257), (0,8628), (0,9000).

✓ Le : longueur de l'épine avec :

Lp: longueur de palme ,Np: nombre de penne, Lap : largueur de penne, successivement, (0,7086),(0,8205), (0,8336).

✓ Lop : longueur de la penne

Ct : la circonférence de tronc, Lt :longeure de tranc, Lp: longueur de palme ,Np: nombre de penne , Lap : largueur de penne, Lpp : la longueur du partie pennée, successivement(0,7586),(0,7590), (0,9475), (0,9257), (0,7622),(0,8850).

✓ Ct : la circonférence de tronc,avec Ee : épaisseur de l'épine (0,7994).

✓ Lt :longeure de tranc avec Ct : la circonférence de tronc(0,7993).

✓ Ct : la circonférence de tronc, Ee : épaisseur de l'épine (0,7994).

✓ Lpp : la longueur du partie penseuse avec :

Ct : la circonférence de tronc, Lt :longeure de tranc , Lp: longueur de palme ,Np: nombre de penne penne,Le : longueur de l'épine, Lop:longueur de penne,successivement(0,6840), (0,6843) (0,8318), (0,8628), (0,8336) , (0,7622), (0,7562) .

✓ Lpp : la longueur du partie pennée avec :

Lp: longueur de palme ,Np: nombre de penne ,Lop : longueur de penne, Lap : largeur de penne , successivement (0,8672),(0,9000),(0,8850)

4.2.3.2. Cercle de corrélation

Concernant la représentation des variables sur le cercle des corrélations, une variable sera bien représentée sur le plan si elle est proche au bord du cercle de la corrélation. (Figure 10) (DUBY et ROBIN, 2006).

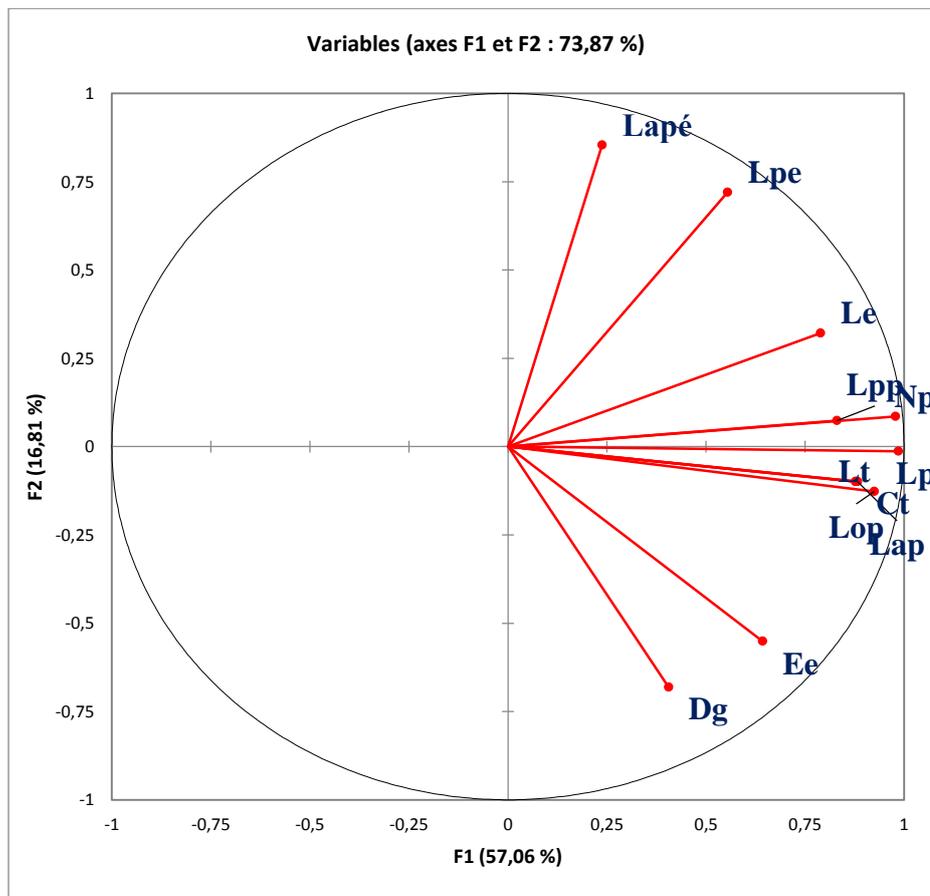


Figure 10: cercle de corrélation des variable quantitative (F1 etF2)

La figure 10 illustre le cercle des corrélations entre les différentes variables sur le plan factoriel F1 - F2 et permet de repérer rapidement les groupes de variables liées entre elles et celles opposées.

- Le premier quartile dans l'extrémité positive, est formé par les caractères dont la représentation est importante : Lape, Lpe , Le, Lpp, Np(les points près du cercle c'est les plus explicatif et les plus représentative).
- Le deuxième quartile dans l'extrémité positive, est formé par les caractères dont la représentation est importante : Lp,Lt, Ct , Lop , Lap , Ee , Dg .
- Le groupe de caractères de quartile 1 est proportionnelles au groupe de caractères de quartile 2.
- Le groupe de caractères de quartile 1 elles à des abscisses et des Ordones positive.
- Le groupe des caractères de quartile 2 elles à des abscisses positive et des Ordones négatives.

4.2.4. Les meilleurs caractères (variable)

Tableau 4: Cosinus carrés des variables

	F1	F2
Ct	0,7699	0,0099
Ap	0,7704	0,0098
Lp	0,9714	0,0002
Np	0,9573	0,0073
Le	0,6230	0,1034
Ee	0,4131	0,3041
Lop	0,8550	0,0161
Lap	0,7793	0,0097
Dg	0,1644	0,4636
Lpe	0,3077	0,5188
Lpp	0,6900	0,0054
Lopé	0,0605	0,0076
Lapé	0,0564	0,7287

Les valeurs en gras correspondent pour chaque variable au facteur pour lequel le cosinus carré est le plus grand

- Les variables (Ct,Lt,Lp,Np,Le,Ee,Lop,Lap ,Lpp) représenté par l'axe 1(F1).
- Les variables (Dg, Lpe, Lapé) représenté par l'axe 2 (F2).

4.2.5. Etudes des cultivars (observation)

Pour prendre les meilleurs cultivars nous avons pris les plus grandes valeurs du tableau de \cos^2 des observations.

4.2.5.1. Le meilleur cultivar:

Tableau 5: Cosinus carrés des cultivars sur les axes principaux

	F1	F2
DP1	0,0021	
DP2	0,0007	0,3492
DP3	0,1209	0,1406
MP1	0,5297	0,2193
MP2	0,8233	0,0579
MP3	0,8694	0,0004
GP1	0,5403	0,2745
GP2	0,5410	0,2117
GP3	0,7192	0,0776

Selon le (**Tableau 5**), nous avons pris les cultivars qui ont la valeur de cosinus carré qui sont $>0,8$ et qui montre les représentations très bien dans le plan 1(F1, F2) sont déterminés par la somme des cosinus au carré des cultivars trouvant dans l'axe 1 et l'axe 2 et on peut les noter comme suit :

Deglet Nour (DN) avec $\Sigma \cos^2 = 0.4740$

Mech Dagla (MD) avec $\Sigma \cos^2 = 0.8694$

Ghars (GH) avec $\Sigma \cos^2 = 0.7192$

4.2-5-2 – coordonnées des observations

a. Nuage du point l'ACP

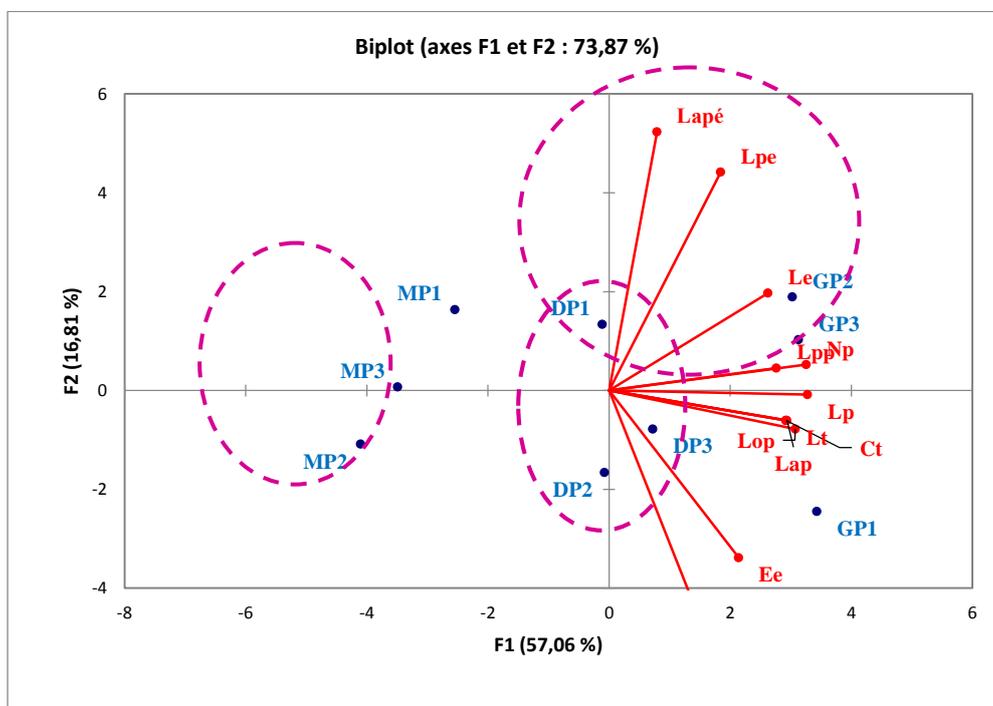


Figure 11: nuage du poit (ACP)

La figure 11 montre la distribution des cultivars et caractères dans l'espace à deux axes (F1, F2) et montre aussi les caractères que les influent, on a obtenue 3 Groupe :

Groupe1: Gharse (GH) avec les caractères suivants : Lpe, Le, Lapé, Lpp, Np.

Groupe2 : Daglet Nour (DN) avec les caractères suivants : Lp, Lop, Lap, Ct, Ee, Lt, Lopé.

Groupe3 : Mech Dagla (MD) non représentative par l'ACP, Donc nous avons utilisé la méthode de l'ACM avec plus des caractères.

b. Nuage du point par l'ACM

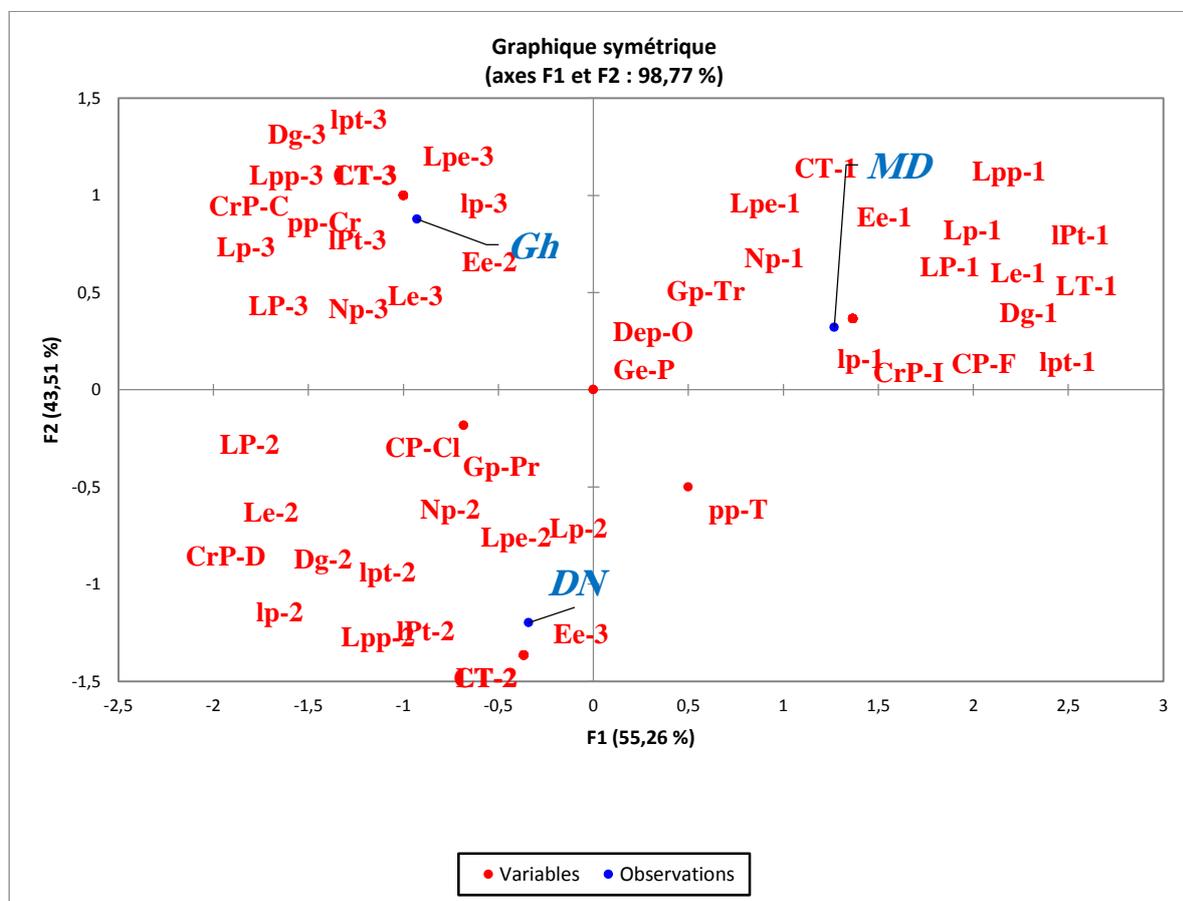


Figure 12: nuage du point (ACM)

V : les varètes / DN : Deglat noir / MD : Mech degla / GH : Ghares / LT1 : la longueur de tronc est petit / LT2 : la longueur de tronc est moyenne / LT3 : la longueur de tronc est grand / CT1 : la circonférence de tronc est petit / CT2 : la circonférence de tronc est moyenne / CT3 : la circonférence de tronc est grand / CP-CI : la couleur de palme est claire / CP-F : la couleur de palme est foncé / CrP-c : la courbure de palme est courbé. / CrP-D : la courbure de palme est droit / CrPI : la courbure de palme est interposé / LP-1 : la longueur de palme est petit / LP-2 : la longueur de palme est moyenne / LP-3 : la longueur de palme est grand / Np-1 : le nombre des pennes est petit / Np-2 : le nombre des pennes est moyenne / Np-3 : le nombre des pennes est grand / Le-1 : la longueur de l'épine est petit / Le-2 : la longueur de l'épine est moyenne / Le-3 : la longueur de l'épine est grand / Ee-1 : l'épaisseur de l'épine est petit / Ee-

2 : l'épaisseur de l'épine est moyenne / Ee-3 : l'épaisseur de l'épine est grand / Ge-P : la ponctualité des épines sur la palme est paire / Dep-O : l'ordonnance des épines sont opposés / Lp-1 : la longueur de penne est petit / Lp-2 : la longueur de penne est moyenne / Lp-3 : la longueur de penne est grand / lp-1 : largeur de penne est petit / lp-2 : largeur de penne est moyenne / lp-3 : largeur de penne est grand / pp-Cr : la prolongement des pennes sont courbé / pp-T : la prolongement des pennes sont tendu / Gp-Pr : la prolongement des pennes sur la palme est paire / Gp-Tr : la prolongement des pennes sur la palme est triple / Dg -1 : la distance entre les groupes est petit / Dg-2 : la distance entre les groupes est moyenne / Dg-3 : la distance entre les groupes est grand / Lpe-1 : la longueur du partie épineuse est petit / Lpe-2 : la longueur du partie épineuse est moyenne / Lpe-3 : la longueur du partie épineuse est grand / Lpp-1 : la longueur du partie penne est petit / Lpp-2 : la longueur du partie penne est moyenne / Lpp-3 : la longueur du partie penne est grand / LpT-1 : la longueur du pétiole est petite / LpT-2 : la longueur du pétiole est moyenne / LpT-3 : la longueur du pétiole est grand / lpT-1 : la largeur du pétiole est petite / lpT-2 : la largeur du pétiole est moyenne / lpT-3 : la largeur du pétiole est grand .

4.2. Traitements des résultats:

Figure 11 montre la distribution des cultivars et caractères dans l'espace à deux axes (F1, F2) et montre aussi les caractères que les influent, on a obtenu 3 Groupe :

Groupe 1 : DN ; Deglet noir avec les caractères suivants:

Longueur de tronc est 416cm et la circonférence est 204cm. Longueur de palme 340 cm de couleur claire et courbure droit et l'apex est érigé, et la longueur de la partie épineuse est 56 cm .la longueur de l'épine est 10,83cm et l'épaisseur est 0,564cm et l'ordonnance est opposée. La largeur de penne est 3cm et Longueur de penne est 42,6cm et prolongement de penne est tendu et la distance entre les groupes des pennes est 3,33cm .La longueur de la partie pennée est 261cm. la longueur de pétiole est 18cm et largeur est 8,287cm.

Ces résultats que nous avons obtenus sont en accord avec les résultats obtenus par les deux : Benamour (2016) obtient les résultats suivants dans la région d'Oued Souf la longueur de palme est entre 300 et 439 cm. La longueur de la partie épineuse est entre 62-158cm. La longueur de la partie pennée est entre 226-283 cm. la largeur de pétiole est entre 3,9-10,9 cm, le nombre des pennes entre 168-290cm, la longueur des pennes entre 68,5-44cm et

largueur entre 3,7-5,5cm, la longueur des épines entre 13,9-24,9cm, et largeur entre 1,2-3,2cm. Et Babahani (2011) obtient les résultats suivants dans la région d'Ouargla La hauteur de tronc entre 77–500 cm et la circonférence entre 144 – 227 cm. La longueur totale de la palme entre 218 – 438 cm et longueur de la partie épineuse entre 42 – 186 cm et longueur de la partie pennée entre 159 – 375 cm et largeur du pétiole entre 2,5 – 9cm. La longueur des épines entre 08 – 25,5 cm et largeur entre 0,2-1,2 cm. Le nombre des pennes entre 109-222 et la longueur entre 15-70 cm et largeur entre 1,2-4 cm.

➤ Groupe 2 : Mech dagla avec les caractères suivants :

Longueur de tronc 212cm et la circonférence est 180cm. Longueur de palme 278cm et la couleur foncé, et la courbure est interposée et l'apex est sphérique, et la longueur de la partie épineuse est 51,33cm. La longueur de l'épine est 9,16cm et l'épaisseur est 0,384cm et l'ordonnance est opposée. Largeur de penne est 2,308cm et longueur de penne est 35,66cm et prolongement de penne est tendu et la distance entre les groupe des pennes est 3,05cm, la longueur de partie pennée 237,33cm, la longueur de pétiole est 17,83cm et largeur est 6,702cm .

Ces résultats que nous avons obtenus correspondent à peu près aux résultats de Fouzia et souhir (2019) qui obtient les résultats suivants dans la région d'El Ghrouse, la longueur de palme supérieure à 420 cm , et longueur de la partie épineuse supérieure à 105 cm et longueur de partie pennée supérieure à 300 cm. La longueur de penne supérieure à 50 cm et la largeur supérieure à 2,5cm et le nombre supérieure à 200 cm , La longueur d'épines supérieure à 10 cm et l'épaisseur inférieure à 0,5 cm.

Groupe 3 : Ghars avec les caractères suivants :

La longueur de tronc 440cm et la circonférence est 260cm. La longueur de palme 406cm et la couleur claire et courbure est courbé , et l'apex est retombant, et la longueur de la partie épineuse est 64,33cm. La longueur de l'épine est 13,33cm et l'épaisseur est 0,53m et l'ordonnance est opposée. La largeur de penne est 3,943cm et longueur est 53,83cm et le prolongement courbé et le nombre de penne 204 et la distance entre les groupe des penne est 3,88cm, longueur de partie pennée 327,66cm la longueur de pétiole est 19cm et largeur 7,469cm .

Ces résultats que nous avons obtenus sont en accord avec les résultats de les deux : Benamour (2016) obtient les résultats suivants dans la région d'Oued Souf : la

longueur de palme est entre 308 et 449 cm. La longueur de la partie épinne est entre 71-159cm, la longueur de la partie pennée est entre 226-297 cm. la largeur de pétiole est entre 3,7-10,9 cm, le nombre des pennes entre 174-296cm, la longueur des pennes entre 47,5-69.5cm et largeur entre 3,56-5,5cm, la longueur des épines entre 14-28,8cm, et la largeur entre 1,25-3,25cm. Et Babahani (2011) obtient les résultats suivants dans la région d'Ouargla. La hauteur de tronc entre 77 – 500 cm et la circonférence entre 144 – 227 cm. La longueur totale de la palme entre 200 – 436 cm et longueur de la partie épineuse entre 71 – 159 cm et longueur de la partie pennée entre 150 – 349 cm et largeur du pétiole entre 2,5 – 9cm. La longueur des épines entre 3,4 – 21 cm et largeur entre 0,2-1,1 cm. Le nombre des pennes entre 139-243 et la longueur entre 29-66 cm et largeur entre 1,1-5,5 cm.

Malgré cette concordance qui existe entre notre résultat et les résultats d'autres études que nous avons comparé, il existe quelques légères différences que nous avons relevées, qui peuvent s'expliquer par la diversité environnementale (Conditions environnementales, conditions de croissance et âge de la plante) qui affectent la diversité génétique (Phénologie).

Conclusion générale

Conclusion générale:

Cette recherche vise à étudier les caractéristiques des palmiers dattiers mâles situés à la station de Ain Ben Naoui à la wilaya de Biskra sur le terrain.

Notre objectif dans ce travail est d'étudier les descriptions morphologiques (les caractères qualitatifs et quantitatifs des palmiers mâles). Les principaux critères étudiés : on a choisi des caractères qualitatifs, et quantitatifs des trois variétés de *Phoenix dactylifera* L. (Deglet-Nour, Mech-degla et Ghars), à l'aide d'ACP et ACM (logiciel XLSTAT 2014), Afin d'étudier les relations entre les variables, dans l'espoir de pouvoir déterminer le nombre de variables que nous avons mesurées.

L'étude sur le terrain comprenait des critères morphologiques végétatif pour les palmier (la longueur et la circonférence de tronc, l'apex, couleur).

Courbure et la longueur de palme. Nombre, Prolongement, longueur, largeur de la penne, Prolongement des penne sur la palme, La distance entre les groupes des penne. La longueur, l'épaisseur, ordonnance des épines. Ponctualité des épines sur la palme. La longueur de la partie épineuse et la partie penneuse. Longueur et largeur du pétiole.

Nous concluons en étudiant les critères morphologiques végétatifs selon lesquels ils diffèrent d'une variété à l'autre, et les résultats de l'analyse statistique ont démontré l'existence de très fortes corrélations positives parmi les paramètres les plus standards (biométrie) pour les palmiers mâles étudiés.

Après un traitement statistique, nous avons découvert que chaque variété est caractérisée par :

Deglet nour (DN) avec les caractères suivants : Lp, Lop, Lap, Ct, Ee, Lt, Lopé.

Mech-degla (MD) avec les caractères suivants: la couleur foncée, et la courbure est interposée et l'apex est sphérique, la longueur de l'épine est 9,16cm et l'épaisseur est 0,384cm et l'ordonnance est opposée. Largeur de penne est 2,308cm et longueur de penne est 35,66cm.

Ghars (GH) avec les caractères suivants : Lpe, Le, Lapé, Lpp, Np.

Ces résultats sont considérés comme un point de départ pour de futures recherches, dont le but est d'appliquer le concept de variété aux palmiers dattiers mâles pour créer une

fiche d'identification pour chaque variété en précisant les caractéristiques des arbres génétiques fixes communs à chacun cultivare.

Nous suggérons à la fin du travail aux personnes qui feront la même étude à l'avenir Augmenter le nombre de caractères étudiés et augmenter le nombre de mesures utilisées pour pouvoir les différencier et connaître leurs types avec précision.

Références

Bibliographique

Références bibliographiques

1. Al-salih A.A., Hussain N. Et Al-jarrah A., 1987. Chromosomes number of a date palm male : cultivar Ghannami AKHdor. Date palm J., 5, PP.128-133.
2. Babahani S., 1998. Contribution à l'amélioration de quelques aspects de la conduite du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Thèse magister en sciences agronomiques, U.N.A., El-Harrach, 155p.
3. Babahani S., 2011. Analyse biologique et agronomique de palmiers mâles et conduite de l'éclaircissage des fruits chez les cultivars Ghars et Deglet Nour. Thèse de Doctorat en sciences agronomiques, E. N. S. A. El- Harrach, Alger. 203p.
4. Barrow S. 1992. A monograph of Phoenix L. (Palmae : Coryphoideae). Kew bulletin 53:513-575. 2) - Bounaga N., 1991. Le palmier dattier: rappels biologiques et problèmes physiologiques. Physiologie des Arbres et Arbustes en Zones Arides et Semi-arides. *Group d'Etude de l'Arbre*, Paris, 323-336.
5. Belguedj M., 2002. Les ressources génétiques du palmier dattier: Caractéristiques des cultivars de dattiers dans les palmeraies du sud-est algérien. INRAA. 289 p.
6. Benamore, B. (2016) دراسة ميدانية ومخبرية (الجزائر. واد سوف) انتخاب اشجار النخيل المذكرة بمحطة الضاوية thèse de doctorat. Annaba, universite badji moukhtar, Algérie.
7. Benamor B. Hafi H. Bennaceur I., 2011. *Caractérisation phénotypique de quelques variétés de palmier dattier (Phoenix dactylifera L.) cultivés dans la région d'Oued Righ.* université mohamed khaide biskra, p
8. Benkhalifa A., 1989. Les ressources génétiques de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) et lutte contre la fusariose. Organisation de la variabilité des cultivars du dattier des palmeraies du Sud-Ouest algérien. Thèse magister en biologie végétale U.S.T.H.B Alger, 124p.
9. Boughediri L., 1994. Le pollen de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) Approche multidisciplinaire et modélisation des différents paramètres en vue de créer une banque de pollens. Thèse de doctorat de l'université Paris 6, Paris, 158p.
10. Bouguedour N., 1991. Connaissance de la morphogénèse du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) Etude in situ et in vitro du développement morphogénétique des appareils végétatifs et reproducteurs. *Thèse doctorat d'Etat en biologie végétale*,

- U.S.T.H.B.Alger, 201p.
11. Bounaga N., 1991. Le palmier dattier: rappels biologiques et problèmes physiologiques. *Physiologie des Arbres et Arbustes en Zones Arides et Semi-arides. Group d'Etude de l'Arbre*, Paris, 323-336.
 12. Chevalier A., 1952. Recherches sur les *Phoenix*, africains R.B.A., mai – juin.
 13. Dagnelie P. 1986. De la régression simple et l'analyse de la variance aux modèles linéaires généralisés : synthèse et chronologie, *Inférence statistique à 1 et 2 dimensions*.
 14. Djerbi M., 1994. Précis de phoeniculture. FAO., Rome., 192p
 15. DUBY C et ROBIN S. 2006. Analyse en composantes principales. Institut National Agronomique, Dép O.M.I.P, Paris, 20-26p.
 16. Fouzia D et Souhir F. 2019. *Caractérisation morphologique des palmiers dattiers mâles et femelles (Phoenix dactylifera L.) dans la région de Biskra*. Biskra. Thèse master, Université Mohamed Khider, Biskra.p
 17. Hannachi S. Khitri D. benkhalifa A. BRAC DE LA PERRIERE R.A., 1998.y
Inventaire variétal de la palmeraie algérienne. Edt. Anep, Rouïba (Algérie), 225p.
 18. I.P.G.R.I. 2005. Descripteurs du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Future Harvest, 71-81p.
 19. Munier P., 1973. Le palmier dattier. Ed. G. P. Maisonneuve et Larose, Paris. 221p
 20. NIXON R.W. et FURR J.R., 1965. Problems and progress in the date breeding. *Date grower's Institute*, 42, PP.2-5.
 21. Ouennoughi M., 2005. Les déportés maghrébins en Nouvelle-Calédonie et la culture du palmier dattier (1864 à nos jours). *Edt. L'Harmattan*, Paris, 68p.
 22. Plateforme OSM standard
 23. Pintaud J.-C., Zehdi S., Couvreur T., Barrow S., Henderson S., Aberlenc-Bertossi F., Tregear J. & Billotte N. 2010 – Species delimitation in the genus *Phoenix* (Arecaceae) based on SSR markers, with emphasis on the identity of the date palm (*Phoenix dactylifera* L.). In Seberg O., Petersen G., Barfod A. & Davis J. (Ed.), *Diversity, phylogeny and evolution in the Monocotyledons*, Aarhus University Press : 267-28
 24. Peyron G., 2000. Cultiver la palmier-dattier. Edt. la Librairie du Cirad, Montpellier, 110p.
 25. Station météorologique de la wilaya de Biskra 2009_2020.

26. Titaouine M. 2015. L'influence de l'état physiologique sur certains paramètres biochimiques chez les caprins alpins dans la station expérimentale de l'ITDAS – Biskra. Thèse de master, université Mohammed Kheider, Biskra, p.40.
27. TOUTAIN G., 1979. Eléments d'agronomie saharienne et la recherche au développement, *Edt. Marrakech*, Maroc, 277p.
28. -[https://www.google.dz/maps/place/itdas Ain Ben Naoui](https://www.google.dz/maps/place/itdas+Ain+Ben+Naoui)
29. www.itdas.dz.

Annexes

Tableaux des paramètres et des variétés

Les variétés		V 1			V 2			V 3		
		DN			MD			GH		
		Palme 1	Palme 2	Palme 3	Palme 1	Palme 2	Palme 3	Palme 1	Palme 2	Palme 3
Les parameters	Longueur de tronc	416cm			212cm			440cm		
	La circonférence de tronc	204cm			180cm			260 cm		
	Apex de palme	érigé	érigé	érigé	sphérique	sphérique	sphérique	retombant	retombant	retombant
	Couleur de palme	claire	claire	claire	foncé	foncé	foncé	claire	claire	claire
	Courbure de palme	droit	droit	droit	interposé	interposé	interposé	courbé	courbé	courbé
	Longueur de palme	368 cm	323cm	331cm	282cm	268cm	284cm	404cm	4m	4cm
	Nombre de penne	179	181	179	170	158	160	204	207	203
	Longueur de l'épine	10.5cm	11cm	11cm	13cm	6cm	8.5cm	13cm	13.5cm	13.5cm
	Epaisseur de l'épine	0.45cm	0.612cm	0.630cm	0.332cm	0.452cm	0.369cm	0.57cm	0.495cm	0.547cm

	Ponctualité des épines sur la palme	paire	paire	paire	paire	paire	paire	paire	paire	paire
	Ordonnance des épines	Opposé	opposé	opposé	opposé	opposé	opposé	Opposé	opposé	opposé
	Longueur de la penne	40cm	42cm	46cm	34cm	39cm	34cm	55cm	55.5cm	51cm
	Largeur de la penne	2.393cm	3.268cm	3.339cm	2.728cm	1.482cm	2.715cm	4.197cm	3.62cm	4.012cm
	Prolongement des pennes	tendu	tendu	tendu	tendu	tendu	tendu	courbé	courbé	courbé
	Prolongement des pennes sur la palme	paire	paire	paire	triple	triple	triple	paire	paire	paire
	La distance entre les groupes des pennes	3.16 cm	3 cm	3.83 cm	3 cm	3.33 cm	2.83 cm	5.83 cm	2.66 cm	3.16 cm
	La longueur du partie épineuse	70 cm	45 cm	53 cm	61 cm	43 cm	50 cm	58 cm	74cm	61 cm
	La longueur du partie pennée	2m 58 cm	2m 62 cm	2m 63cm	2 m 04cm	2 m 9cm	2 m 18 cm	3m26 cm	3m27 cm	3m 30cm
	Longueur du pétiole	20 cm	15cm	19cm	18cm	16cm	19.5cm	20cm	15cm	22cm
	Largeur du pétiole	8.332cm	8.570cm	7.962cm	7.628cm	6.220cm	6.158cm	4.527cm	8.890cm	8.992cm

Résumé

الملخص:

تتركز الدراسة على الوصف الظاهري لثلاثة اصناف من نخيل التمر (*Phoenix dactylifera L*) دقلة نور ومش دقلة وغرس من خلال جريد نخيل التمر. يتم ذلك باستخدام القياسات اليدوية. حيث اخترنا ثلاث جريدات من كل نخلة لكل صنف. ليصبح مجموع الجريدات المدروسة تسعة, من خلال دراسة الخصائص الكمية حصلنا على ثلاث مجموعات: المجموعة الاولى الغرس الصفات Lpe,Le,Lapé,Lpp,Np. المجموعة الثانية دقلة نور الصفات. Lp,Lop,Lap,Ct,Ee,Lt,Lopé. المجموعة الثالثة: مش دقلة الصفات اللونقاتمو الانحناءمتداخلو القمةكروية, طولالاشواك 9.16 سموسمكها 0.384 سموالترتيبمعاكس. عرضالسعفة 2.308 سموطولها 35.66 سم.

Phoenix dactylifera L, الوصف, النخيل, التمر, الكلمات المفتاحية:

Résumé :

L'étude se concentre sur la description apparente de trois cultivars de palmiers dattiers (*Phoenix dactylifera L.*): Deglet Nour, Mech Degla, et Ghars à travers les palmes de palmier dattier. Ceci est fait en utilisant des mesures manuelles. Où nous avons sélectionné trois palmiers pour chaque variété, portant le total des palmes étudiés à neuf. En étudiant les caractéristiques quantitatives, nous avons obtenu trois groupes: Premier groupe Gharse (GH) avec les caractères suivants : Lpe,Le,Lapé,Lpp,Np. Le deuxième groupe : Daglet Nour (DN) avec les caractères suivants : Lp,Lop,Lap,Ct,Ee,Lt,Lopé. Et le troisième groupe: Mech Dagla (MD) : la couleur foncé et la courbure est interposée et l'apex est sphérique, La longueur de l'épine est 9,16cm et l'épaisseur est 0,384cm et l'ordonnance est opposée. Larguer de penne est 2,308cm et longueur de penne est 35,66cm.

Mot clés : Palmier dattier, la description, *Phoenix dactylifera L*, ACP.

Abstract:

The study focuses on the apparent description of three cultivars of date palms (*Phoenix dactylifera L.*): Deglet Nour, Mech Degla, and Ghars through date palm palms. This is done using manual measurements and the statistical analysis method using PCA and ACM (XLSTAT program). Where we selected three palms for each variety, bringing the total of palms studied to nine. By studying the quantitative characteristics using PCA, we obtained three groups: First Gharse group (GH) with the following characters: Lpe, Le, Lapé, Lpp, Np. The second group: Daglet Nour (DN) with the following characters: Lp, Lop, Lap, Ct, Ee, Lt, Lopé. and the third group: Mech Dagla (MD): the color dark and the curvature is interposed and the apex is spherical, The length of the spine is 9.16cm and the thickness is 0.384cm and the order is opposite. Width of quill is 2.308cm and length of quill is 35.66cm.

Keywords: Date palm, description, *Phoenix dactylifera L*.