



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et sciences de la nature
et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie

MÉMOIRE DE

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Biotechnologies
Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes

Réf. :

Présenté et soutenu par :
BOUMARAF Oussama
Le : samedi 6 juillet 2019

Suivi du développement des palmiers dattiers issus de noyaux de quelques variétés (du 34 au 36 mois) dans la région d'El hajeb (biskra)

Jury :

Mme. Nabila FETITI	MAA	Université de Biskra	Président
M. Tarek BENMADDOUR	MCA	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. Ismahane LEBBOUZ	MCB	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2018 - 2019

Remerciements

Au terme de ce travail, je remercie DIEU tout puissant de m'avoir donnée la volonté et la patience pour terminer cette étude.

Tout d'abord je tiens surtout à adresser mes plus vifs remerciements à mon promoteur

Mr BEN MEDDOUR Tarak. Maître assistant à l'université de Biskra le directeur de cette mémoire pour avoir accepté de m'encadrer et de diriger ce présent travail, pour ses prestigieux conseils et de m'avoir encouragé pendant toute la période d'étude.

A tous les professeurs de département des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie.

Au terme de ce travail, il est agréable de remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin, directement ou indirectement à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

A ma mère (Farida), source d'affectation de courage et d'inspiration qui a autant sacrifié
pour me voir atteindre ce jour.

A mon père (houçine), source de respect, en témoignage de ma profonde reconnaissance
pour tout l'effort et le soutien incessant qui m'a toujours apporté.

A mon frère : Mouhammed el amine

A mes sœurs : sabrina, aya, douàa

A mes amies proches : ilyas, jalile, hicham

A toute la famille de BOUMARAF

A tous mes ami(e)s du département de la biologie

Enfin, je dédie ce travail à tous mes collègues et mes amis de la promotion 2014/2015

BOUMARAF Oussama

Sommaire

Remerciements

Dédicace

Liste des Tableaux

Liste des Figures

Liste des abréviations

Introduction 1

Chapitre 1 : Généralités sur le palmier dattier

1.2. Répartition géographique 3

1.3. Taxonomie 3

1.4. Caractéristiques morphologiques 4

1.4.1. Caractéristiques morphologiques des organes végétatifs 4

1.4.1.1. Stipe 4

1.4.1.2. Palmes 4

1.4.2. Caractéristiques morphologiques des organes reproducteurs 4

1.4.2.1. Les inflorescences (spadices) 4

1.4.3. Caractéristiques morphologiques des organes floraux 4

1.4.3.1. La fleur femelle 4

1.4.3.2. La fleur mâle 5

1.4.3.3. Fruit 6

1.4.3.4. La graine 6

1.4.4. Caractéristiques morphologiques du système radical 7

1.5. Principales exigences du palmier 7

1.5.1. L'humidité 7

1.5.2. La température 7

1.5.3. La lumière 8

1.5.4. Le vent	8
1.5.5. Le sol	8
1.5.6. La pollinisation	8
1.6. La multiplication chez le palmier dattier	8
1.6.1. La reproduction sexuée.....	8
1.6.2. La reproduction asexuée.....	8
1.6.2.1. Par rejet.....	8
1.6.2.2. Par <i>culture in vitro</i>	8

Chapitre 2: La germination et le développement du palmier dattier

2.1. Définition de la germination.....	10
2.2. Morphologie et physiologie de la germination.....	10
2.2.1. Morphologie de la graine.....	10
2.2.2. Physiologie de la germination	10
2.3. Conditions de la germination.....	10
2.3.1. Conditions internes	10
2.3.2. Conditions externes	10
2.3.2.1. L'eau.....	10
2.3.2.2. Oxygène.....	11
2.3.2.3. Température.....	11
2.4. Anatomie et composition interne de la graine	11
2.5. La germination de la graine du palmier.....	11
2.6. Cycle de développement.....	12
2.7. Les bourgeons.....	13
2.8. Les feuille	13
2.9. Le stipe	15
2.10. Pétiole	15

Chapitre 3: Matériel et méthodes

3.1. Présentation de la zone d'étude	16
3.1.1. Situation géographique	16
3. 1.1.1. El Hadjeb	16
3. 2. Les variétés des graines utilisées	17
3.3. Climat	17
3.4. Données climatique de la région	17
3.4.1. Température	17
3.4.2. Précipitation	18
3.4.3. Pédologie	18
3.5. Récolte et description morphologique des graines	18
3.4.1. La longueur et la largeur de la graine	19
3.4.2. Forme de la graine	20
3.4.3. Couleur du grain	20
3.4.4. Aspect de la surface de la graine	20
3.4.5. Situation du pore germinatif/micropyle	21
3.4.6. forme du sillon	22
3.5. Plantation des graines	22
3.6. Suivre de développement des plantules	23

Chapitre 4: Résultats et discussions 30

4.1. Description morphologique des graines	30
4.1.1. Forme de la graine	30
4.1.2. Couleur de la graine:.....	30
4.1.3. Aspect de la surface de la graine	31
4.1.4. La longueur de la graine	31
4.1.5. La largeur de la graine	32
4.1.6. Forme de sillon	33

4.1.7. Situation du pore germinatif (micropyle)	33
4.2. Suivi du développement des plantules de palmier dattier	34
4.2.1. Différences entre les plantules basées sur la description morphologique des noyaux	35
4.2.1.1. La variété des graines	36
4.2.1.2. La couleur des grains	39
4.2.1.3. La surface des graines.....	42
4.2.1.4. Formes du sillon.	46
4.2.1.5. Situation de pore germinatif (micropyle)	48
4.2.1.6. Longueur des graines.....	55
4.2.1.7. Forme de la graine	58
4.2.1.8. Largueur des graines.....	61
Conclusion	63
Références	64
Annexes	
Résumés	

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Cycle végétatif du palmier dattier (Belguedj, 2002)... Erreur ! Signet non défini.	
Tableau 2: Les formes des graines pour chaque variété	30
Tableau 3: Les couleurs des graines pour chaque variété	30
Tableau 4: Aspect de la surface de la graine pour chaque variété	31
Tableau 5: Les tranches de longueur des graines pour chaque variété	32
Tableau 6: Les tranches de largeur des graines pour chaque variété	33
Tableau 7: Forme du sillon des graines pour chaque variété	33
Tableau 8: Situation du pore germinatif/micropyle des graines pour chaque variété	34

Liste des Figures

Figure 1: Les inflorescences et les fleurs mâles et femelle de palmier dattier.....	6
Figure2 : Fruit et graine de palmier dattier (Munier,1973).	7
Figure 3: Présentation schématique de deux modes de germination des palmiers	12
Figure 4: Les différentes phases de développement chez les palmiers (Tomlinson ,1990 in Thomas ,2011) Espèce hapaxanthique qui ne fleurit qu'une contrairement aux espèces pléonastiques.	13
Figure 5: Types de feuilles de palmier dattier. A: feuille juvénile B: feuille semi juvénile, C: feuille adulte ou palme (Bouguedourra, 1991).....	14
Figure 6 : Localisation géographique de la commune d'El Hadjeb (www.google.dz/dipmi-biskra.com).	16
Figure 7: Températures en 2019 à Biskra (www.google.dz/dipmi- biskra.com).	17
Figure 8: Précipitation en 2019 à Biskra (www.google.dz/dipmi- biskra.com).	18
Figure 9: La forme de la graine (l'IPGRI ,2005)	19
Figure 10: La forme de la graine (l'IPGRI ,2005)	20
Figure 11: Situation du pore germinatif /micropyle	21
Figure 12: Forme du sillon de la graine (l'IPGRI ,2005).....	22
Figure 14: Nombre des feuilles de plantule issue de graine de variété de Mech Degla, Code (G1.11.2.1) au mois de Juin.	24
Figure 15: Nombre des nervures de la première feuille de plantule issue de graine de variété de Mech Degla, code (G1.11.2.1) au mois de juin.....	25
Figure 16: Longueur et Largeur du première feuille de plantule issue de graine de variété de Mech Degla, code (G1.11.2.1) au mois de Juin	25
Figure 17: Longueur et Largeur du pétiole de la première feuille de plantule issue de graine de variété de Mech Degla, code (G1.11.2.1) au mois de juin.	26
Figure 18: Longueur et Largeur du pétiole du la première palme de plantule issue de graine de variété de Mech Degla, code (G1.11.2.1) au mois de Juin.....	26
Figure 19: Nombre des palmes de plantule issue de graine de variété de Deglet Nour, Code (G3.7.1.23) au mois de Juin	27
Figure 20: Longueur du rachis d'une palme de plantule issue de graine de variété de Deglet Nour, code (G3.7.1.23) au mois de Juin.....	27

Figure 21: Longueur de la partie épineuse d'une palme de plantule issue de graine de variété de Deglet Nour, code (G3.7.1.23) au mois de Juin	28
Figure 22: Longueur du palme de plantule issue de graine de variété de Deglet Nour, code (G3.7.1.23) au mois de Juin	29
Figure 23: L'évolution de 2 paramètres(Long,f1 ; Long ,r,p1) morphologiques des plantules des variétés Ghars ; Mech degla Degla et Deglet Nour pendant 4 mois.	36
Figure 24: L'évolution de 3 paramètres (Nbr,f ; Larg,f1 ; Nbr,n,f1) morphologiques des plantules des variétés Ghars ; Mech degla et Deglet Nour pendant 4 mois.	37
Figure 25: L'évolution de 4 paramètres (Long,p,épi,p ; Nbr,p ; Long,pét,p1 ; Larg,pét,p1) morphologiques des plantules des variétés Ghars ; Mech degla et Deglet Nour pendant 4 mois.	38
Figure 26: L'évolution de 2 paramètres (Long,f1 ; Long ,r,p1) morphologiques des plantules de palmier dattier basée sur la couleur des graines pendant 4 mois.	39
Figure 27: L'évolution de 3 paramètres (Nbr,f ; Larg,f1 ; Nbr,n,f1) morphologique des plantules de palmier dattier basée sur la couleur des graines pendant 4 mois.	40
Figure 28: L'évolution de 4 paramètres (Long,p,épi,p , Nbr,p , Long,pét,p1,Larg,pét,p1)	41
Figure 29: L'évolution de 2 paramètres morphologique des plantu sur la surface des graines pendant 4 mois.	42
Figure 30: L'évolution de 2 paramètres morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la surface des graines pendant 4 mois.	44
Figure 31: L'évolution de 4 paramètres morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la surface des graines pendant 4 mois.	45
Figure 32: L'évolution de 2 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois.	46
Figure 33: L'évolution de 3 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois.	47
Figure 34: L'évolution de 2 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois.	48
Figure 35: L'évolution de 2 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois.	49
Figure 36: L'évolution de 3 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois.	51

Figure 37: L'évolution de 4 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois	54
Figure 39: L'évolution de 3 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la longueur des graines pendant 4 mois.....	56
Figure 40: L'évolution de 4 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la longueur des graines pendant 4 mois.....	57
Figure 41: L'évolution de 2 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la forme des graines pendant 4 mois	58
Figure 42: L'évolution de 2 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la forme des graines pendant 4 mois	59
Figure 43: L'évolution de 2 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la forme des graines pendant 4 mois	60
Figure 44: L'évolution de 2 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur le largueur des graines pendant 4 mois	61
Figure 45: L'évolution de 3 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur le largueur des graines pendant 4 mois	62
Figure 46: L'évolution de 3 paramètres morphologique des plantules du palmier dattier basée sur le largueur des graines pendant 4 mois	63

Liste des abréviations

- IPGRI : Descripteur du palmier dattier. Institut International Des Ressources phylogénétiques.
- Tab : Tableau.
- Fig. : Figure.
- longueur de la première feuille : Long, f1.
- longueur du rachis de la première palme : Long, r,p1.
- nombre feuille : Nbr, f1.
- largeur de la première feuille : Larg, f1.
- nombre des nervures de la premier feuille : Nbr, n,f1.
- longueur de la partie épineuses de la première palme : Long, p, épi, p1.
- nombre des palme : Nbr,p.
- longueur du pétiole de la première palme : Long, pét, p1.
- largeur du pétiole de la première palme : Larg., pét, p1.

Introduction

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) constitue l'une des cultures les plus importantes dans les zones arides de l'Afrique du Nord.

Le caractère dioïque du palmier dattier a eu pour conséquence une grande variabilité lorsqu'il est multiplié par semis. La diversité génétique du palmier dattier a permis la sélection d'un grand nombre de clones ayant des caractéristiques morphologiques et physiologiques différentes. Ainsi, les pays phoenicicoles possèdent un patrimoine génétique extrêmement riche. Pour pouvoir étudier cette richesse, il est nécessaire d'en distinguer deux formes : le patrimoine lié à l'existence de millions de palmiers dattiers hybrides provenant de semis de graines et le patrimoine « variétal » provenant de la reproduction végétative. En effet, le nombre de cultivars de palmier dattier recensés est estimé à plus de 500 en Irak, 400 en Iran, 300 en Libye, 223 au Maroc et presque 250 en Tunisie. L'Algérie dispose d'un important potentiel phoenicicole, avec plus de 900 cultivars inventoriés (Hannachi et al., 1998).

Selon Sedra (2003), la multiplication du palmier par graine est infidèle puisqu'il y a disjonction des caractères des parents (qualité, sexe, résistance).

Cette technique de multiplication est utilisée comme méthode traditionnelle, dans les programmes d'amélioration génétique, en vue de créer les nouveaux hybrides, et comme outil pour étudier les descendants des croisements et évaluer l'hérédité des caractères agronomiques et morphologiques (Sedra, 2003).

Notre objective consiste à étudier et comparer des caractères morphologiques des noyaux de trois variétés du palmier dattier (Deglet Nour , Mech Degla , Ghars) et a caractériser morphologiquement des plantules issues de ces noyaux. Les résultats attendus peuvent donner une réponse à la question : E ce qu'il y a une relation entre la morphologie des noyaux et les caractères morphologiques des plantules issues ces noyaux ?

Le document est présenté selon le plan suivant qui comprend :

Une première partie relative à l'étude bibliographique comprenant deux chapitres, le premier décrit le palmier dattier, le deuxième traite le développement du palmier dattier.

Une deuxième partie présentant le matériel végétal utilisé, les méthodes de collecte et d'analyses des données.

Une troisième partie concernant les résultats obtenus, leurs analyses et leurs discussions.

Et enfin, une conclusion générale résumera les différents résultats obtenus et les perspectives de ce travail.

Chapitre 1 : Généralités sur le palmier dattier

1.1. Historique et origine

Le palmier dattier était connu dès la deuxième période de l'ère secondaire, à la fin du Jurassique (Toutain, 1967). Primitivement cultivé dans les zones arides et semi arides de l'ancien monde Irak, Iran, Arabie Saoudite, Pakistan, Palestine, est ensuite introduite en Afrique et même en Europe grâce aux phéniciens, ces grands commerçants de la méditerranée (Bouabdallah, 1990).

L'origine géographique précise du palmier dattier paraît très controversée. Elle fait l'objet de plusieurs hypothèses. Selon Munier (1973), le palmier dattier résulterait de l'hybridation de plusieurs types de Phoenix et sa domestication aurait eu lieu dans la région orientale du Sahara.

1.2. Répartition géographique

A l'Afrique du Nord et le sud de l'Espagne, le Moyen-Orient, le Pakistan et le nord-ouest de l'Inde, Irak et d'Algérie, Amérique (Gros-Balthazard et al., 2013).

En Algérie, la culture du palmier dattier est essentiellement localisée dans les wilayates sahariennes, Oued Righ, Souf, Ziban, Touat, Gourara, et Tidikelt (A(Chehema et Longo, 2001)llam, 2008).

1.3. Taxonomie

Le palmier dattier a été dénommé *Phoenix dactylifera* L. par Linne en 1734. Phoenix dérive de Phoinix, nom du dattier chez les Grecs de l'antiquité, qui le considéraient comme l'arbre des phéniciens, dactylifera vient du latin dactylus dérivant du grec daktulos signifiant doigt, en raison de la forme du fruit (Munier, 1973; Chihcheng et Robert, 2007).

Selon Sedra (2003), *P. dactylifera* est un angiosperme, monocotylédone et classée dans le groupe des Spadiciflores, l'ordre des Palmales, la famille des Palmacées (Arecaceae), la sous-famille des Coryphoïdées et la tribu des Phoénicées.

1.4. Caractéristiques morphologiques

On distingue 3 parties:

Un système racinaire, un organe végétatif composé du tronc et de feuilles et un organe reproductif composé d'inflorescences mâles ou femelles (Sedra, 2003).

1.4.1. Caractéristiques morphologiques des organes végétatifs

1.4.1.1. Stipe

Le tronc cylindrique appelé aussi stipe ou tige, est non ramifié, lignifié et de couleur marron brun. Le tronc est généralement, monopodique et recouvert à sa surface par la base des palmes coupées 'cornafs', recouvertes à leur tour par un fibrillum 'lif'. Ces cicatrices de la base des feuilles restent visibles pendant des années. Sa hauteur peut atteindre plus de 30 mètres (Sedra, 2003).

1.4.1.2. Palmes

Ce sont des feuilles composées, pennées. Les folioles sont régulièrement disposées en position oblique le long du rachis, isolées ou groupées, pliées longitudinalement en gouttière. Les segments inférieurs sont transformés en épine, plus ou moins nombreuses, plus ou moins longue. A l'extrémité inférieure de la palme, le rachis s'élargit pour former le pétiole s'insérant directement sur le tronc (Munier, 1973).

1.4.2. Caractéristiques morphologiques des organes reproducteurs

1.4.2.1. Les inflorescences (spadices)

Le palmier dattier est une plante dioïque. Les organes de reproduction sont composés d'inflorescences mâles ou femelles portées par des palmiers différents. Les spathes ont une forme de grappes d'épis protégés par une bractée ligneuse close et fusiforme (fig. 01). Elles sont de couleur vert-jaunâtre et sont formées à partir de bourgeons développés à l'aisselle des palmes, les spathes males plus courtes et plus renflées que les spathes femelles (Sedra, 2003; Meraneh, 2010).

1.4.3. Caractéristiques morphologiques des organes floraux

1.4.3.1. La fleur femelle

Elle est globulaire, d'un diamètre de 3 à 4 mm et comporte un calice court de 3 sépales soudés, une corolle à 3 pétales ovales et arrondies et 6 étamines avortées. Selon Munier (1973), l'ovaire comporte en général trois carpelles libres.

1.4.3.2. La fleur mâle

Elle est allongée, constituée d'un calice court, formé également de trois sépales soudés, une corolle comprenant trois pétales, légalement allongées Munier(1973). Les fleurs mâles possèdent six étamines à déhiscence interne (fig. 01) (Toutaine, 1967).

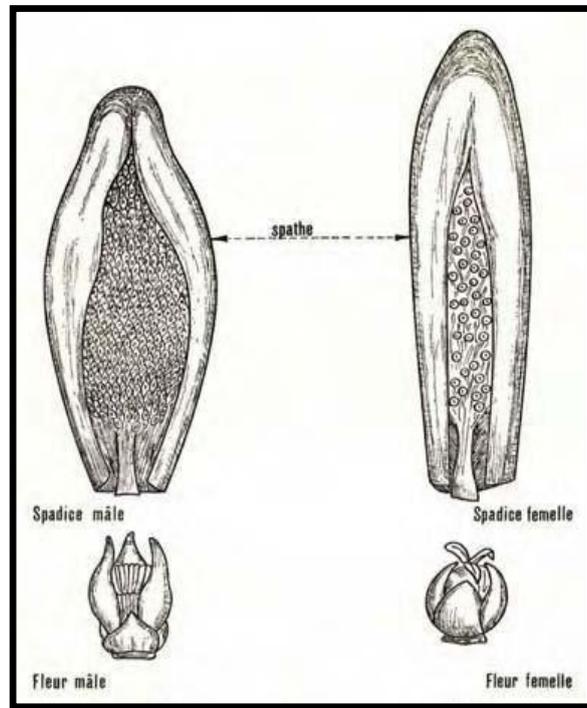


Figure 1: Les inflorescences et les fleurs mâles et femelle de palmier dattier

1.4.3.3. Fruit

Est une baie, le mésocarpe est fibro-charnu protégé par un fine péricarpe, l'endocarpe uni à la graine est membraneux (fig.02) (Besbes et al., 2006; Toutain, 1967; Munier, 1973).

1.4.3.4. La graine

Selon Munier (1973), il est de forme allongée, plus au moins volumineux, lisse ou pourvue de protubérances latérale en arêtes ou ailettes, avec un sillon ventral, l'embryon elle est dorsal, sa consistance est dure et cornée (fig.02).

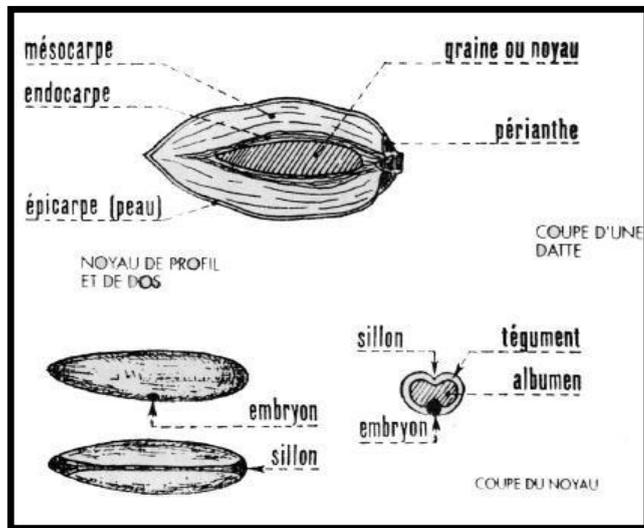


Figure 2 : Fruit et graine de palmier dattier (Munier, 1973).

1.4.4. Caractéristiques morphologiques du système radical

Selon Munier (1973), le système radical du dattier présente quatre zones :

Zone 1: Ce sont des racines respiratoires, localisées dans la couche superficielle du sol et ne dépassent pas 0,20 à 0,25 m de profondeur (Munier, 1973).

Zone 2: Ce sont les racines de nutrition, de 0,30 à 0,40 m de profondeur (Munier, 1973).

Zone 3: Ce sont les racines d'absorption, qui peuvent rejoindre le niveau phréatique à une profondeur varie d'un mètre à 1,8 m (Munier, 1973).

Zone 4: Ce sont les racines d'absorption de profondeur, (de 1 m à 17 m), ayant pour fonction de chercher l'eau (Munier, 1973; Djerbi, 1994; Peyron, 2000).

1.5. Principales exigences du palmier

1.5.1. L'humidité

Le palmier dattier exige des étés chauds et sans pluie ni humidité élevée pour 5 à 7 mois, depuis la pollinisation jusqu'à la récolte (Sedra, 2003).

1.5.2. La température

Le palmier dattier est une espèce thermophile, La température de 10°C est généralement considérée comme le zéro de végétation. L'intensité maximale de végétation est atteinte à des températures dépassant 30°C (Munier, 1973).

1.5.3. La lumière

Le palmier dattier est une espèce héliophile. Il est cultivé dans les régions à forte luminosité (Munier, 1973).

1.5.4. Le vent

Le palmier dattier résiste bien aux vents; toutefois. S'ils sont légers au printemps ils favorisent la pollinisation (Toutain, 1967).

1.5.5. Le sol

Le dattier s'accommode des sols de formation désertique et subdésertique très divers, la qualité physique essentielle des sols des palmeraies est la perméabilité. Et concernant le type des sols; c'est sable presque purs, jusqu'à des sols à fortes teneurs en argile (Munier, 1973).

1.5.6. La pollinisation

La pollinisation naturelle est effectuée par le vent et les insectes, et la pollinisation artificielle est réalisée par l'homme; des pédicelles de fleurs mâles sont introduits et fixés à l'intérieur de l'inflorescence femelle dès l'éclatement de la spathe (Ben abdallah, 1990).

1.6. La multiplication chez le palmier dattier

1.6.1. La reproduction sexuée

La multiplication par semis de graines est la méthode traditionnelle la plus anciennement pratiquée par les phoeniculteurs (Meraneh, 2010).

1.6.2. La reproduction asexuée

1.6.2.1. Par rejet

C'est le mode le plus efficace de propagation par plantation ou pour la rénovation, ce mode permet de conserver, intégralement la caractéristique du pied mère (Bouguedoura, 1991).

1.6.2.2. Par culture *in vitro*

La multiplication du palmier dattier par culture *in vitro* est rapide. C'est la culture d'explants de plantes, sur un milieu synthétique, dans des conditions stériles, dans un

environnement contrôlé et dans un espace réduit. Les explants peuvent être des parties d'organes ou des organes entiers, (tige, feuilles, racine, fleurs, etc.), des tissus, des pièces florales, des graines ou des embryons, des bourgeons ou des apex ou des méristèmes, des cellules somatiques ou sexuelles, des protoplastes. (Djerbi, 1991; Haddouch, 1993)

Chapitre 2: La germination et le développement du palmier dattier

2.1. Définition de la germination

La germination correspond à l'étape par laquelle une semence en vie ralentie "se réveille" et donne naissance à une plantule. Ce passage met en jeu des mécanismes physiologiques complexes qui sont assez bien identifiés aujourd'hui.

En 1957, Evenari propose la définition suivante : la germination est un processus dont les limites sont le début de l'hydratation de la semence et le tout début de la croissance de la racicule.

2.2. Morphologie et physiologie de la germination

2.2.1. Morphologie de la graine

La graine s'imbibe d'eau et se gonfle, le tégument se fend et la racicule émerge et s'oriente vers le milieu (sol), selon un géotropisme (gravitropisme) positif. Après, la tigelle émerge et s'allonge vers le haut (le ciel), les téguments de la graine se dessèchent et tombent (Meyer et *al*, 2004).

2.2.2. Physiologie de la germination

Au cours de la germination, la graine se réhydrate et consomme de l'oxygène pour oxyder ses réserves en vue d'acquérir l'énergie nécessaire. La perméabilité du tégument et le contact avec les particules du sol conditionnent l'imbibition et la pénétration de l'oxygène. Les réserves de toute nature sont digérées (Michel, 1997).

2.3. Conditions de la germination

2.3.1. Conditions internes

Les conditions internes de la germination concernent la graine elle-même, qu'elle doit être vivante, mure, apte à germer (non dormante) et saine (Jean et *al*, 1998).

2.3.2. Conditions externes

La graine exige la réunion de conditions extérieures favorables, à savoir l'eau, l'oxygène, et la température (Soltner, 2007).

2.3.2.1. L'eau

La germination se fait par contact de la graine avec de l'eau à l'état liquide. La germination est considérablement gênée par un excès d'eau ; le plus souvent, elle est même

impossible lorsque les semences sont totalement immergées ou quand elles sont enfouies dans un sol trop riche en eau (Chaussat et Ledeff, 1975).

2.3.2.2. Oxygène

La germination exige de l'oxygène. (Morinaga, 1926) a Toutefois montré que certaines semences germent parfaitement quand elles sont immergées en l'absence d'oxygène. Mais il est possible que, même dans ces conditions les semences disposent en fait d'un peu d'oxygène.

2.3.2.3. Température

La température joue un grand rôle dans la vitesse des réactions biochimiques, on pense généralement que la germination est stimulée par une élévation de la température. Cela n'est pas vrai que lorsqu'il n'existe aucun autre facteur limitant de la germination.

La température intervient souvent indirectement dans la germination. En effet, l'embryon utilise l'oxygène dissous dans l'eau d'imbibition. Or, la solubilité de l'oxygène diminue quand la température s'élève (Chaussat et Ledeff, 1975).

2.4. Anatomie et composition interne de la graine

La taille et la morphologie externe des graines de palmier dattier varient énormément selon la variété. Cependant leur composition interne est la même. D'une manière générale, ces graines ont une forme ellipsoïde avec un sillon longitudinal (Meerow, 2004) La membrane extérieure du noyau peut être striée ou lisse (Ben Salah et Hellali, 2003) et sur la face dorsale se trouve le pore germinatif (Iossi et al, 2006).

2.5. La germination de la graine du palmier

Dans la nature, les périodes nécessaires pour la germination des graines de palmier diffèrent énormément d'une variété à une autre (Robinson, 2009).

Robinson. (2009) considère qu'il existe deux types de germination des graines de palmiers, la germination à retardement (ou à distance) et la germination dite adjacente (**fig. 03**).

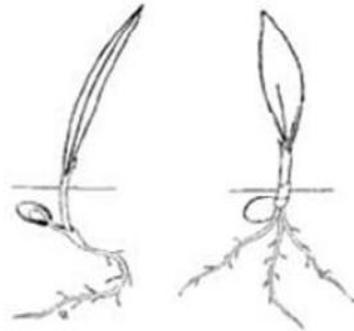


Figure 3 : Présentation schématique de deux modes de germination des palmiers

2.6. Cycle de développement

Le palmier dattier ou le genre *Phoenix*, est unique dans sa morphologie et dans son développement, puisque cinq phases sont possibles à distinguer durant la croissance d'un palmier dattier. Ces dernières sont séparées sur la base de critères morphologiques, alors qu'elles ne sont en réalité que des périodes physiologiques

- Stade I : La graine

Elle possède un albumen (endosperme) dur et corné, dont l'embryon est toujours très petit par rapport à l'albumen (2 à 3 mm) (Riedacker, 1993).

- Stade II : Phase germinative

A ce stade, la plantule ou la germination vit sur les réserves de l'albumen. La première feuille est linéaire et lancéolée, cette forme est l'une des caractéristiques du genre *Phoenix*. (Riedacker, 1993).

- Stade III : Construction de la plantule

Cette phase « post germinative » est la plus importante dans le cycle d'un palmier dattier, car elle aboutit à la formation de l'axe primaire. La plante devient autotrophe et son système vasculaire commence à se construire. On peut l'appeler aussi « phase d'établissement », puisqu'une série de feuilles à limbe para-penné puis penné s'incèrent d'une manière spiralée caractéristique des genres *Phoenix* (Riedacker, 1993).

-Stade IV : Phase adulte végétative

Durant cette phase qui peut durer 3 à 8 ans, le palmier dattier construit son tronc, produit des feuilles et accumule des réserves. Le tronc couvert par les bases pétiolaires des feuilles anciennes mortes et/ou coupées, peut atteindre 20 à 30 m de haut et environ 1 m de diamètre.

- Stade V : Phase adulte reproductive

Entre la 5^{ème} et la 8^{ème} année voir même la 10^{ème}, le palmier dattier commence à produire des inflorescences. Ce n'est qu'à ce stade qu'on peut reconnaître le sexe, qu'il soit un palmier mâle ou femelle (Riedacker, 1990 ; Bounaga 1991).

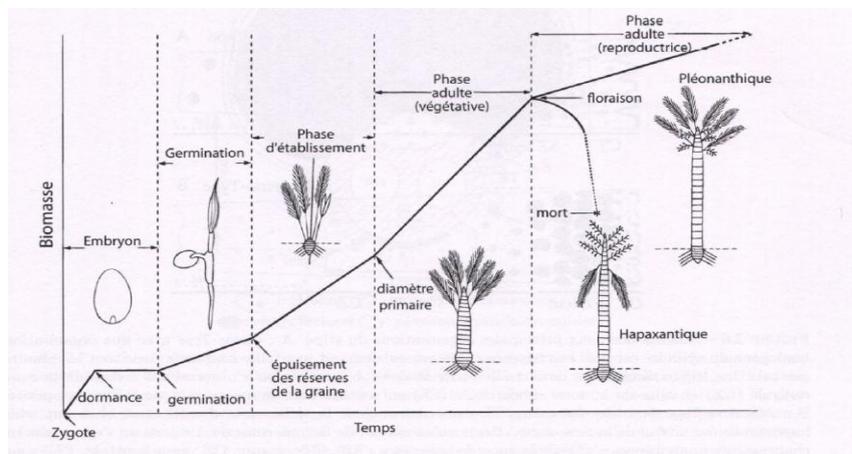


Figure 4: Les différentes phases de développement chez les palmiers (Tomlinson, 1990 in Thomas, 2011) Espèce hapaxanthique qui ne fleurit qu'une fois contrairement aux espèces pléonastiques.

2.7. Les bourgeons

A l'aisselle de chaque palme, se trouve un bourgeon axillaire qui peut se développer pour donner naissance à un rejet. Le bourgeon apical ou terminal est responsable de la croissance en hauteur du palmier et du développement des feuilles et de bourgeons axillaires (Sedra, 2003).

2.8. Les feuilles

Les feuilles jeunes de plants issus de graines et âgés de moins de deux ans, présentent un pétiole et un limbe entier. Après ce stade, les feuilles adultes montrent un pétiole ou rachis

bien développé, un limbe penné découpé en folioles composées et une série d'épines solitaires et/ou groupées, différentes en taille, nombre et position (Sedra, 2003).

Le palmier dattier produit trois sortes de feuilles au cours de sa vie: juvéniles, semi-juvéniles et adultes (fig.03).

Les feuilles juvéniles s'observent chez les jeunes plants âgés de moins de 2 ans. Au nombre de 10 à 12, elles sont constituées d'un rachis engainant et d'un limbe entier, lancéolé et plissé.

-feuilles semi-juvéniles dès la troisième année du développement de la plante se produit une segmentation partielle du limbe en folioles. Les folioles de la base de la feuille ont déjà l'aspect d'épines. Ces feuilles sont considérées comme des feuilles semi-juvéniles.

Les feuilles adultes, appelées palmes, sont formées d'un limbe complètement segmenté en folioles disposées en para pennés le long du rachis. Chaque foliole est pliée longitudinalement en gouttière (folioles indupliquées). Les folioles inférieures sont transformées en épines plus ou moins dures et longues. La base du rachis ou pétiole est large et engainante. La gaine, constituée d'un tissu fibreux, le fibrillum (tissage végétal), recouvre le tronc du palmier.

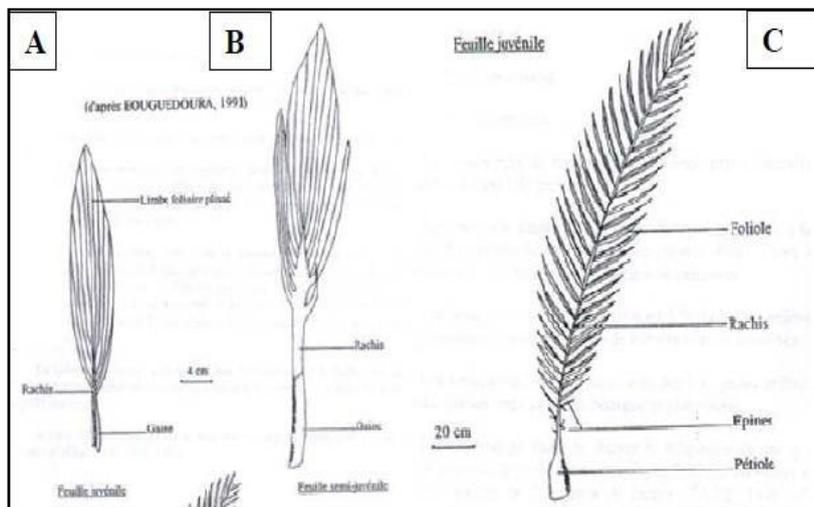


Figure 5: Types de feuilles de palmier dattier. A: feuille juvénile B: feuille semi juvénile, C: feuille adulte ou palme (Bouguedourra, 1991).

2.9. Le stipe

Contient des faisceaux libéroligneux qui semblent relier directement chaque racine à une palme bien déterminée; les vaisseaux conducteurs ont des cloisons terminales à perforations scalariformes. Dans son jeune âge, le palmier dattier possède un cambium extra-fasciculaire dans le méristème, sous le point végétatif, qui a pour rôle de faire grossir le tronc; cette assise de prolifération des cellules lui donne son calibre définitif puis disparaît. Il est doté d'un simple bourgeon terminal ou zone de croissance en longueur (Toutain, 1967).

2.10. Pétiole

D'après Toutain (1967), le rachis est semi-cylindrique, épineux vers la base (chouque) et constamment dur.

Chapitre 3: Matériel et méthodes

3.1. Présentation de la zone d'étude

Administrativement, la commune d'El Hadjeb font partie de la wilaya de Biskra.

3.1.1. Situation géographique

3.1.1.1. El Hadjeb

Selon anonyme (1995), la commune d'El Hadjeb dont le chef lieu est situé à une quinzaine de kilomètre au Sud-ouest du chef lieu de la wilaya de Biskra, est limitée :

Au Nord par la commune d'El Outaya.

Au Nord-est par la commune de Biskra.

Au Sud-est par la commune d'Oumache.

Au Sud-ouest par la commune bouchagroune.

Au Nord-Ouest par la commune Tolga.



Figure 6 : Localisation géographique de la commune d'El Hadjeb (www.google.dz/dipmi-biskra.com).

Mis en forme : Gauche : 2.5 cm,
Droite : 2.5 cm, Haut : 2.5 cm, Bas :
2.5 cm, Largeur : 21.59 cm, Hauteur :
27.94 cm, Distance de l'en-tête par
rapport au bord : 0.5 cm

3. 2. Les variétés des graines utilisées

Les graines utilisées dans nos expérimentations sont des variétés Deglet Nour, Mech Degla et Ghars.

3.3. Climat

Le climat d'El Hadjeb est aride, sec en été et froid en hiver. La pluviométrie est en moyenne entre 150 mm/an et 200 mm/an.

3.4. Données climatique de la région

3.4.1. Température

La moyenne de la température (23.25°C). Le mois le plus froid est janvier (9°C) et le plus chaud est le mois d'juillet (34.6°C).

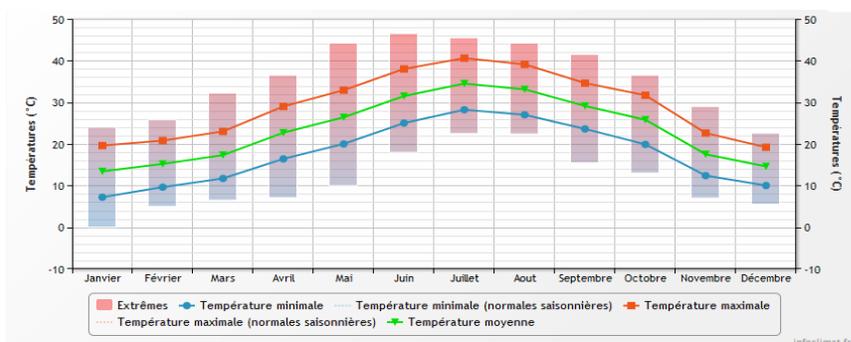


Figure 7: Températures en 2019 à Biskra (www.google.dz/dipmi-biskra.com).

3.4.2. Précipitation

Elles sont irrégulières entre les saisons et les années.

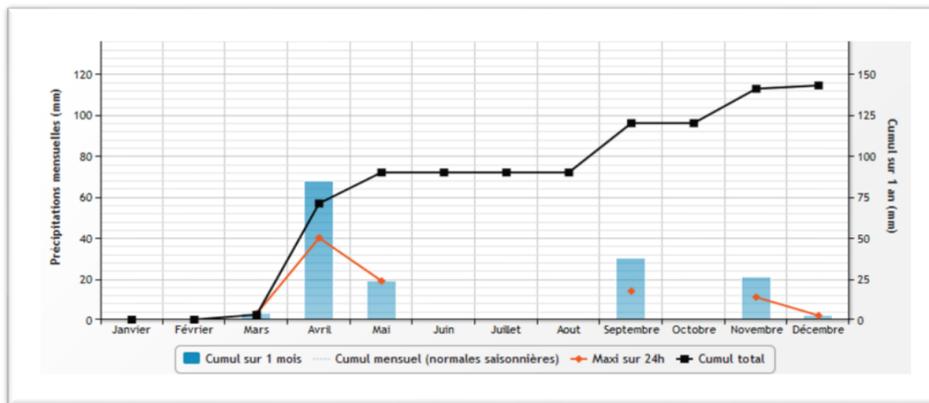


Figure 8: Précipitation en 2019 à Biskra (www.google.dz/dipmi-biskra.com).

3.4.3. Pédologie

A El Hadjeb, le sol est plutôt halomorphe à structure non dégradée, salin à horizonne superficielles friable et à encroutement calcaire (Belguedj et al, 2010).

3.5. Récolte et description morphologique des graines

Selon (Ghiskili, 2017), Un nombre de 130 graines de chaque variété à été choisie. La description est réalisée conformément au descripteur de l'IPGRI (l'IPGRI, 2005). Les caractères choisis sont :

3.4.1. La longueur et la largeur de la graine (fig. 09)

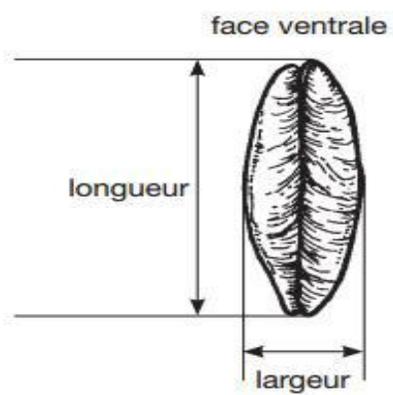


Figure 9: La forme de la graine (l'IPGRI ,2005)

3.4.2. Forme de la graine (fig 10)

1 ovoïde 2 coniforme 3 fusiforme 4 sub cylindrique 5 piriforme

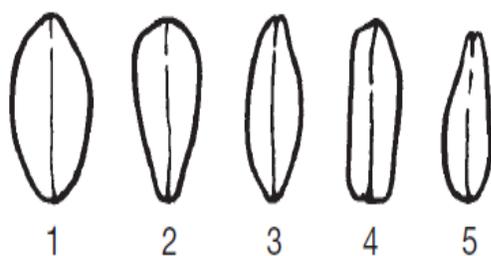


Figure 10: La forme de la graine (l'IPGRI ,2005)

3.4.3. Couleur du graine

Il existe trois couleurs, gris, beige et marron

3.4.4. Aspect de la surface de la graine

Lisse, ridée, bosselée et striée.

3.4.5. Situation du pore germinatif/micropyle (fig. 11)

1. proximale. 2. centrale. 3. Distal

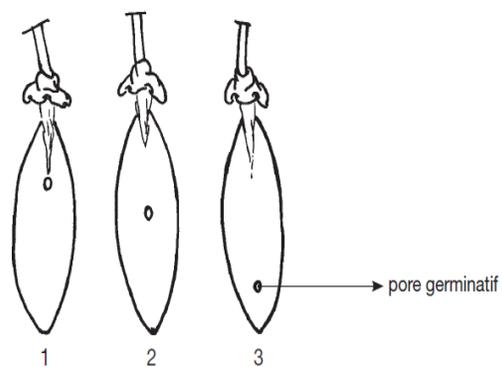


Figure 11: Situation du pore germinatif /micropyle

3.4.6. forme du sillon (fig. 12)

1 non prononcé 2 en forme de 'V' 3 en forme de 'U'

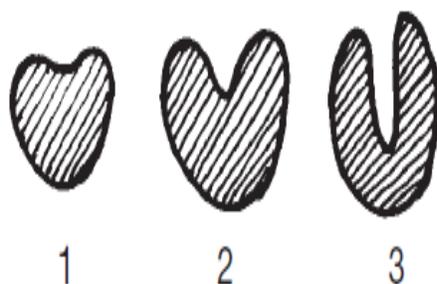


Figure 12: Forme du sillon de la graine (l'IPGRI ,2005)

3.5. Plantation des graines

- Selon Ghiskili (2017), Le terrain de plantation se situe au niveau du pôle universitaire d'El Hadjeb (20 km à l'ouest de la ville de Biskra, altitude 150 m).
- La plantation est réalisée en mai 2016, en plein champ sur un terrain plat (fig. 13), c'est une partie de l'espace vert du pôle.
- Un totale de 390 graine ont été semis. Les graine ont été plantées à 5 cm de profondeurs et décalées de 80 cm. L'irrigation est assurée par un système de microirrigation (goutte à goutte).

3.6. Suivre de développement des plantules

Nous avons choisi des plantules issues des semées des graines des trois variétés, Meche Degla, Deglet Nour et Ghars, et le suivies sur 70 plantules de chacun une. Depuis le mois 34 (mois de février 2019) jusqu' a le mois 38 (juin2019).

Le suivie est effectué sur 12 paramètres morphologiques des plantules:

- Le nombre des feuilles (**Fig. 13**).
- Le nombre de nervures de la première feuille. (**Fig. 14**)
- Longueur de la première feuille. (**Fig.15**)
- Largueur de la première feuille. (**Fig.16**)
- Longueur du pétiole de la première feuille. (**Fig.17**)
- Largueur du pétiole de la première feuille. (**Fig.17**)
- Longueur du pétiole de la première palme. (**Fig.18**)
- Largueur du pétiole de la première palme. (**Fig.18**)
- Nombre des palmes. (**Fig.19**)
- Longueur du rachis de la première palme. (**Fig.20**)
- Longueur de la partie épineuse de la première palme. (**Fig.21**)
- Longueur de la première palme. (**Fig.22**)



Figure 17: Nombre des feuilles de plantule issue de graine de variété de Mech Degla, Code (G1.11.2.1) au mois de Juin.



Figure 18: Nombre des nervures de la première feuille de plantule issue de graine de variété de Mech Degla, code (G1.11.2.1) au mois de juin.

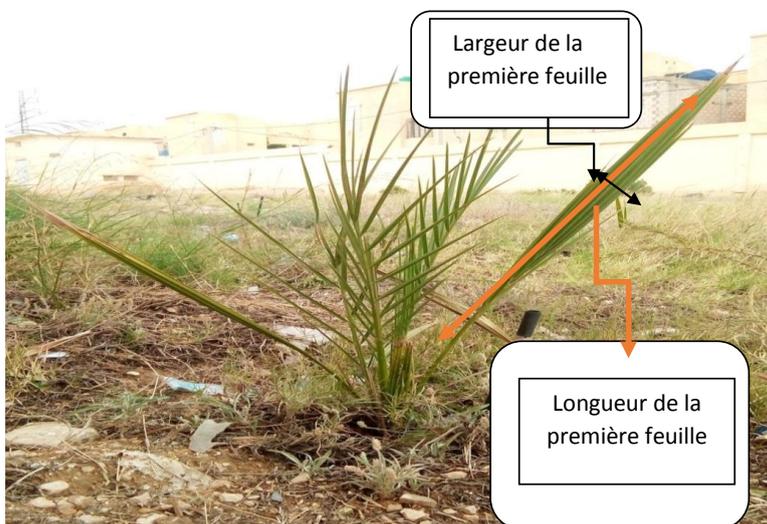


Figure 19: Longueur et Largeur du première feuille de plantule issue de graine de variété de Mech Degla, code (G1.11.2.1) au mois de Juin



Figure 20: Longueur et Largeur du pétiole de la première feuille de plantule issue de graine de variété de Mech Degla, code (G1.11.2.1) au mois de juin.

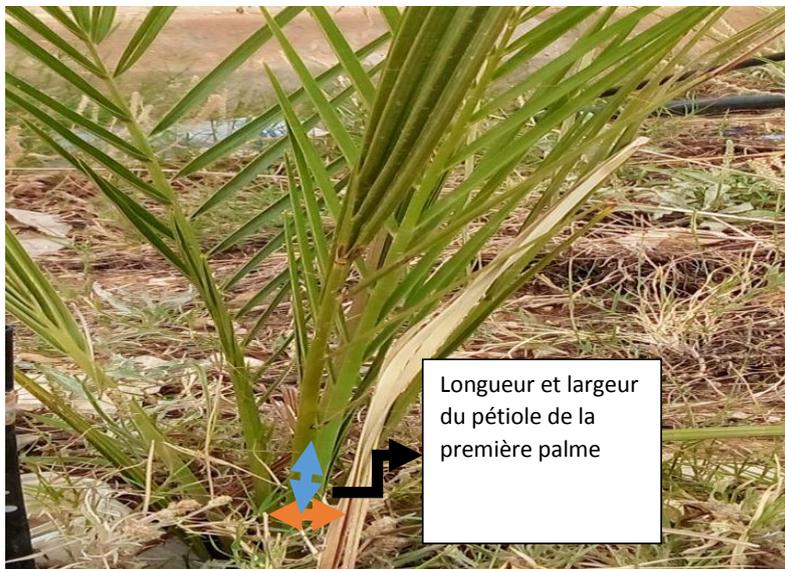


Figure 21: Longueur et Largeur du pétiole du la première palme de plantule issue de graine de variété de Mech Degla, code (G1.11.2.1) au mois de Juin

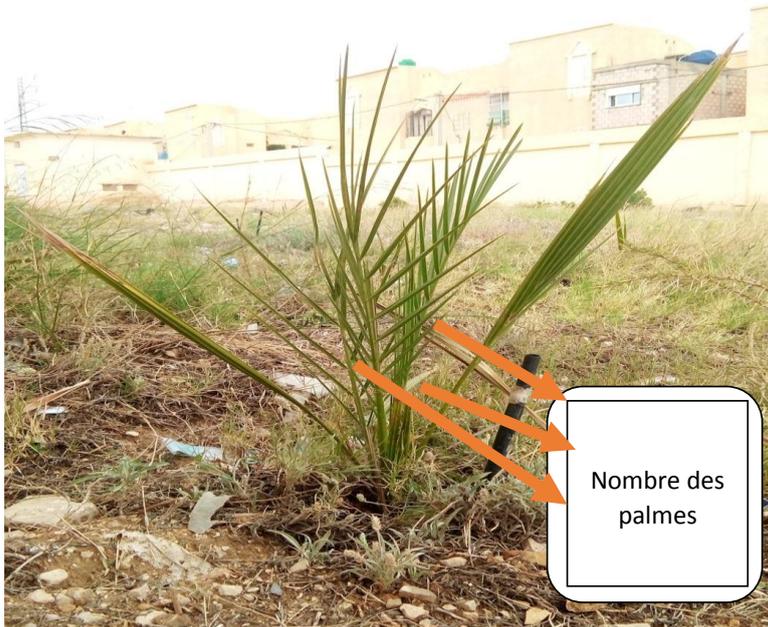


Figure 22: Nombre des palmes de plantule issue de graine de variété de Deglet Nour, Code (G3.7.1.23) au mois de Juin

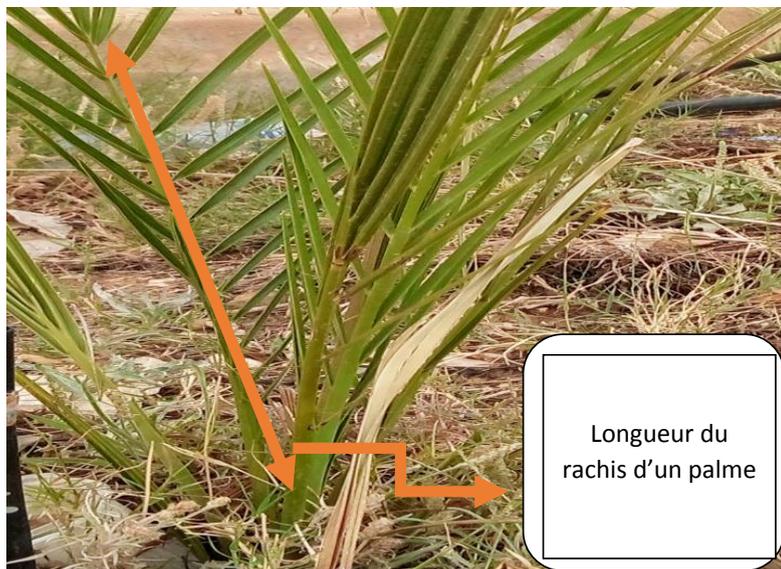


Figure 23: Longueur du rachis d'une palme de plantule issue de graine de variété de Deglet Nour, code (G3.7.1.23) au mois de Juin



Figure 24: Longueur de la partie épineuse d'une palme de plantule issue de graine de variété de Deglet Nour, code (G3.7.1.23) au mois de Juin



Figure 25: Longueur du palme de plantule issue de graine de variété de Deglet Nour, code (G3.7.1.23) au mois de Juin

Chapitre 4: Résultats et discussions

4.1. Description morphologique des graines

4.1.1. Forme de la graine

On observe (tab.02) que toutes les graines de la variété Deglet Nour ont une forme fusiforme (64/64), cette forme est abondante aussi chez la variété Mech Degla (52/72). Les graines de la variété Ghars sont majoritairement de forme sub cylindrique (67/70). Les formes les plus rares sont représentées par la forme piriforme chez la variété Ghars (3/70) et la forme ovoïde chez la variété Mech Degla (12/72).

Tableau 1: Les formes des graines pour chaque variété

Formes	Deglet Nour	Mech Degla	Ghars
1. Ovoïde	0	12	0
2. Coniforme	0	0	0
3. Fusiforme	64	52	0
4. Sub Cylindrique	0	8	67
5. Piriforme	0	0	3

4.1.2. Couleur de la graine:

Tableau 2: Les couleurs des graines pour chaque variété

Couleur	Deglet Nour	Mech Degla	Ghars
Beige	0	60	4
Marron	64	9	66
Grise	0	3	0

On observe (tab.03) que la majorité des graines de la variété Mech Degla sont de couleur beige (60/72) et de couleur marron (64/64) et (66/70) dans les deux variétés Deglet Nour et Mech Degla. Le nombre des graines de couleur grise est plus faible dans la variété Mech Degla (3/72).

4.1.3. Aspect de la surface de la graine

On remarque dans le tableau (04) que les graines lisses sont majoritaires pour les trois variétés Ghars (66/70), (Mech Degla 61/72) et (Deglet Nour 57/64), pour les graines de surface ridée, elles sont abondantes chez la variété Mech Degla (10/72) Les graines striée sont rares (2/206).

Tableau 3: Aspect de la surface de la graine pour chaque variété

Aspect de surface	Deglet Nour	Mech Degla	Ghars
Lisse	57	61	66
Ridée	7	10	3
Striée	0	1	1

4.1.4. La longueur de la graine

Selon Ghiskili (2017), les longueurs mesurées sont regroupées en trois tranches (tab.04) :

La tranche 1 : (1.5 – 2 cm), elles sont qualifiées de graine de petite taille.

La tranche 2 : (2.1 – 2cm), sont des graine de taille moyenne.

La tranche 3 : (2.6 – 3 cm), c'est la tranche des graines de grande taille.

Tableau 4: Les tranches de longueur des graines pour chaque variété

tranches de longueur	Deglet Nour	Mech Degla	Ghars
La tranche 1 (1.5 – 2 cm)	2	6	0
La tranche 2 (2.1 – 2.6 cm)	58	64	53
La tranche 3 (2.6 – 3 cm)	4	2	17

Les mesures ont montré que la majorité des graines de chaque variété sont de taille moyenne, la dominance est très prononcée pour la variété Mech Degla (64/72 graine) ,et (58/64) chez Deglet Nour

La graine de petite taille sont absentes presque (8/206). Les graines longues sont abondantes chez la variété Ghars (17).

4.1.5. La largeur de la graine

Selon Ghiskili (2017) Les largeurs mesurées sont regroupées en trois tranches (tab. 06).

La tranche 1 : (0.4- 0.6 cm), elles sont qualifiées de graine fines.

La tranche 2 :(0.7– 0.8 cm), sont des graine de largeur moyenne.

La tranche 3 : (0.9– 1 cm), c'est la tranche des graines larges.

Tableau 5: Les tranches de largeur des graines pour chaque variété

tranches de largeur	Deglet Nour	Mech Degla	Ghars
La tranche 1 (0.4 – 0.6 cm)	29	22	26
La tranche 2 (0.7– 0.8 cm)	35	49	42
La tranche 3 (0.9– 1.1 cm)	0	1	2

Les mesures (tab 06) ont montré que la majorité des graines de chaque variété sont de largeur moyenne, la dominance de cette catégorie est très importante pour la variété Mech Degla (49/72 graine) et Deglet Nour (35/64). Les graines les plus larges sont absentes presque (3/206). Les graines fines (0.4- 0.6 cm) sont abondantes chez la variété Ghars (26) et Deglet Nour (29)

4.1.6. Forme de sillon

On remarque (tab.07) que les graines de forme U sont majoritaires chez les 3 variétés (64 Deglet Nour, 47 Mech Degla, 45 Ghars). Vient ensuite les graine de forme V (0) Deglet Nour, (21) Mech Degla, (22) Ghars), les graines de forme non prononcé sont rares (7/206).

Tableau 6: Forme du sillon des graines pour chaque variété

Forme du sillon	Deglet Nour	Mech Degla	Ghars
Non Prononcé	0	4	3
Forme De ‘V’	0	21	22
Forme De ‘U’	64	47	45

4.1.7. Situation du pore germinatif (micropyle)

On observe (tab.8) que la majorité des graines possèdent un pore germinatif centrale, (67/70) dans la variété Ghars ; (41/64) dans la variété Deglet Nour et (38/72) chez la variété Mech Dagla. Les graines du pore germinatif proximal sont de nombre important chez la

variété Deglet Nour (23/64), pour les graines du pore germinatif distal, leur nombre est important pour la variété Mech Degla (34/72).

Tableau 7: Situation du pore germinatif/micropyle des graines pour chaque variété

Pore germinatif	Deglet Nour	Mech Degla	Ghars
1 proximale	23	0	0
2 centrale	41	38	67
3 distal	0	34	3

4.2. Suivi du développement des plantules de palmier dattier

Les résultats de suivi et des mesures de 4 mois (février, mars et avril, juin), réalisées sur les 3 variétés Deglet Nour, Ghars et Meche Degla sont détaillés dans **l'annexe 1 et 2**.

NB :

On a étudié 9 paramètres morphologiques, ces paramètres sont répartis en 3 catégories et sont présentés en 3 groupes de graphes.

Catégorie 1 : les paramètres avec de grands chiffres de mesures, 2 paramètres, longueur de la première feuille et longueur du rachis de la première palme.

Catégorie 2 : les paramètres avec de petits chiffres de mesures effectuées sur les premières feuilles, 3 paramètres, nombre des premières feuilles, largeur de la première ~~feuille~~, nombre ~~feuille~~, nombre des nervures de la première feuille

Catégorie 3 : les paramètres avec de petits chiffres de mesures effectuées les palmes, petite valeur 4 paramètres, sur la première palme (longueur de la partie épineuse de la première palme, nombre des palmes, longueur du pétiole de la première palme, largeur du pétiole de la première palme

4.2.1. Différences entre les plantules basées sur la description morphologique des nouveaux

Les différences considérées sont basées sur quelques caractères morphologiques des plantules, ~~avec~~ les abréviations suivantes sont répétées dans tous les graphes -:

- Longueur de la première feuille (Long, f1).
- Longueur du rachis de la première palme (Long, r, p1),-
- Nombre feuille (Nbr,f1).
- Largueur de la première feuille (Larg,f1),
- Nombre des nervures de la premier feuille (Nbr,n,f1).
- Longueur de la partie épineuses de la première palme(Long,p,épi,p1)
- Nombre des palme (Nbr,p)
- Longueur du pétiole de la première palme (Long,pét,p1)
- Largueur du pétiole de la première palme (Larg,pét,p1),

4.2.1.1. La variété des graines

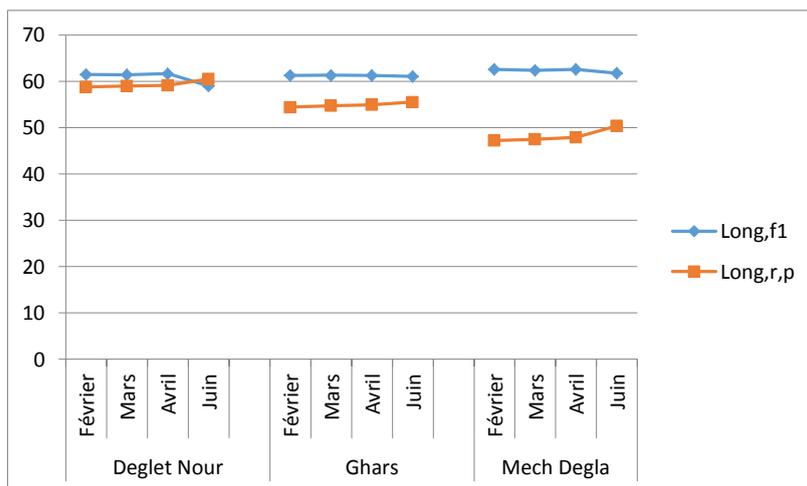


Figure 26: L'évolution de 2 paramètres (Long,f1 ; Long ,r,p1) morphologiques des plantules des variétés Ghars ; Mech degla Degla et Deglet Nour pendant 4 mois.

- La figure (23) montre une certaine similarité dans l'évolution des paramètres mesurés chez les trois variétés. Les différences observées sont rares, elles ne sont observées qu'en moi de Juin
- la longueur de la première feuille de la variété Mech Degla et Deglet nour est réduite au mois de juin par rapport à la varité Ghars qui a été presque stable pendant tous les mois
- La longueur du rachis de la première palme de la variété Deglet Nour et Ghars augmente d'une façon lente par rapport à la variété Mech Degla qui a augmenté plus rapidement.

Mis en forme : paragraphe-textee, Gauche, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1.63 cm + Retrait : 2.27 cm

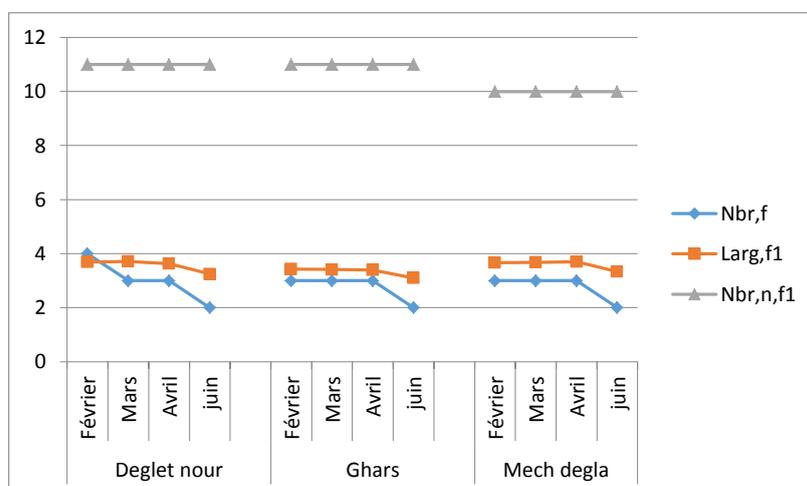


Figure 27: L'évolution de 3 paramètres (Nbr,f ; Larg,f1 ; Nbr,n,f1) morphologiques des plantules des variétés Ghars ; Mech degla et Deglet Nour pendant 4 mois.

- La figure (24) montre une certaine similarité dans l'évolution des paramètres mesurés chez les trois variétés. Les différences observées sont rares, elles sont observées qu'en moi de Juin

- Nombre des feuilles des plantules : pour les variétés Mech Degla et Ghars il y'a une diminution de 3 en février vers 2 en juin, alors que Deglet Nour ce nombre a diminué de 4 en (février) vers 2 en (juin) (fig.24).

- Le nombre des nervures, les plantules de la variété Ghars et Deglet Nour possède en moyenne 11 nervures dans la 1^{ère} feuille en mois de février, ce nombre reste stable dans la toute la période, pour Mech Degla, le nombre est aussi stable (10 nervures en moyenne) (fig.24).

Mis en forme : paragraphe-textee, Gauche, Après : 0 cm, Espace Avant : 0 pt, Interligne : simple, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 0.86 cm + Retrait : 1.12 cm, Taquets de tabulation : Pas à 2.39 cm

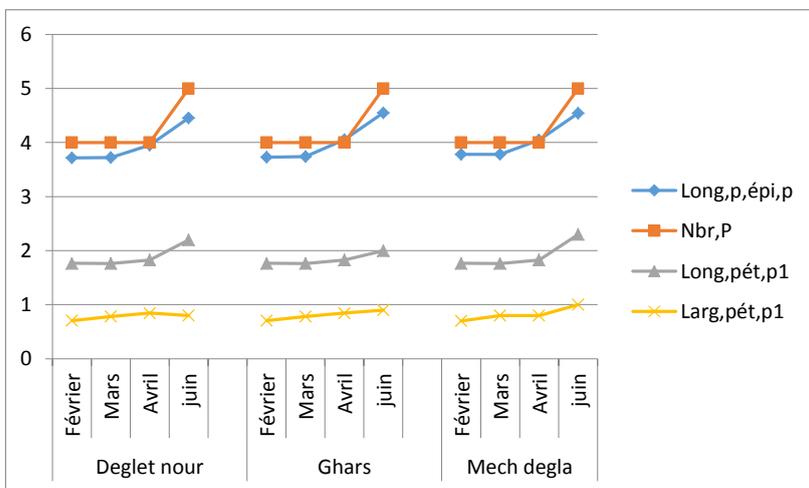


Figure 28: L'évolution de 4 paramètres (Long,p,épi,p ; Nbr,p ; Long,pét,p1 ; Larg,pét,p1) morphologiques des plantules des variétés Ghars ; Mech degla et Deglet Nour pendant 4 mois.

- La figure (25) montre une certaine similarité dans l'évolution des paramètres mesurés chez les trois variétés. Les différences observées sont rares, elles ne sont observées qu'en moi de Juin.

- la longueur du pétiole de la première palme des variétés Ghars augmente d'une façon lente par rapport aux deux autres variétés.

- la largeur du pétiole de la première palme de la variété Mech Degla augmente plus rapidement.

- Les résultats que nous avons trouvés montrent que le nombre des palmes a été stable durant les trois mois (février, mars, avril) puis il a augmenté en Juin par l'apparition d'une nouvelle palme presque dans chaque plantule.

- Par rapport aux résultats de Gheskili (2017), la variété influence sur :

- la longueur de la première feuille.
- la largeur de la première feuille.
- le nombre de feuille.

Mis en forme : S, Centré, Retrait : Avant : 0 cm, Ajouter un espace entre les paragraphes de même style, Interligne : simple

Mis en forme : paragraphe-textee, Gauche, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1.25 cm + Retrait : 1.51 cm

Mis en forme : paragraphe-textee Car

Mis en forme : paragraphe-textee Car

Mis en forme : Police : (Par défaut) + Titres CS (Times New Roman), 12 pt, Police de script complexe : + Titres CS (Times New Roman), 12 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut) + Titres CS (Times New Roman), 12 pt, Police de script complexe : + Titres CS (Times New Roman), 12 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut) + Titres CS (Times New Roman), 12 pt, Police de script complexe : + Titres CS (Times New Roman), 12 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut) + Titres CS (Times New Roman), 12 pt, Police de script complexe : + Titres CS (Times New Roman), 12 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut) + Titres CS (Times New Roman), 12 pt, Police de script complexe : + Titres CS (Times New Roman), 12 pt

- le nombre de nervures de la première feuille.

- Par rapport aux [résultats de Bahi \(2018\)](#) La variété influence sur :

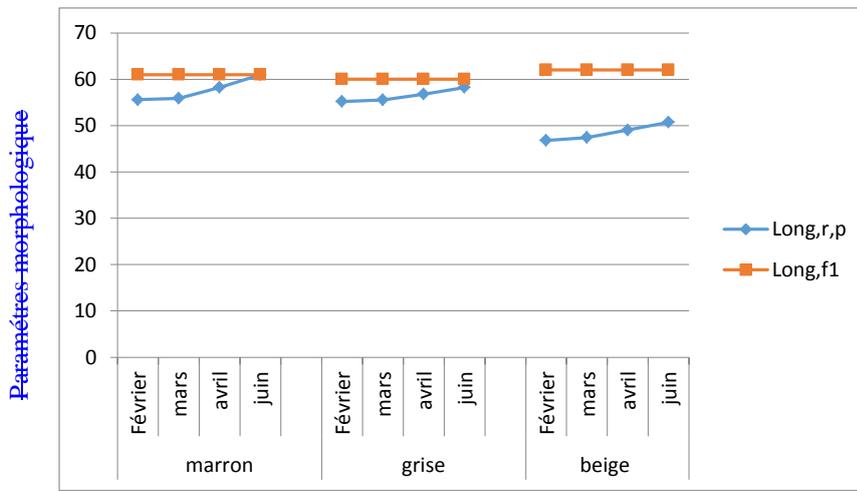
- La longueur de la partie épineuse du palme.
- La longueur des 1ère feuilles.
- Le nombre des palmes.
- Nombres des nervures de la première feuille.

Paramètres morphologiques

us avons discuté par

[les résultats de Bahi \(2018\)](#)

4.2.1.2. [La couleur des grains](#)



Mis en forme : Police :(Par défaut) Times New Roman, 12 pt, Police de script complexe :Times New Roman, 12 pt

Figure 29: L'évolution de 2 paramètres (Long,f1 ; Long ,r,p1) morphologiques des plantules de palmier dattier basée sur la couleur des graines pendant 4 mois.

Notre [observation](#) ont montré que :

Mis en forme : S

- Les plantules issues des graines couleur marron, grise, beige donnent un développement rapide de la longueur du rachis de la première palme durant les 4 mois (fig.26).
- Ensuite, il n'y'a pas une influence sur la longueur de la première feuille

Mis en forme : paragraphe-textee Car

Mis en forme : paragraphe-textee, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1 cm + Retrait : 1.63 cm

Mis en forme : paragraphe-textee Car

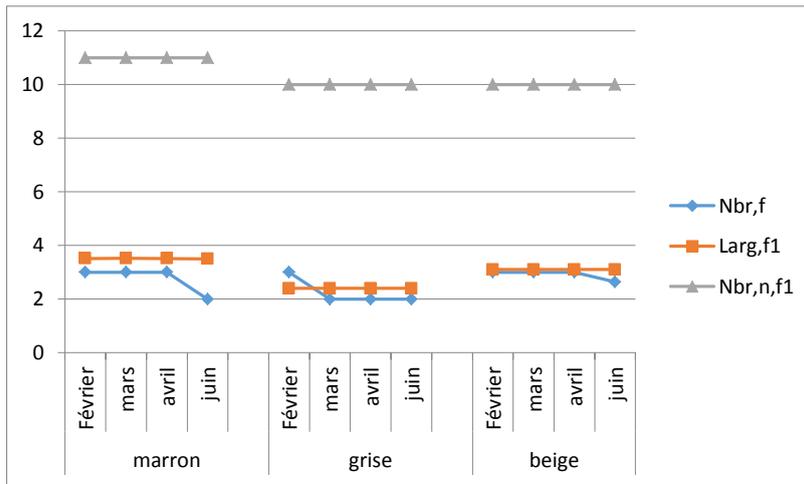


Figure 30: L'évolution de 3 paramètres (Nbr,f ; Larg,f1 ; Nbr,n,f1) morphologique des plantules de palmier dattier basée sur la couleur des graines pendant 4 mois.

Mis en forme : paragraphe-textee, Centré

- notre résultat montre que la couleur de graine n'influence pas sur le largeur et le nombre des nervures de la première feuille, mais influence sur le nombre des feuilles. (fig.27)

Mis en forme : Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1 cm + Retrait : 1.63 cm

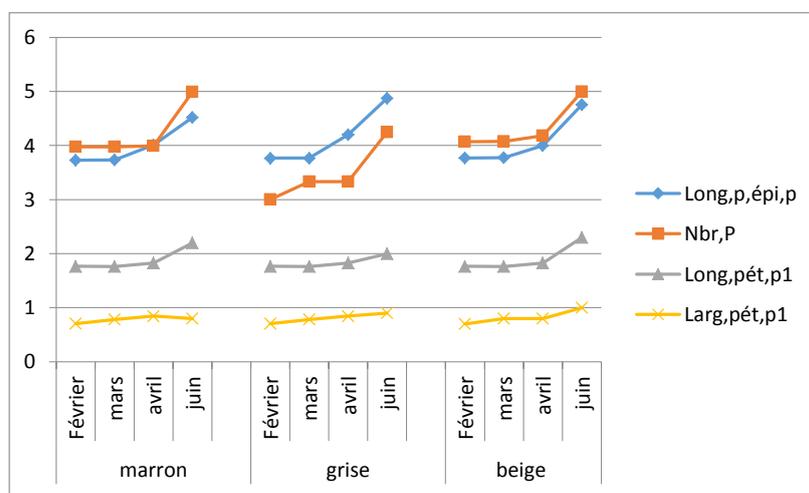


Figure 31: L'évolution de 4 paramètres (Long,p,épi,p , Nbr,p , Long,pét,p1,Larg,pét,p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la couleur des graines pendant 4 mois.

- On remarque qu'en général, les plantules issues des graines de couleurs marron, grise et beige donnent un développement rapide qui est observées en moi de Juin. (fig.28)

- Selon Ghiskili (2017), la couleur des graines influence sur :
 - Les graine de couleur (marron, beige, gris) influence sur la longueur de la première feuille.
 - Les graine de couleur (marron, beige, gris) n'influence sur la largeur de la première feuille
 - Les graine de couleur (marron, beige, gris) influence sur le nombre de feuille.
 - Les graine de couleur (marron, beige, gris) influence sur le nombre de nervures.
- D'après les résultats de Bahi (2018), la couleur des graine influence sur :
 - La largeur du pétiole de la 1ère feuille
 - La couleur marron influence sur le nombre de palme.

- La longueur de rachis de la première palme.
- La longueur de la partie épineuse de la première palme.
- La largeur des pétioles de la 1ère feuille.

4.2.1.3. La surface des graines

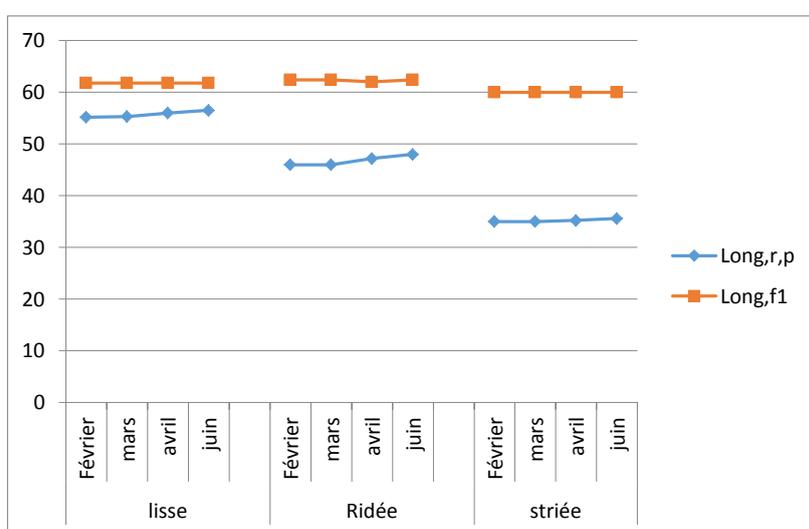


Figure 32: L'évolution de 2 paramètres (Long, f1 ; Long, r, p1) morphologique des plantules du palmier dattier basée sur la surface des graines pendant 4 mois.

	-	Nbr,f	Long,f1	Larg,f1	Nbr,n,f1
Deglet noir	Février	6	28 cm -	2cm	5
	Mars	6 -	28cm -	2cm	5 -
	Avril	7	29 cm -	2cm -	5
Résultats		-augmentation - (1 f)	-Développement Lent (1 cm)	- Stable	stable
Ghars	Février	6	23.59 cm -	2cm -	4 -
	Mars	6	-	2cm	4 -
	Avril	7	25.23cm -	2cm -	5
Résultats		-augmentation - (1 f)	-Développement rapide (3 cm)	- Stable	augmentation (1 p)
Mech degla	Février	5	28 cm -	2cm -	5 -
	Mars	5 -	28 cm -	2cm -	-
	Avril	5 -	29 cm	2cm	7
Résultats		-stable	-Développement Lent (1 cm)	- Stable	- Augmentation (2p)

Nos observations montrent que :

- les plantules issues des graines de types lisse, ridée et striée donnent un développement d'une façon lente de la longueur du rachis de la première palme durant les 4 mois.

Mis en forme : paragraphe-textee

Mis en forme : paragraphe-textee,
Avec puces + Niveau : 1 + Alignement
: 1.63 cm + Retrait : 2.27 cm

- Aussi, il n'y a pas d'influence sur la longueur de la première feuille. (Fig.29)

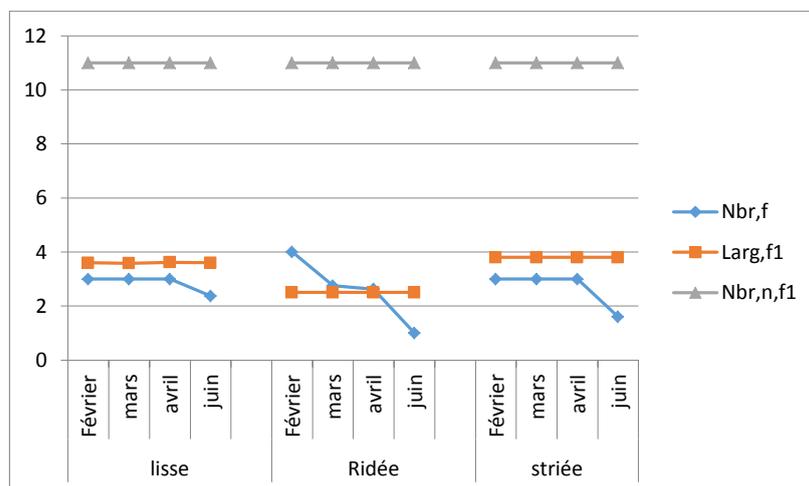


Figure 33: L'évolution de 3 paramètres (Nbr,f ; Larg,f1 ; Nbr,n,f1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la surface des graines pendant 4 mois.

- Les résultats montrent que le type de la surface des graines n'influence pas sur la largeur et les nervures de la première feuille, mais influence sur le nombre des feuilles, les graines à surface lisse et striée donnent des plantules avec un nombre de feuilles qui diminue de 3 vers 2 au mois de juin, pour les graines à surface ridée ce nombre diminue de 4 vers 2. (fig.30)

Mis en forme : Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1.63 cm + Retrait : 2.27 cm

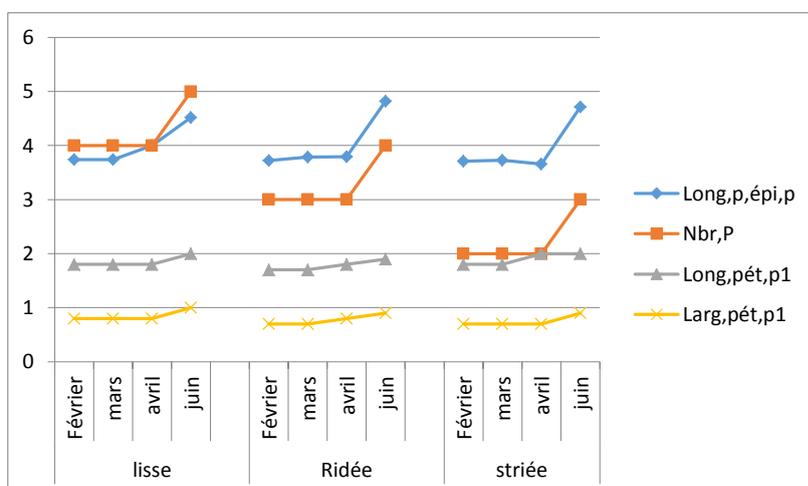


Figure 34: L'évolution de 4 paramètres (Long,p,épi,p , Nbr,p, Long,pét,p1, Larg,pét,p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la surface des graines pendant 4 mois.

- L'effet sur les 4 paramètres : les trois types de la surface des graines présentent une influence très remarquable, au mois de juin (**fig.31**).
- Selon les résultats de Ghiskili (2017), le type de la surface des graines influence sur le nombre des nervures de la première feuille et sur le nombre des feuilles et sur la taille (longueur) des plantules.
- Selon les résultats de Bahi (2018), le type de la surface lisse des graines influence sur le nombre des nervures et le nombre des palmes

4.2.1.4. Formes du sillon.

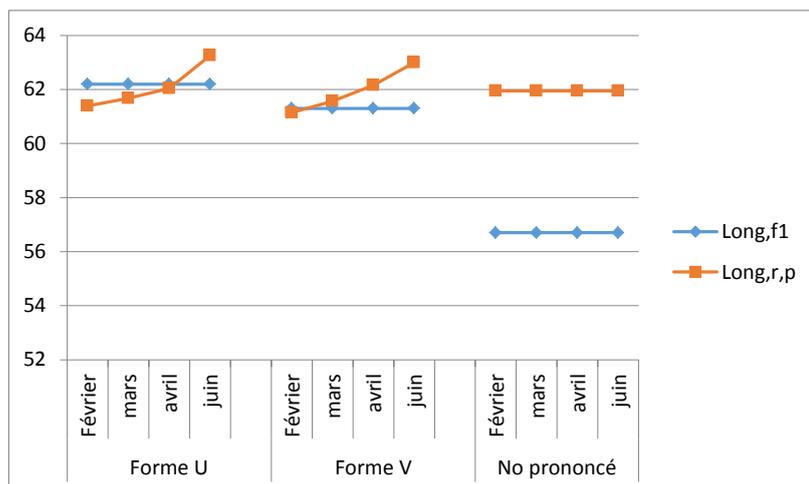


Figure 35: L'évolution de 2 paramètres (Long, f1 ; Long, r, p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois.

- Notre résultat montre que la forme de sillon de la graine forme U et V influence sur la longueur du rachis de la première palme
- Il n'y a pas d'influence du sillon des graines forme no prononcé sur la longueur du rachis de la première palme
- Aussi pas d'influence dans toutes les formes du sillon des graines sur la longueur de la première feuille. (Fig.32)

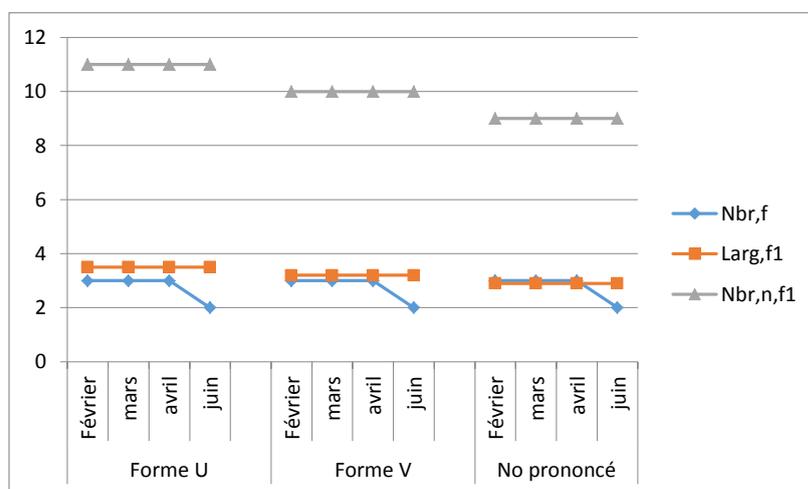


Figure 36: L'évolution de 3 paramètres (Nbr, f ; Larg, f1 ; Nbr, n, f1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois.

- [notre résultat montre que](#) tous les forme de sillon des graines [n'influence pas sur le largeur et les nervures de la première feuille, mes influence sur le nombre des feuille](#) diminué de 2 vers 1 au mois de juin. **(fig.33)**

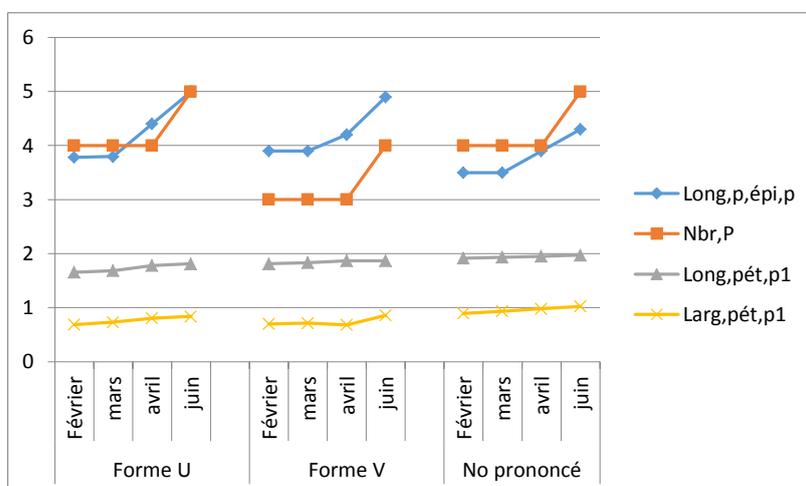


Figure 37: L'évolution de 4 paramètres (Long,p,épi,p , Nbr,p, Long,pét,p1,Larg,pét,p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois.

- L'observation de nous résultat montre que tous les forme du sillon des graines influence sur 4 paramètre (longueur et largeur du pétiole, longueur de la partie épineuse de première palme, nombre palme). **(Fig.33)**
- Par rapport au résultat de Ghiskili(2017), la forme du sillon des graines influence sur :
- la longueur de la première feuille.
- la largeur de la première feuille.
- le nombre de feuille.
- le nombre de nervures de la première feuille.
- Avec les résultats de Bahi (2018), toutes les formes du sillon des graines influence sur 2 paramètres (longueur des plantules, longueur de la partie épineuse de première palme).

4.2.1.5. Situation de pore germinatif (micropyle)

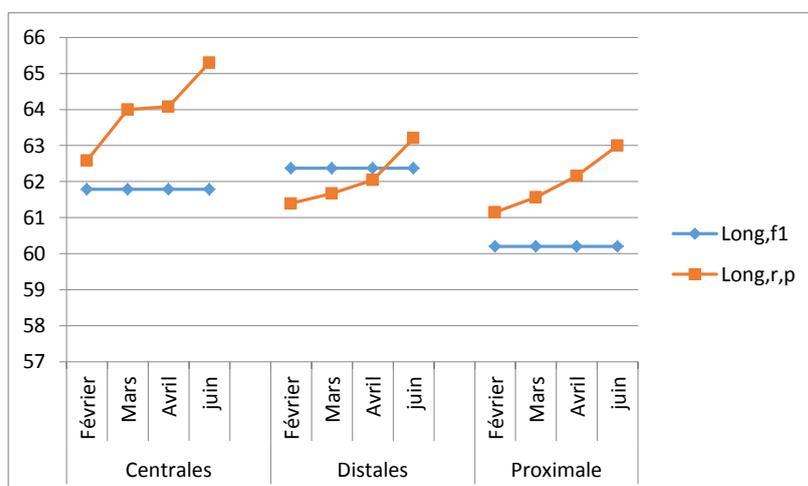


Figure 38: L'évolution de 2 paramètres (Long, f1 ; Long, r, p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois.

- Notre résultat la situation de pore germinative des graines influence sur la longueur du rachis de la premier palme durant les 4 mois.
- la situation de pore germinative des graines n'influence pas sur la longueur du la première feuille. (Fig.35)

		Long, p, épi, p	Long, r, p	Nbr, p
Déglet noir	Février	0.33 cm	0.48 cm	0
	Mars	-	0.48 cm	-
	Avril	5.50 cm	0.73 cm	2
Résultats		Développement rapide (5.17 cm)	Augmentation	Augmentation

Ghars	Février	0.57 cm -	0-	0 -
	Mars	0.57 cm -	-	-0
	Avril	-0.80 cm	0.42 cm -	-0
Résultats -		-Développement lent (0.23cm)	Augmentation	——Stable
Mech degla	Février	0.40 cm -	0.26 cm -	0 -
	Mars	-	0.26 cm -	-0
	Avril	0.44 cm	0.26 cm -	-0
Résultats -		-Développement lent (0.4cm)	——Stable	——Stable

Notre

résulta

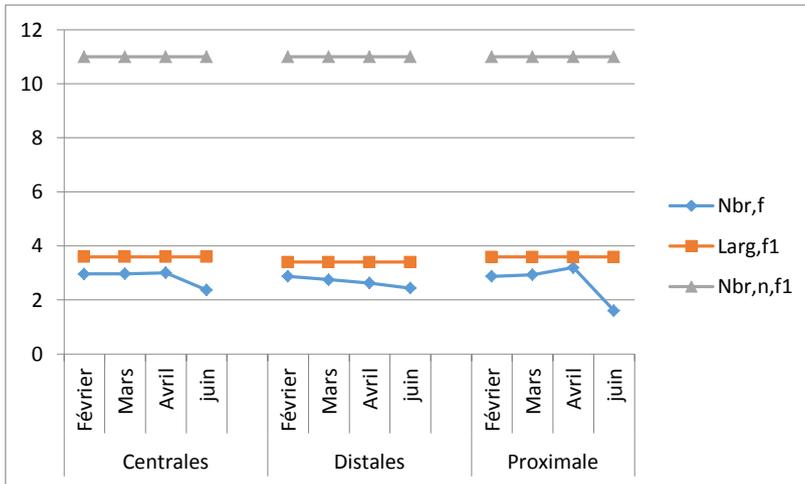


Figure 39: L'évolution de 3 paramètres (Nbr,f ; Larg,f1 ; Nbr,n,f1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois.

	-		Nbr,f	Long,f1	Larg,f1	Nbr,n,f1
Deglet noir		Février	4 -	61.5 cm	3.7 cm	-11
		Mars	-3	-	-3.7 cm	11 -
		avril	3 -	-	-	11 -
		juin	-2	59 cm	3.2 cm	11 -
	Résultats		-Nombre feuille réduit (-2f)	-Longueur De la feuille réduit (-2.5 cm)	-Largueur de la feuille réduit (-0.5 cm)	Stable -
Ghars		Février	3 -	61.3 cm	-3.4 cm	11 -
		Mars	3 -	-	-	-11
		Avril	3 -	-	-	11 -
	juin	-2	61 cm	-3.1cm	11 -	
	Résultats		-Nombre feuille réduit (-1f)	-Longueur De la feuille réduit (-0.3 cm)	-Largueur de la feuille réduit (-0.3 cm)	Stable -
Mech degla		Février	-3	-62.6cm	3.7 cm	10 -
		Mars	3 -	-	-	10 -
		Avril	-3	-	-	10 -
	juin	-2	61.7cm -	3.3cm	10 -	
	Résultats		-Nombre feuille réduit (-1f)	-Longueur De la feuille réduit (-0.9 cm)	-Largueur de la feuille réduit (-0.4 cm)	Stable

- notre résultat montre que tous les situations des micropyles des graines n'influence pas sur le largeur et les nervures de la première feuille, mes influence sur le nombre des feuille, la situation (Centrales et Distales) des micropyles des graines diminué de 3 vers 2, la situation proximal des micropyles des graines diminué aussi de 3 vers 1 au mois de juin. **(Fig.36)**

	-	Long,p,épi,p	Long,r,p	Nbr,P	Long-pét,p1	Larg,pét,p1
Deglet noir	Février	3.7	58.8 cm	-	-	-
	Mars	-	-	-	-	-
	avril	-	-	-	-	-
	juin	4.5	60.5 cm	-	-	-
	-	Augmentation (+0.8 cm)	Augmentation (+0.6 cm)	-	-	-
Ghars	Février	3	54.4 cm	-	-	-
	Mars	-	-	-	-	-
	Avril	-	-	-	-	-
	juin	4.6	55.5 cm	-	-	-
-	augmentation	Augmentation (+0.9 cm)	-	-	-	
Mech de la	Février	3.8	47.2	-	-	-

	Mars	-	-	-	-	-
	Avril	-	-	-	-	-
	juin	4.5-	50.4-	-	-	-
-	augmentation	-	-	-	-	-

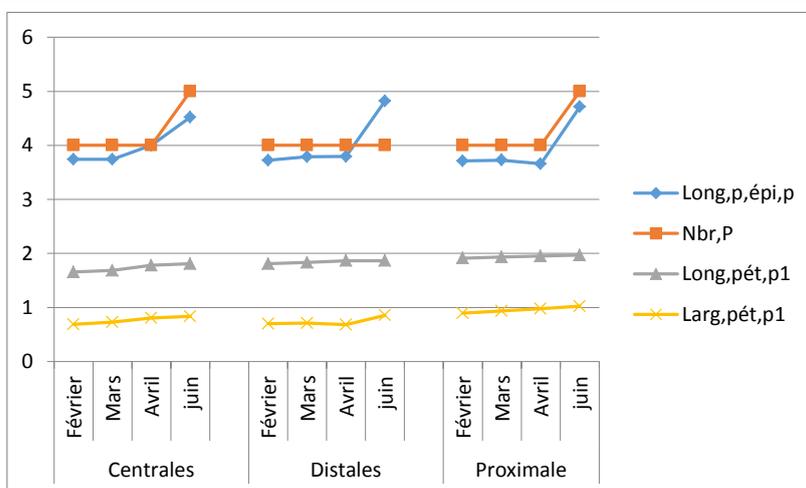


Figure 40: L'évolution de 4 paramètres (Long.p,épi,p ; Nbr,p ;Long,pét,p1 Larg.pét,p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la forme du sillon des graines pendant 4 mois

La comparaison entre les résultat de 3 années (2017,2018,2019)

- L'observation de nous résultat montre que les deux situations des micropyles Centrales, et proximale influence sur 4 paramètre (longueur et largeur du pétiole, longueur de la partie épineuse de première palme, nombre palme) d'une manière très considérable et remarquable en mois de juin. **(Fig.37)**

- La situation de micropyle Distales influence sur 3 paramètres (longueur et largeur du pétiole, longueur de la partie épineuse de première palme) d'une manière très considérable et remarquable en mois de juin. **(Fig.37)**
- Par rapport au résultat de Ghiskili(2017), la situation des micropyles des graines n'influence pas sur la longueur de plantule, et la forme distale influence sur Le nombre de nervures.
- Selon les résultats de Bahi(2018), La situation du pore (micropyles) germinatif du noyau influence sur :
 - la longueur de plantule.
 - la longueur de la partie épineuse de la première palme.
 - La longueur du pétiole des 1^{ère} feuilles.

4.2.1.6. Longueur des graines

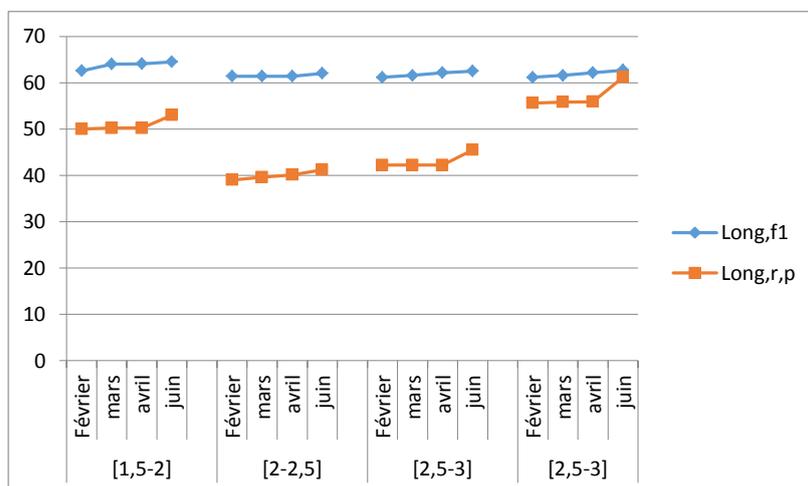


Figure 41: L'évolution de 2 paramètres (Long, f1 ; Long, r, p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la longueur des graines pendant 4 mois

- Nos résultats montrent que la longueur de graine influence sur la longueur de la première feuille et la longueur du rachis de la première palme d'une manière très considérable et remarquable en mois de juin. **(Fig.38)**

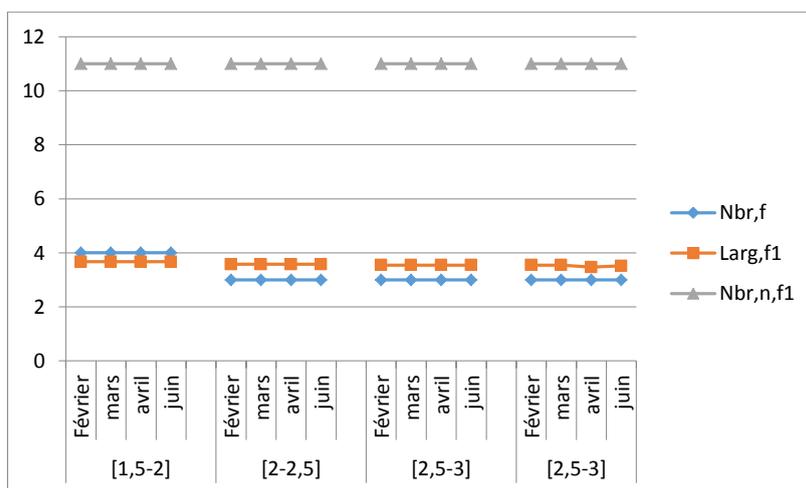


Figure 42: L'évolution de 3 paramètres (Nbr,f ; Larg,f1 ; Nbr,n,f1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la longueur des graines pendant 4 mois

- Nos résultats montrent que la longueur de graine n'influence pas sur les 3 paramètres (nombre de feuilles, largeur de la première feuille, nombre des nervures de la première feuille). **(Fig.39)**

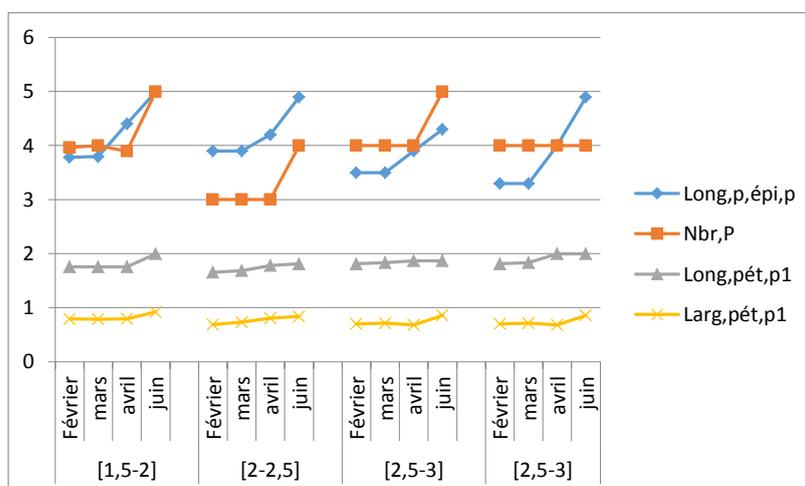


Figure 43: L'évolution de 4 paramètres (Long,p,épi,p ; Nbr,p ;Long,pét,p1 Larg,pét,p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la longueur des graines pendant 4 mois

- L'observation de nous résultat montre que les plantules issues par les graines de la longueur moyenne entre [1,5-2], [2-2,5] et [2,5-3] augmentent d'une façon considérable et remarquable en mois de juin, l'influence sur 4 paramètres (longueur et largeur du pétiole, longueur de la partie épineuse de première palme, nombre palme).
- les plantules issues par les graines de la longueur moyenne entre [2,5-3], influence sur 3 paramètres (longueur et largeur du pétiole, longueur de la partie épineuse de première palme). **(Fig.40)**
- Selon Ghiskili (2017), la longueur de graine influence sur :
 - La longueur de la première feuille.
 - La largeur de la première feuille.
 - Le nombre de feuille.
 - Le nombre de nervures de la première feuille.

- Selon les résultats de Bahi(2018) La longueur du noyau Influence sur :
 - La longueur de la partie épineuse de la première palme.
 - La largeur des pétioles de la 1ère feuilles.
 - La longueur de la 1ère feuilles.

4.2.1.7. Forme de la graine

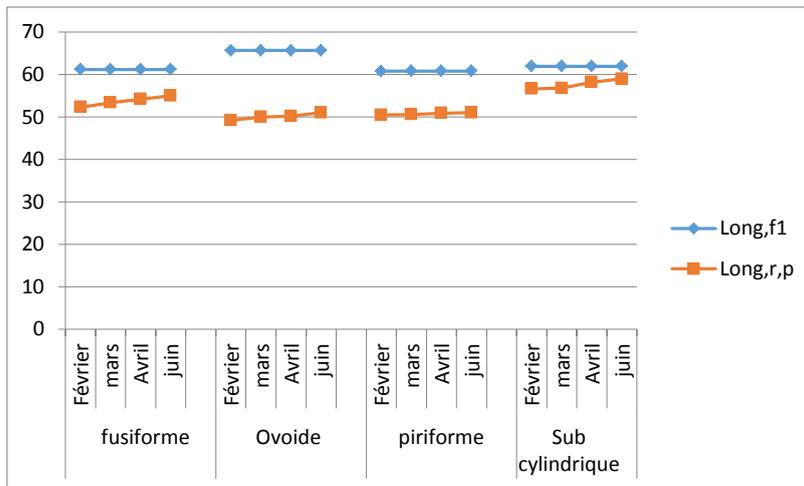


Figure 44: L'évolution de 2 paramètres (Long, f1 ; Long, r, p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la forme des graines pendant 4 mois

- notre observation qui montrent que, tous les forme des graine influence sur la longueur du rachis seulement
- La longueur du rachis de la première palme de la forme des graines fusiforme et sub cylindrique augmente d'une façon rapide par rapport à la forme ovoïde et piriforme qui a été augmenté plus lentement. (fig.41)

Mis en forme : paragraphe-textee, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1.63 cm + Retrait : 2.27 cm

Mis en forme : paragraphe-textee, Gauche, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1.63 cm + Retrait : 2.27 cm

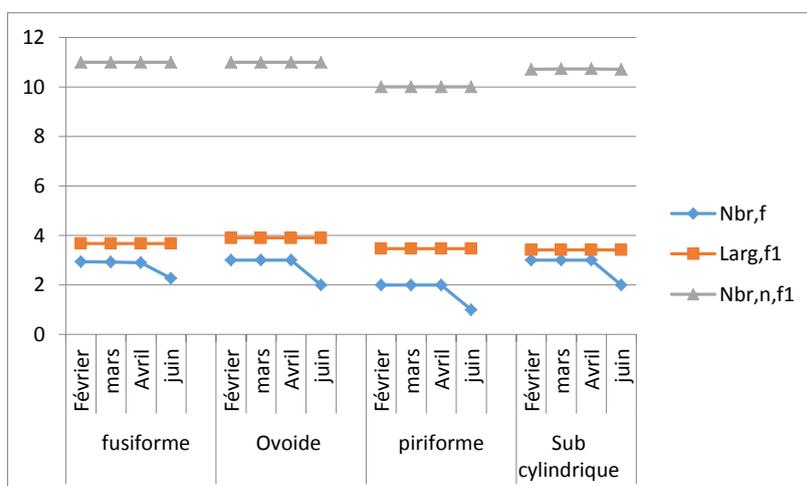


Figure 45: L'évolution de 3 paramètres (Nbr,f ; Larg,f1 ; Nbr,n,f1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la forme des graines pendant 4 mois

- La figure (42), montre une certaine similarité dans l'évolution des paramètres mesurés chez les 4 formes de la graine. Les différences observées sont rares, elles sont observées qu'en mois de Juin

Mis en forme : Après : 0 cm, Espace Avant : 0 pt, Ne pas ajouter d'espace entre les paragraphes du même style, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1.86 cm + Retrait : 2.12 cm, Taquets de tabulation : Pas à 2.39 cm

- Nombre des feuilles des plantules : pour les forme des graines fusiforme ovoïde et sub cylindrique il y'a une diminution de 3 vers 2 au mois de juin, alors que la forme piriforme est diminué aussi de 2 vers 1 au de mois juin.

Mis en forme : paragraphe-textee, Gauche, Après : 0 cm, Espace Avant : 0 pt, Interligne : simple, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 1.86 cm + Retrait : 2.12 cm, Taquets de tabulation : Pas à 2.39 cm

- Il n'y a pas d'influence des formes des noyaux sur le nombre des feuille et le nombre des nervures de la première feuille.

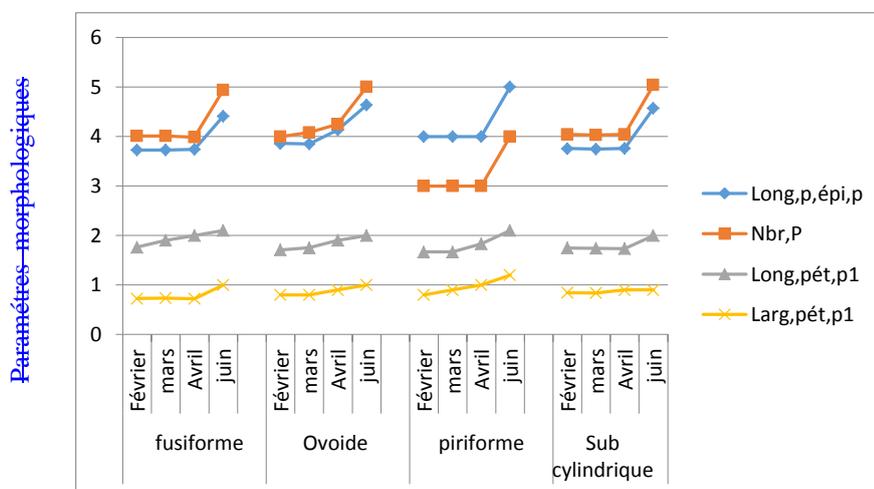


Figure 46: L'évolution de 4 paramètres (Long,p,épi,p ; Nbr,p ;Long,pét,p1 Larg,pét,p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur la forme des graines pendant 4 mois

- [notre observation qui montrent](#) que, tous les forme des graine influence sur les 4 paramètres (longueur et largeur du pétiole, longueur de la partie épineuse de première palme, nombre palme)
- Longueur et largeur du pétiole augments d'une façon lente durant les 4 mois
- Le nombre des palmes et la longueur de partie épineuse de la première palme augments d'une manière considérable et remarquable en mois de juin. **(Fig.43)**
- Par rapport les résultats de Ghiskili (2017), la forme de graine influence sur :
 - La longueur de la première feuille.
 - La largeur de la première feuille.
 - Le nombre de feuille.
 - Le nombre de nervures de la première feuille.

- Selon Bahi(2018) La forme de noyaux influence sur :

- La longueur des feuilles.
- Nombre des nervures de la 1^{ère} feuille.
- La longueur des pétioles de la 1^{ère} feuille.

4.2.1.8. Largeur des graines

Mis en forme : S

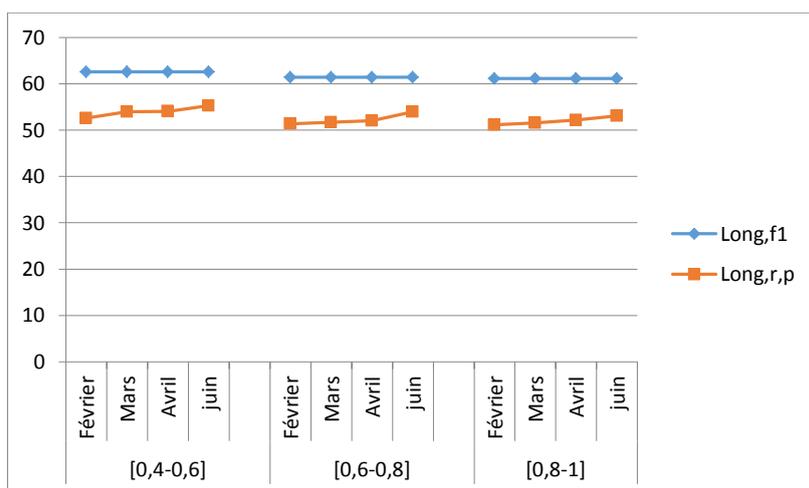


Figure 47: L'évolution de 2 paramètres (Long, f1 ; Long, r, p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur le largeur des graines pendant 4 mois

- Selon notre observation le largeur des graine influence sur la longueur de rachis de la première palme seulement, augmentes d'une façon considérable et remarquable en mois de juin. **(Fig.44)**

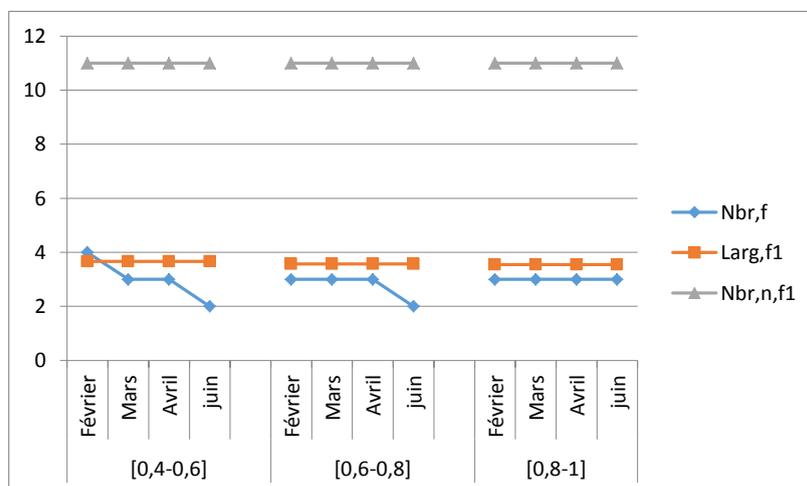


Figure 48: L'évolution de 3 paramètres (Nbr,f ; Larg,f1 ; Nbr,n,f1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur le largueur des graines pendant 4 mois

- L'observation de nous résultat montre que les plantules issues par les graines de largueur moyenne [0,4-0,6], [0,6-0,8], influence sur le nombre de la feuille, diminuée d'une façon considérable et remarquable en mois de juin
- Il n'y a aucun influence sur les 3 paramètre (Nbr,f ; Larg,f1 ; Nbr,n,f1).sur les plantules issues par les graines de largueur moyenne [0,8-1]. (**Fig.45**)

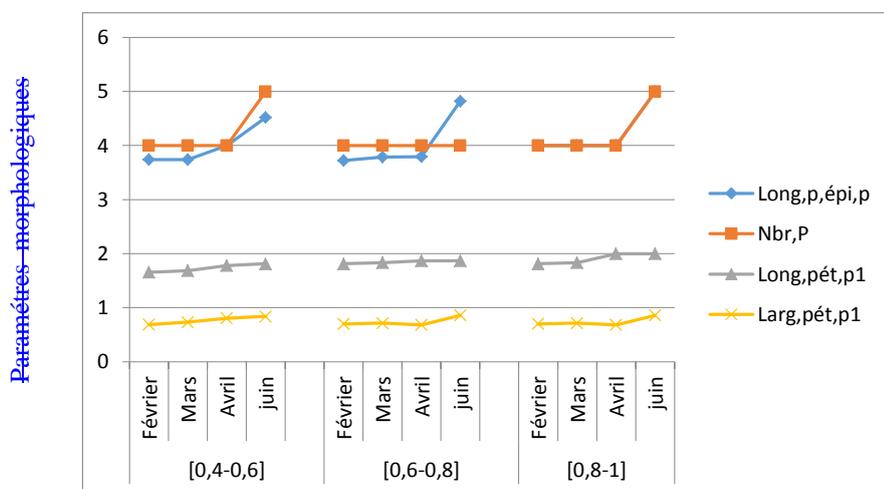


Figure 49: L'évolution de 4 paramètres (Long,p,épi,p; Nbr,p ;Long,pét,p1 ;Larg,pét,p1) morphologiques des plantules du palmier dattier basée sur le largueur des graines pendant 4 mois

- [notre observation qui montrent](#) que, tous les largueurs des graine influence sur les 4 paramètres (longueur et largueur du pétiole, longueur de la partie épineuse de première palme, nombre palme)
- Longueur et largueur du pétiole augments d'une façon lente durant les 4 mois
- Le nombre des palmes et la longueur de partie épineuse de la première palme augments d'un manier très considérable et remarquable en mois de juin. (**Fig.46**)
- Selon les résultats de Giskili(2017) le largueur des graine influence sur :
 - La longueur de la première feuille.
 - La largueur la première feuille.
 - Le nombre des feuilles.
 - Le nombre des nervures de la première feuille.
- Selon les résultats de Bahi(2018) La largueur des graines influence sur :
 - Le nombre des palmes.

- La longueur des parties épineuse des palmes.
 - La longueur des rachis des palmes.
 - La longueur des 1^{ère}feuilles.
- D'une façon générale, la description morphologique des noyaux et les observations et les mesures effectuées sur les plantules issues des noyaux de trois variétés du palmier dattier pendant 4 mois (Février -Mars –Avril, Juin). Nous avons soulevé les points suivants:
- Il y'a des différences entre les noyaux des trois variétés.
 - Ces différences peuvent être expliquées d'une part par la variété (Deglet Nour, Ghars et Mech Degla). De l'autre part par les différences morphologiques entre les noyaux (Selon IPGRI).
 - Nos résultats confirme les observations de quelque paramétré des deux années passé.

La variété influence sur :

- La longueur des pétioles de la 1^{ère} palme.
- La largeur du pétiole de la 1^{ère} palme.
- La longueur de la partie épineuse du palme.
- Le nombre des palmes.
- Nombre des feuilles.

La forme de noyaux influence sur :

- La longueur des pétioles de la 1^{ère} palme.
- La largeur du pétiole de la 11^{ème} palme
- La longueur de la partie épineuse du palme.

- Le nombre des palmes.
- Nombre des feuilles

La couleur du noyau influence sur :

- La longueur des pétioles de la 1^{ère} palme.
- La largeur du pétiole de la 11^{ème} palme
- La longueur de la partie épineuse du palme.
- Le nombre des palmes.
- Nombre des feuilles

L'aspect du noyau influence sur :

- La longueur des pétioles de la 1^{ère} palme.
- La largeur du pétiole de la 11^{ème} palme
- La longueur de la partie épineuse du palme.
- Le nombre des palmes.
- Nombre des feuilles

La longueur du noyau Influence sur :

- La longueur des pétioles de la 1^{ère} palme.
- La largeur du pétiole de la 11^{ème} palme
- La longueur de la partie épineuse du palme.
- Le nombre des palmes.
- Nombre des feuilles

La forme de sillon du noyau influence sur :

- La longueur des pétioles de la 1^{ère} palme.
- La largeur du pétiole de la 1^{ère} palme
- La longueur de la partie épineuse du palme.
- Le nombre des palmes.
- Nombre des feuilles

La situation du pore (micropyles) germinatif du noyau influence sur :

- La longueur des pétioles de la 1^{ère} palme.
- La largeur du pétiole de la 1^{ère} palme
- La longueur de la partie épineuse du palme.
- Le nombre des palmes.
- Nombre des feuilles

Le largueur des graines influence sur :

- La longueur des pétioles de la 1^{ère} palme.
- La largeur du pétiole de la 1^{ère} palme
- La longueur de la partie épineuse du palme.
- Le nombre des palmes.
- Nombre des feuilles.

Pour la longueur des 1^{ère} feuilles, il y'a des différences, Deglat Nour et Meche Degla présente un développement très lent (de 28 cm en février jusqu'à 29 cm de moyenne en avril), et la variété Ghars présente un développement presque par 3 cm au cour de trois mois, (23.59cm jusqu'à 25.23 cm de moyenne en avril)

- Pour la longueur de la partie épineuse des palmes : Deglat Nour augmente de (0.33cm vers 5.50cm de moyenne au mois des mars et avril), Ghars présente des plantules de

(0.57cm en février et mars à avril 0.80 cm moyenne en avril, Meche Degla présente une longueur (de 0.40cm en février vers 0.44cm moyenne en avril)

Concernant le nombre des palmes, il y'a des différences entre les variétés : Deglat Nour présente des plantules avec une augmentation de 0 en février vers 2 de moyenne en mars et avril, pour Ghars et Meche Degla le nombre des palmes est stable de 0 de moyenne pendant les trois mois (fig.18).

La longueur de rachis des palmes est également influencée par la variété. Il y'a des différences entre les variétés : Deglat Nour présente des plantules avec une augmentation de 0.48cm en février et mars vers 0.76cm de moyenne en avril, pour Ghars au mois février et mars est stable de 0 cm et en avril augmente vers 0.42cm de moyenne , pour Meche Degla est atteint 0.26 de moyenne en avril (fig.18).

Le nombre des nervures, les plantules du variété Ghars possède en moyenne 4 nervures au 1^{ère} feuille au mois de février et en avril possède en moyenne 5, Meche Degla présente en moyenne 5 nervures au mois de février et augmente à 7 nervures, Deglat Nour est stable à 5 nervures de moyenne pendant trois mois (fig.17).

Nombre des feuilles des plantules : pour les variétés Deglat Nour et Ghars il y'a une augmentation de 6 au mois de février vers 7 au en moyenne mois d'avril, alors que Meche Degla est stable de 5 en moyenne au cours de trois mois (fig.17).

les résultats obtenus, pendant 3 mois nous remarquons premièrement qu'il y a une différence entre les variétés. Les moyennes des longueurs des feuilles de la variété Meche Degla augmente régulièrement chaque mois, elles gagnent 1.1cm en moyenne chaque mois. La taille de la première feuille au mois de février (27.82cm) augment au mois de mars (28.98) et se développe jusqu'à (30.4) cm au mois d'avril (fig.18.fig.19).

~~Pour le nombre de nervures dans les premières feuilles des plantules de la variété Mech Degla, on observe une augmentation. les premières feuilles possèdent 5 nervures au mois de février et au mois de mars et avril, elles possèdent 7 nervures (fig20). Le nombre des nervures pour la variété Ghars et la variété Deglet Nour est stable, il est de 5 nervu~~

Conclusion

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera*), par la filière dattes représente le maillon principal de l'agriculture saharienne. Dans ce travail nous avons entamé, pour la première fois -à la limite de nos connaissances-, une partie très importante de la biologie de cette espèce. C'est la reproduction sexuée qui reste jusqu'à présent mal connue à cause de l'absence des données expérimentales et des travaux scientifiques sur ce mode de reproduction. Notre objectif consiste, dans cette première phase de l'étude, à trouver une relation entre la morphologie des noyaux (semences) et le développement des plantules.

Les variétés que nous avons utilisées sont Meche Degla, Deglat Nour et Ghars. La description des noyaux a été réalisée selon le descripteur d'IPRG. Le suivi se fait pendant trois mois, février, mars et avril.

Les résultats montrent qu'il y'a des différences entre le développement des plantules, par rapport aux variétés (Meche Degla, Deglat Nour et Ghars) d'une part, et des différences morphologiques des noyaux d'une autre part.

L'expérimentation a été réalisée in situ au cours des 34^{ème}, 35^{ème} et 36^{ème} mois du développement des plantules des palmiers dattier issues par reproduction sexuée.

Il existe des différences morphologiques entre les noyaux (la forme, la couleur, la longueur, la largeur, l'aspect de la surface). Ces différences influencent sur quelques paramètres morphologiques des plantules au cours de leur cycle de développement.

Ce thème pourrait intéresser les doctorants pour développer d'autres aspects de recherche qui exigent une période de temps plus étendue.

Compléter l'étude par des recherches approfondies au niveau moléculaire.

Encouragement des agriculteurs pour cultiver les variétés de Dokkar qui représentent un intérêt économique.

Références

- **Aberlenc-Bertossi F. 2010.** Biotechnologies du palmier dattier. Éditions institut de recherche pour le développement, Paris.
- **Allam A. 2008.** Etude de l'évolution des infestations des palmier dattier (*Phoenix dactylifera* Linée, 1973) par *Parlatoria blanchardi* Targ (Homoptera diaspidida Targ 1892) dans quelques biotopes de la région de Touggourt. Thèse de magistère, institut national agronomique El-Harrache, Alger, 89 p.
- **Anonyme. 1995.** Plan directeur d'aménagement d'urbaine (commune d'EL Hadjeb). URBA, p.113.
- **Bahi S. 2018.** Suivi du développement du palmier dattier issue des noyaux de quelques variétés. Mémoire de mastère, université de Biskra, 77 p.
- **Battesti 2013.** L'agrobiodiversité du dattier (*Phoenix dactylifera* L.), dans l'oasis de Siwa (Egypte) : entre ce qui se dit, s'écrit et s'oublie. Ethnoécologie, Paris.
- **Belguedj M. 2002.** Les ressources génétiques du palmier dattier caractéristique des cultures de dattier dans les palmeraies du sud-est algérienne. Revue annuelle de l'INRAAN (1) : 289 p.
- **Ben Abdallah A. 1990.** La phoeniculture. Les systèmes agricoles oasiens. Centre de Recherche Phoenicole Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie (INRAT) (11) : 120 p.
- **Besbes S., Cheikh-rouhou S., Cristophe B., Hentati B., Deroanne C., Attia H. 2006.** Voies de valorisation des pulpes de dattes. Microbiol. Hyg. Alim (18) (52).
- **Bouabdallah B. 1990.** Principes fondamentaux pour l'amélioration commerciale des dattes en quantité et en qualité, ITDAS, Ouargla, pp. 20- 21.
- **Boughediri L. 1994.** Le pollen de palmier dattier (*Phoenix dactylifera*) approche multidisciplinaire et modélisation des différents paramètres en vue de créer une banque de pollen. Thèse de doctorat, université de Paris 6, p. 12.
- **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. Thèse de doctorat, université des sciences et de la Technologie Houari, Boumediene (U.S.T.H.B) d'Alger, 201 p.

- **Chehma A. et Longo H. 2001.** Valorisation des sous-produits du palmier dattier en Vue de leur utilisation en alimentation du Bétail. Revu Energ. Ren : Production et Valorisation biomasse, p. 59.
- **ChihCheng T., Robert R. 2007.** The Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.) : Overview of biology, uses, and cultivation. Hortscience (42) (5) : 1077- 1082.
- **Djerbi M. 1994.** Précis de phoéniculture. Ed., F.A.O., Rome, 191p.
- **Djerbi M.1991.** Biotechnologie du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.): voies de propagation des clones résistants au bayou d et de haute qualité dattiers (14) : pp. 31-38.
- **Espiard E. 2002.** Introduction à la transformation industrielle des fruits. Ed. Tech et Doc. Lavoisier, Paris. pp .147-155.
- **Evenari M. 1957.** The physiological action and biological importance of germination inhibitors. Symp. Soc. Exp. Biol. 11: 21-43. Univ. Press. Cambridge. 13. Evolution 16 (9). pp : 481-483.
- **Fernandez D. lourd M., Ouinten M.,Tantaoui A. et Geige J. 1995.** Le bayoude du palmier dattier Une maladie qui menace la phoeniciculture. Phytoma La Défense des végétaux (469) : p. 36.
- **Ghiskili C. 2017.** Suivi du développement du palmier dattier issue des noyaux du quelques variétés. Mémoire de mastère, université de Biskra, 60 p.
- **Gros-Balthazard M., Newton C., Ivorra S., Tengberg M., Pintaud J.,Terral J. 2013.** Origines et domestication du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Revue d'ethnoécologie, 15 p.
- **Haddouch M.1993.** Situation actuelle et perspectives de développement du palmier dattier au Maroc. In Ferry M .Le palmier dattier dans l' agriculture d' oasis des pays méditerranéens Méditerranéens) (28) : pp 63- 79.
- **Hilgman R H. 1972.** History of date culture and research in Arizona. *Data growers in state Report*, 49. pp : 11-14

- **Hiouani. F et al. 2009.** Effet de la salinité sur la rétention en eau des sols gypseux de la région de Ain Benoui (Biskra), université Mohamed Khider Biskra (9) : pp. 85-89.
- **Houda S., Housseine A., Mellas M., Merzougui A., Laiadi D., Chaouki J., 2012.** Ecoulements d'air avec dispersion de particules autour des constructions et sur les palmeraies, université Mohamed Khider Biskra, (13) : pp. 41- 46.
- **Institut Technologique De Développement d'Agriculture Saharienne (I.T.D.A.S). 1993.** Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne. Rapport d'activités. pp:13-15.
- **Iossi E., Moro F. V., Sader R. 2006 .** Seed anatomy and germination of phoenix roebelenii o'brien (Arecaceae). Revista Brasileira de Sementes. Vol. 28, n° 3:121-128.
- **IPGRI, 2005.** Descripteur du palmier dattier. Institut International Des Ressources Phytogenetiques. Edition international plant genetic resources institute, Rome, 72 p.
- **Jeam P., Catmrine T., Giues L.1998.** *Biologie des plantes cultivées*. Ed.L'Arpers, Paris. 150p.
- **Laouini S. 2014.** Etude phytochimique et activité biologique d'extrait des feuilles de Phoenix dactylifera L dans la région du Sud d'Algérie (la région d'Oued Souf).Thèse Doctorat.Université Mohamed Khider Biskra. pp 21- 22.
- **Marcus J. et Banks K., 1999.** A Practical guide to germinating palm seeds. Palms, v.43., n.2, p.56-59.
- **Meerow A. W., 2004.** Palm Seed Germination. Florida: Cooperative Extension Service, 1991. (Bulletin 274), 10p.
- **Meraneh A. 2010.** Détermination du sexe chez le palmier dattier: Approches histocytologiques et moléculaires. Thèse de Doctorat, université Montpellier II, 146 p.
- **Meyer S., Reeb C., Bosdeveix R. 2004.** Botanique, biologie et physiologie végétale .Ed. Moline, Paris, 461p
- **Michel V. 1997.** La production végétale, les composantes de la production. Ed. Danger, Paris, 478p.
- **Morinaga T. 1926.** Germination of the seeds of under water, Amer.J. Bot. American Journal of Botany 13.126 – 140.
- **Mostephaoui T., BENSALD R., SAKAAB., MERDAS S. 2017.** Apport des statistiques spatiales et les S.I.G dans la caractérisation des sols gypseux dans une

région aride: cas d'EL Hadjeb Biskra, université Mohamed Khider, Biskra (22) : pp.103-112.

- **Munier P. 1973** Le palmier dattier. Techniques agricoles et productions tropicales Ed. Larousse, Paris: 221p.
- **PEYRON G. 2002.** Cultiver le palmier dattier. Ed. Groupe de recherche et d'information pour le développement de l'agriculteur d'oasis GRIDAO, pp. 15-20.
- **Riedacker A. 1993.** Physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides: séminaire, Paris-Nancy, 20 mars-6 avril 1990. John Libbey Eurotext.
- **Robinson M. L. 2009.** Cultivated palm seed germination. Cooperative extension bringing University of Nevada Reno. Ext. SP-02-09.
- **Sedra M. 2003.** Le palmier dattier base de la mise en valeur des oasis au Maroc. Techniques phoénicoles et Création d'oasis. Institut national de la recherche agronomique (INRA), 265 p.
- **Soltner D. 2007.** Les bases de la production végétale: la plante et son amélioration. Tome III. Ed. Collection sciences et technique agricole. Paris. 304p.
- **Toutain G. 1967.** Le palmier dattier culture et production, 151p.
- **Wertheimer M., 1956.** Recherche et observations sur la plantation des palmiers dattiers dans le Ziban (région de Biskra). Fruits. Vol 11. pp : 481-487.
- **Zaïd A. 2002.** Date Palm Cultivation. FAO Plant Production and Protection Paper.156 Rev.1. ISSN 0259-2517, ISBN 92-5-104863-0.

Annexes

Annexe 01 : caractérisation des graines semis

Codes	Variété	Forme	couleur	Surface	Longueur graine	largeur graine	sillon	pore germinatif
G1.2.1.4	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2.8	0.7	Form U	Centrale
G1.2.1.5	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2.8	0.7	Form U	Centrale
G1.3.2.1	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2.1	0.4	Form U	Centrale
G1.3.2.2	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	1.9	0.4	Form U	Proximale
G1.3.2.3	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2.2	0.4	Form U	Proximale
G1.3.2.4	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2.2	0.4	Form U	Proximale
G1.3.2.5	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2.4	0.4	Form U	Proximale
G1.4.1.1	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,0	0.6	Form U	centrale
G1.4.1.2	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2.8	0.7	form U	centrale
G1.4.1.3	Deglet nour	fusiforme	Marron	Ridée	2	0.7	form U	centrale
G1.4.1.4	Deglet nour	fusiforme	Marron	Ridée	2	0,7	form U	centrale
G1.4.1.5	Deglet nour	fusiforme	Marron	Ridée	2	0,7	form U	Proximale
G1.4.1.6	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2	0,7	form U	proximale
G1.4.1.7	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2	0,6	form U	proximale
G1.4.1.11	Deglet nour	fusiforme	Marron	Ridée	2,3	0,7	form U	proximale
G1.4.1.12	Deglet nour	fusiforme	Marron	Ridée	2,1	0,6	form U	centrale
G1.5.1.1	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,4	0,7	form U	centrale
G1.5.1.2	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,6	form U	centrale
G1.5.1.3	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,5	0,8	form U	centrale
G1.5.1.4	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,4	0,7	form U	centrale
G1.8.1.4	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,4	0,7	form U	centrale
G1.8.1.5	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,7	0,6	form U	centrale
G1.8.1.6	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,5	0,7	form U	centrale
G1.8.1.7	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,6	0,6	form U	centrale
G1.8.1.9	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2	0,6	form U	centrale
G1.8.1.10	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,4	0,7	form U	centrale
G1.8.1.11	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,2	0,7	form U	centrale
G1.8.1.12	Deglet nour	fusiforme	Marron	Ridée	2.4	0,6	form U	centrale
G1.8.1.13	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,6	Form V	centrale
G1.8.1.14	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,7	Form V	centrale
G1.8.1.15	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2.5	0,6	Form V	centrale

Annexes

G1.8.1.18	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,5	0,6	Form V	centrale
G1.8.1.20	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2	0,5	Form V	proximale
G1.8.1.22	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,1	0,7	Form V	proximale
G1.8.1.23	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,1	0,7	Form V	proximale
G1.9.1.1	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,2	0,7	Form U	proximale
G1.9.1.2	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,6	0,7	Form U	centrale
G1.11.1.1	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,7	Form U	centrale
G1.11.1.2	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,7	Form U	centrale
G1.11.1.3	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,8	Form U	centrale
G1.11.1.4	Deglet nour	fusiforme	Marron	Ridée	2	0,7	Form U	proximale
G1.11.1.5	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,5	0,8	Form U	centrale
G1.13.1.11	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,4	0,6	Form U	centrale
G1.13.1.12	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,5	Form U	centrale
G3.7.1.21	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,4	0,5	Form U	centrale
G3.7.1.22	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,5	0,6	Form U	centrale
G3.7.1.23	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,6	0,7	Form U	centrale
G3.7.1.24	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,7	Form U	centrale
G3.7.1.25	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,4	0,5	Form U	centrale
G3.7.1.26	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,2	0,4	Form U	centrale
G3.7.1.27	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,4	0,5	Form U	centrale
G3.7.1.28	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,5	0,6	Form U	centrale
G3.7.1.29	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,4	0,6	Form U	centrale
G3.7.1.30	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,7	Form U	centrale
G3.7.1.31	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,4	0,5	Form U	centrale
G3.7.1.32	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,5	0,5	Form U	centrale
G3.7.1.33	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,4	0,5	Form U	centrale
G3.7.1.34	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,6	0,5	Form U	centrale
G3.7.1.35	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,6	Form U	centrale
G3.7.1.36	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,6	Form U	centrale
G3.7.1.37	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,7	Form U	centrale
G3.7.1.38	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,3	0,4	Form U	centrale
G3.7.1.39	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,6	0,4	Form U	centrale
G3.7.1.40	Deglet nour	fusiforme	Marron	Lisse	2,5	0,6	Form U	centrale
G1.10.3.1	Ghars	piriforme	Marron	Lisse	2,4	0,8	Form V	Centrale
G1.10.3.2	Ghars	piriforme	Marron	Lisse	2,6	0,8	Form V	Centrale
G1.10.3.3	Ghars	piriforme	Marron	Lisse	2,7	0,7	Form V	Centrale
G1.2.3.3	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	3,1	0,7	Form V	Centrale
G1.2.3.4	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	3,1	0,7	Form V	Centrale
G1.2.3.5	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	3,1	0,8	Form V	Centrale
G1.3.3.1	Ghars	sub	Marron	Lisse	2,2	0,5	Form U	Centrale

Annexes

		cylindrique						
G1.3.3.2	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.2	0.5	Form U	Centrale
G1.3.3.4	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.7	0.6	Form V	Centrale
G1.8.2.1	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.1	0.6	Form V	Centrale
G1.8.2.2	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.3	0.6	Form V	Centrale
G1.8.2.4	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.6	1,0	Form V	Centrale
G1.8.2.5	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.7	0.7	Form V	Centrale
G1.8.2.6	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.2	0.5	Form V	Centrale
G1.8.2.7	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.8	0.8	Form V	Centrale
G1.8.2.8	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	3,0	0.8	Form V	Centrale
G1.8.2.9	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	3,0	0.9	Form V	Centrale
G1.9.2.2	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.3	0.6	Form V	Centrale
G1.9.2.3	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.2	0.6	Form V	Centrale
G1.9.2.4	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.7	0.5	Form V	Centrale
G1.9.2.5	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.7	0.7	Form V	Centrale
G1.9.2.6	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.2	0.6	Form V	Centrale
G1.11.3.1	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.4	0.8	Non prononcé	Centrale
G1.11.3.2	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.3	0.7	Non prononcé	Centrale
G1.11.3.3	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.7	0.8	Non prononcé	Centrale
G1.13.2.1	Ghars	sub cylindrique	Marron	Ridée	2.5	0.7	Form U	Centrale
G1.13.2.3	Ghars	sub cylindrique	Marron	Ridée	2.4	0.7	Form U	Distale
G1.13.2.4	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.2	0.6	Form U	Centrale
G1.13.2.6	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.7	0.6	Form U	Centrale
G1.13.2.7	Ghars	sub cylindrique	Marron	Striée	2.3	0.8	Form U	Distale
G1.13.2.9	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.6	0.7	Form U	Distale
G1.13.2.10	Ghars	sub	Marron	Lisse	2.5	0.5	Form U	Centrale

Annexes

		cylindrique						
G3.7.3.1	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.3	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.2	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.2	0.6	Form U	Centrale
G3.7.3.3	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.4	0.8	Form U	Centrale
G3.7.3.4	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.5	0,7	Form U	Centrale
G3.7.3.5	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.6	0,8	Form U	Centrale
G3.7.3.6	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.7	0,7	Form U	Centrale
G3.7.3.7	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.8	0,5	Form U	Centrale
G3.7.3.8	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.9	0,6	Form U	Centrale
G3.7.3.9	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.6	0.6	Form U	Centrale
G3.7.3.10	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.7	0.6	Form U	Centrale
G3.7.3.11	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.4	0.6	Form U	Centrale
G3.7.3.12	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.5	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.13	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.4	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.14	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.3	0.6	Form U	Centrale
G3.7.3.15	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.4	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.16	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.3	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.17	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.5	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.18	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.3	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.19	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.5	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.20	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.3	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.21	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.5	0.6	Form U	Centrale
G3.7.3.22	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.7	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.23	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.5	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.24	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.6	0,7	Form U	Centrale
G3.7.3.29	Ghars	sub	Marron	Lisse	2.7	0.7	Form U	Centrale

Annexes

		cylindrique						
G3.7.3.32	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.2	0.6	Form U	Centrale
G3.7.3.33	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.4	0.6	Form U	Centrale
G3.7.3.34	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.5	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.35	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.5	0.8	Form U	Centrale
G3.7.3.36	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.6	0.7	Form U	Centrale
G3.7.3.37	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.7	0.8	Form U	Centrale
G3.11.3.2	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.3	0.7	Form U	Centrale
G3.11.3.3	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.2	0.6	Form U	Centrale
G3.11.3.4	Ghars	sub cylindrique	Marron	Lisse	2.4	0.8	Form U	Centrale
G3.12.2.6	Ghars	sub cylindrique	Beige	Lisse	2.5	0.6	Form U	Centrale
G3.12.2.7	Ghars	sub cylindrique	Beige	Lisse	2.5	0.6	Form U	Centrale
G3.12.2.8	Ghars	sub cylindrique	Beige	Lisse	2,5	0.7	Form U	Centrale
G3.12.2.9	Ghars	sub cylindrique	Beige	Ridée	2,5	0.8	Form U	Centrale
G1.1.2.1	Mech Degla	fusiforme	Marron	Lisse	2.4	0.9	Form U	Distale
G1.1.2.2	Mech Degla	fusiforme	Marron	Lisse	2.4	0.7	Form U	Distale
G1.1.2.3	Mech Degla	fusiforme	Marron	Lisse	2.2	0.7	Form U	Distale
G1.1.2.4	Mech Degla	fusiforme	Marron	Lisse	2,0	0.8	Form U	Centrale
G1.6.1.18	Mech Degla	fusiforme	Grise	Lisse	2.2	0.7	Form U	Centrale
G1.6.1.20	Mech Degla	fusiforme	Grise	Lisse	2.3	0.7	Form U	Centrale
G1.2.2.1	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.5	0.7	Form V	Distale
G1.2.2.2	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.7	0.8	Form V	Distale
G1.2.2.5	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.5	0.7	Form V	Distale
G1.5.2.1	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.6	0.7	Form U	Centrale
G1.5.2.2	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.4	0.8	Form U	Centrale
G1.5.2.3	Mech	fusiforme	Beige	Lisse	2.4	0.7	Form U	Centrale

Annexes

	Degla							
G1.5.2.5	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.3	0.8	Form U	Centrale
G1.7.2.16	Mech Degla	fusiforme	Marron	Ridée	2,0	0.8	Form V	Centrale
G1.7.2.17	Mech Degla	fusiforme	Marron	Lisse	1.7	0.7	Form V	Centrale
G1.7.2.18	Mech Degla	fusiforme	Marron	Ridée	2,0	0.7	Form V	Centrale
G1.7.2.19	Mech Degla	fusiforme	Grise	Ridée	2.2	0.8	Form V	Centrale
G1.7.2.20	Mech Degla	fusiforme	Marron	Lisse	2.3	0.6	Form V	Centrale
G1.10.2.2	Mech Degla	fusiforme	Beige	Ridée	2,0	0.6	Form V	Distale
G1.10.2.3	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.1	0.7	Form U	Centrale
G1.10.2.4	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.2	0.8	Form U	Centrale
G1.10.2.5	Mech Degla	fusiforme	Beige	Ridée	2.3	0.8	Form U	Centrale
G1.14.2.4	Mech Degla	fusiforme	Beige	Ridée	2.3	0.7	Form U	Distale
G3.8.3.3	Mech Degla	fusiforme	Beige	Striée	2.2	0.8	Form U	Centrale
G3.7.2.1	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.5	0.8	Form U	Centrale
G3.7.2.9	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.4	0.7	Form U	Centrale
G3.7.2.10	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.5	0.6	Form U	Distale
G3.7.2.11	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.4	0.8	Form U	Distale
G3.7.2.12	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.5	0.8	Form U	Centrale
G3.7.2.13	Mech Degla	fusiforme	Beige	Ridée	2.3	0.8	Form U	Centrale
G3.7.2.14	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.7	0.7	Form U	Distale
G3.7.2.15	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.2	0.8	Form U	Centrale
G3.7.2.16	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.4	0.7	Form U	Centrale
G3.7.2.21	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.4	0.7	Form U	Centrale
G3.7.2.22	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.5	0.7	Form U	Distale
G3.7.2.24	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.6	0.7	Form U	Distale
G3.7.2.25	Mech	fusiforme	Beige	Lisse	3,0	0.8	Form U	Distale

Annexes

	Degla							
G3.7.2.26	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.6	0.6	Form U	Distale
G3.7.2.28	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.5	0.8	Form U	Distale
G3.7.2.29	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.6	0.6	Form U	Centrale
G3.7.2.30	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.5	0.6	Form U	Distale
G3.7.2.31	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2,0	0,5	Form U	Centrale
G3.7.2.32	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2,6	0,5	Form U	Distale
G3.7.2.33	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2,5	0,6	Form U	Distale
G3.7.2.34	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2,4	0,5	Form U	Distale
G3.7.2.35	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2,6	0,8	Form U	Distale
G3.7.2.36	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2,5	0,6	Form U	Distale
G3.7.2.37	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2,7	0,6	Form U	Distale
G3.7.2.39	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2,4	0,5	Form U	Distale
G3.7.2.40	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2,5	0,8	Form U	Distale
G1.3.1.1	Mech Degla	Ovoide	Beige	Lisse	2.2	0.5	Form V	Centrale
G1.3.1.2	Mech Degla	Ovoide	Beige	Lisse	2.1	0.6	Form V	Centrale
G1.3.1.3	Mech Degla	Ovoide	Beige	Lisse	2.1	0.4	Form V	Centrale
G1.8.3.1	Mech Degla	Ovoide	Beige	Lisse	2.4	0.8	Form V	Distale
G1.8.3.2	Mech Degla	Ovoide	Beige	Lisse	2.5	0.6	Form V	Distale
G1.8.3.3	Mech Degla	Ovoide	Beige	Lisse	2.3	0.8	Form V	Distale
G1.8.3.4	Mech Degla	Ovoide	Beige	Lisse	2,0	0,6	Form V	Distale
G1.13.3.2	Mech Degla	Ovoide	Beige	Lisse	2.3	0.6	Form V	Centrale
G1.13.3.5	Mech Degla	Ovoide	Beige	Lisse	2.4	0.7	Form V	Centrale
G1.13.3.6	Mech Degla	Ovoide	Beige	Lisse	2.4	0.7	Form V	Distale
G1.13.3.8	Mech Degla	Ovoide	Beige	Lisse	2.1	0.7	Form V	Centrale
G1.13.3.9	Mech	Ovoide	Beige	Ridée	2.2	0.7	Form V	Centrale

Annexes

	Degla							
G1.11.2.1	Mech Degla	sub cylindrique	Beige	Ridée	2.3	0.8	Non prononcé	Proximale
G1.11.2.2	Mech Degla	sub cylindrique	Beige	Lisse	2.5	0.8	Non prononcé	Centrale
G1.11.2.3	Mech Degla	sub cylindrique	Beige	Lisse	2.5	0.8	Non prononcé	Centrale
G1.11.2.4	Mech Degla	sub cylindrique	Beige	Lisse	2.5	0.8	Non prononcé	Distale
G1.12.2.1	Mech Degla	sub cylindrique	Marron	Ridée	2.5	0.8	Form U	Distale
G3.13.1.9	Mech Degla	sub cylindrique	Beige	Lisse	2.4	0.7	Form U	Centrale
G3.13.1.10	Mech Degla	sub cylindrique	Beige	Lisse	2.4	0.7	Form U	Distale
G3.13.1.3	Mech Degla	sub cylindrique	Beige	Lisse	2,4	0.7	Form U	Distale
G3.7.2.1	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.5	0.8	Form U	Centrale
G3.7.2.2	Mech Degla	fusiforme	Beige	Lisse	2.2	0.7	Form U	Centrale

Annexe 02 : les mesures des plantules au mois de juin

Nbr,f	Long,f1	Larg,f1	Nbr,n,f1	longe ,pét p1	large pét,p1	Long,p,épi,p1	Long,r,p1	Nbr,P1	Long,P1
2	59,0	2,6	13	2,5	0,5	4,0	57,5	5	60,5
2	67,1	2,1	11	2,5	0,5	3,9	67,5	5	70,5
2	68,3	2,6	11	2,5	0,6	4,5	67,5	4	70,5
4	53,3	3,5	10	2,5	0,5	4,2	52	4	55,0
3	53,0	4,6	11	3	0,5	4,2	69	4	72,0
2	53,0	4,1	11	3	0,5	4,5	51	4	54,0
2	54,0	3,1	11	2,5	0,7	4,5	54	4	57,0
2	58,0	3,1	10	2,5	0,5	4,1	69	5	72,0
3	53,0	3,3	10	3	0,6	4,5	67	4	70,0
2	54,5	3,1	11	3	0,4	4,4	53	5	56,0
3	53,0	3,1	11	2,5	0,5	4,3	51	6	54,0
2	53,0	1,6	10	3	1	4,2	53	4	56,0
3	65,0	3,1	11	3	0,6	4	61,5	4	64,5
2	65,2	2,1	10	3	0,5	4,4	57,5	5	60,5
1	53,0	3,1	10	3	1	5	69	6	72,0
2	66,0	3,1	10	2,5	0,6	4,2	53	4	56,0
2	66,5	2,6	13	2,5	0,7	5	53,7	5	56,7

Annexes

2	57,0	4,6	10	3	0,6	4	54,5	5	57,5
2	54,0	2,3	11	2,5	0,7	4,2	51,7	5	54,7
3	60,0	3,4	10	3	0,7	4,1	61	6	64,0
3	59,1	3,2	14	3	0,6	4,5	59,8	6	62,8
2	60,8	4,1	10	2,5	0,6	4,3	69	4	72,0
3	54,0	2,6	14	2,5	0,65	5	69	6	72,0
1	60,5	3,1	10	3	0,6	4,1	57	5	60,0
2	56,5	2,6	10	2,5	0,3	5	69	4	72,0
2	60,0	3,1	10	2,5	0,5	4,3	53	4	56,0
1	68,0	3,1	10	3	0,6	5	55,9	6	58,9
2	53,0	2,6	10	3	0,6	4,4	56,7	5	59,7
1	55,0	2,6	10	2,5	0,5	5	69	4	72,0
2	60,0	2,6	9	2,5	0,4	5	64	6	67,0
1	60,0	2,6	9	3	0,7	5	59	6	62,0
1	63,0	4,1	10	2,5	0,7	4,4	61	6	64,0
2	62,5	4,1	10	2,5	0,8	4	52,6	5	55,6
2	55,0	4,1	10	3	1	5	53,4	5	56,4
2	57,0	4,1	10	3	0,4	4,2	54,5	4	57,5
2	54,0	4,1	10	2,5	1	4,3	59	4	62,0
1	54,0	3,6	9	2,5	0,7	4,5	54	5	57,0
2	60,0	4,1	10	3	1	4,5	56,4	6	59,4
1	60,0	3,3	10	3	1	4,4	51,5	5	54,5
2	54,0	3,3	14	3	1	4	54	4	57,0
2	55,0	4	14	2,5	0,6	4,3	55,5	5	58,5
3	54,0	4,5	9	2,5	1	4,1	51	5	54,0
2	60,3	2,5	10	3	0,5	4,3	59	5	62,0
1	67,0	3	10	3	0,6	4,5	65	6	68,0
2	66,0	3,1	14	2,5	1	4	54,5	4	57,5
3	52,0	3,2	14	3	1	4,1	52	6	55,0
3	50,3	4,5	11	3	1	4,5	51,6	5	54,6
3	60,3	3,8	11	2,5	1	4,5	51	5	54,0
2	60,5	3,2	9	2,5	1	4,5	55,4	5	58,4
3	50,2	3,1	14	3	1	5	54,5	6	57,5
1	52,0	4	14	2,5	0,6	4,4	59,6	4	62,6
3	64,0	4	14	3	0,5	5	56,5	6	59,5
2	64,2	3,5	12	2,5	0,7	4,4	54,8	6	57,8
2	69,0	4,5	11	3	0,4	4,4	65,7	5	68,7
2	70,2	4,5	10	3	1	5	61	6	64,0
2	69,2	5,1	9	2,5	0,7	5	52,8	6	55,8
3	66,0	2,5	13	3	1	4,2	54,4	4	57,4
3	53,0	3	11	3	1	4,2	52,9	4	55,9
3	55,2	1,5	11	3	1	5	52,5	5	55,5

Annexes

2	60,0	2	14	2,5	0,6	5	55,2	5	58,2
4	64,0	2,7	14	3	1	4,2	63,7	5	66,7
2	59,2	2	10	2,5	0,5	4,3	54,9	4	57,9
2	64,2	2,2	10	3	0,6	5	69	6	72,0
2	55,5	3,3	9	3	1	4,1	69	4	72,0
3	69,3	4,5	10	2,5	1	4	64,2	4	67,2
2	68,0	1,9	10	2,5	1	5	69	4	72,0
2	60,0	2,5	9	3	1	4,3	63,8	4	66,8
2	54,5	2	10	2,5	1	5	69	4	72,0
2	68,6	2	10	3	1	4,2	69	4	72,0
3	55,0	2,5	10	3	0,6	4,1	66,5	6	69,5
2	64,6	5	14	2,5	0,5	4,4	69	5	72,0
3	70,0	2,1	9	2,5	0,7	4,5	67,5	5	70,5
4	72,0	1,5	10	2,5	0,9	5	63,2	5	66,2
2	68,1	1,8	9	3	0,7	4,3	69	5	72,0
2	70,0	1,8	10	3	0,8	4,2	63	5	66,0
2	54,0	2,7	10	3	0,8	4	65	6	68,0
2	56,0	5,2	10	2,5	0,8	4,5	65,5	6	68,5
2	57,0	2,2	10	2,5	0,8	4,5	61	4	64,0
3	54,6	3,9	9	3	0,7	5	61	5	64,0
3	55,5	3,2	9	2,5	0,7	4	51,5	6	54,5
4	57,5	3,3	10	3	0,6	4,1	65,6	5	68,6
2	54,0	3,2	9	3	0,7	4,3	52	6	55,0
2	57,3	2,7	9	2,5	0,6	4,5	61,6	6	64,6
3	58,6	3,7	10	2,5	0,7	5	67	5	70,0
2	58,0	2,7	10	3	1	5	69	4	72,0
2	60,0	3,7	10	2,5	0,7	4	65,1	4	68,1
3	65,3	4,2	10	2,5	1	5	67	4	70,0
2	62,7	1,8	10	2,5	0,9	4,2	51	6	54,0
3	64,6	2,3	10	3	0,9	5	53	5	56,0
2	59,8	2,7	9	2,5	0,7	4,1	54	5	57,0
3	57,6	3,5	13	2,5	0,8	4,2	51,6	4	54,6
3	56,3	4,2	10	2,5	1	4,4	52,5	6	55,5
3	56,0	3,4	10	3	0,8	5	54,5	5	57,5
2	64,0	4,2	10	2,5	0,7	5	51	6	54,0
3	63,5	3,4	13	3	0,6	5	54,3	4	57,3
3	69,0	2,7	10	2,5	1	4,5	55,6	5	58,6
3	58,0	3,8	14	3	0,3	4	55	4	58,0
2	56,4	1,9	13	2,5	0,6	5	57	4	60,0
2	58,0	3,7	14	2,5	3	5	47	6	50
2	55,5	2,7	13	2,5	3	4,5	47,6	6	50,6
3	60,1	2,2	12	3	0,5	5	51,5	6	54,5

Annexes

2	71,8	3,5	14	2,5	1	4,2	48,5	5	51,5
3	65,2	3,4	13	2,5	1	4,5	55	5	58
3	66,2	2,8	11	3	0,7	5	58	4	61
3	65,0	3,2	10	3	1	4,5	60	4	63
3	66,0	2,8	10	2,5	0,7	4,2	57,5	5	60,5
4	57,0	3,7	10	2,5	0,4	4,5	51,5	4	54,5
2	60,7	2,6	12	3	1	5	50	4	53
3	58,0	3,7	10	2,5	1	5	50,5	5	53,5
3	55,0	3,4	9	3	0,9	4,5	52	5	55
2	56,8	2,9	10	3	0,7	5	50	5	53
2	56,5	4,4	14	3	0,8	4,4	49,5	6	52,5
2	59,7	2,8	13	2,5	0,8	4,4	47	6	50
2	59,8	3,3	14	2,5	0,8	4,5	48,5	6	51,5
2	65,3	3,4	13	3	0,8	4,5	50,5	6	53,5
1	64,5	4	14	3	0,7	5	55,5	4	58,5
2	57,0	2,2	9	2,5	0,7	4,4	54	5	57
1	58,0	3,4	11	3	0,6	4,4	52	6	55
3	65,0	3,5	11	2,5	0,7	4,3	49	6	52
2	64,0	2,8	10	2,5	0,6	4,3	31	5	34
2	60,0	1,8	9	2,5	0,7	4,5	33,5	4	36,5
2	57,5	2	10	3	1	5	47,2	6	50,2
2	67,3	1,8	10	2,5	0,7	4,5	37,5	5	40,5
3	54,8	4,2	9	3	1	4,2	37	6	40
2	56,0	3,6	10	3	0,9	4,4	38,1	4	41,1
3	60,8	4,2	11	3	0,9	5	57,1	4	60,1
2	64,7	4,2	10	2,5	0,7	4,5	52,5	5	55,5
3	60,5	3,5	10	3	0,8	5	42,4	6	45,4
4	68,2	4,3	12	2,5	1	4,4	57,5	6	60,5
3	70,5	4,2	9	3	0,8	5	52	4	55
2	55,0	2,7	9	2,5	0,7	4,5	46	4	49
2	66,2	4,7	14	3	0,6	4,5	45,5	5	48,5
3	54,0	1,7	9	3	1	4,3	62,2	5	65,2
2	57,0	1,7	10	2,5	0,3	4,4	48,5	5	55,5
3	72,0	2,7	11	2,5	0,6	4,4	49,2	4	56,2
2	70,0	3,9	10	3	3	4,5	54	5	61
2	56,0	1,7	9	3	3	5	43	4	50
2	54,0	2,2	9	2,5	0,5	5	38	6	45
3	56,0	1,7	9	3	1	4	44	6	51
2	64,5	1,7	9	3	1	4,4	44,5	5	51,5
2	60,5	2,5	9	2,5	0,7	4,2	49	4	56
3	72,0	2,4	9	2,5	1	4,2	56	4	63
2	56,0	4,2	12	2,5	0,7	4,3	55	4	62

Annexes

3	56,7	1,7	9	3	0,4	4,5	50	4	57
2	57,5	4,2	9	3	1	4,2	46	4	53
2	54,7	3,7	9	3	1	4,4	53	5	60
2	64,0	3,9	10	2,5	0,6	4,5	48	6	55
3	62,8	3,7	10	2,5	0,7	4,4	52	6	59
2	72,0	4,2	11	3	1	4,1	52	6	59
4	72,0	3,2	10	2,5	0,7	5	47,2	6	54,2
3	60,0	2,9	11	2,5	1	5	56	5	63
2	72,0	2,7	10	3	0,5	4,5	46	6	53
2	56,0	2,7	9	3	0,5	4,4	47	6	54
2	58,9	3,2	9	3	0,6	5	46	5	53
3	59,7	3,2	9	2,5	0,5	4,4	56	5	63
2	66,9	4,2	14	2,5	0,5	4	46	5	53
2	67,0	2,85	9	2,5	0,5	4,4	48	4	55
2	62,0	3,35	9	3	0,7	4,2	49,5	4	56,5
3	64,0	4,15	14	3	0,5	4,4	45	5	52
2	55,6	3,85	9	2,5	0,6	4,3	47	6	54
3	56,4	2,85	10	2,5	0,4	5	46,5	6	53,5
3	57,5	3,85	10	3	0,5	5	47	6	54
3	62,0	4,85	10	3	1	4,4	46	6	53
2	57,0	3,85	9	3	1	4,4	44	4	51
2	59,4	3,15	9	2,5	0,6	5	43	4	50
2	54,5	2,85	11	2,5	0,5	5	45	5	52
2	57,0	3,85	9	3	1	4,4	43	6	50
2	58,5	4,85	9	3	0,6	4,4	45	5	52
2	54,0	3,85	9	3	0,7	5	48	6	55
2	62,0	2,15	10	2,5	0,6	5	52	6	59
4	68,0	3,65	13	2,5	0,7	4,5	49	5	56
3	57,5	2,85	11	3	0,7	4,4	43,5	6	50,5
2	55,0	3,85	9	3	0,6	4,3	44	4	51
2	54,6	2,85	9	2,5	0,6	4,1	46	4	53
2	54,0	1,85	9	2,5	0,65	4,5	44	6	51
3	58,4	3,15	10	3	0,6	5	45,7	4	52,7
2	57,5	3,15	9	3	0,3	5	46	5	53
2	62,6	3,85	10	3	0,5	4,3	46	6	53
3	59,5	3,35	11	2,5	0,6	4	44,8	4	51,8
2	57,8	4,35	10	3	0,6	4,4	47	6	54
3	68,7	4,15	10	2,5	0,5	4,4	56	5	63
3	64,0	4,65	11	2,5	0,4	4,3	43,8	5	50,8
3	55,8	3,85	10	3	0,7	4,4	43,7	5	50,7
2	57,4	3,85	9	3	0,7	4,4	44	5	51
2	55,9	3,85	10	2,5	0,8	4,5	47	5	54

Annexes

2	55,5	3,95	9	3	1	5	51	4	58
2	58,2	3,85	9	2,5	1	4,5	55	6	62
3	64,0	4,05	10	3	0,4	4,5	55	5	62
2	54,6	4,15	11	3	1	5	53	4	60
3	65,0	3,45	10	3	0,7	4,5	56	4	63
3	69,5	2,85	10	2,5	1	4,5	50	4	57
2	64,0	2,95	9	2,5	1	4,4	52	6	59
3	69,0	3,65	10	2,5	1	4,3	47	6	54
2	64,0	2,85	11	3	0,6	4,4	56	5	63
5	87,0	4,65	14	2,5	1	5	56	5	63
3	54,0	2,35	13	2,5	0,5	5	56	6	63
3	66,0	4,65	14	3	0,6	4,5	56	6	63
4	69,6	4,65	14	3	1	4,5	50	6	57
2	69,5	4,25	10	2,5	1	4,4	48,5	5	55,5
2	64,2	2,65	10	3	1	5	56	4	63
2	69,0	2,45	9	3	1	5	47	6	54
2	64,0	2,05	9	3	1	4,5	23,5	4	30,5
2	65,0	1,65	10	2,5	1	4,5	38	6	45
2	64,2	1,65	9	3	0,6	5	53	4	60
2	60,9	3,65	14	2,5	0,5	4,5	48	5	55
2	60,9	3,65	14	2,5	0,7	4,4	48	6	55

Abstract

The date palm, *Phoenix dactylifera* L. is the crop par excellence of the warm and dry regions of the globe. It is considered the main species cultivated in the Sahara. Our work deals with the morphological description (according to the IPGRI descriptor) of the nuclei of three date palm varieties (Deglet Nour, Ghars and Mech Degla) and the follow-up of the seedlings after the semi-nuclei. Observations of some morphological parameters are carried out for three months (February-March-April) from the 34th month.

The results show that there are differences in the development of seedlings; its differences are explained on the one hand by the variety (Deglet Nour, Ghars and Mech Degla) and on the other hand by the morphological differences between the nuclei. These differences in seedling (length, shape, color, surface appearance, length and width, of petiole in the first leaf) as they are Also explained by the variety itself. Key words: Descriptor of date palm, *Phoenix dactylifera*, cores, seedling, Deglet Nour, Ghars et Mech

Résumé

Le palmier dattier, *Phoenix dactylifera* L. est la culture par excellence des régions chaudes et sèches du globe. Il est considéré comme la principale espèce cultivée au Sahara.

Notre travail porte sur la description morphologique (Selon le descripteur IPGRI) des noyaux de trois variétés du palmier dattier (Deglet Nour, Ghars et Mech Degla) et le suivi du développement des plantules issues après le semé de ces noyaux. Des observations de quelques paramètres morphologiques sont effectuées pendant trois mois (Février -Mars -Avril) à partir du 34^{ème} mois.

Les résultats obtenus montrent qu'il y a des différences dans le développement des plantules, ses différences sont expliquées d'une part par la variété (Deglet Nour, Ghars et Mech Degla) et d'autre part par les différences morphologiques entre les noyaux. Ces différences dans la longueur des plantules, le nombre de feuille et le nombre des palmes et la longueur et la largeur du pétiole de la première palme et la longueur de la partie épineuse et le rachis de la première palme dans la première feuille sont expliquées par la morphologie des noyaux (la forme, la couleur, L'aspect de surface, la longueur et la largeur) comme elle

ملخص

تعتبر زراعة النخيل ال *Phoenix dactylifera* الأكثر انتشارا في المناطق الحارة والجافة في العالم. وتعد من أهم الأنواع التي تزرع في الصحراء.

دراستنا تعتمد على الوصف المورفولوجي (وفقا لوصف IPGRI) للنواة لثلاثة أنواع من النخيل (دقلة نور، مش دقلة و غرس) وتتبع تطور النباتات المغروسة بالانوية. من خلال ملاحظة بعض محددات الخصائص المورفولوجية لهذه النباتات المغروسة لمدة أربعة أشهر (فبراير ومارس وأبريل ويونيو) وهذا ابتداء من الشهر ال 34)

النتائج المتحصل عليها تثبت ان هناك اختلافات في تطور النباتات. هذا الاختلاف يفسر من جهة نوع الانوية (دقلة نور، مش دقلة، غرس) ومن جهة اخري الاختلافات المورفولوجية بين الانوية. ووضحت هذه الاختلافات في طول النبتة وعدد الأوراق والجرائد وطول وعرض السوقية الأكبر الجريدة وطول كلا من الجزء الشوكي والعمود الفقري للجريدة الأولى والتي تفسرها الخصائص المورفولوجية للانوية (الشكل، اللون، ومظهر السطح، طول والعرض) كما انه يفسر ايضا بنوع الانوية نفسها.

