

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
Centre Universitaire SALHI Ahmed de Naâma



Institut des Sciences et Technologies
Département des Sciences de la Nature et de la Vie

MÉMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du Diplôme de
Master Académique en Sciences Agronomiques
Spécialité « Agro-pastoralisme »

Thème

**Etude du pouvoir germinatif de la variété «Aghras»
dans les oasis de la wilaya de Naâma**

Par : M^{elle}. MEKKAOUI Dawya Nor EL Houda

M^{elle}. BOUAMER Khadidja

Soutenu le : 27/09/2020

Devant le jury:

Président :	Mr MERIOUA Sidi Mohammed	M.C.B	C. Univ. Naâma
Encadreur :	Mme BOUCHERIT Hafidha	M.C.A	C. Univ. Naâma
Examineur :	Mme BENHAMZA Messaouda	M.C.B	C. Univ. Naâma

Année Universitaire : 2019/2020

Dédicace

*A l'Eternel, mon Dieu, le Tout puissant de m'avoir aidé à arriver au bout de mes études,
Lui qui m'a accompagné dès le début jusqu'à la fin, il est mon ombre à ma main droite !*

A ma chère mère,

A mon cher père,

*Qui n'ont jamais cessé, de formuler des prières à mon égard, de me soutenir
et de m'épauler pour que je puisse atteindre mes objectifs.*

A mon frère, Sohieb

A mes chères sœurs, Hana, Iman, Achwak Cherifa

Pour ses soutiens moral et leurs conseils précieux tout au long de mes études.

A mon cher grand-père,

Qui je souhaite une bonne santé.

A ma chère binôme , Bouamer khadidja

Pour sa entente et sa sympathie.

À tous mes collègues travaillant dans le laboratoire médical EPSP MOGHRAR

Pour leurs indéfectibles soutiens et leurs patiences infinies.

A ma cher, Aicha,

Qui m'a aidé et supporté dans les moments difficiles.

A mes chères ami(e)s , Ferial ,Fatiha

Pour leurs aides et supports dans les moments difficiles.

A toute ma famille,

A tous mes autres ami(e)s.

MEKKACUJ Dawya Nor El houda



Dédicace

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère.

A mes chère parents surtout, la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non à mes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse: mon adorable mère.

A la mémoire de mes très chers grands parents.

A mes frères Brahim, Mohamed, Moussa, Abdelkader et leurs femmes, et ma sœur Meriem.

A mes neveux : Yacine. Zayd et Mouad et mes nièces : Rania, Maria, Sarra, Nouha ,Israa ,Younna ,Tasnim ,Touka , Arwa et Racha.

*A mes camarades de la promotion Master 2 Agropastoralisme 2019-2020
A tous les professeurs que ce soit du primaire, du moyen, du secondaire ou de l'enseignement supérieur.*

A tous, les voisins et les amis que j'ai connu jusqu'à maintenant surtout: Fatima, Lila, Amina, Rachid et Mohammed.

Sans oublier ma binôme Mekkaoui Dawya Nor El houda, pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout au long de ce travail.

A tous ceux que j'estime.

BOUAMER Khadidja

Remerciements

Avant tout nous remercions « Allah » le tout puissant, de nous guider toutes les années d'études et de nous avoir donnés la volonté, la patience et le courage pour terminer notre travail.

*Nous adressons nos plus vifs remerciements et nos profonds respects à notre encadreur **Madame : BOUCHERIT Hafidha ep, BENARADJ** Enseignante, au centre universitaire de Naâma qui a bien voulu diriger ce travail, en nous faisant profiter de son expérience et surtout de ses connaissances, ses conseils et remarques qui nous ont été très bénéfiques ; pour sa prise en charge, sa disponibilité et sa patience.*

Nos sincères remerciements s'adressent particulièrement aux membres du jury :

- Mr **MERIOUA Sidi Mohammed**, Enseignant, au centre universitaire de Naâma qui nous a fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire de fin d'étude et pour l'intérêt qu'il a bien voulu porter à notre travail.*
- Mme. **BENHAMZA Messaouda**, Enseignante au centre universitaire de Naâma, nous la remercions chaleureusement pour avoir bien voulu examiner ce travail.*

Nous tenons à remercier également :

- Mr. **NASRALAH Oussama**, pour son aide précieuse en matière de cartographie*
- Mr. **AMMAM Mimoun**, Conservateur des Forêts de la wilaya de Naâma pour son aide et ses encouragements.*
- Mr. **ACHER Kada**, Cadre dans la circonscription de forêt dans la wilaya de Naâma pour son aide précieuse et sa disponibilité.*

Nous remercions également le corps enseignant et le personnel du Département de Sciences de la Nature et de la Vie, et toute l'équipe du laboratoire pédagogique du département et, ainsi que les collègues de la spécialité agro-pastoralisme.

Nous exprimons toute notre profonde gratitude à tous ceux qui ont apporté leur aide sous formes diverses, aux services des différentes directions de la wilaya de Naâma qui ont ouvert leurs portes nous permettant de mener à terme notre travail.

Enfin, que toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, trouve ici, nos vifs remerciements et notre sincère gratitude.

ملخص

تعد زراعة نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. الأكثر انتشارا في المناطق الحارة والجافة من الكرة الأرضية، حيث يعتبر النوع الرئيسي الذي يزرع في الواحات الصحراوية. أجريت هذه الدراسة في واحات ولاية النعامة التي تتميز بمناخ جاف مع شتاء بارد و جفاف صيفي متقدم يستمر من أبريل إلى سبتمبر. كما تزخر هذه المنطقة بوجود العديد من أصناف التمور وأكثرها تميزا هو صنف "الأغراس". الهدف من هذا العمل هو دراسة تأثير درجات الحرارة المختلفة على قدرة إنبات البذور وتطور الجذور وكذلك تأثير الإجهاد المائي على نمو أوراق شتلة نخيل التمر الموضوعة في طبقة رملية طينية. أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن درجة الحرارة المثالية البالغة 25 درجة مئوية ، سمحت لنا بتسجيل أكثر من 90% من الإنبات بعد المعالجة المسبقة بحمض الكبريتيك ، بمستوى تجذير يتجاوز طوله 11 سم. كما تم تسجيل أفضل نمو لأوراق الشتلات (12.8 سم) بعد 16 يوم من الزرع. إن تكاثر أصناف النخيل المختلفة ضروري لحماية الموارد الوراثية النباتية للأجيال الحالية والمستقبلية.

الكلمات المفتاحية: صنف "أغراس" ، إنبات ، حرارة ، إجهاد مائي ، النعامة

Résumé

Le palmier dattier *Phoenix dactylifera L.* est une culture par excellence des régions chaudes et sèche du globe .il est considéré comme la principale espèce cultivé dans les oasis sahariennes.

Cette étude a été menée dans les oasis de la wilaya de Naâma qui se caractérisent par un climat aride a hivers frais avec une sécheresse estivale avancée s'étale du mois d'Avril jusqu'au mois de septembre. Cette zone présente de multitude de variétés du palmier dattier dont la plus rustique est la variété « Aghras ».

Le présent travail a pour objectif d'étudier l'effet de différentes températures sur le pouvoir germinatif des graines et le développement des racines ainsi que l'effet du stress hydrique sur la croissance des feuilles de plantule de palmier dattier mise dans un substrat sablo-argileux.

Les résultats obtenus montrent que la température idéale de 25°C, nous a permis d'enregistrer plus de 90% de germination après un prés traitement à l'acide sulfurique, avec un niveau d'enracinement qui dépasse 11 cm de longueur. La meilleure croissance des feuilles des plantules de (12.8 cm) est enregistrée après 16 jours de transplantation.

La multiplication des différents cultivars de palmier dattier, s'avère nécessaire pour la sauvegarde des ressources phylogénétiques pour la génération actuelle et future .

Mots clés : Variété « Aghras », germination, température, stress hydrique. Naâma,

Abstract

The date palm *Phoenix dactylifera* L. is a crop par excellence of the hot and dry regions of the globe. It is considered to be the main species cultivated in the Saharan Oases.

This study was carried out in the oases of the wilaya of Naâma, which are characterized by an arid climate with cool winters with an advanced summer drought lasting from April to September. This area presents a multitude of varieties of the date palm, the most rustic of which is the "Aghras" variety.

The objective of this work is to study the effect of different temperatures on the germination capacity of seeds and the development of roots as well as the effect of water stress on the growth of date palm seedling leaves placed in a sandy substrate. Clayey.

The results obtained show that the ideal temperature of 25 ° C, allowed us to record more than 90% of germination after pre-treatment with sulfuric acid, with a level of rooting that exceeds 11 cm in length. The best leaf growth of the (12.8 cm) seedlings was recorded after 16 days of transplantation.

The multiplication of the different cultivars of date palm is necessary to safeguard plant genetic resources for the present and future generations.

Keywords: Variety "Aghras", germination, temperature, water stress, Naâma

Liste des Abréviations:

F.A.O	Food and Agriculture Organization
D.S.A	Direction des Services Agricoles
DPSB	Direction de planification et de suivi budgétaire
HCDS	Haut Commissariat de Développement de la Steppe
CFN	Conservation des forêts de la wilaya de Naama
OMN	Office National de Météorologique
TG	Taux de germination
TMG	Temps moyen de germination

Liste des Figures:

Figure	Titre	Page
01	Répartition géographique du palmier dattier dans le monde.....	07
02	Distribution géographique du palmier dattier en Algérie.....	08
03	Schéma du palmier dattier.....	10
04	Palme du dattier.....	11
05	Inflorescences et fleurs du palmier dattier.....	12
06	Datte et noyau du palmier dattier.....	13
07	Situation géographique de la zone d'étude.....	16
08	Rose des vents de la région d'Ain Sefra.....	23
09	Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la station d'Ain-Sefra.....	25
10	Climagramme Pluviothermique d'EMBERGER de la station Ain-Sefra Période (1985-2015).....	27
11	Etapas de désinfection des graines d'Aghras.....	34
12	Cinétique de germination des graines du témoin et traitées de région de Moghrar.....	39
13	Cinétique de germination des graines du témoin et traitées de région de Djenien Bourezg.....	39
14	Cinétique de germination des graines du témoin et traitées de région de Asla.....	39
15	Taux final de germination des graines du témoin et traitées pour (Moghrar – Djenien Bourezg-Asla.....	41
16	Effet de différentes températures sur le taux final de germination.....	42
17	Effet du stress thermique sur le temps moyen de germination.....	42
18	Effet de stress thermique sur la croissance des racines cas Moghrar.....	43
19	Effet de stress thermique sur la croissance des racines cas Djenien bourezg.....	43
20	Effet de stress thermique sur la croissance des racines cas Asla.....	44
21	Effet du stress thermique sur le temps moyen de croissance des feuilles.....	44
22	L'effet de stress hydrique sur l'évolution de feuillage de palmier d'Aghras.....	46

Liste des photos:

Photos	Titre	Page
01	Quelque variété de dattes.....	09
02	Variété d 'Aghras (oasis Moghrar)	31
03	Variété d 'Aghras (Djenien bourezgu)	31
04	Variété d 'Aghras (Asla)	31
05	l'exploitation de récolte des graines.....	32
06	l'exploitation de récolte des graines.....	32
07	Mesurer la longueur et largeur des dattes et des graines.....	33
08	Mesurer le poids des dattes et des graines.....	33
09	Grains témoins après 48 h d'imbibition.....	34
10	Prétraitement des graines par L'acide sulfurique (H2SO4).....	35
11	Mise en germination des graines.....	35
12	Germination des graines dans l'étuve à une température de 25 °C.....	35
13	Germination des graines sous un stress thermique.....	35
14	Germination des graines sous un stress thermique.....	35
15	Germination des grains traité (Asla-Djenien- Moghrar).....	40
16	Germination des graines témoins (Asla –Djenien- Moghrar).....	40
17	Croissance d'une feuille de palmier à 25C° (Région Moghrar).....	45
18	Feuille de petit palmier après 65 jours.....	45
19	Langueur de deuxième feuille après 90 jours.....	45
20	Croissance d'une feuille de palmier à 25C° (région Asla)	46
21	Croissance d'une feuille de palmier à 25C° (région Djenien Bourezg)	46

Liste des tableaux :

Tableau	Titre	Page
01	Répartition du patrimoine Phonéciculture dans la wilaya de Naâma.....	08
02	Cycle de développement du palmier dattier.....	12
03	Différents stades de maturation du fruit (datte)	13
04	Les coordonnées géographiques des stations d'étude.....	16
05	Superficie des quatre communes dans la zone d'étude.....	17
06	Evolution de la population.....	17
07	Répartition de la population.....	18
08	Répartition des terres agricoles.....	18
09	Répartition du cheptel par espèce et par communes.....	19
10	Répartition des forages (exploités et non exploités) par commune.....	20
11	Caractéristique de la station météorologique.....	20
12	Répartition moyenne mensuelle des précipitations exprimées en (mm) au niveau des stations d'Ain-Sefra.....	21
13	Régime saisonnier des précipitations au niveau de la station d'Ain-Sefra.....	21
14	Répartition moyennes mensuelles, maxima et minima des températures exprimées en (°C).....	21
15	directions principales des vents à l'échelle annuelle à la station d'Ain-Sefra..	22
16	Amplitude thermique de la station d'Ain-Sefra.....	23
17	Indice de sécheresse estivale.....	24
18	Indice d'aridité mensuel (I) de la station d'Ain-Sefra. (DE MARTONNE, 1926).	25
19	Valeur du Q2 d'EMBERGER et l'étage bioclimatique de la zone Ain-Sefra...	26
20	Répartition des superficies en ha des différentes espèces.....	28

Table des Matières

Introduction Générale	2
Première partie:Synthèse bibliographique	
Chapitre I : Le palmier dattier	
1 .Généralités	6
2 .Position systématique	6
3 .Répartition géographique et production de dattes	6
3.1. Dans le monde	6
3.2. En Algérie	7
3.3. Dans la wilaya de Naama.....	8
4. Biologie du palmier dattier	9
4.1. Présentation de l'espèce	9
4.2. Morphologie du palmier dattier.....	10
4.2.1. Le système racinaire	10
4.2.2. Le stipe ou tronc	10
4.2.3. Les feuilles ou les palmes.....	10
4.2.4. Les organes floraux.....	11
4.2.4.1. La fleur femelle.....	11
4.2.4.2. La fleur mâle.....	12
4.3. Cycle de développement	12
5 .les dattes:.....	12
5 .1 Description de la datte	12
5 .2.Développement et maturation de la datte.....	13
5 . 3 .Les variétés des dattes:.....	14
Chapitre II: Présentation de la zone d'étude	
1. Présentation Globale	16
1.1. Situation géographique	16

1.2 .Découpage administratif	17
2. Cadre Socio-économique :.....	17
2.1. Evolution de la population :	17
2.2. Répartition de la population :	18
2.3 .Activités de la population	18
2.3.1 .l'agriculture	18
2.3.2. L'élevage :.....	19
3. Cadre Physique:.....	19
3.1. Aspects édaphiques:.....	19
3.2. Aspects Climatique	20
3.2.1. Précipitations	20
3.2.2 .Les températures.....	21
3.2.3. Enneigement:.....	22
3.2.4. Gelées:.....	22
3.2.5. Les vents:.....	22
3.2.6. Synthèse climatique	23
3.2.6.1. Amplitude thermique moyenne et indice de continentalité.....	23
3.2.6.2. Indice de sécheresse estivale	24
3.2.6.3. Indice d'aridité de De Martonne	24
3.2.6.4. Diagramme Ombrothermique de BANGNOULS et GAUSSEN	25
3.2.6.5. Quotient pluviométrique et Climagramme d'Emberger (1955):.....	26
3.3. Aspects Floristiques:.....	28

Deuxième partie: Etude expérimentale

Chapitre I : Matériel et méthodes

1. Objectif	31
2. Collecte des graines:	32
2.1. Région de Moghrar:	32

2.2.Région de Djenien Bourezg	32
2.3. Région de Asla	32
3. Paramètre de collecte des grains :	32
4. Matériels	33
5. Méthodologie de travail	33
5.1. Mise en germination	33
5.1.1. Préparation des graines témoins	33
5.1.2. Prétraitement des graines:	34
5.1.3. Application du stress Thermique	34
5.1.4. Effet du stress hydrique sur les jeunes plantules d'Aghras:.....	36
5.1.5. Paramètres retenus pour l'étude :	36
Chapitre II: Résultats et discussion	
1. Effet du prétraitement par l'acide sulfurique (H ₂ SO ₄) sur la germination.....	39
2. Effet du prétraitement sur le taux de germination	41
3. Effet de différentes températures sur le taux de germination	41
4. Effet de différentes températures sur le temps moyen de germination	42
5. Effet de différentes températures sur la croissance des racines	42
6. Effet de différentes températures sur le temps moyen de croissance des feuilles.....	44
7. L'effet de stress hydrique sur la croissance de feuilles	46
8. Discussion:	46
Conclusion Générale	50
Référence Bibliographique	52
Annexes	

Introduction Générale

Introduction Générale

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera L.*) constitue l'une des espèces fruitières dont la culture existe depuis la plus haute antiquité. Le dattier est cultivé dans les régions arides et semi arides. Sa culture est pratiquée en zones marginales et il offre de larges possibilités d'adaptation en raison de sa grande variabilité. Le dattier fait l'objet d'une exploitation intensive en Afrique, en moyen orient et aux USA .Mais dans la plupart des pays où sa culture est très anciennement pratiquée, son exploitation est souvent menée en association avec d'autres cultures (**MUNIER, 1973**).

La phoeniculture est considéré comme l'une des importantes spéculations connues à l'échelle mondiale, nationale et régionale car le palmier dattier assure une partie de l'alimentation de base et contribue directement à l'amélioration des conditions de vie dans l'agro système oasien. La datte est reconnue comme étant un produit stratégique et la culture du palmier dattier peut être considérée, à juste titre, comme une activité de rente pour les populations des régions sahariennes (**HADDOUCH, 1995**).

La composition variétale du palmier dattier change d'une région à une autre, suivant les conditions climatiques et les caractéristiques recherchée (**TIRICHINE, 1997**).C'est surtout la température qui a retenu l'attention des chercheurs, car certaines zones de culture sont marginales et la connaissance précise des besoins en chaleur est importante (**BANABDALLAH, 1990**).

Cependant, le palmier dattier a été depuis longtemps multiplié par graines produisant ainsi des millions d'hybrides et créant un énorme réservoir de diversité génétique (**FERRY et al, 1998**). En effet, plusieurs pays tel que L'Arabie Saoudite, L'Émirats arabes unis commencent à utiliser ce type de multiplication pour créer de nouveaux cultivars, susceptible d'être sélectionnés pour des caractéristiques diverses (**PEYRON, 2000**).

En outre ,la germination des graines du palmier dattier pose encore des problèmes et de nombreuses questions (**BENABDALLAH,1990**), parmi ces questions, la dormance morphologique des graines qui ralentie leur germination (**KHUDAIRI, 1958**), allant jusqu'à 6 mois (période considérée comme longue) (**CHEVALIER, 1932**), et l'effet du stress thermique au stade germination, sachant que les régions de culture du palmier dattier sont caractérisées par des amplitudes thermiques très élevées (**OZENDA,1977**).

Compte tenu de l'importance de la phase germinative dans les stades ultérieurs du développement de toute espèce végétale, notamment en zones arides, il s'avère indispensable d'étudier le comportement germinatif et d'évaluer la tolérance des espèces en phase germinative (**LARCHER .2004**).

C'est dans ce contexte et dans la perspective ; ce travail a pour objectif d'étudier l'effet de températures sur la germination des graines de la variété Aghras de la région de Naâma ainsi que les différentes caractéristiques morphologiques des plantules au cours de la croissance.

Ce document s'articule au tour de quatre parties essentielles:

- Une première partie relative à l'étude bibliographique comprenant deux chapitres, le premier décrit le palmier dattier, le deuxième présente la zone d'étude.
- La deuxième partie traite l'étude expérimentale contient deux chapitres le premier présente les matériels et les différentes méthodes utilisées et le deuxième explique les résultats obtenus, leurs analyses et leurs discussions.
- Et enfin, une conclusion générale résumera les différents résultats obtenus et les perspectives de ce travail.

Première partie:
Synthèse bibliographique

Chapitre I
Le palmier dattier

Le palmier dattier

1- Généralités

Le palmier dattier comme le précise son nom, appartient à une grande famille d'arbres à palmes et produit des dattes. Le palmier dattier est aussi *date palm* en anglais, Nakhil ou Tamr en arabe, (PEYRON, 2000). Le palmier dattier a été dénommé *Phoenix dactylifera* par LINNE 1734. C'est une plante vivace et lignifiée. Elle est cultivée depuis la haute antiquité en Egypte et en Mésopotamie, environ 5000 ans avant J.C. Son aire de culture s'étend dans les zones arides et semi-arides chaudes, allant de la vallée de l'Indus à l'Est, jusqu'aux Côtes atlantiques à l'Ouest. Dans ces zones poussent environ 90% de l'effectif total de palmiers et donnent l'essentiel de la production mondiale (MUNIER, 1973).

2- Position systématique :

La plante *Phoenix dactylifera* L. fait partie de la classe des Monocotylédones, d'une famille de plantes tropicales (Arecaceae), la mieux connue sur le plan systématique. Elle est représentée par 200 genres et 2700 espèces réparties en six sous familles. La sous famille des Coryphoideae est elle-même subdivisée en trois tribus (RIEDACKER et al., 1990). La classification botanique du palmier dattier, mentionnée par DJEBRI, (1994) est la suivante:

- **Groupe:** Spadiciflores.
- **Embranchement:** Angiospermes.
- **Classe:** Monocotylédones.
- **Ordre:** Arécales.
- **Famille:** Arecaceae.
- **Genre:** Phoenix.
- **Espèce:** *Phoenix dactylifera* L.

3- Répartition géographique et production de dattes:

3.1. Dans le monde:

Le dattier est une espèce xérophile, il ne peut fleurir et fructifier normalement que dans les déserts chauds (AMORSI, 1975). Le palmier dattier fait l'objet d'une plantation intensive en Afrique méditerranéenne et au Moyen-Orient (Fig.1). L'Espagne est l'unique pays européen producteur de dattes, principalement dans la célèbre palmeraie d'Elche (TOUTAIN, 1996). Le dattier a également été introduit en Amérique dans plusieurs pays à partir du XVIII^{ème} siècle ; il a une importance commerciale en Californie aux États-Unis (MUNIER, 1973).

D'après la **F.A.O (2018)**, la production mondiale de dattes est estimée à 8, 166 814 tonnes. Cela place la datte au 5^{ème} rang des fruits les plus produits dans les régions arides et semi- arides.

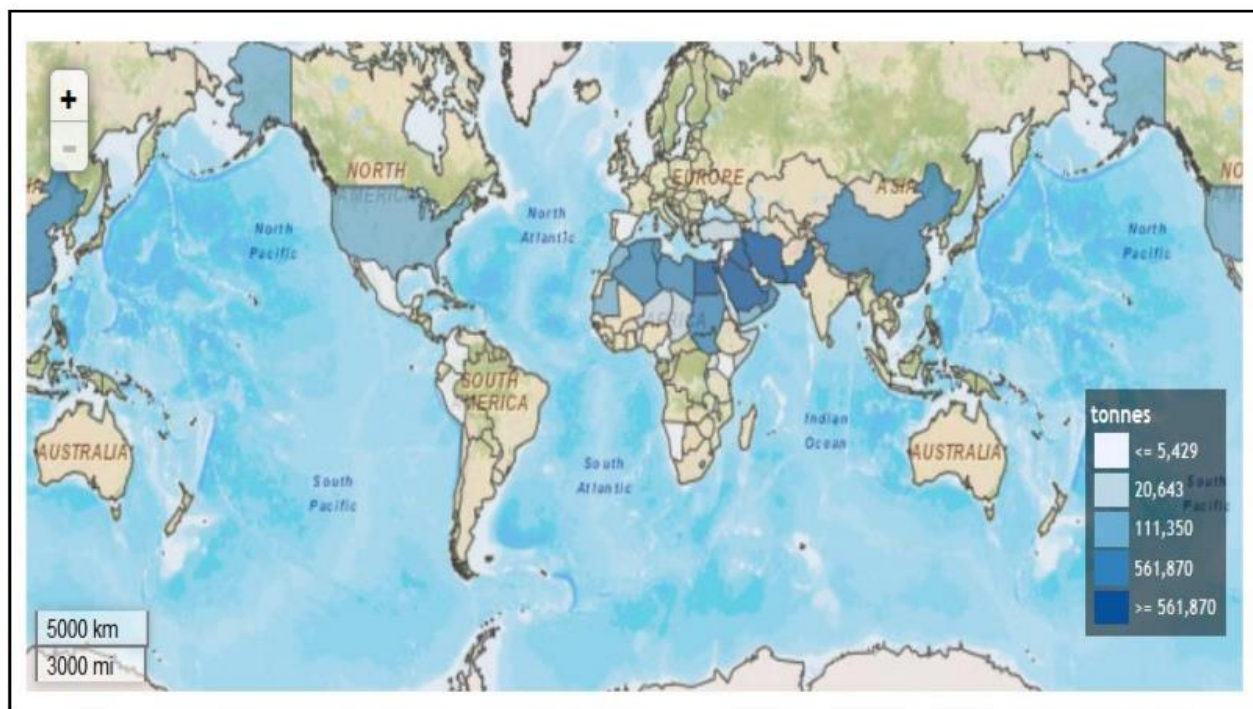


Figure 01. Répartition géographique du palmier dattier dans le monde (FAO, 2014)

3.2. En Algérie :

Le palmier dattier en Algérie est établi en plusieurs oasis réparties dans les zones sahariennes au Sud de pays ou le climat est qualifié de chaud et sec. Sa culture s'étend depuis la frontière Marocaine à l'Ouest jusqu'à la frontière Tuniso-Libyenne à l'Est et depuis l'Atlas Saharien au Nord jusqu'à Reggan (Sud-ouest), Tamanrasset (centre) et Djanet (Sud-est) (**fig 02)** (**BOUGUEDOURA et AL., 2010**).

Selon **FAO 2018**, la superficie occupée par le palmier dattier en Algérie couvre 167 663 ha. Elle diffère d'une wilaya à une autre. La superficie la plus importante concerne les wilayas de Biskra et d'El-Oued représentant 52 % de la superficie totale occupé par le palmier dattier, la production nationale des dattes est estimée à 1,058 559 tonnes avec un rendement de 63,136 kg / pied.

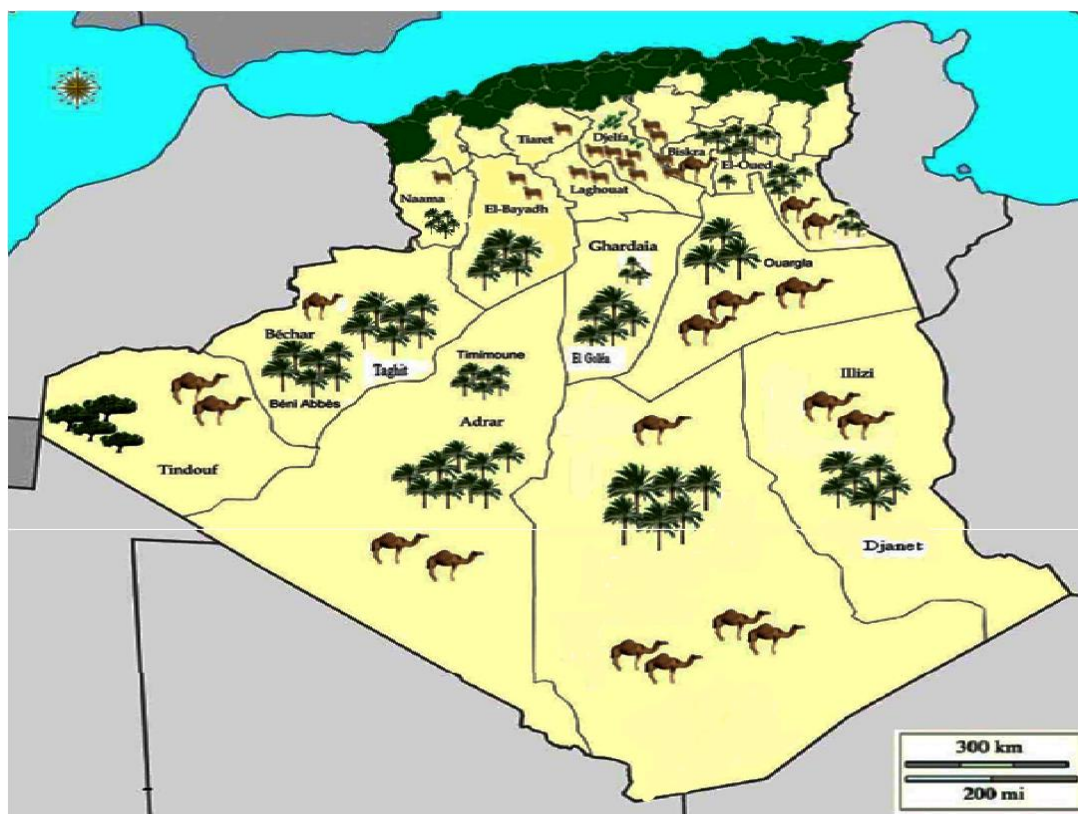


Figure 02: Distribution géographique du palmier dattier en Algérie (DSA Biskra 2016).

3.3. Dans la wilaya de Naama :

Selon les données de la D.S.A (2018), le patrimoine phoenicicole de la wilaya de Naama est estimé à plus de 43 900 de pieds localisés dans le sud de la wilaya sur une superficie de 506 Ha. Ce patrimoine est réparti dans les oasis de Moghrar, Djenien Bourezgue et Tiout (Tab.01)

Tableau 01 : Répartition du patrimoine Phonéciculture dans la wilaya de Naama (DSA, 2018)

Commune	Phoeniciculture		
	Nbre palmiers existants	Nbre des palmiers Productifs	Production (Qx)
Tiout	3 800	1 458	700
Moghrar	31 800	5893	2 655
Djenien-Bourezg	8300	2430	1 273
Total	43 900	9781	4 628

Une enquête effectuée dans la région de Naâma par (BENCHERIF et BERRANI, 2019) auprès des agriculteurs, a permis de constater que les opérations qui rentrent dans la conduite culturale du palmier dattier varient en fonction des conditions édapho-climatiques et des moyens financiers dont disposent le phoeniciculteur. A travers leur étude, elles ont pu dénombrer 22 variétés de dattes dans les stations suivantes (Moghrar,

Asla, Tiout et Djenien bourezg) dont certaines sont caractérisées par leur appellation vernaculaires propres à la région où les variétés les plus présentes sont Rteb, Fegous et Aghras, alors que les autres variétés sont quasi absentes ou représentées en faible pourcentage (**photo .1**)

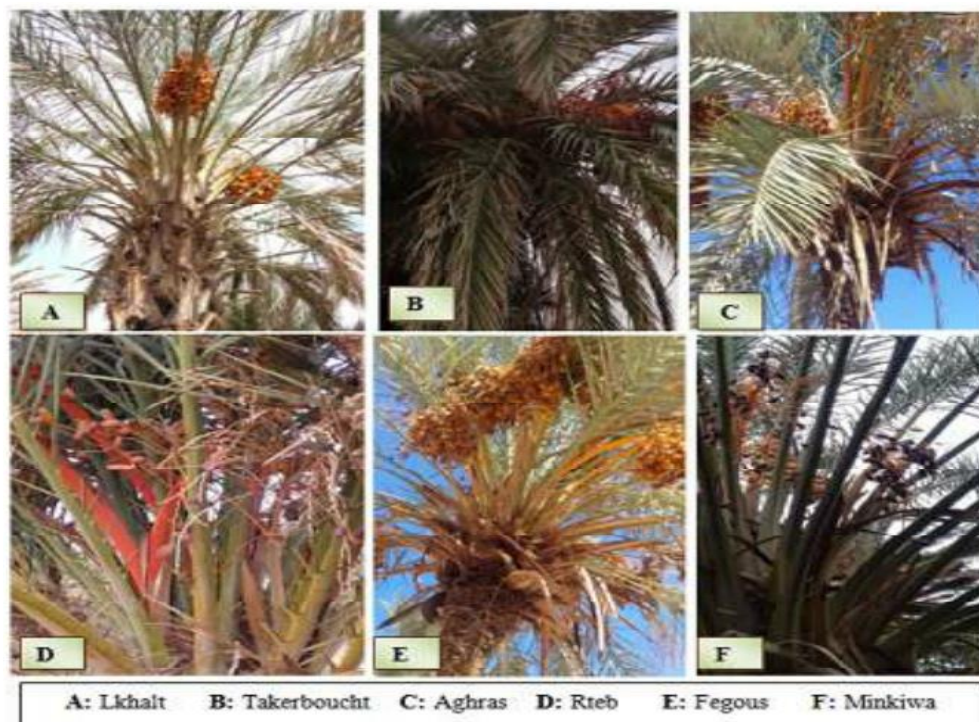


Photo 01. Quelque variété de dattes (**Bencherif et Berrani, 2019**)

4. Biologie du palmier dattier

4.1. Présentation de l'espèce

Le palmier dattier est une plante dioïque. Il comporte des pieds mâles (Dokkar) et des pieds femelles (Nakhla). Il se multiplie aussi bien par semis de graines (noyaux) que par plantations des rejets (Djebbars). La multiplication par voie sexuée ou par noyaux ne reproduit pas fidèlement la « variété » dont il est issu. On obtient en moyenne par semis, des noyaux, 50% de sujets mâles et 50% de sujets femelles. L'hétérozygotie des plants originaux provoque une très forte hétérogénéité de la descendance. A l'origine, cette méthode de multiplication permettait aux phoeniculteurs d'opérer des sélections parmi les meilleurs plants issus de noyaux et de les multiplier ensuite par voie végétative. Ainsi, les individus de palmiers actuels ne sont que le produit de cette sélection et ne sont en fait que des cultivars (**BELGUEDJ, 2002**).

La voie asexuée : regroupe deux méthodes :

-**Par rejet :** C'est la méthode classique de multiplication végétative. Les nouveaux arbres sont génétiquement identiques au pied mère, qui leur donne naissance.

- **Vitro plants de palmier dattier** : La multiplication in vitro, une autre méthode de multiplication végétative, qui doit respecter la conformité variétale des caractères végétatifs et productifs (PEYRON, 2000).

4.2. Morphologie du palmier dattier :

4.2.1. Le système racinaire :

MUNIER (1973) note que le système racinaire est de type fasciculé. Les racines ne se ramifient pas et n'ont relativement que des radicelles et le bulbe ou plateau racinaire est volumineux et est émergé en partie au-dessus du niveau du sol.

4.2.2. Le stipe ou tronc :

CHELLI (1996) décrit que le stipe est d'une grosseur variable, selon les variétés, il peut varier selon les conditions du milieu pour une même variété. Ainsi, il possède une structure très particulière, il est formé de vaisseaux disposés sans ordre et noyés dans un parenchyme fibreux. D'après WERTHEIMER (1956), le stipe est recouvert par les bases des palmes qu'on appelle « Cornaf ». Un palmier peut donner environ 17 rejets au cours de son existence (fig. 3).

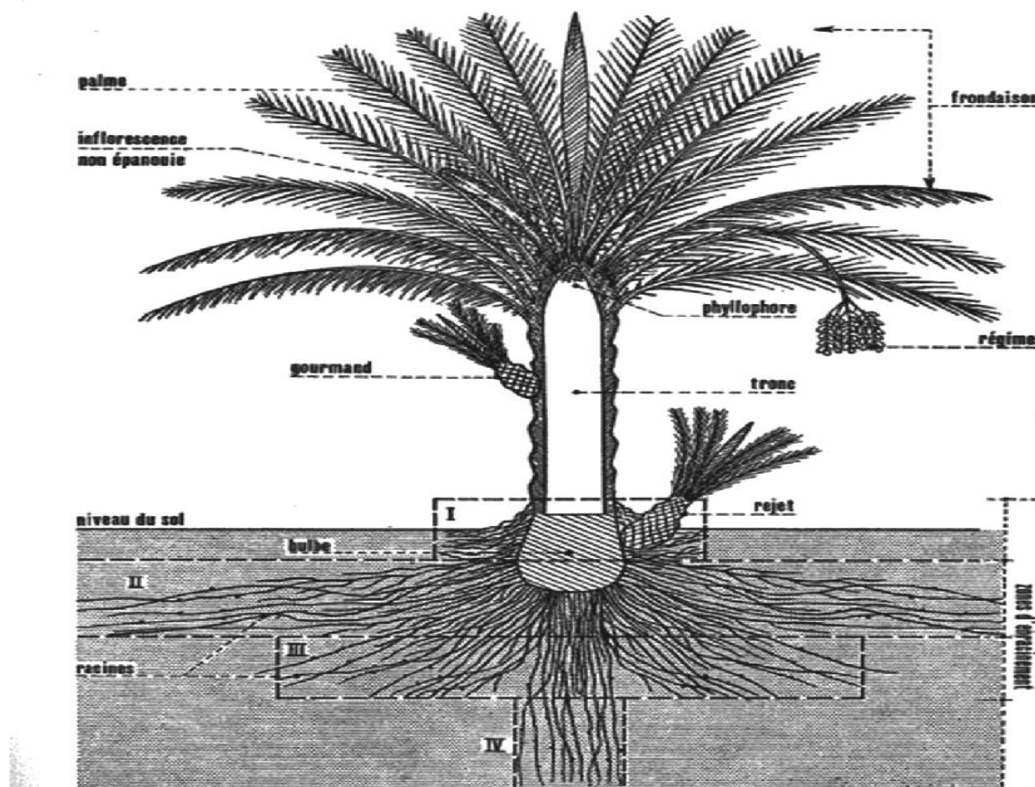


Figure 03: Schéma du palmier dattier (MUNIER, 1973)

4.2.3. Les feuilles ou les palmes :

Une palme ou Djérid, est une feuille composée, pennée (PEYRON, 2000). Elles sont longues de plusieurs mètres, composées de folioles très rigides, d'un beau vert-gris, terminées en pointe sévèrement acérées (fig. 4). Les folioles situées à la base des feuilles sont carrément transformées en longues aiguilles très dangereuses (ALBANO, 2004). Les palmes sont en

nombre variable sur palmier. Le palmier le mieux tenu contient de 50 à 200 palmes (BENCHENOUF, 1971).

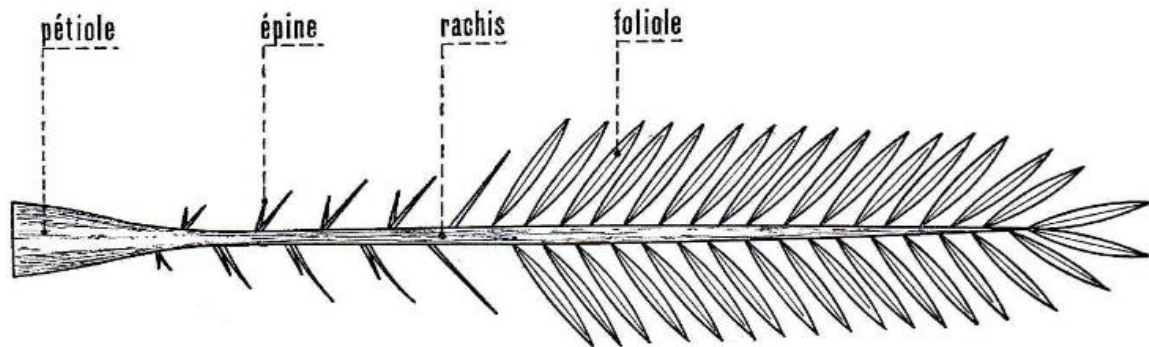


Figure 04:Palme du dattier (MUNIER, 1973)

4.2.4. Les organes floraux

D'après PEYRON (2000), tous les Phoenix, et donc le palmier dattier, sont des arbres dioïques. Les sexes étant séparés, il existe donc des pieds mâles donnant du pollen et des pieds femelles produisant des fruits, les dattes. Les fleurs sont portées par des pédicelles, ou des épillets qui sont à leur tour sont portés par un axe charnu, la hampe ou spadice. Selon le même auteur, l'ensemble est enveloppé dans une grande bractée membraneuse close, la spathe.

4.2.4.1. La fleur femelle

Elle est globuleuse, d'un diamètre de 3 à 4 mm et est formée de trois sépales soudés. Une corolle formée de trois pétales ovales et arrondies et 6 étamines avortées (fig. 5). Le gynécée comprend 3 carpelles indépendants à un seul ovule (MUNIER, 1973). Selon AMORSI (1975), la sortie des fleurs «Talâa» a lieu de la fin Janvier jusqu'au début Mai selon les variétés et l'année.

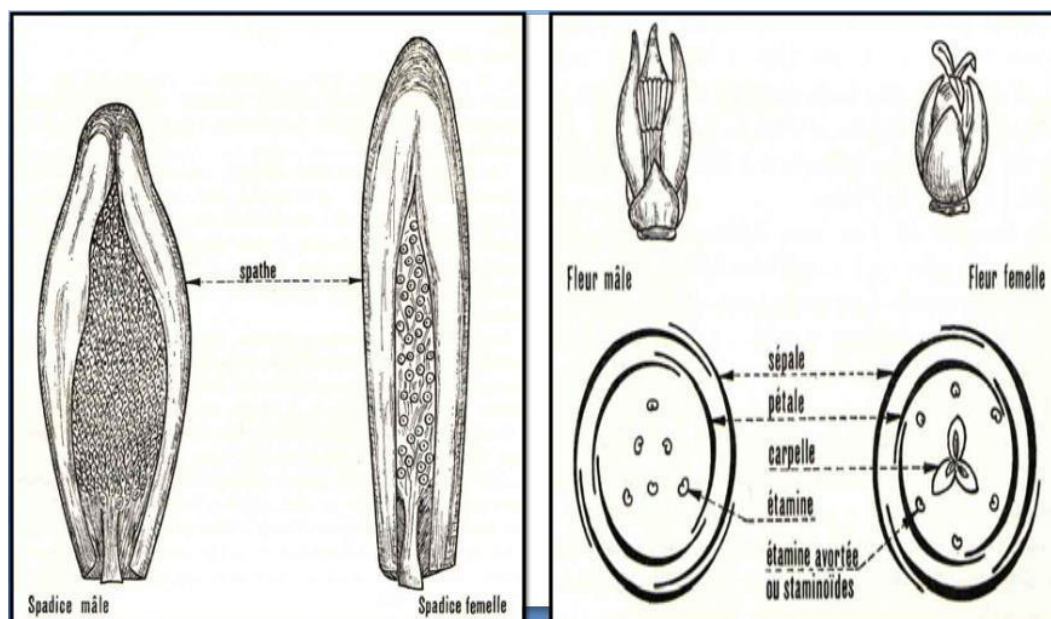


Figure 05: Inflorescences et fleurs du palmier dattier (MUNIER, 1973)

4.2.4.2. La fleur mâle

A une forme légèrement allongée et est constituée d'un calice court, de trois sépales soudés et d'une carole formée de trois pétales et de six étamines. Les fleurs mâles sont généralement, de couleur blanche crème, à odeur caractéristique de pâte de pain. Les phénomènes de changement de sexe chez le palmier ou de l'existence d'inflorescences des deux sexes à la fois, sont très rares (DAHER MERANEH, 2010).

4.3. Cycle de développement :

Le palmier dattier comporte généralement quatre phases de développement, voir (tab.2)

Tableau 02 : Cycle de développement du palmier dattier (BELGUEDJ, 2002)

Phase jeune	Phase juvénile	Phase adulte	Phase de sénescence
Depuis la plantation jusqu'aux premières productions. Cette phase dure entre 5 à 7 années,	C'est la pleine production. Elle se situe autour de 30 ans d'âge du palmier.	Autour de 60 ans d'âge, début de décroissance de la production.	80 ans et plus. Chute de la production.

5-les dattes:

5-1 Description de la datte :

Selon (BARREVELD, 1993), le fruit du palmier dattier ou la datte est une baie ovoïde, constituée d'un épicarpe cireux (peau), d'un mésocarpe charnu et d'un endocarpe fin

et parcheminé entourant la graine (noyau). Les dattes gardent le périanthe desséché à leur base. La couleur varie selon les cultivars et le stade de maturité (Fig 6).

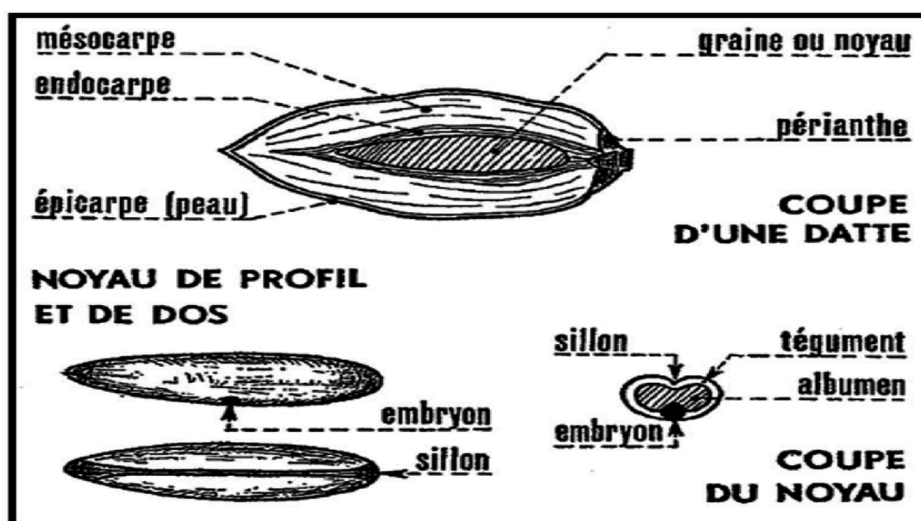


Figure 06: Datte et noyau du palmier dattier d'après (BELGUEDJ, 2001)

5-2. Développement et maturation de la datte:

Les fleurs fécondées, à la nouaison, donnent un fruit qui évolue en taille, en consistance et en couleur jusqu'à la récolte (PEYRON, 2000). Selon DJERBI, 1994, Les stades de maturation d'un fruit de palmier dattier (datte) sont comme suit :

- **Le stade (Loulou)** est un stade qui commence juste après la fécondation, le fruit est recouvert par le périanthe, sa croissance est lente, ce stade dure environ 5 semaines.
- **Le stade (Khalal ou Kimri)**, est le stade où le fruit a une croissance rapide en poids et volume, il acquiert une couleur verte, ce stade dure environ 7 semaines.
- **Le stade (Bser)**, où la datte atteint son poids maximal, la couleur verte devient jaune/rouge/brun selon les cultivars, les sucres atteignent leurs taux maximums, ce stade dure environ 4 semaines.
- **Le stade (Routab)**, où le fruit perd sa turgescence, manifesté par une diminution de la teneur en eau, une augmentation de la teneur des monosaccharides..., la couleur jaune ou rouge passe au foncé (ou au noir), ce stade prend de 2 à 4 semaines.
- **Le stade (Tamr)**, c'est le stade final où le fruit perd beaucoup d'eau, ce qui augmente le rapport sucre/eau (Tab 03).

Le tableau 03: Différents stades de maturation du fruit (datte) (DJEJRI, 1994):

Pays	Stade de développement de la datte				
	I	II	III	IV	V
Irak	Hababouk	Kimiri	Khalal	Routab	Tmar
Algérie	Loulou	Khalal	Bser	Martouba	Tmar
Libye	-	Gameg	Bser	Routab	Tmar
Mauritanie	Zei	Tafegene	Enguei	Blah	Tmar

5-3 .Les variétés des dattes:

Les variétés de dattes sont très nombreuses, seulement quelques-unes ont une importance commerciale. Elles se différencient par la saveur, la consistance, la forme, la couleur, le poids et les dimensions (**DJEBRI, 1994; BELGUEDJ, 2001**). En Algérie, il existe plus de 940 cultivars de dattes (**HANNACHI et al., 1998**). Les principales variétés cultivées sont : Deglet Nour et les autres variétés, dites communes.

Chapitre II
Présentation de la zone
d'étude

Présentation de la zone d'étude

1- Présentation Globale

1.1- Situation géographique :

Notre étude porte sur les oasis de palmeraie de la wilaya de Naama elles se situent dans la partie sud de la wilaya précisément dans les commune de : Asla ,Tiout ,Moghrar et Djenien bourezgue. Elles s'inscrivent respectivement sur les coordonnées présentées dans le Tableau04.

Tableau 04 : Les coordonnées géographiques des stations d'étude

Commune	Oasis	Latitude (X)	Longitude (Y)	Altitude (m)
Asla	Asla	33.015982	- 0.083834	1099
Tiout	Tiout	32.777228	- 0.416260	1024
Moghrar	Moghrar Foukani	32.515388	- 0.587243	938
	Kalaat Chikhe Bouamama	32.488860	- 0.467563	868
Djenien Bourezgue	DjenienBourezgue	32.375227	- 0.809437	998

Les quatres communes sont limitées (**Fig. 7**)

- Au Nord par les communes de Naâma, Ain Sefra et Sfissifa
- A l'Est par la wilaya d'El Bayadh,
- Au Sud par la wilaya de Béchar
- A l'Ouest par le Royaume du Maroc

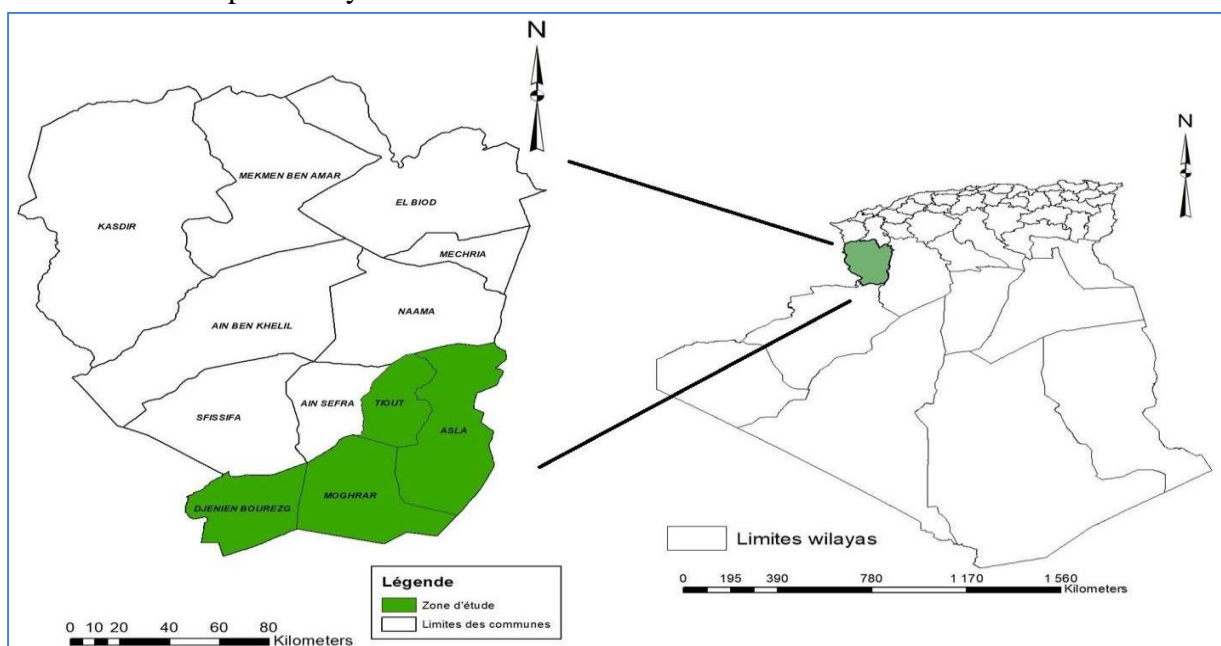


Figure 07: Situation géographique de la zone d'étude.

1.2- Découpage administratif :

Les communes Asla ,Tiout , Moghrar et Djenien Bourezgue appartiennent à la wilaya de Naâma qui est issue du dernier découpage administratif de 1984 institué par la loi 84-09 du 04 avril 1984, la wilaya de Nâama se compose de sept daïras regroupant douze communes, Elle se situe entre l'Atlas tellien et l'Atlas saharien et s'étend sur une superficie de 29.819,30 Km² pour une population estimée au 31/12/2017 à 274 067 habitants, soit une densité de 9,19 hab/Km (DPSB.2018).

La zone d'étude est lié administrativement à la daïra de Naama pour la commune de Asla et à la daïra de Ain sefra pour la commune de Tiout et à la daïra de Moghrar pour les communes Moghrar et Djenien Bourezgue , s'étend sur une superficie de 5.859,55 Km² (Tab.05).

Tableau 05: Superficie des quatre communes dans la zone d études (DPSB, 2018)

Commune	Superficie (Km ²)
Asla	2 069,00
Tiout	851,10
Moghrar	1 746,26
DjenienBourezgu	1 193,19
Total	5 859,55

2. Cadre Socio-économique :

2.1- Evolution de la population :

Le Nombre de la population habitant dans les communes de Asla Tiout Moghrar et djenien Bourezgue enregistre une augmentation depuis l'année 2010. Actuellement on estime 27 224 habitants (DPSB, 2018) (Tab. 6).

Tableau 06: Evolution de la population (DPSB, 2018)

Commune	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Asla	10 295	10 493	10 759	10 814	10 929	11 021	11 167	11 273
Tiout	6 820	6 917	6 961	6 974	7 032	7 120	7 179	7 189
Moghrar	4 512	4 552	4 599	4 624	4 643	4 669	4 653	4 672
Djenien-Bourezg	3 430	3 483	3 471	3 513	3 531	3 564	3 621	4 090
Total	25 057	25 445	25 790	25 925	26 135	26 374	26 620	27 224

2.2- Répartition de la population :

La répartition de la population dans les communes de Asla Tiout Moghrar et Djenien Bourezgue (Tab.7) est caractérisée par une tendance à l'agglomération dans les centres, sièges de daïras, la population de ces quatre communes représente 10 % de la population totale de la wilaya, y réside dans une superficie excédant 19 % de la superficie totale de la wilaya.

Tableau 7: Répartition de la population (DPSB, 2018)

Communes	Population en 31.12.2017	Superficie (Km ²)	Densité (Hab/km ²)
Asla	11 273	2 069,00	5.44
Tiout	7 189	851,10	8.44
Moghrar	4 672	1 746,26	2.67
Djenien-Bourezg	4 090	1 193,19	3.42
Total	27 224	5 859,55	4.99

2.3- Activités de la population :

2.3.1- l'agriculture

Avec près de 4 813 ha (Tab. 08). , la SAU est caractérisée par une production végétale basée essentiellement sur l'arboriculture et le vignoble en première position, le maraîchage et le fourrage en seconde. Durant l'année 2017 la production globale est estimée à 266 469 Qx dont le maraîchage et le fourrage artificiel occupent plus de 86 % ,

La production Phoeniciculture occupe 2 % de la production végétale globale dans la zone d'étude et selon les services de **DSA 2018** cette production enregistre une élévation depuis l'année 2007, Cette augmentation s'explique par l'entrée en production des jeunes palmiers d'un côté et les projets de développement des zones rurales des différents programmes du ministère d'agriculture.

Tableau 08: Répartition des terres agricoles (DSA 2018)

Commune	S .A . U (Ha)					Terres improductives	Pacage et parcours	Total
	Cultures herbacées	Terres au repos	Arboriculture et vignoble	Total SAU				
				Total	Dont irriguée			
Asla	505	649	615	1 769	1 247	6	180 701	182 476
Tiout	698	195	807	1 700	1 622	5	57 805	59 510
Moghrar	222	181	442	844	682	5	140 340	141 189
Djenien-Bourezg	97	137	266	500	389	2	48 818	49 320
Total	1 522	1 162	2 129	4 813	3 940	18	427 664	432 495

2.3.2- L'élevage :

La pratique de l'élevage constitue l'activité de base d'une grande partie de la population rurale (**Tab 09**), vu la vocation pastorale de la zone. L'activité pastorale est traduite par une production animale caractérisée par une diversité de produits dont la viande rouge demeure le produit principal.

Tableau 09 : Répartition du cheptel par espèce et par communes (**DPSB 2018**).

Commune	Ovin	Bovin	Caprin	Equin	Camelin	Espèce mulassière	Espèce asine	Total
Asla	109 688	1 538	6 948	151	440	73	214	119 052
Tiout	80 723	911	5 188	91	107	42	255	87 317
Moghrar	32 204	268	3 519	57	439	42	204	36 733
Djenien-Bourezg	19 099	97	2 399	21	17	52	112	21 797
Total	241 714	2 814	18 054	320	1 003	209	785	264 899

3- Cadre Physique:

3.1- Aspects édaphiques:

Selon **HADDOUCHE (2009)**, en zone steppique on trouve une mosaïque des sols plus évolués et très souvent dégradés et pauvres en matière organique. L'aridité du climat réduit le degré actuel d'évolution des sols (**POUGET, 1980**).

La nature des sols et leur répartition sont en étroite relation avec les unités géomorphologiques. D'après les travaux de **BENSAID, 2006** les sols de la wilaya de Naâma sont classés:

- Sols minéraux bruts;
- Sols Calcimagnésiques;
- Sols peu évolués;
- Sols halomorphes.

Le réseau hydrographique et les écoulements de la wilaya sont conditionnés par la structure du relief de cette dernière. En matière de potentialités hydriques, le tableau 10 ci-après présente les ressources mobilisées par le secteur de l'hydraulique. Néanmoins, il ne tient pas compte de certaines infrastructures réalisées par le Haut- Commissariat de Développement de la Steppe (HCDS) notamment en matière de sources, Djboubs et retenues collinaires.

Tableau 10 : Répartition des forages (exploités et non exploités) par commune (DPSB 2018)

Commune		Nombre de forages	Débit (L/S)	Destination (L/S)		
				AEP	GGF	Irriga.
Asla		123	548	96	0	452
Tiout		175	733	45	0	688
Moghrar		34	230	122	0	108
Djenien-Bourezg		31	152	52	25	100
Total		363	1 663	315	25	1 348

3.2- Aspects Climatique:

La connaissance de climat est un élément fondamental de l'approche du milieu .Il est basé sur l'étude des températures et des précipitations du fait qu'elles constituent les facteurs limitant, mais cela n'exclue pas l'influence d'autres composants comme la neige, les vents et les gelées. Le climat par ses différents facteurs joue un rôle déterminant dans le comportement du végétal.

De nombreux auteurs (SELTZER, 1946 ; STEWART, 1969,) s'accordent sur l'intégration du climat de Nord de l'Algérie au climat méditerranéen. La synthèse des données climatiques présentée ci- dessous nous permet de mieux caractériser le climat de notre région.

Pour les données climatiques, nous nous sommes référés à la station météorologique de Ain Sefra (Tab.11). selon les données disponibles pour la période 1985 à 2015.

Tableau 11 : Caractéristique de la station météorologique (O.N.M. NÂAMA.).

Station	Latitude	Longitude	Altitude (m)
Ain Sefra	32° 45' N	0° 35' W	1 070

3.2.1- Précipitations:

DJEBAILI (1978) a défini la pluviosité comme étant le facteur primordial qui permet de déterminer le type de climat. En effet, celle-ci conditionne le maintien et la répartition du tapis végétal d'une part et la dégradation du milieu naturel par le phénomène d'érosion d'autre part

Le Tableau N° 12, indique les précipitations moyennes mensuelles exprimées en (mm) au niveau des stations d'Ain sefra durant la période 1985-2015 et le Tableau 13, définit le Régime saisonnier des précipitations au niveau de la même station durant la même période.

Tableau 12 : Répartition moyenne mensuelle des précipitations exprimées en (mm) au niveau de la station d'Ain-sefra: (O.N.M.Nâama)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P (mm)	15.96	12.45	24.43	17.34	20.47	8.89	5	11.52	20.63	34.62	21.66	8.13

Tableau 13 : Régime saisonnier des précipitations au niveau de la station d'Ain-sefra (O.N.M.Nâama)

Période	Eté	Automne	Hiver	printemps	Régime
1985-2015	25.41 mm	76.91. mm	36.54 mm	62.24 mm	APHE

3.2.2- Les températures :

La température est un facteur écologique fondamental et un élément vital pour la végétation. Elle représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espaces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (RAMADE, 2003).

Tableau 14 : Répartition moyennes mensuelles, maxima et minima des températures exprimées en (°C). (O.N.M. Nâama)

Mois	J	F	M	A	M	J	JUI	A	S	O	N	D
T (°C)												
Min	1.08	2.35	5.94	8.93	13.45	18.39	21.54	20.93	16.84	11.46	5.38	2.24
Max	13.63	16.07	19.94	22.93	27.87	33.76	37.90	36.87	31.63	25.51	18.50	14.30
Moy	7.35	9,21	12.72	15.93	20.66	26.08	29.72	28.90	24.24	18.49	11.94	8.27

L'analyse de Tableau N° 14 fait ressortir que la température moyenne est de l'ordre de 17.79 °C, le mois le plus froid c'est le mois du Janvier avec minima de 1.08 °C par contre le mois le plus chaud est le mois de Juillet avec maxima de 37.90°C.

3.2.3- Enneigement:

La zone d'étude est réputée très froide en hiver, au point d'enregistrer des chutes de neige. Leur fréquence annuelle, et la période d'enneigement est beaucoup plus longue. Cet enneigement est considéré à la fois comme facteur favorable (précieux apport en eau) et facteur contraignant (Coupures des voies de communication, isolement de certains territoires...).

3.2.4- Gelées:

A l'instar des espaces Hauts plateaux, la zone d'étude subit des gelées importantes et fréquentes en hiver et même au début du printemps. à Ain-Sefra les maximums d'apparition du phénomène sont relevés en décembre et en janvier avec presque 14 jours de gelées Il est rare que les températures descendent au dessous de -4° .

Les gelées constituent un facteur limitant pour les pratiques agricoles et un facteur de contrainte pour la végétation naturelle (retard de croissance).

3.2.5- Les vents:

Dans les régions arides les vents jouent encore un rôle primordial dans la dégradation de la végétation et la destruction des sols. Les vents du sud sont généralement secs et froids en hiver. Et deviennent très desséchants en été (HALITIM, 1988)

Les vents dominants (Tab 15, Fig8) sont de direction généralement Nord (Nord-Ouest et Nord- Est) ils représente 42% de a fréquence totale . les vent de direction Sud (Sud-Ouest et Sud –Est) représente 37 %.

Tableau 15 : directions principales des vents à l'échelle annuelle
à la station d'Ain-Sefra / (O.N.M. Nâama)

Direction du vent	N	NE	NO	S	SE	SO	E	O
Fréquence %	5	17	20	6	8	23	7	14
Total %	42			37			7	14

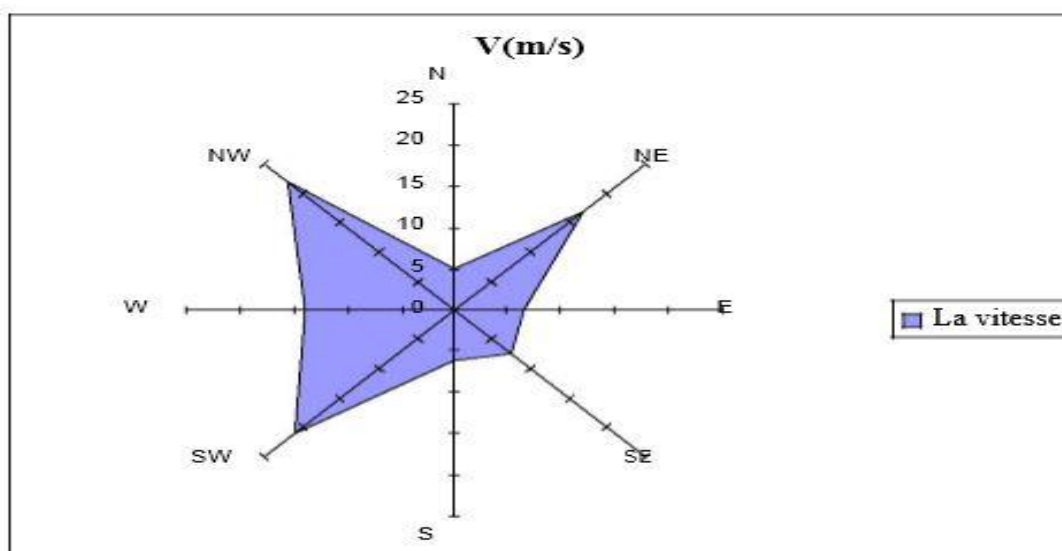


Figure 08: Rose des vents de la région d'Ain-Sefra

3.2.6- Synthèse climatique:

Les facteurs climatiques n'agissent pas indépendamment les uns des autres. Pour tenir compte de cela, divers indices ont été mis au point et ceci dans le but de rendre compte de la répartition des types de végétation en relation avec le climat. Pour mieux caractériser le climat dans lequel se situent notre zone d'étude, nous nous aiderons de quelques indices écologiques et climatiques. Les indices les plus connues utilisent la température et la pluviosité qui sont les facteurs les plus importants et les mieux connus.

3.2.6.1- Amplitude thermique moyenne et indice de continentalité :

L'amplitude thermique moyenne extrême (M-m) est un indice climatique très important car il permet de définir à partir de ce qu'on appelle « indice de continentalité » si la zone est sous influence maritime ou continentale (**Tab.16**).

Tableau 16 : Amplitude thermique de la station d'Ain-Sefra (O.N.M.Nâama,)

Période	M °C	m °C	(M-m) °C	Type de climat
1985-2015	37.9	1.08	36.82	Continental

La classification thermique des climats proposée par **DEBRACH(1953)** est fondée sur l'amplitude M-m :

- **Climat insulaire** : $M-m < 15$ °C.
- **Climat littoral** : 15 °C $< M-m < 25$ °C.
- **Climat semi- continental** : 25 °C $< M-m < 35$ °C.
- **Climat continental** : $M-m > 35$ °C.

D'après la classification mentionnée ci-dessus on confirme que la zone d'étude subit des influences continentales

3.2.6.2- Indice de sécheresse estivale

Selon Emberger l'indice de sécheresse estivale (**I.e**) est le rapport entre les valeurs moyennes des précipitations estivales (P.E) et la moyenne des maxima du mois le plus chaud « M » (°c).

$$I.e = P.E/M$$

Tableau 17 : Indice de sécheresse estivale (O.N.M.Nâama)

Période	P.E (mm)	M (°c)	I.e
1985-2015	25.41	37.9	0,67

D'après le tableau 17 L'indice de sécheresse calculé est nettement inférieur à 5, ce qui montre, selon LA GRILLE DE **DAGET (1977)**, la station d'Ain-sefra appartient au climat méditerranéen à sécheresse estivale avancée.

3.2.6.3- Indice d'aridité de De Martonne:

L'indice de **DE MARTONNE (1926)** est utile pour évaluer l'intensité de la sécheresse exprimée par les relations suivantes:

a: Indice d'aridité annuel (I):

$$I = P / (T+10)$$

P: précipitations totales annuelles en mm ;

T: température moyenne annuelle en °C.

$I < 5$: Climat hyper arides

$5 < I < 7,5$: Climat désertique

$7,5 < I < 10$: Climat steppique

$10 < I < 20$: Climat semi arides

b: Indice d'aridité mensuel (I)

$$I = 12 p / (t+10)$$

p : précipitations totales mensuelles;

t : température moyenne mensuelle.

Tableau 18 : Indice d'aridité mensuel (I) de la station d'Ain-Sefra.

(DE MARTONNE, 1926) (O.N.M.Nâama)

Mois période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1985-2015	11.03	7.77	12.90	8.02	8.01	2.95	1.51	3.55	7.23	14.58	11.84	5.33

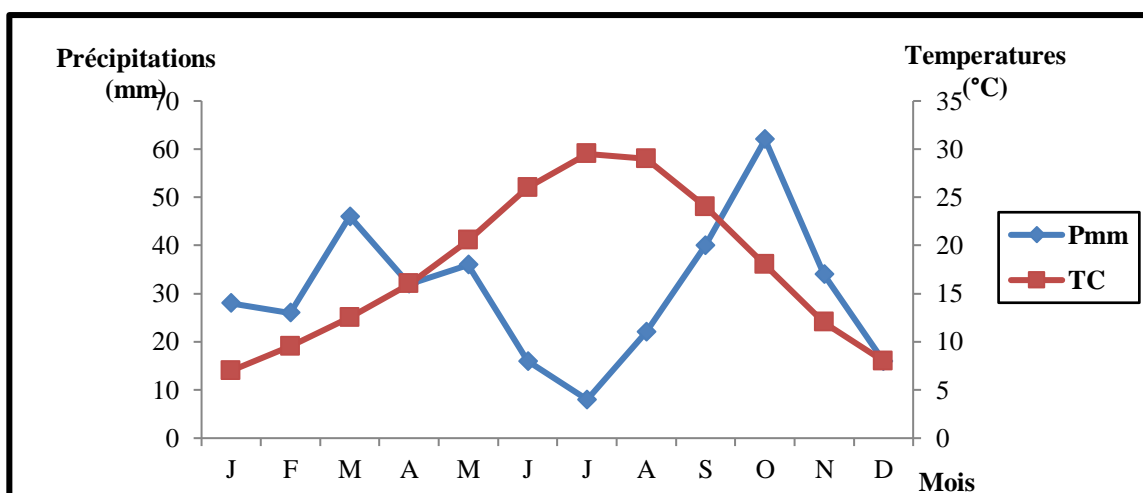
L'analyse du **Tableau 18** fait ressortir les résultats suivants :

- Pour les mois : Février, Avril, Mai, Septembre, et Décembre on a $5 < I < 10$, ce qui signifie que ces mois présentent un régime désertique.
- Pour les mois de Janvier, Mars et Octobre et Novembre on a $10 < I < 20$, ces mois présentent un régime semi-aride.
- Pour les mois de Juin, Juillet et Août, nous avons $I < 5$, ces trois mois présentent un régime hyper-aride

3.2.6.4- Diagramme Ombrothermique de BANGNOULS et GAUSSEN

Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN permet de calculer la durée de la saison sèche sur un seul graphe. L'échelle de pluviométrie est double de la température ; l'une humide et l'autre sèche. On parle de saison sèche lorsque la courbe des pluies passe en dessous de celle des températures autrement dit lorsque ($P \leq 2T$).

L'analyse de la Figure N° 09 permet de déduire que la période de sécheresse s'étale du mois d'Avril jusqu'au mois de Septembre

**Figure 09**: Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN

de la station d'Ain-Sefra.

3.2.6.5- Quotient pluviométrique et Climagramme d'Emberger (1955) :

Le quotient pluviométrique ou indice climatique d'EMBERGER sert à définir les cinq différents types de climats méditerranéens, depuis le plus aride, jusqu'à celui de haute montagne. Ce quotient est défini par la formule : $Q_2 = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$

Avec :

- Q : quotient pluviométrique d'EMBERGER ;
- M : la moyenne des températures du mois le plus chaud en Kelvin ;
- m : la moyenne des températures du mois le plus frais en Kelvin ;
- P : pluviométrie annuelle en mm ;
- T (°k) = T °C + 273,2.

Le quotient pluviométrique d'Emberger de la station d'Ain Sefra a une valeur de 18.66 ce qui classifie notre zone d'études durant la période (1985-2015) dans l'étage aride inférieur à hiver frais. (**Tab 19 ; fig.10**).

Tableau 19 : Valeur du Q2 d'EMBERGER et l'étage bioclimatique de la zone Ain-Sefra

Stations	Période	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q ₂	Etage bioclimatique
Ain-Sefra	1985-2015	201.1	37.9	1.08	18.66	aride inférieur à hiver frais

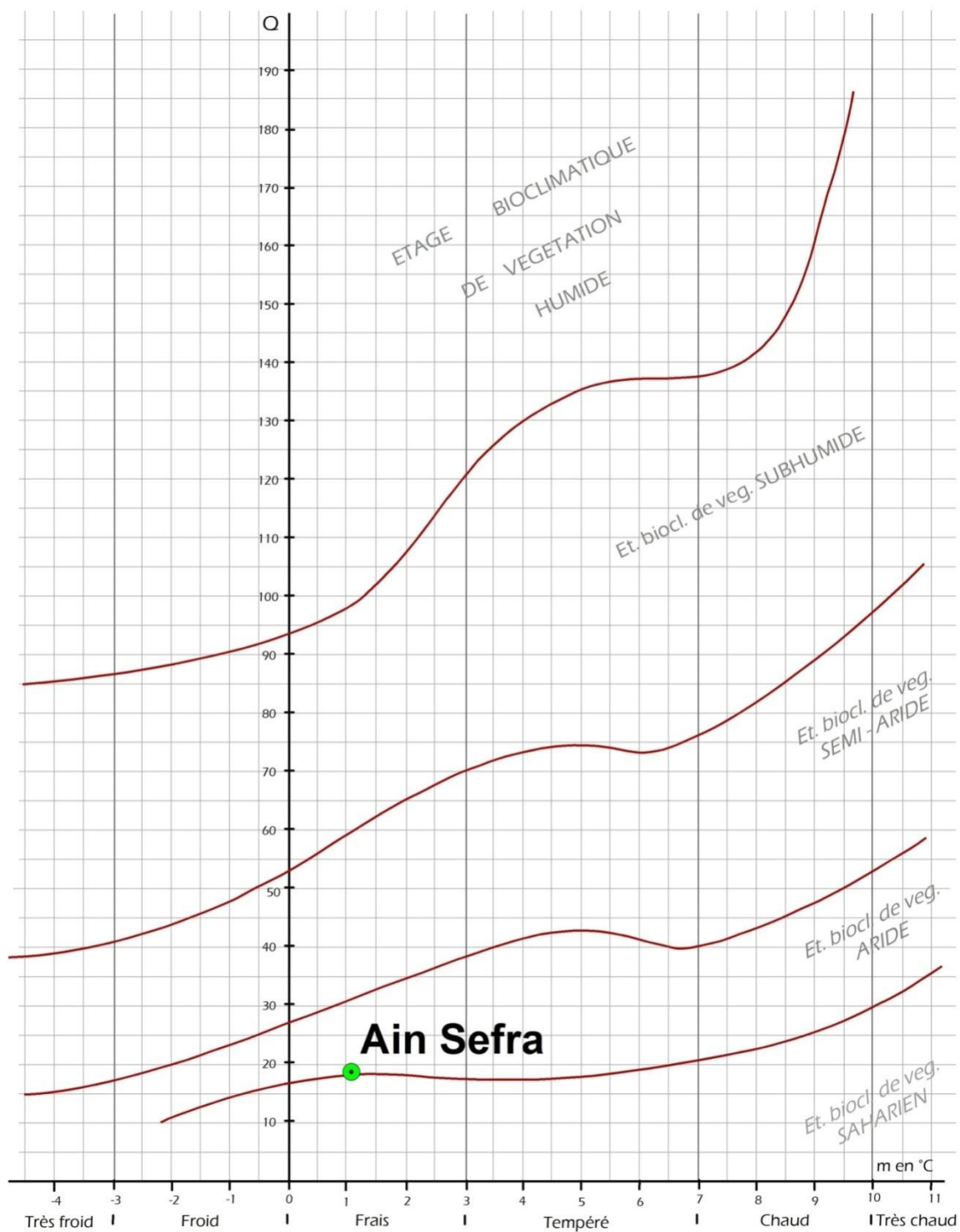


Figure 10: Climagramme Pluviothermique d'EMBERGER de la station Ain-Sefra Période (1985-2015)

3.3- Aspects Floristiques:

Selon les différentes études, nous pouvons distinguer les principaux groupements végétaux suivants :

- **Végétation arborée** : occupant les monts des Ksour et certains reliefs isolés et constituée essentiellement de Genévrier de phoenicie (*Juniperus phoenicea*) et oxycèdre (*Juniperus oxycedrus*), le chêne vert (*Quercus ilex*), le pin d'Alep (*Pinus halepensis*) occupe une partie de Djebel Aissa sous forme de reliques. Sur les plaines, le pistachier d'Atlas (*Pistacia atlantica*) et le jujubier (*Ziziphus lotus*) souvent en association occupent les dépressions. Sur les terrains à texture sablonneuse on retrouve le retam (*Retama retam*) et Tamarix (*T. gallica* et *T.africana*)

Le peuplement artificiel est constitué de l'essence principale *Pinus halepensis* associée à d'autres essences telles que: *Cupressus sempervirens*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Tamarix articulata*, *Tamarix gallica*.

Le tableau ci-après présente à titre indicatif la répartition des superficies en ha des différentes espèces existantes.

Tableau 20: Répartition des superficies en ha des différentes espèces (CFN, 2018)

Commune	Pin d'Alep	Rétame	Genévrier	Chêne vert	Autre (*)	Total
Asla	0	100	0	0	0	100
Tiout	100	9 526	480	240	7 680	18 026
Moghrar	0	45 672	0	0	0	45 672
Djenien-Bourezg	0	0	1 500	750	12 550	14 800
Total	100,0	55 298	1 980	990	20 230	78 598

(*): **Autre**= Pistachier d'atlas, Tamarix Aphyllé, Romarin, Drinn, Sparth, A triplex, Alfa de montagne.

Deuxième partie:
Etude expérimentale

Chapitre I
Matériel et méthodes

Matériel et méthodes

L'étude a été effectuée dans la région de Naâma sur la variété de datte « Aghras », la plus consommable par la population. C'est une variété rustique, se trouvant dans la plupart des palmeraies algériennes. Le fruit mûr est à consistance molle, de forme oblongue irrégulière (plus gros vers l'apex). La chaire est peu épaisse, avec une peau résistance qui se décolle de la chaire, un poids moyen est de 9 g et un diamètre moyen de 1,8 cm (BELGUEDJ, 2002). (photos 2,3 et 4)

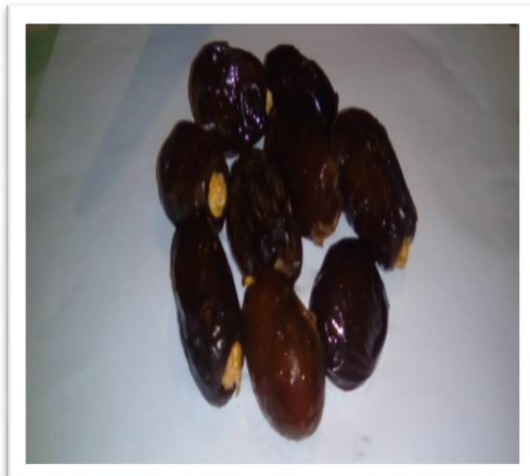
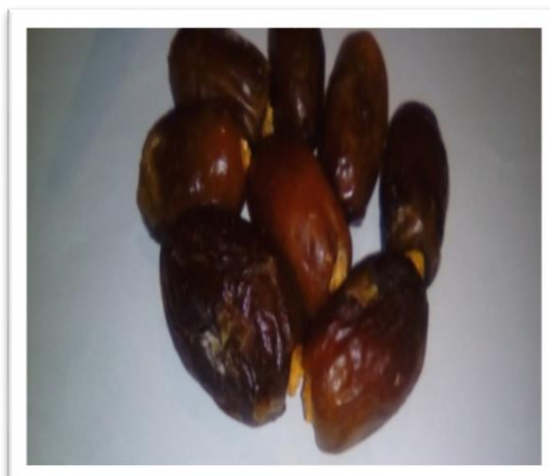


Photo 2 : Variété Aghras (oasis Moghrar) **Photo 3 :** Variété Aghras (Djenien bourezgu)



Photo 4 : Variété Aghras (Asla)

1. Objectif:

Cette étude a pour objectif d'étudier d'une part l'effet de température sur la germination des graines et d'autre part l'effet du stress hydrique sur la croissance des feuilles et des racines des plantules du palmier dattier (variété Aghras).

2. Collecte des graines

2.1. Région de Moghrar:

Les fruits sont récoltés le 26 Octobre 2019, à partir des dattes d'une exploitation, située à Moghrar Fougani. Sa surface est de 5 ha L'exploitation est caractérisée par un sol riche en sable ; un système phoenicole traditionnel et elle est irriguée par un système de Fougara .L'échantillon global est récolté des pieds de même âge, 15 ans environ, moyennement entretenus et relativement en bon état sanitaire (**photo 5 et 6**).



Photo 05 -06: l'exploitation de récolte des graines

2.2. Région de Djenien Bourezg:

Les fruits sont récoltés le 15 Novembre 2019, à partir des dattes d'une exploitation situé dans l'oasis de palmier de Djenien bourezgu , Sa surface est de 1 ha. L'échantillon global est récolté des 3 pieds de même âge (7 ans) environ, moyennement entretenus et relativement en bon état sanitaire.

2.3. Région de Asla:

Les dattes sont récoltés le mois de Novembre 2019, à partir des dattes d'une exploitation situé dans l'oasis de la commune de Asla , Sa surface est de 1 ha . L'échantillon global est récolté de pieds d'âge de 10 ans de Bonne état sanitaire.

3. Paramètre de collecte des grains :

Le choix d'espèce de palmier dattier variété Aghras a été effectué, selon l'importance de l'espèce dans le milieu oasien de la wilaya de NAAMA où il faut maintenir une certaine biodiversité des espèces végétales, y compris celle du palmier dattier. La germination des graines est le seul moyen qui nous permet de créer cette diversité. Cette dernière nous

permettra de sélectionner les meilleurs cultivars obtenus. Les graines utilisées dans ce travail ont été choisies avec presque le même poids, la même longueur et la même largeur, ainsi que des couleurs proches (**photos 7 et 8**),



Photo 07 : Mesurer la longueur et largeur des dattes et des graines

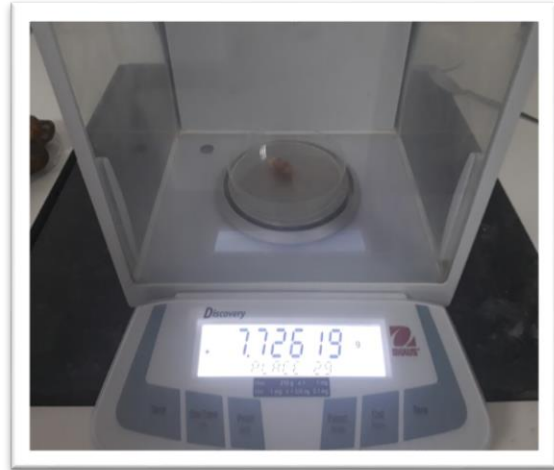


Photo 08 : Mesurer le poids des dattes et des graines

4. Matériels

Les tests de germination ont été faits sur 90 graines de dattes Aghras récoltées au stade Tmar de trois oasis (Moghrar-Asla-Djenien Bourezgu),

5. Méthodologie de travail

5.1. Mise en germination :

5.1.1. Préparation des graines témoins :

Les semences témoins ont été trempées pendant 48 heures dans de l'eau après une désinfection à l'eau de javel pendant cinq minutes puis rincées trois fois. D'après **ABDULLA et MAROFF, (2007)** une durée de trempage de 48 heures dans l'eau est nécessaire pour une germination maximale des graines de palmier dattier.



Photo 09 : Grains témoins après 48 h d'imbibition.

5.1.2. Prétraitement des graines:

Les graines utilisées sont triées et seules les plus saines (ne présentant aucune anomalie morphologique apparente) sont retenues. Ces graines ont subi le mode de désinfection suivant :

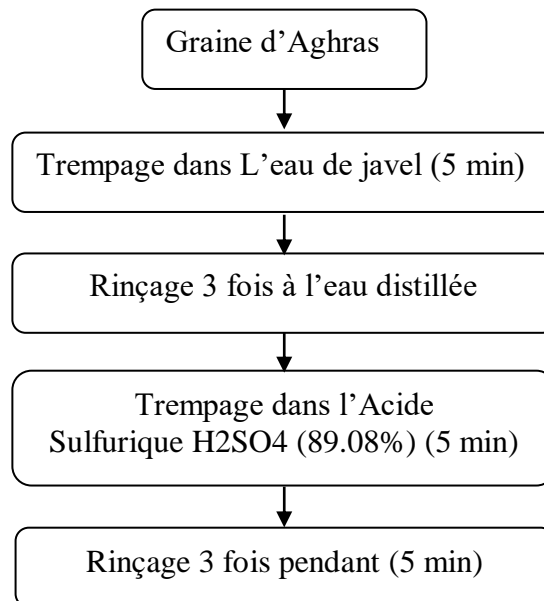


Figure 11 : Etapes de désinfection des graines d'Aghras

5.1.3 Application du stress Thermique:

Les graines traitées et disposées dans des boîtes de pétrie contenant deux disques de papier filtre, elles ont été placées dans une étuve à une température de 25 °C et d'autres graines ont subi un stress thermique sous différentes températures allant de 15°C à 30 °C à raison de 10 graines par boîte pour 02 répétitions pour chaque région.



Photo 10: prétraitement des graines par L'acide sulfurique (H_2SO_4)

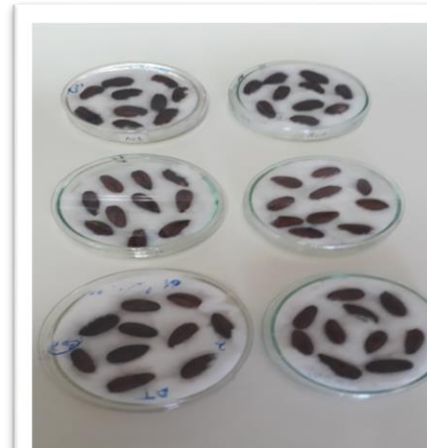


Photo 11: Mise en germination des graines.



Photo 12: Germination des graines dans l'étuve à une température de 25 °C.



Photo 13-14: Germination des graines sous un stress thermique.

5.1.4. Effet du stress hydrique sur les jeunes plantules d'Agrahass :

Nous appliquerons trois types de régime hydrique sur trois plantes ayant la même longueur de (Tige et racine) et poussé à une température de 25C°. Ces dernières ont été transplantées dans un substrat à texture sablo-argileuse prélevés dans l'oasis de Moghrar autour des pieds de palmier dattier.

La dose (volume d'eau) qu'il faut apporter à chaque irrigation dépend de la profondeur explorée par les racines et de la nature du sol:

F1 : 250ml/24h

F2 : 250ml/48h

F3 : 250ml/72h

5.1.5. Paramètres retenus pour l'étude :

Les résultats sont exprimés par les paramètres suivants :

- **Taux quotidien de germination**

Le pourcentage de la germination quotidienne dans les conditions de l'expérimentation (CHAUSSAT et LEDEUNFF ; 1975).

$$CG(\%) = \frac{\text{Nombre de graines germées quotidiennement}}{\text{Nombre total de graines}} \times 100$$

- **Temps Moyen de Germination**

La Vitesse de germination, peut s'exprimée par le temps moyen de germination **CÔME (1970)**. Le temps moyen de germination correspond à l'inverse X 100 du coefficient de KOTOWSKI (CV)

$$TMG = \frac{1}{CV} \times 100 \quad \text{et} \quad CV = \frac{\sum n}{\sum (n \cdot Jn)} \times 100$$

avec:

n: Nombre des graines germées.

Jn: Nombre des jours d'observation.

CV: Coefficient de vitesse.

- **Taux final de germination :**

Taux final de germination exprime par le pourcentage du nombre final des grains germé sur le nombre total des grains.

$$TFG(\%) = \frac{\text{nombre finale des graines germés}}{\text{nombre total des grains}} \times 100$$

- **Suivi de développement et la croissance des racines :**

Nous avons pris des mesures quotidiennes de la longueur des racines de quatre jeunes plantules d'Aghras élevées sous température (15.20.25 et 30°C) pendant une période de 20 jours. Ensuite, nous les avons transplantées dans des pots.

- **le temps moyen de croissance des feuilles :**

La formule de vitesse de croissance d'une plante est la suivante selon **ANDREW ,2008** :

$$TCF = \frac{M0 - Mf}{T} \times 100$$

Avec :

T = nombre de jours de période de mesure.

M0 = première mesure.

MF = la mesure final.

La formule final Avec $TMCf = \frac{100}{TCF}$

- **la croissance de feuilles sous un stress hydrique :**

Mesure périodique de l'évolution de la longueur d'une jeune feuille de palmier pendant une période de 15 jours (pour les trois régions).

Chapitre II
Résultats et discussion

Résultats et discussion

1. Effet du prétraitement par l'acide sulfurique (H₂SO₄) sur la germination

La cinétique des taux quotidiens de germination des graines des dattes traitées et non traitées (témoin) à 25°C sont illustrées dans les figures (12 -13 -14):

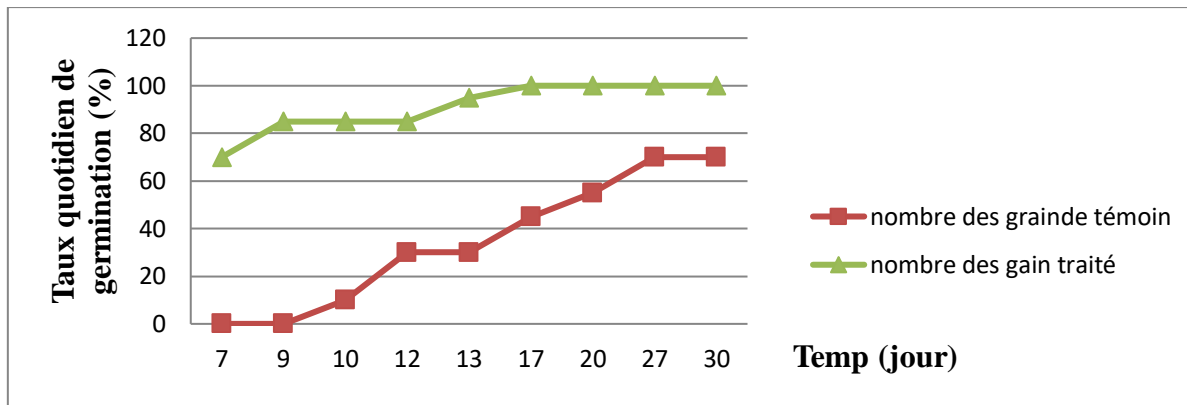


Figure 12: Cinétique de germination des graines témoins et traitées de la région Moghrar

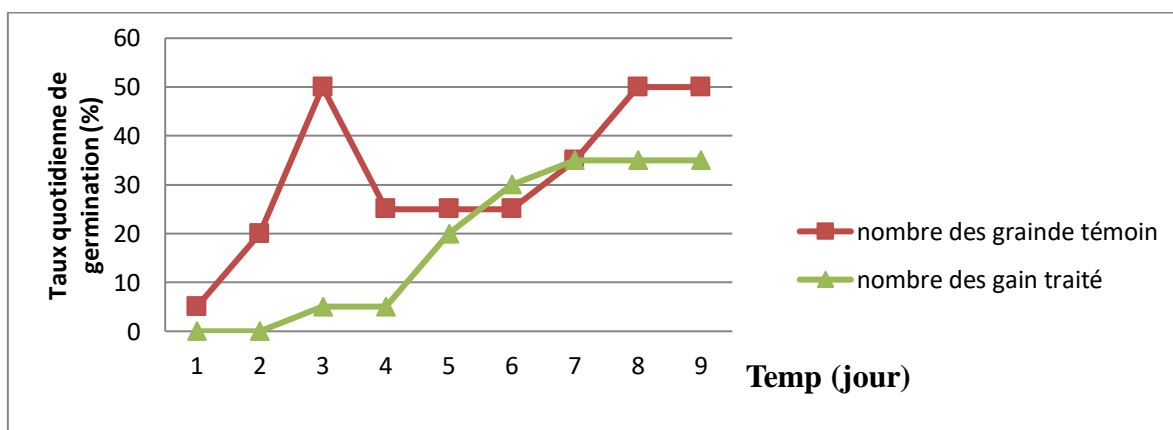


Figure 13: Cinétique de germination des graines témoins et traitées de la région de Djenien bourezg

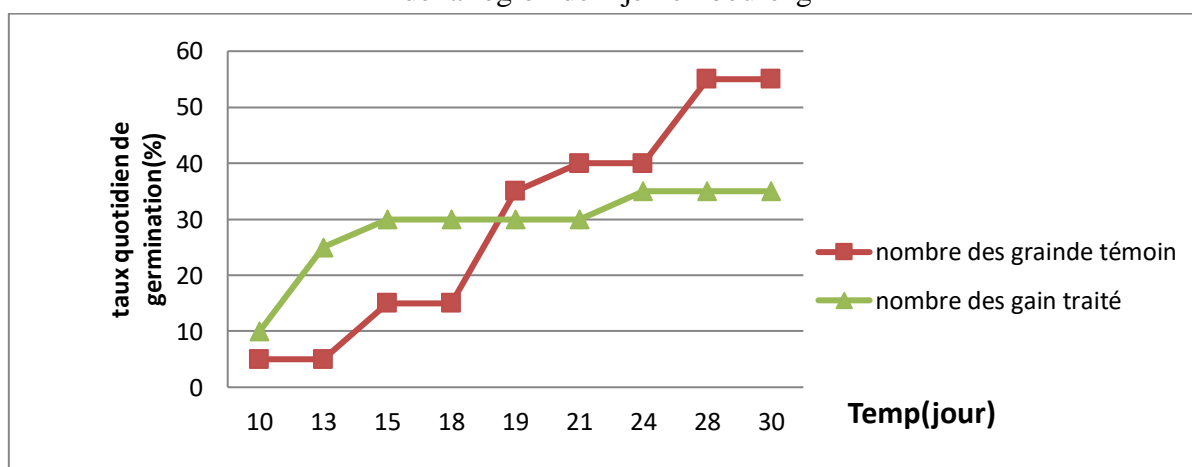


Figure 14: Cinétique de germination des graines témoin et traitées de la région d'Asla

Nous remarquons selon Les résultats concernant le comportement germinatif des graines d'Aghras témoins et celles traitées avec de l'acide sulfuriques en terme de délai de germination sous l'effet de température 25°C dans les **figures (12-14-13)** :

➤ **les grains de Moghrar**

Les graines traitées démarrent leur germination dès le Septième jour enregistrent déjà un taux de 100%, par contre les grains du témoin, retardent leur germination jusqu'à le neuvième jour et enregistre un taux de 70%.

➤ **Les grains de région de Djenien bourezg :**

Les graines traitées démarrent leur germination dès le deuxième jour enregistrent déjà un taux de 35%, les grains du témoin démarrent leur germination dès le deuxième jour et enregistre un taux de 50%.

➤ **Les grains de région de Asla :**

Les graines traitées démarrent leur germination dès le dixième jour enregistrent déjà un taux de 35%, par contre les grains du témoin démarrent leur germination dès le Treizième jour et enregistre un taux de 55%.

Nous pouvons conclure que les taux de germination cumulés des graines germées traitées paraissent plus intéressants que ceux des graines sans prétraitement.

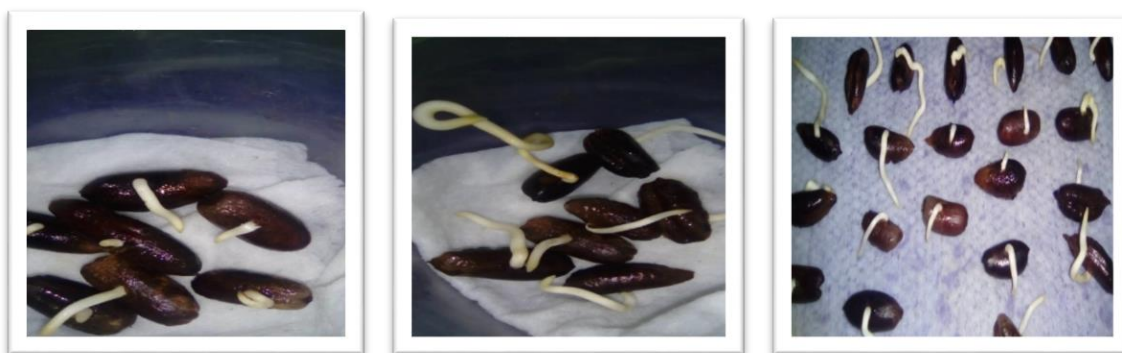
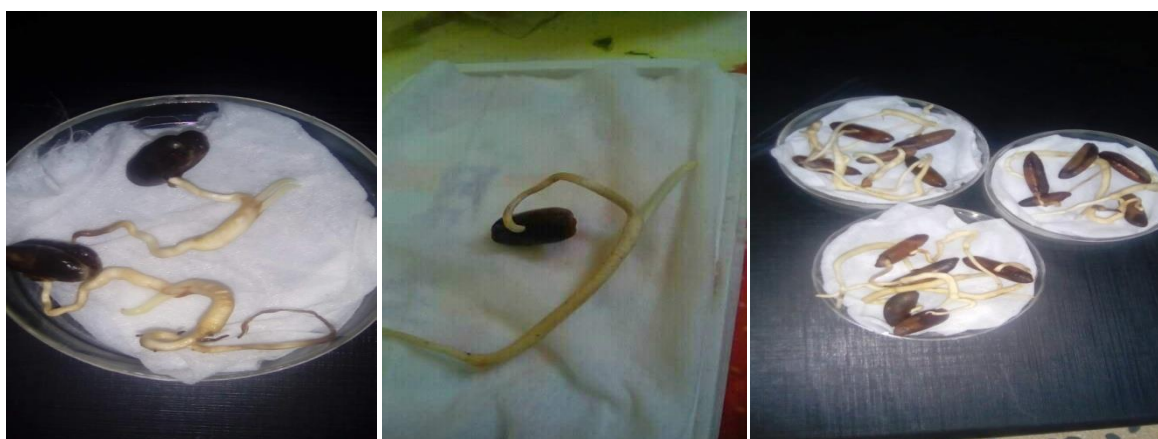


Photo 15: Germination des grains traités (Asla-Djenien- Moghrar)



Photos 16: germination des graines témoins (Asla –Djenien- Moghrar)

2. Effet du prétraitement sur le taux de germination:

Les taux final de germination des deux tests, témoin et traitées par H₂SO₄ sont présentés dans la figure(15) :

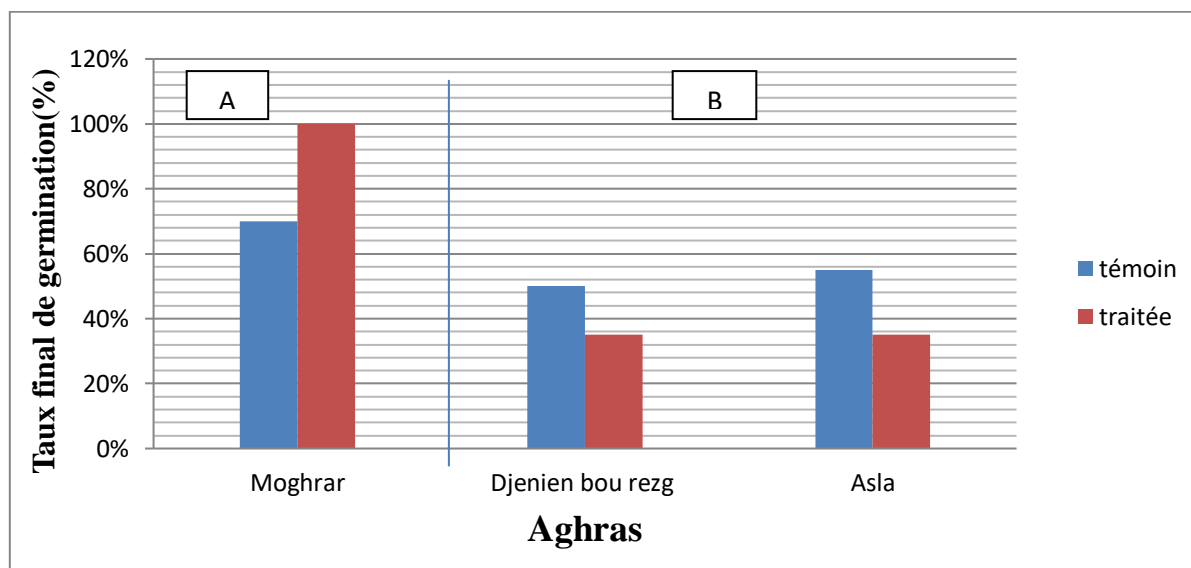


Figure 15: Taux final de germination des graines témoin et traitées pour (Moghrar –Djenien Bourezg-Asla)

À travers nos résultats, nous avons classé deux groupes, A et B :

Groupe A: présent la région de Moghrar avec un taux de germination de grains traitées égal à 100% et grains témoin 70%.

Groupe B : présent la région de Djenien et Asla , avec un taux de germination des grains traitées avec 35% et grains témoin 50% pour les grains de Djenien et 55% pour Asla.

3. Effet de différentes températures sur le taux de germination:

Les résultats sur le taux final de germination des graines, sous différentes températures sont représentés dans la figure 16 ci-dessus:

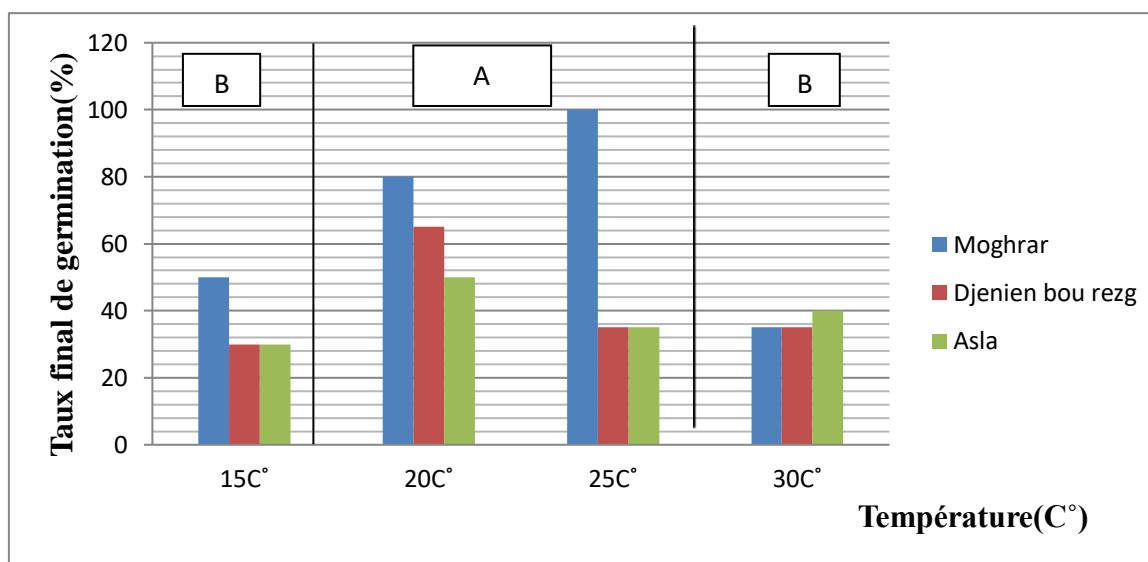


Figure 16: Effet de différentes températures sur le taux final de germination

A travers les résultats obtenus nous remarquons que les taux de germination :

- **Groupe de 20 C°-25C° :** Les taux les plus élevés soit : 80%, 65% ,50% ,100% et 35% pour les trois régions Moghrar Djenien Asla.
- **Groupe de 15 C°-30C° :** les taux par contre sont faible : 50% 30% et 35% 35% 40% pour les trois régions Moghrar Djenien Asla.

4. Effet de différentes températures sur le temps moyen de germination :

Les résultats obtenus sur le temps moyen de germination de différentes températures sont illustrés dans la figure 17 :

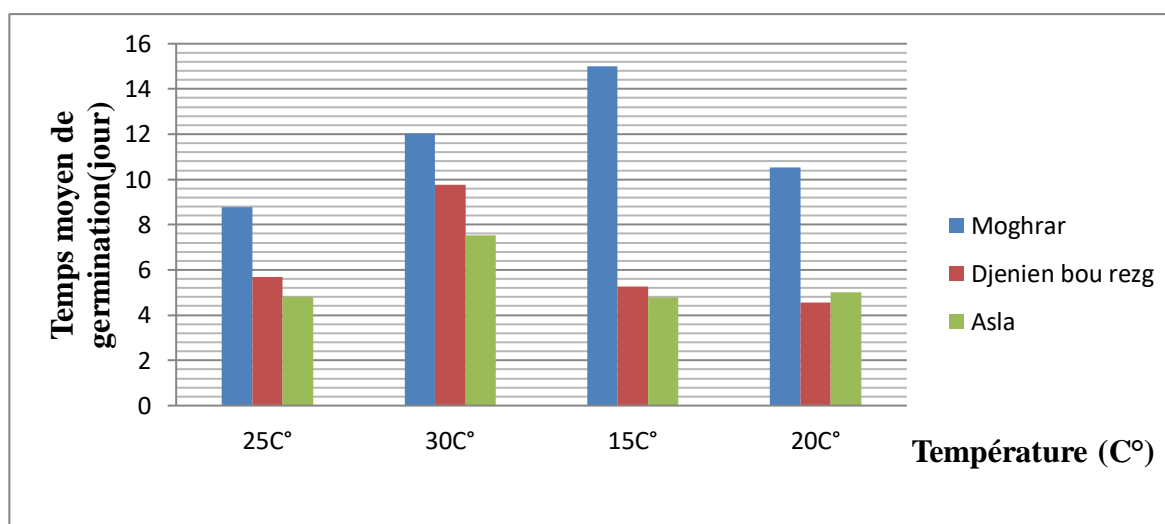


Figure17 : Effet du stress thermique sur le temps moyen de germination.

Les températures 20°C et 30°C avec respectivement des temps moyens de germination de 5.5 jours et 4.5 jours (germination de 10 jours).

Par ailleurs la température 15°C est avec une durée de germination égale à 14 jours, 5 jours et 5.5 jours, soit la plus lente germination enregistrée dans notre étude.

Nous pouvons conclure, que la température a un effet sur le temps moyen de germination des graines du palmier dattier, cultivar Aghras

5. Effet de différentes températures sur la croissance des racines :

Les résultats de croissance des racines obtenues sont présentés dans les figures 18 -19-20 suivantes :

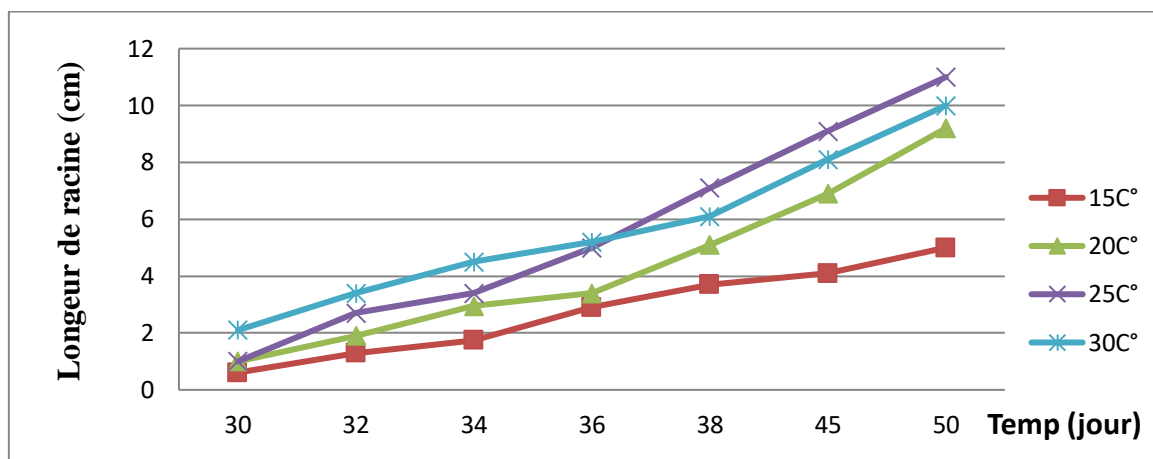


Figure 18: Effet de stress thermique sur la croissance des racines cas Moghrar

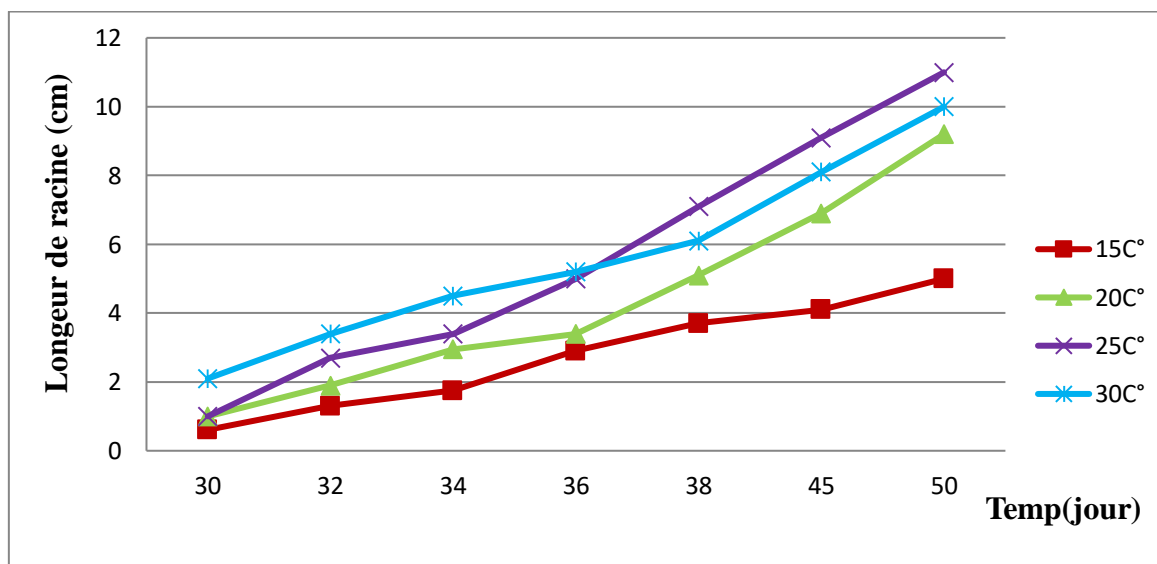


Figure 19: Effet de stress thermique sur la croissance des racines cas Djenien Bourezg

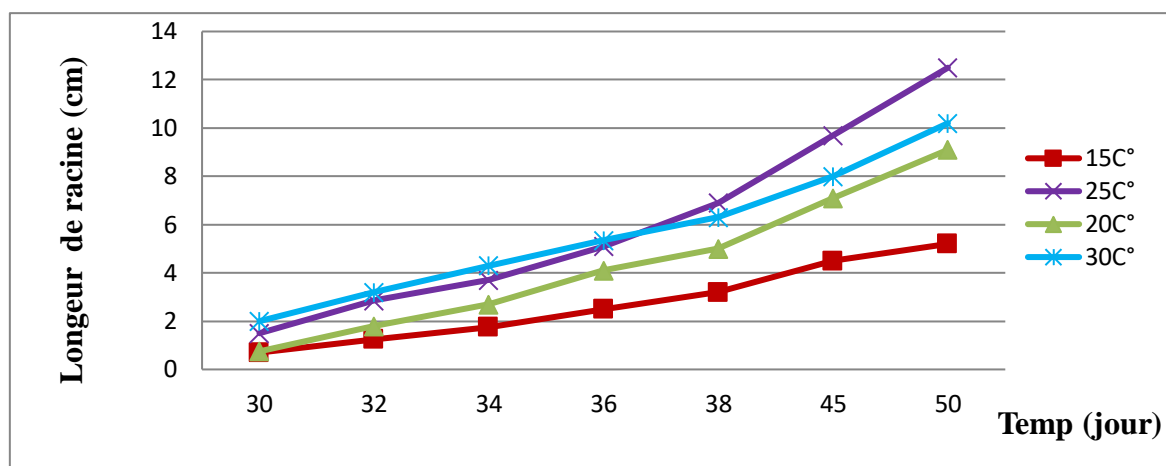


Figure 20: Effet de stress thermique sur la croissance des racines cas Asla

Selon les résultats obtenus dans les figures 18 .19 et 20, nous remarquons qu'il y a deux groupes A et B.

Groupe A: rassemble les températures 25C° et 30C°, Enregistre les longueurs de racine les plus élevées varient entre 11 cm et 14 cm.

Groupe B: rassemble les températures 15C° et 20C°, Enregistre les longueurs de racine les plus courtes, varient entre 5cm et 10 cm.

6. Effet de différentes températures sur le temps moyen de croissance des feuilles:

Les résultats obtenus sur le temps moyen de croissance de différentes températures sont illustrés dans la figure21:

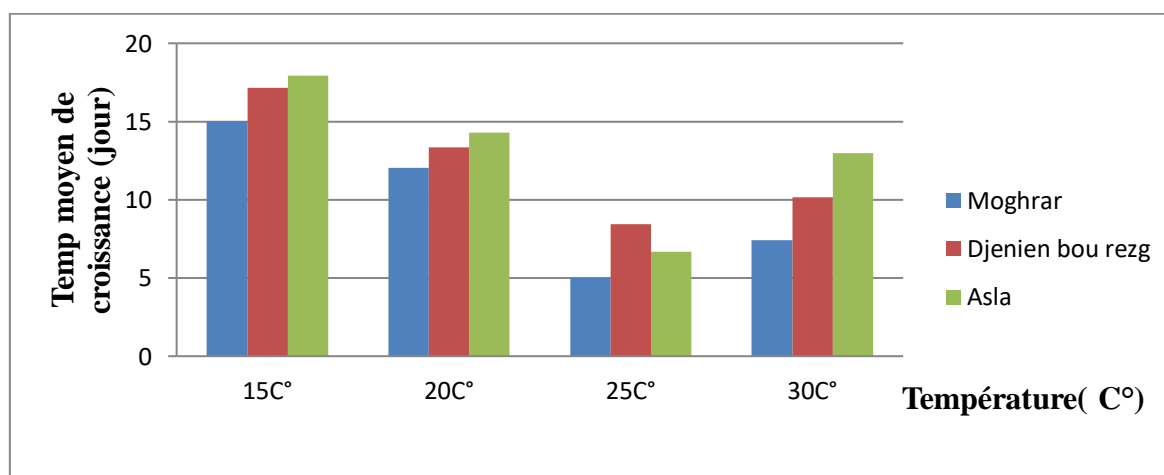


Figure 21: Effet du stress thermique sur le temps moyen de croissance des feuilles

A travers les résultats obtenus la température 25 constitue la meilleure croissance des feuilles d'Aghras et dans le temps le plus court enregistré, ainsi que sa convergence dans le résultat, température de 30, qui variait entre 5 à 10 jours. Nous avons également enregistré la

plus longue période de croissance des feuilles à une température de 20°C et 15°C, qui variait d'environ 14 à 18 jours. De là, nous concluons que 25°C est la température appropriée pour la croissance idéale et rapide des feuilles de jeune plantule d'Aghras.



Photo 17: croissance d'une feuille de palmier à 25°C (Région Moghrar)



Photo 18: Feuille de petit palmier après 65 jours

photo19: Longueur de deuxième feuille après 90 jours



Photo 20: croissance d'une feuille de palmier à 25C° (Région Asla)



Photo 21: croissance d'une feuille de palmier à 25C ° (Région Djenien Bourzg)

7. L'effet de stress hydrique sur la croissance de feuilles:

Les résultats obtenus sur le régime hydrique sont présentés dans la figure 22:

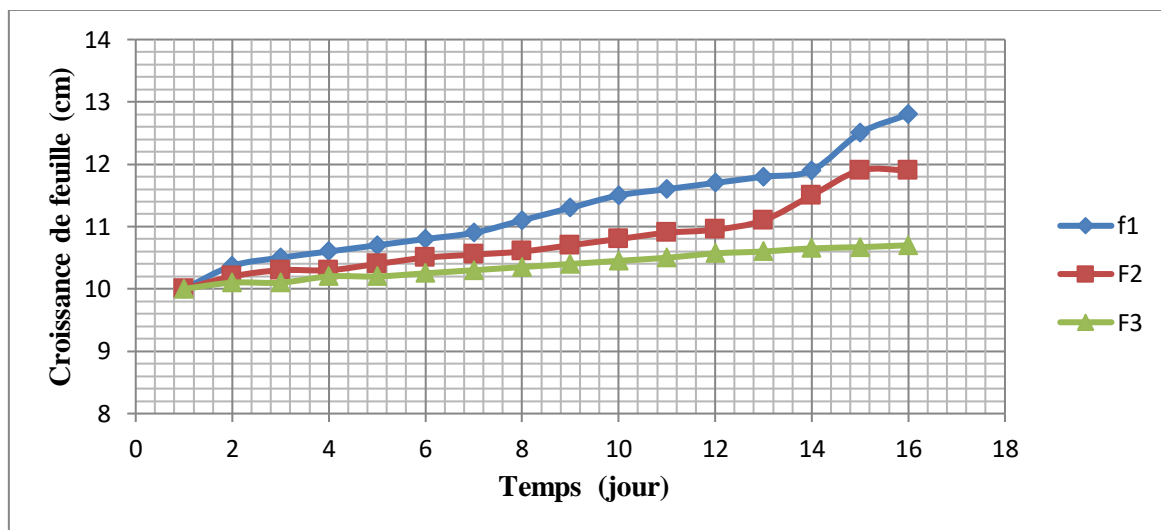


Figure 22: L'effet de stress hydrique sur la croissance de la feuille du palmier d'Aghras

On remarque selon les résultats qu'il y a un rapprochement entre la longueur des feuilles pour les trois régimes.

L régime F1 (250ml /24 h) enregistré un feuillage élevé, on comparaison avec F2 (250ml/48h) et F3 (250ml /72 h) avec 12.8 cm de longueur.

Nous pouvons conclure, que le volume d'eau approprié consommé par le petit palmier d'Aghras contribue à la croissance de ses feuilles d'une manière adaptée à ses besoins et l'aide à simuler l'environnement désertique qui l'entoure.

8. Discussion:

Le palmier dattier a été depuis longtemps multiplié par graines ainsi des millions d'hybrides, créant un énorme réservoir de diversité génétique (**FERRY et al., 1998**). Dans ce travail nous nous sommes intéressés à l'étude de la germination des graines de datte « Aghras » ainsi que les différents facteurs intervenant dans l'accélération ou le ralentissement de la germination.

Selon l'étude et les expériences de **KHUDAIRI (1958)**, les graines de palmier dattier *Phoenix dactylifera L.* sont caractérisées par une dormance morphologique qui ralentie leur germination. Contrairement aux études de **ODETOLA (1987)**, montre qu'il ne semble pas exister de dormance, chez les graines du Palmier dattier, car à température ambiante peuvent être viables et garder leur capacité germinative durant 5 à 6 ans (**WRIGLEY, 1995**).

Dans de nombreux cas, le processus de la germination n'aboutit pas malgré la présence de toutes les conditions optimales. La germination se produira dans ce cas au bout d'un temps dont la durée sera plus ou moins longue, selon l'espèce considérée, Soit après un prétraitement approprié, **BROSCHAT et DONSELMAN (1987)** montrent que le traitement par l'acide sulfurique avant le semis a eu un succès, en brisant la dureté des téguments des graines de quelques palmiers afin d'améliorer le pourcentage et la vitesse de germination. De leur côté **DJIBRIL et al., (2005)** ont montré qu'un prétraitement par l'acide sulfurique pur (96%) pendant cinq minutes accélère la germination des graines de palmier dattier de deux cultivars différents: Nakhla Hamra et Tijib.

Soit par l'augmentation de vitesse des réactions biochimiques, c'est la raison pour laquelle il suffit d'élever la température de quelques degrés pour stimuler la germination (**MAZLIAK, 1982**). D'après **ELLISON, (2001)**, de tous les facteurs, la température le plus grand effet sur la germination des graines viables, elle est le principal facteur d'amélioration de la germination.

La température est l'un des facteurs qui affectent grandement la germination des graines, et ce degré varie d'une plante à l'autre et ne peut qu'être indispensable pour une germination idéale de toute plante **DADACH (2015)**. L'application d'un stress thermique au stade germination, sachant que le palmier dattier est particulièrement bien adapté aux zones arides et semi arides, qui se caractérisent par de fortes températures allant de -5 jusqu'à 50 °C (**WRIGLEY, 1995 ; CHAO et KRUEGER, 2007**).

L'analyse de nos données montre un effet significatif du facteur température sur le taux de germination (TG) et sur le temps moyen de germination (TMG) donc La température 25 °C semble être l'optimum thermique de germination pour les graines du palmier dattier, cultivar d'Aghras. Ceci est également prouvé par une étude menée par **KHUDAIRI (1958)** qui a montré que l'optimum thermique qui assure une bonne germination des graines de palmier dattier *Phoenix dactylifera L.* variété Zahedi, est de 25 °C -27 °C. **ZAID et DEWET, (2002)** ont montrés que La température de croissance optimale de palmier dattier se situe entre 12,7 et 27,5 °C.

Selon l'étude de (**SOLFJELD, 2009**), la température optimale exacte varie d'une espèce à l'autre, le taux de croissance des racines malgré tout s'améliorer progressivement jusqu'à ce que la température optimale pour l'espèce spécifique soit atteinte. Dans cette étude, le développement des racines de palmier dattier variété Aghras était à une température de 25 °C, la température peut être attribuée à l'inhibition de la formation et allongement de la racine

principale (**SATTELMACHER et al., 1990**) Cela peut justifier nos résultats de longueur réduite de racines à des températures de 15 °C et 20 °C et des longueurs importantes de 25°C et 30 °C.

Entre 7 et 15 °C, les racines fonctionnent à 33% de leur capacité optimale potentielle et augmentent progressivement leur fonctionnalité à des températures du sol supérieures à 15 °C. Une fois que les sols atteignent ~ 25 °C, la fonctionnalité des racines diminue en raison du dessèchement du sol et commencent plutôt à subériser (**KUHNS et al., 1985**). À environ 40 °C, la croissance des racines est presque totalement inhibée (**KASPAR et BLAND, 1992**). Ces températures élevées permettent aux palmiers dattiers d'augmenter la longueur des racines à plus d'un mètre dans les oasis afin de rechercher de l'eau dans les profondeurs,

Il est certain qu'il existe une relation étroite entre la croissance du système racinaire et la croissance de la partie aérienne vis-à-vis des facteurs environnementaux qui l'entourent. A travers l'étude menée par **TRELEASE (1923)** avait déjà mis en évidence une relation entre conditions climatiques et vitesse de sortie de feuilles et noté des différences de rapidité entre croissance diurne et croissance nocturne, Ce qui explique la différence de la vitesse de croissance des feuilles de la variété « Aghras » observée sous différentes conditions thermiques.

TURNER (1970) montre une bonne relation entre la température sous abri et le rythme d'émission des feuilles. Il lui attribue le rôle prédominant. Il note que l'émission des feuilles cesse à des températures inférieures à 10° C, cela a été confirmé par la lenteur de la croissance lorsque les feuilles d'Aghras était exposée à de faibles températures (15°C).

Des résultats similaires ont été obtenus sur d'autres espèces **GREEN et KUHNE (1970)** pour le bananier nain, trouvent une nette relation entre températures sous abri et allongement des feuilles. Ils mettent en évidence l'action limitant des températures hivernales, avec un arrêt de végétation vers 11°C.

Selon l'étude et les expériences de (**TARDIEU, 2005**) Le palmier dattier répond au stress hydrique par la réduction de la biomasse végétative active à travers deux processus simultanés. Le premier est la diminution de la vitesse d'émission de feuilles constituant la surface évapotranspirante. Le second est l'augmentation de la vitesse de sénescence. Ceci afin d'éviter les pertes d'eau à travers la surface exposée. Ce qui se répercute sur l'activité photosynthétique et se traduit finalement par la réduction des rendements. C'est le mécanisme que les végétaux adoptent face au changement des conditions du milieu, ceci est confirmé par nos résultats. grâce à la différence enregistrée entre l'effet des trois régimes sur les jeunes feuilles de palmier d'Aghras Il est clair que les feuilles n'avaient pas besoin de transpiration dans le premier régime pour nous fournir des quantités d'eau suffisantes, similaires aux régimes restants, où le palmier sera affecté par le phénomène de transpiration, ainsi que par la réduction la plus importante des processus biologiques internes ainsi que des réactions chimiques. **TANAKA et al., (2005); NARAYAN et LAI, (2006)** affirment que l'augmentation de la matière organique du sol améliore les paramètres chimiques, en particulier ceux liés à la rétention d'eau, en conséquence. cela affectera négativement les jeunes palmiers, qui ne pourront pas obtenir une croissance parfaite en abondance de matière organique dans les régimes 1 et 2.

Conclusion Générale

Conclusion Générale

L'étude a été conduite sur des dattes matures de la variété Aghras récoltées dans la wilaya de Naâma. Les oasis de cette région se caractérisent par un fort potentiel phoenicicole qui constitue une source de revenus pour les populations locales. La multiplication du palmier dattier que ce soit par graine ou par rejet joue un rôle important non seulement pour la sauvegarde des variétés mais aussi à son adaptation écologique permettant, d'une part, d'assurer une protection de l'oasis et des cultures sous-jacentes contre les changements climatiques et d'autre part, de lutter contre l'ensablement.

Le climat par ses différents facteurs joue un rôle déterminant dans le comportement du végétal. L'étude climatique de la région d'étude montre une irrégularité des précipitations et des températures durant la période comprise entre 1985-2015, dont les conséquences sur la végétation et la production agricole est certaine. Une sécheresse estivale avancée s'étale du mois d'Avril jusqu'au mois de septembre, ce qui permet de classer la zone d'étude dans l'étage Aride à hivers frais.

A la fin de nos travaux nous pouvons conclure que l'étude du comportement germinatif des graines d'Aghras varie en fonction des conditions internes de la semence et des facteurs externes (eau, lumière et température). Dans les conditions de stress thermique, on peut en déduire qu'elles sont caractérisées par dormance tégumentaire, et cette dernière peut être remontée par trempage dans de l'acide sulfurique concentré pendant 5 minutes.

Ce dernier améliore et accélère la germination à 25 ° C est une température idéale pour une bonne germination des graines.

Chaque espèce végétale a une voie végétative spécifique et est contrôlée par différents facteurs en plus du facteur génétique, ces résultats ne sont donc pas définitifs et en reste liée à une étude complète et détaillée de tous ces aspects. La croissance des feuilles et des racines des jeunes plantations de palmiers d'Aghras est soumise à l'effet de la température idéale et des quantités d'arrosage connue pour une croissance optimale qui change en fonction des exigences de sa taille et de son stade de croissance.

Ce travail n'est qu'une introduction à un axe majeur de recherche sur la germination et la croissance de petits palmiers plantés à partir de leur noyau afin de préserver la biomasse phoenicicole. Pour atteindre cet objectif, une étude plus complète est nécessaire. Il sera donc intéressant d'approfondir nos recherches sur tous les paramètres (intrinsèques et extrinsèques) qui affectent la germination ; ainsi que l'influence des conditions de stockage des semences.

Enfin l'encouragement de la plantation des cultivars locaux pour maintenir le savoir-faire local dans la wilaya de Naâma est une nécessité majeure de la société oasienne, elle a pour objectif d'exploiter notre richesse désertique en valorisant et révélant sa valeur économique avec des perspectives scientifiques.

Références bibliographiques

Référence Bibliographique

1. **ABDULLAH G., MAROFF A., 2007.** The influence of a few gibberelins levels on the seed germination and the growth of seedlings of three variété of date palm (*Phoenix dactylifera L*) Proceedings of the international conference of the technology of horticultural productivity for sustainable development and biodiversity aleppo
2. **ALBANO PO., 2004.** Le palmier pas a pas, 180 p.
3. **AMORSI G., 1975.** Le palmier dattier en Algérie, Ed, Tlemcen, 131p.
4. **ANDREW C., 2008.** Mesurer le taux de croissance d une plante P : 2.3
5. **BAGNOULS F., GAUSSEN H., 1957,** Les climats biologiques et leur classification In Annees de Geographie ,.Armand colis Ed Vol 66.No.355. pp.193.220
6. **BARREVELD WH., 1993.** Date palm products. FAO Agricultural bulletin n° 101. Rome.
7. **BELGUEDJ M., 2001.** Caractéristiques des cultivars de dattes dans les palmeraies du Sud-Est Algérien., INRAA El Harrach N° 11, Alger, 289 p
8. **BELGUEDJ M., 2002.** Les ressources génétiques du palmier dattier: Caractéristiques des cultivars de dattiers dans les palmeraies du Sud. Est algérien. INRAA ,9 p
9. **BEN ABDALLAH A., 1990.** La phoeniculture. Les systèmes agricoles oasiens. Centre de Recherche Phoenicicole Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie (INRAT) (11) : 120 p.
10. **BENCHENNOUF A., 1971.** Le palmier dattier. Station expérimentale d'Ain Ben Naoui. Biskra, 22p.
11. **BENSAID A., 2006.** SIG et télédétection pour l'étude de l'ensablement dans une zone aride : cas de la wilaya de Naama. Thèse doc. Université d'Oran, Essenia. 299p.
12. **BOUGUEDOURA N., BENKHALIFA A., et BENNACEUR M., 2010.** "Le palmier dattier en Algérie : situation, contraintes et apports de la recherche". Dans ouvrage « Biotechnologies du palmier dattier ». Edition IRD. p15-22.
13. **BROSHAT T.K; DONSELMAN H., 1987.** Effects of fruit maturity, storage, presoaking, and seed cleaning on germination in three species of palms. Journal of Environmental Horticulture.5. pp: 6-9.
14. **CHAO C CT., KRUGER RR., 2007 .** Datte palm (*Phoenix dactylifera L*) : Overview of biology , uses ,and cultivation .Hors Sci 42(5): 1077-1082 ,
15. **CHAUSSAT R; LEDEUNFF Y., 1975.** La germination des semences. Ed. Bordas. Paris. 162 p.
16. **CHELLI A., 1996.** Etude bio-écologique de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ (Hom. Diaspididae). A Biskra et ses ennemis naturels. Mémoire. Ing. INA. El Harrach, 101p
17. **CHEVALIER A., 1932.** Les productions végétales du Sahara et de ses confins nord et sud, passé, présent, avenir, Paris, Laboratoire d'agronomie Coloniale, Revue de botanique appliquée et d'agriculture tropicale, pp : 669-924.

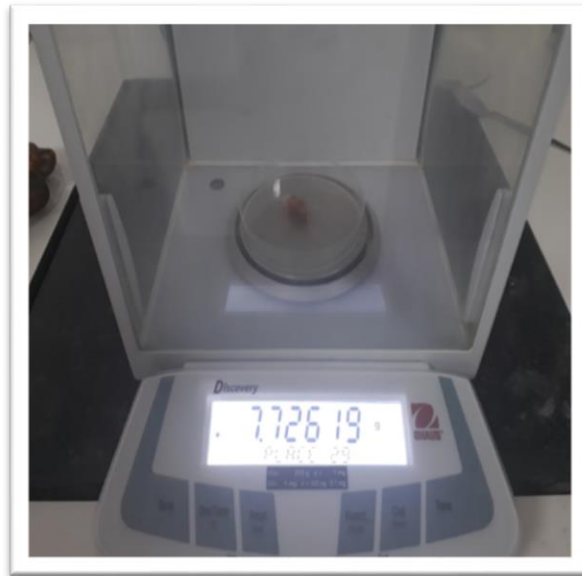
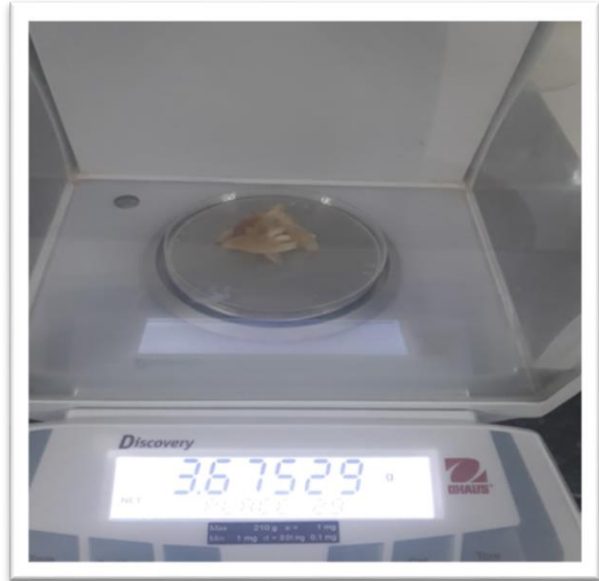
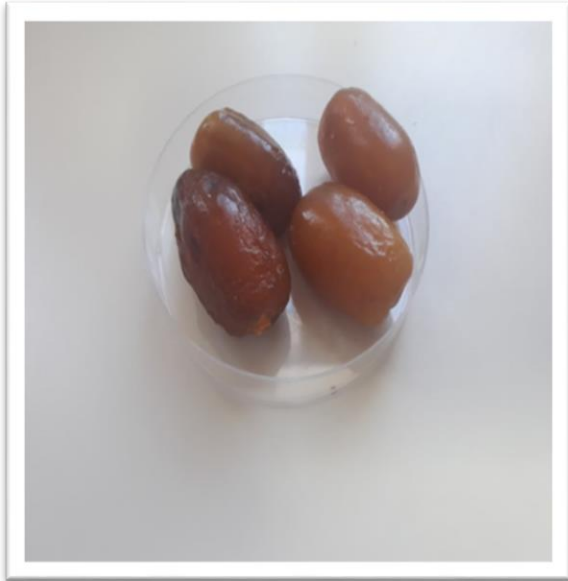
18. **COME D., 1970.** Les obstacles a la germination (morphologie et physiologie végétale)
Ed.Masson et Cie .paris .162 p
19. **D.S.A., Direction des services agricoles (2016).** Les données statistiques de l'année.
20. **D.S.A., Direction des services agricoles (2018).** Les données statistiques de l'année.
21. **DADACH M ., 2015.** Recherche des conditions optimales de la germination des graines de quelques labiées du mont de Tessala (Ouest Algérien) et perspectives de conservation
Thèse doc. Université de sidi Belabbes . 169 p
22. **DAGET J., 1977 .**Le bioclimat méditerranéen, analyse des formes climatique par le système d'emberger . vegetatio 34, 2 p :87-103.
23. **DAHHER MERANEH.A ., 2010.**Détermination du sexe chez le palmier dattier :
Approches histo-cytologiques et moléculaires. Thèse doctorat, Ecole Doctorale : Biologie Intégrative, Université Montpellier II, 146
24. **DE MARTONNEE. , 1926.** L'indice d'aridité. Bulletin de l'association de géographes français, 3, 3-5.
25. **DEBRACH J ., 1953.** Note sur les climat du marroc occidental,Maroc miridional P 32--1134
26. **DJEBAILI S., 1978.** Recherches phytosociologiques et phytoécologiques sur la végétation des Hautes plaines steppiques et de l'Atlas saharien ».Thèse Doct. Univ. Montpellier, 229 p etann.
27. **DJERBI M., 1994.** Précis de phoeniciculture .pub, FAO Rome, 191p.
28. **DJIBRIL S., OULD KNEYTA M., DIOUF D., DIOUF D., BADIANE F.A., SAGNA M and BORGEL A., 2005.** Growth and development of date palm (Phoenix dactylifera L.) seedlings under drought and salinity stresses, African Journal of Biotechnology Vol. 4 (9), pp: 968-972
29. **DPSP. 2018 .**Monographie de la wilaya de Naama éd 2018.
30. **ELLISON P I,2001 .** Reproductive ecology and human evolution , New york .N Y.Aldine de gruyter p 424.
31. **FAO, 1010.** FAOSTAT. Food and Agriculture Organization.
32. **FAO, 1018.** FAOSTAT. Food and Agriculture Organization.
33. **FAO. 2014.** Food and agriculture Organisation of the United Nation (<http://www.faostat.fao.org>).
34. **FERRY M., BOUGUEDOURA N., HADRAMI I., 1998.** Patrimoine génétique et techniques de propagation in vitro pour le développement du palmier dattier. Sécheresse, 9 (2). pp: 139-146.
35. **GREEN GC.. KUHNE FA., 1970.** The response of banana foliar growth to widely fluctuating airtemperatures.Agroplantae,2, 105-107,1970
36. **HADDOUCH M., 1995.** Situation actuelle et perspectives de développement du palmier dattier au Maroc. CIHEAM, Options Méditerranéennes, n°, 1995 : 63-79
37. **HADDOUCHE I., 2009.** La télédétection et la dynamique des paysages en milieu aride. Thèse doctorat thèse doctorat, univ. Tlemcen.2011 p.
38. **HALITIM A., 1988.** Sol des régions aride d'Algérie .O.P.U a Amger.384 P .

39. **HANACHI S., KHITRI D., BENKHALIFA A., BRAC DE PERRIERE RA. 1998.** Inventaire variétal de la Palmeraie Algérienne. 225 p.
40. **KASPAR T., BLAND W., (1992).** Soil temperature and root growth. *Soil Science*. 154 (4). P: 290-299.
41. **KHUDAIRI A K., 1958.** Studies on the germination of date-palm seeds. The effect of sodium chloride. *Physiol. Plant*. 11. pp: 16-22.
42. **KUHNS M., GARRETT H., TESKEY R., & HINCKLEY T., 1985.** Root growth of black walnut trees related to soil temperature, soil water potential, and leaf water potential. *Forest Science*. 31 (3). p617-629.
43. **LARCHER W., 2004.** *Ecol physiologie végétale* .sao. carlos rima 337 p
44. **MAZLIAK P., 1982.** Croissance et développement. *Physiologie végétale* Collection: Methodes:. Ed Hermann, Paris. 420 p.
45. **MUNIER P., 1973.** Le palmier dattier. Edition Maison neuve et Larousse. 367p.
46. **NARAYAN D., LAI B., 2006.** Effect of manuring on soil properties and yield of wheat under different soil depths in alfisols under semi-aride condition in central india .bulletin of ecology.2006.
47. **ODETOLA J.,A 1987 .** Studies on seed dormancy,viability,and germination in ornamental palms. *Principes* ,31(1) :24-30
48. **OFFICE NATIONAL DE METEOROLOGIQUE (O.N.M) Naâma., 2016-** données climatiques.
49. **OZENDA P., 1977.** Flore du sahara. 2 ème édition centre nationale de la recherche scientifique. pp: 14-15.
50. **PEYRON G., 2000.**Cultiver le palmier dattier. C.I.R.A.D Montpellier, France, 10 – 85p.
51. **POUGET M., 1980.** Les relations sol végétations dans les steppes sud-algéroises. trav et doc .ORSTROM. N 116.155P.
52. **RAMADE F., 2003-** Element d'écologie .Ed. Dunod.452 p.
53. **RIEDACKER A., 1990.** Physiologie des arbres et arbustes en zones arides. Ed .J. Libbey, Paris. pp: 323-327.
54. **SATTELMACHER B., MARSCHNER H., KUHNE R., 1990.** Effects of the temperature of the rooting zone on the growth and development of roots of potato (*Solanum tuberosum*). *Ann. Bot*. 65: 27-36
55. **SELTZER P., 1946** -Le climat de l'Algérie. Alger, Algérie, Institut de météorologie et physique du globe, 219 p.
56. **SOLFJELD I., 2009.** Root growth after transplanting: the role of transplant timing, root-zone temperature, and adequate soil volume. In Watson, G., Costello, L., Scharenbroch, B., & Gilman, E. (eds.) *The Landscape Below Ground III: Proceedings of an International Workshop on Tree Root Development in Urban Soils*. USA: International Society of Arboriculture
57. **STEWART P., 1969 .** Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique .Bull. Soc .His .Nat .Nord.59.23-36 p.
58. **TANAKA DL., ANDERSON RL., RAO SC.. 2005.** Crop sequencing to improve use of precipitation and synergize crop growth. *Agronomy Journal* 97: 385–390.
59. **TARDIEU F., 2005.** Plant tolerance to water deficit: physical limits andpossibilities for progress. *Comptes Rendus Géoscience* 337 (1–2):57–67.

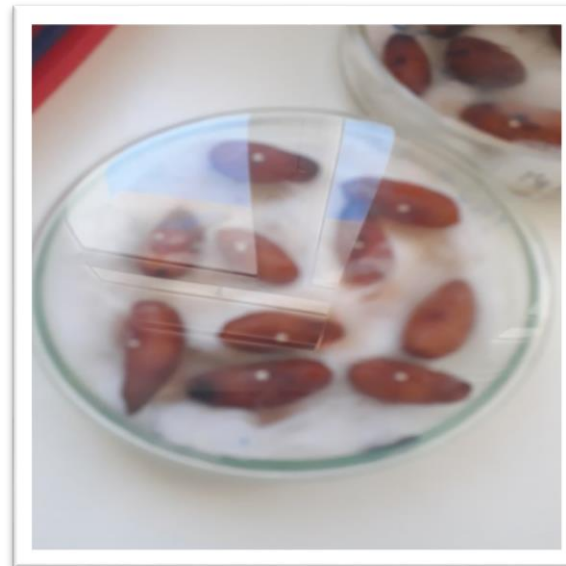
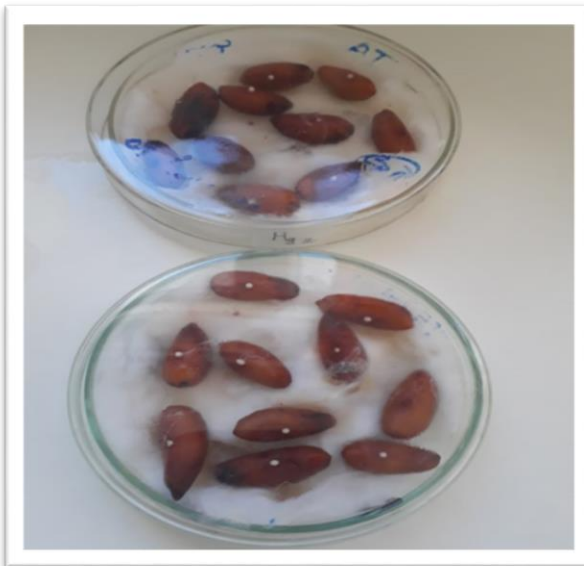
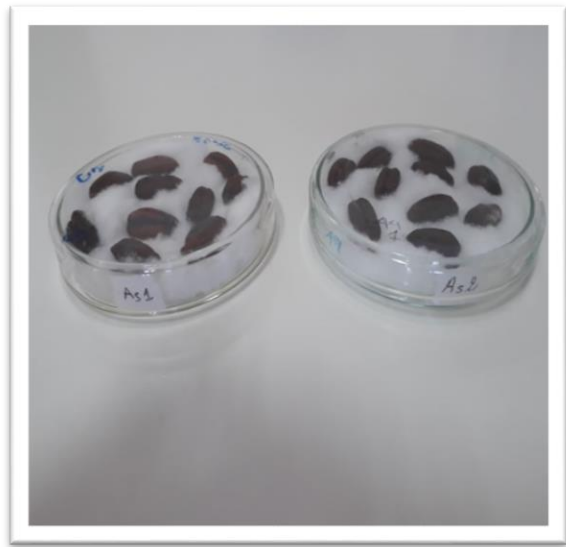
60. **TIRICHINE A., 1997.** Etudes des ressources génétiques du palmier dattier.
61. **TOUTAIN G., 1996.**Rapport de synthèse de l'atelier "Techniques culturales du palmier dattier". In: Options méditerranéennes, série, N° 28. Le palmier dattier dans l'agriculture d'oasis des pays méditerranéens. Ed. IAM, Zaragoza, Spain. pp: 201-205.
62. **TRELEASE SF., 1923.**Night and day rates of elongation of banana leaves .Philippine Journal of Science, 23, 85.(cite par plusieurs auteur)
63. **TURNER DW., 1970.** Gross morphology of bababa plant growth (1 and 2) Australian journal of experimental agriculture and animal husbandry. vol 12.1972.
64. **WERGLEY G., 1995.** Datte palm : J Smartt and N.W.Simmonds (eds.).Evolution of crop plants 2 nd ed..Longman ; london. UK. pp 399-403
65. **WERTHEIMER M., 1956.** Recherche et observations sur la plantation des palmiers dattiers dans le Ziban (région de Biskra). Fruits. Vol 11. pp : 481-487.
66. **ZAID A., DE WET P F., 2002.**Climatic requirements of date palm,In ZAID A., 2002.Date palm cultivation. Food and Agriculture Organization Plant Production and protection ofthe United Nations, Rome, Italy, 156: 57-72.

Annexes

Annexes 01



Methodes de Collect et de mesure des graines



Debut de germination des grains étudiées



Germination des graines étudiées



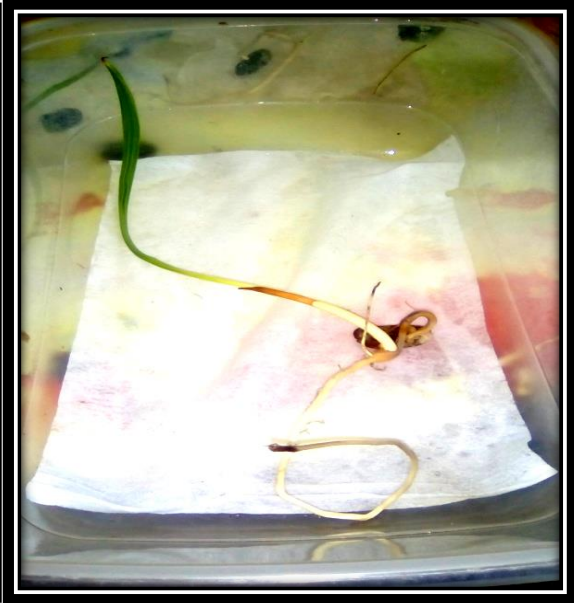
La sortie de première feuille

la sortie de deuxième feuille

Sortie des feuilles



La feuille après 50 jours



La feuille après 65 jours



La sortie de troisième feuille



longueur de deuxième feuille après 90 jours

Résultat d'effet de températures sur la croissance des feuilles.



Résultat d'application de stress hydrique



Les petits palmiers d'Aghras après 120 jours

Annexes 02

Résultats de germination des grains témoin d'Aghras:

1. Région de Moghrar:

Temps (jour)	10	12	17	20	27
Nombre des grains	2	6	9	11	14

2. Région de Djenien:

Temps (jour)	10	15	19	21	28
Nombre des grains	1	3	7	8	11

3. Région d'Asla:

Temps (jour)	10	12	18	24	30
Nombre des grains	1	4	5	7	10

Résultats de germination des grains à température 25 C°:

1. Région de Moghrar:

Temps (jour)	7	9	13	17	25
Nombre des grains	14	17	19	20	20

2. Région de Djenien:

Temps (jour)	15	19	20	24	30
Nombre des grains	1	4	6	7	7

3. Région d'Asla :

Temps (jour)	10	13	15	24	30
Nombre des grains	2	5	6	7	7

Résultats de germination des grains à température 15C°:

1. Région de Moghrar:

Temps (jour)	15	20	22	35	40
Nombre des grains	1	4	6	10	10

2. Région de Djenien:

Temps (jour)	19	24	30	38	40
Nombre des grains	2	3	4	6	6

3. Région d'Asla:

Temps (jour)	18	18	22	32	40
Nombre des grains	2	3	4	6	6

Résultats de germination des grains à température 30 C°:

1. Région de Moghrar:

Temps (jour)	10	15	22	25	40
Nombre des grains	02	05	09	11	14

2. Région de Djenien:

Temps (jour)	15	21	23	26	40
Nombre des grains	1	4	6	7	7

3. Région d'Asla:

Temps (jour)	15	22	25	35	40
Nombre des grains	2	5	8	8	8

Résultats de germination des grains à température 20C°:

Temps (jr)	12	13	20	23	30
Région					
Région de Moghrar	3	5	10	15	16
Région de Djenien	2	6	9	11	13
Région d'Asla	1	4	7	10	10

Taux final de germination :

Taux final	Témoin	traitées
Région de Moghrar	70%	100%
Région de Djenien	50%	35%
Région d'Asla	55%	35%

L'effet de température sur le taux final de germination:

T_f \ T (C°)	15C°	20C°	25C°	30C°
Région de Moghrrar	50%	80%	100%	70%
Région de Djenien	30%	65%	35%	35%
Région d'Asla	30%	50%	35%	40%

L'effet de température sur le taux moyen de germination:

TMG (jr) \ T (C°)	15C°	20C°	25C°	30C°
Région de Moghrrar	15,015	10,54	8,765	12,015
Région de Djenien	5,25	4,55	5,7	9,765
Région d'Asla	4,77	5	4,8	7,525

Résultat d' effet de température sur la croissance des feuilles:

Température:15C°

Région \ Temps (jr)	40	42	44	46	48	50
Région de Moghrrar	1	2	4	5	7	10
Région de Djenien	0	1	3	4	6	6
Région d'Asla	1	1	2	5	6	6

Température:20C°

Région \ Temps (jr)	40	42	44	46	48	50
Région de Moghrrar	2	5	10	12	14	16
Région de Djenien	0	2	5	10	11	13
Région d'Asla	1	3	4	5	6	10

Température: 25C°

Région \ Temps (jr)	40	42	44	46	48	50
Région de Moghrrar	1	7	8	15	20	20
Région de Djenien	1	3	4	6	7	7
Région d'Asla	0	1	4	6	6	6

Température : 30C°

Région \ Temps (jr)	40	42	44	46	48	50
Région de Moghrrar	1	4	6	8	13	14
Région de Djenien	0	2	3	4	7	7
Région d'Asla	1	3	4	6	7	8

Résultat d' effet de température sur la croissance des racines:

Température : 15C°

Temps (jr)	30	32	34	36	38	45	50
Longueur (cm)							
Région de Moghrrar	0.5	1.1	1.7	2.3	3.9	4.5	5.9
Région de Djenien	0.61	1.3	1.75	2.9	3.7	4.1	5
Région d'Asla	0.7	1.25	1.75	2.5	3.2	4.5	5.2

Température : 20C°

Temps (jr)	30	32	34	36	38	45	50
Longueur (cm)							
Région de Moghrrar	0.5	1.5	2.5	3.3	5	7.9	10
Région de Djenien	1	1.9	2.9	3.4	5.1	6.9	9.2
Région d'Asla	0.75	1.8	2.7	4.1	5	7.1	9.10

Température : 25C°

Temps (jr)	30	32	34	36	38	45	50
Longueur (cm)							
Région de Moghrrar	2	2.9	3.7	5.3	6.9	10.9	13.7
Région de Djenien	1	2.7	3.4	5	7.1	9.1	11.1
Région d'Asla	1.5	2.85	3.7	5.1	6.9	9.7	12.5

Température : 30C°

Temps (jr)	30	32	34	36	38	45	50
Longueur (cm)							
Région de Moghrrar	2	3.1	4.8	5.7	6.3	8.9	10.9
Région de Djenien	2.1	3.4	4.5	5.2	6.1	8.1	10
Région d'Asla	2	3.2	4.3	3.35	6.3	8	10.2

Résultat d' effet de température sur la croissance des feuilles:

Température : 15C°

Temps (jr) \ Longueur (cm)	45	50	52	54	56	58	60
Région de Moghrrar	0.75	1.5	1.9	2.5	3.1	3.9	4
Région de Djenien	1.1	1.6	1.85	2.2	3	3.3	3.5
Région d'Asla	0.9	1.4	1.85	2.1	2.9	3	3.35

Température : 20C°

Temps (jr) \ Longueur (cm)	45	50	52	54	59	58	60
Région de Moghrrar	1	2.2	2.5	2.6	2.8	3.8	5
Région de Djenien	1	2.1	2.5	2.7	2.9	3.1	4.5
Région d'Asla	0.5	2	2.2	2.6	2.8	3	4.2

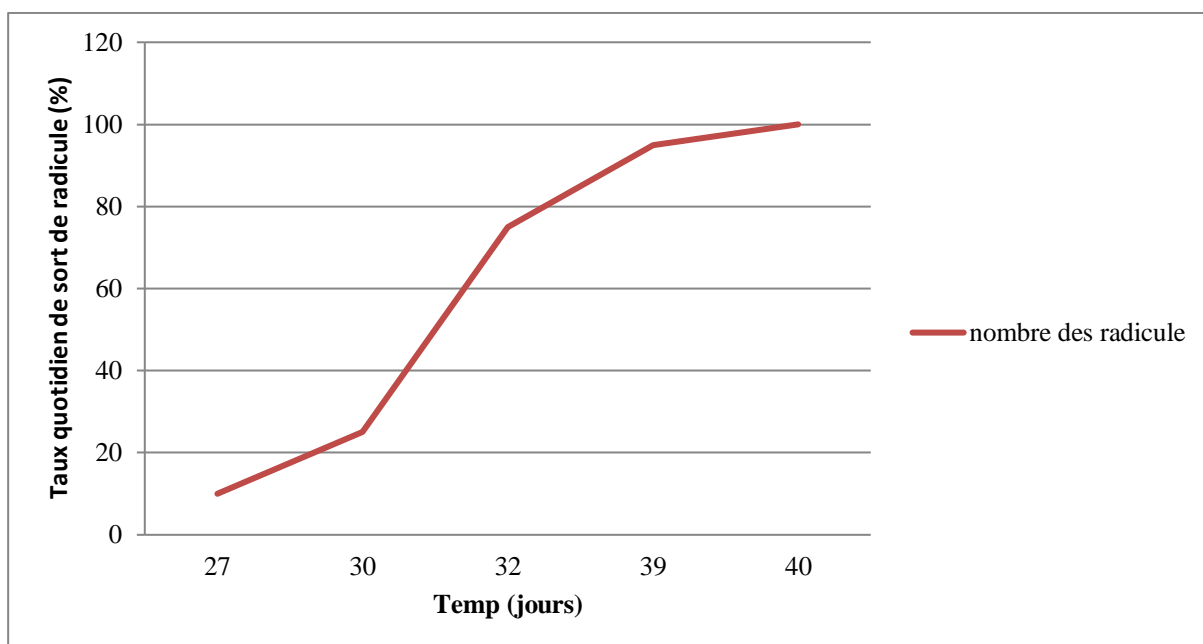
Température : 25C°

Temps (jr) \ Longueur (cm)	45	50	52	54	56	58	60
Région de Moghrrar	2	4	5	7	8	8.5	12
Région de Djenien	1	1.75	2	3.15	3.5	4.9	7.5
Région d'Asla	2	4	4.8	5.6	6.2	7.06	9.01

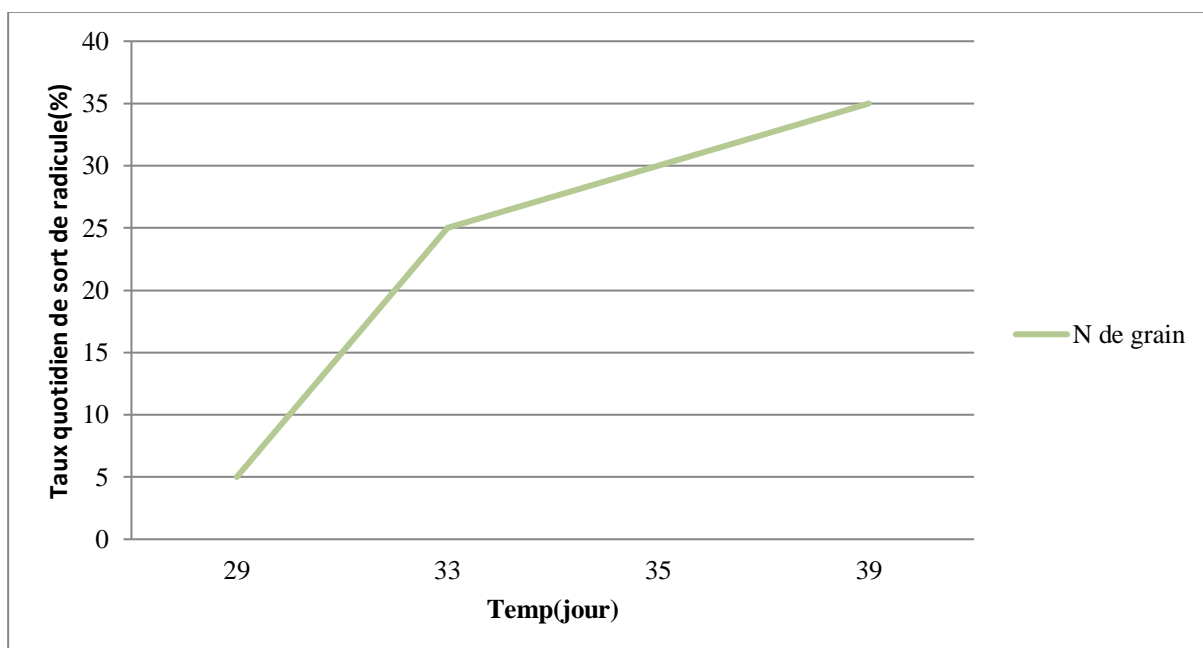
Température : 30C°

Temps (jr) \ Longueur (cm)	45	50	52	54	56	58	60
Région de Moghrrar	1	2.5	3.2	4	4.8	6	8.1
Région de Djenien	1	2	2.7	3.3	4.2	4.8	5.9
Région d'Asla	1.5	3.1	3.6	4.1	4.7	5.9	7.8

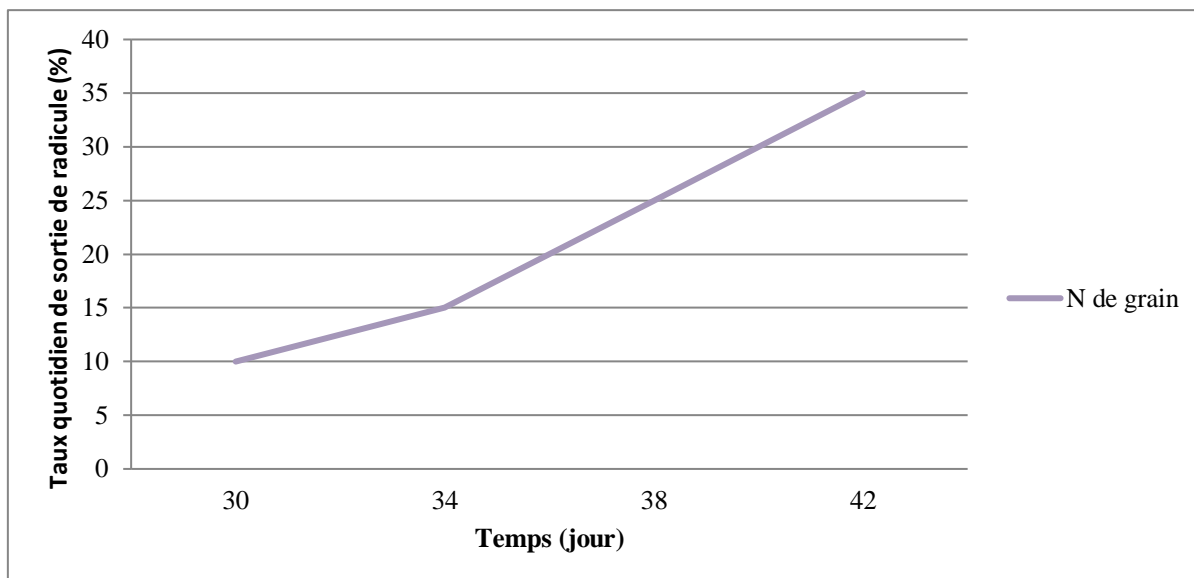
Résultats de taux de sortie de radicule:



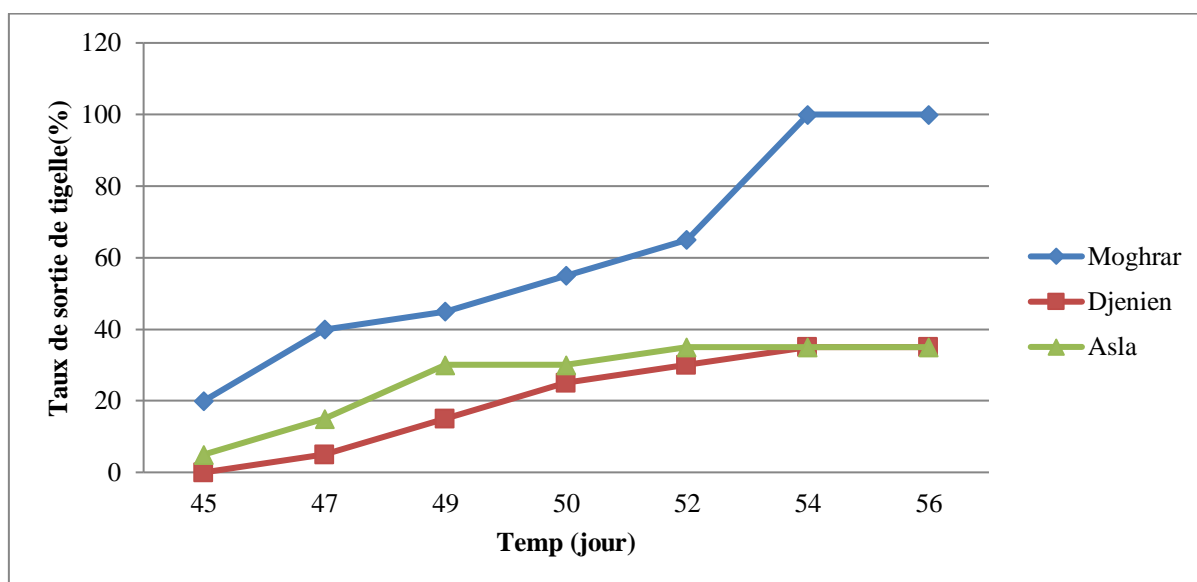
Taux de sortie de radicule (la région de Moghrar)



Taux de sortie de radicule (la région de Asla).



Taux de sortie de radicule (la région de Djenien).



Taux de sortie de tigelle pour les graines d'Aghras de (Moghrar, Asla, Djenien).

Résultats d'évolution de feuillage sous un régime hydrique :

Temps (jour)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Régime F1 (cm)	10	10,37	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	11,1	11,3	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,5	12,8
Régime F2 (cm)	10	10,2	10,3	10,3	10,4	10,5	10,55	10,6	10,7	10,8	10,9	10,95	11,1	11,5	11,9	11,9
Régime F3 (cm)	10	10,1	10,1	10,2	10,2	10,25	10,3	10,35	10,4	10,45	10,5	10,57	10,6	10,65	10,67	10,7

ملخص

دراسة قدرة إنبات نخيل التمر صنف الأغراس بواحات ولاية النعامة

تعد زراعة نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* الأكثر انتشارا في المناطق الحارة والجافة من الكرة الأرضية، حيث يعتبر النوع الرئيسي الذي يزرع في الواحات الصحراوية. أجريت هذه الدراسة في واحات ولاية النعامة التي تتميز بمناخ جاف مع شتاء بارد و جفاف صيفي متقدم يستمر من أبريل إلى سبتمبر. كما تزخر هذه المنطقة بوجود العديد من أصناف التمور وأكثرها تميزا هو صنف "الأغراس". الهدف من هذا العمل هو دراسة تأثير درجات الحرارة المختلفة على قدرة إنبات البذور وتطور الجذور وكذلك تأثير الإجهاد المائي على نمو أوراق شتلة نخيل التمر الموضوعة في طبقة رملية طينية. أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن درجة الحرارة المثالية البالغة 25 درجة مئوية ، سمحت لنا بتسجيل أكثر من 90% من الإنبات بعد المعالجة المسبقة بحمض الكبريتيك ، بمستوى تجذير يتجاوز طوله 11 سم. كما تم تسجيل أفضل نمو لأوراق الشتلات (12.8 سم) بعد 16 يوم من الزرع. إن تكاثر أصناف النخيل المختلفة ضروري لحماية الموارد الوراثية النباتية للأجيال الحالية والمستقبلية.

الكلمات المفتاحية: صنف "أغراس" ، إنبات ، حرارة ، إجهاد مائي ، النعامة

Résumé

Etude du pouvoir germinatif de la variété « Aghras » dans les oasis de la wilaya de Naâma

Le palmier dattier *Phoenix dactylifera L.* est une culture par excellence des régions chaudes et sèche du globe. Il est considéré comme la principale espèce cultivée dans les oasis sahariennes.

Cette étude a été menée dans les oasis de la wilaya de Naâma qui se caractérisent par un climat aride avec des hivers frais avec une sécheresse estivale avancée s'étale du mois d'Avril jusqu'au mois de septembre. Cette zone présente une multitude de variétés du palmier dattier dont la plus rustique est la variété « Aghras ».

Le présent travail a pour objectif d'étudier l'effet de différentes températures sur le pouvoir germinatif des graines et le développement des racines ainsi que l'effet du stress hydrique sur la croissance des feuilles de plantule de palmier dattier mise dans un substrat sablo-argileux.

Les résultats obtenus montrent que la température idéale de 25°C, nous a permis d'enregistrer plus de 90% de germination après un pré-traitement à l'acide sulfurique, avec un niveau d'enracinement qui dépasse 11 cm de longueur. La meilleure croissance des feuilles des plantules de (12.8 cm) est enregistrée après 16 jours de transplantation.

La multiplication des différents cultivars de palmier dattier, s'avère nécessaire pour la sauvegarde des ressources phylogénétiques pour la génération actuelle et future .

Mots clés : Variété « Aghras », germination, température, stress hydrique. Naâma,

Absract

Study of the germination power of the Aghras variety in the oases of the wilaya of Naâma

The date palm *Phoenix dactylifera L.* is a crop par excellence of the hot and dry regions of the globe. It is considered to be the main species cultivated in the Saharan Oases.

This study was carried out in the oases of the wilaya of Naâma, which are characterized by an arid climate with cool winters with an advanced summer drought lasting from April to September. This area presents a multitude of varieties of the date palm, the most rustic of which is the "Aghras" variety.

The objective of this work is to study the effect of different temperatures on the germination capacity of seeds and the development of roots as well as the effect of water stress on the growth of date palm seedling leaves placed in a sandy substrate. Clayey.

The results obtained show that the ideal temperature of 25 ° C, allowed us to record more than 90% of germination after pre-treatment with sulfuric acid, with a level of rooting that exceeds 11 cm in length. The best leaf growth of the (12.8 cm) seedlings was recorded after 16 days of transplantation.

The multiplication of the different cultivars of date palm is necessary to safeguard plant genetic resources for the present and future generations.

Keywords: Variety "Aghras", germination, temperature, water stress, Naâma