

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Ghardaïa



جامعة غرداية

Faculté des sciences de la
nature et de la vie et des sciences de la terre
Département des sciences agronomiques

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض
قسم العلوم الفلاحية

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de
Master académique en sciences agronomiques
Spécialité : Protection des végétaux

THEME

Inventaire des ravageurs du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans la région de Metlili, Sebseb et Mansoura (W. de Ghardaïa).

Présenté par

BEN SAHA Asma

Membres du jury

Grade

MBAREK OUDINA Ismahan

Maitre assistant B.

Président

SADINE Salah Eddine

Maitre assistant B.

Examineur

HALILAT Mohamed Tahar

Professeur

Encadreur

MOUFFOK Ahlem

Maitre assistant B.

Co encadreur

JUIN 2013

Remerciements

Avant tout, louange à Dieu le tout puissant pour nous avoir donné le courage, la volonté et la patience de terminer ce travail.

J'adresse mes sincères remerciements à mon enseignante et encadreur Madame Mouffok Ahlem pour son aide précieuse et sa Compréhension durant l'élaboration de cette étude;

Je tiens à remercier mes enseignants à l'université de Ghardaïa, pour son Soutien et ses orientations et ses conseils

C'est avec beaucoup de plaisir que j'exprime toute ma gratitude à Mademoiselle MBAREK OUDINA ISMAHAN Maître assistant B À l'université de Ghardaïa, qui a bien voulu présider cette soutenance.

Je remercie également Monsieur SADINE Salah Eddine, Maître-assistant B à l'université de Ghardaïa, qui me fait l'honneur de juger ce travail.

Je remercie toutes les agricultures qui nous ont aidé et facilité l'accès à leurs exploitations.

Enfin, je remercie toutes les personnes, qui de près ou de loin, m'ont aidé à la réalisation de ce travail

Remerciements

Avant tout, louange à Dieu le tout puissant pour nous avoir donné le courage, la volonté et la patience de terminer ce travail.

J'adresse mes sincères remerciements à mon enseignante et encadreur

Madame Mouffok Ahlem pour son aide précieuse et sa

Compréhension durant l'élaboration de cette étude;

Je tiens à remercier mes enseignants à l'université de Ghardaïa, pour

son Soutien et ses orientations et ses conseils

C'est avec beaucoup de plaisir que j'exprime toute ma gratitude à Mademoiselle MBAREK OUDINA ISMAHAN Maître assistant B À l'université de Ghardaïa, qui a bien voulu présider cette soutenance.

Je remercie également Monsieur SADINE Salah Eddine, Maître-assistant B à l'université de Ghardaïa, qui me fait l'honneur de juger ce travail.

Je remercie toutes les agricultures qui nous ont aidé et facilité l'accès à leurs exploitations.

Enfin, je remercie toutes les personnes, qui de près ou de loin, m'ont aidé à la réalisation de ce travail

Dédicaces

*Au nom du DIEU clément et miséricordieux et que le salut
Soit Sur son prophète MOHAMMED
Je dédie ce modeste travail
Aux deux êtres le plus chers au monde, qui ont souffert nuit
Et jour pour me couvrir de leur amour, mes parents.
À l'âme du mon chère père Mustafa Bensaha ; que dieu soit pitoyable
avec lui
À ma source de bonheur, la prunelle de mes yeux, ma mère
Oumelkhir
Que le bon DIEU vous garde en bonne santé.
À mes frère; Mohammed, Moussa et Mourad.
Et mes sœurs; Mebarka, Zahira, fatnaet Souad.
À tous mes oncles et tantes
À toute la famille Bensaha et Neggaz.
À tous mes amis
Toute ma famille de l'université de Ghardaïa chacun par son nom.
À toutes les personnes que j'aime.*

Bensaha Asma

N°	Titre de figure	page
----	-----------------	------

01	Propagation de la culture du palmier dattier dans l'ancien continent (MUNIER, 1973)	04
02	Figuration schématique du palmier dattier (MUNIER, 1973)	05
03	Cycle biologique de la cochenille blanche du palmier dattier (IDDER et al. 2000).	14
04	Milieu physique de la wilaya de GHARDAIA (Atlas, 2004)	22
05	Diagramme ombrothermique de GAUDDEN de la région de Ghardaïa (2002-2011)	25
06	Etage bioclimatique de Ghardaïa selon le Climagramme d'EMBERGER	26
07	Evolution de la production des dattes (Qx) dans la wilaya de Ghardaïa (2002.2012) (DSA.2013)	31
08	Evolution du nombre de palmier dattier (plant) dans la wilaya de Ghardaïa (DSA.2013)	31
09	Evolution de la surface occupe par le palmier dattier (DSA.2013)	32
10	Le rendement de palmier dattier (DSA.2013).	32
11	Limites administratives des régions d'étude (carte modifiée à partir d'une carte géographique de Ghardaïa par DSA (2010)	35
12	Représentation de sexe de l'exploitant	39
13	Répartition des agriculteurs par tranche d'âge	39
14	Répartition des agriculteurs par niveau d'instruction	40
15	Représentation de l'origine de l'exploitant	41
16	Statut matrimoniale des agriculteurs	42
17	Représentation de l'âge de l'exploitation	43
18	Représentation du mode d'acquisition des exploitations	44
19	Représentation des types des palmeraies	45
20	Représentation des cultures intercalaires	46
21	Représentation des ressources hydrauliques	47
22	Utilisation d'engrais par les agriculteurs	48
23	Représentation de type d'élevage	48
24	Présence d'adventices dans les exploitations	49
25	L'utilisation de désherbage dans les exploitations	50
26	Représentation de l'entretien de la palmeraie	50
27	Représentations de type des brises vent	51

Liste des tableaux

28	Représentation de type de la main d'œuvre	52
29	Représentation de la présence des déchets de récolte, taille, matière organiques	53
30	Représentation de la conduite culturale	53
31	Représentation des principaux ravageurs de palmier dattier	54
32	Représentation d'utilisation de la lutte contre ces ravageurs	55

Liste des tableaux

N°	Titre de tableau	page
01	Données métrologiques de la Wilaya de Ghardaïa (2002-2011) (ANONYME 5. 2012)	24

Liste des abréviations

°c	Degré Celsius
ppm	Partie par million
INPV	Institut National de la Protection des Végétaux
SRPV	Station Régionale de l'Institut National de la Protections des Végétaux
T	température
V	Vent
P	pluviométrie
DSA	Direction des Services Agricoles
m2	Mètre carré
SAD	Subdivision de l'Agriculture de Daïra
DPAT	Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire

Table des matières

Introduction01

Chapitre I : Généralités sur le palmier dattier

1. Origine et historique.....03

2. Taxonomie03

3. Répartition géographique04

 3.1. Dans le monde04

 3.2. En Algérie04

4. Morphologie05

 4.1. Les racines05

 4.2. Le tronc06

 4.3. la couronne06

 4.3.1. Les palmes (les feuilles)06

 4.3.2. Les inflorescences07

5. Multiplication du palmier dattier07

 5.1. Semis des noyaux (graines)07

 5.2. Multiplication et plantation des rejets08

 5.3. Multiplication in vitro08

6. Exigences écologiques08

 6.1. Exigences climatiques du palmier dattier08

 6.1.1. Température08

 6.1.2. Lumière.....09

 6.1.3. Humidité09

 6.1.4. vents09

 6.2. Exigences pédologiques09

 6.3. Exigences hydriques10

7. Maladies du palmier dattier10

 7.1. Le Bayoud (fusariose)10

 7.1.1. Méthodes de Lutte10

 7.2. Le Khamedj (pourriture de l'inflorescence)11

7.2.1. Méthodes de Lutte	11
7.3. La pourriture des fruits	11
7.3.1. Méthodes de Lutte	12
7.4. La pourriture de cœur	12
7.4.1. Méthodes de lutte	12
8. Les Ravageurs du palmier dattier	12
8.1. La cochenille blanche (<i>Parlatoria blanchardi</i>).....	12
8.1.1. Systématique	12
8.1.2. Description morphologique	13
8.1.2.1. L'œuf	13
8.1.2.2. Les larves	13
8.1.3. Cycle biologique	13
8.1.4. les Dégâts	14
8.1.5. Moyens de lutte	14
8.1.5.1. Lutte préventive	14
8.1.5.2. Lutte culturelle et physique	14
8.1.5.3. Lutte chimique	15
8.1.5.4. Lutte biologique	15
8.2. Le Boufaroua (<i>Oligonychus afrasiaticus</i>).....	15
8.2.1. Position systématique	15
8.2.2. Description morphologique	15
8.2.2.1. L'adulte	15
8.2.2.2. L'œuf	16
8.2.2.3. La larve	16
8.2.2.4. La nymphe	16
8.2.3. Les dégâts	16
8.2.4. Méthodes de lutte	16
8.2.4.1. Lutte préventive	16
8.2.4.2. Lutte chimique	16
8.3. La pyrale de la datte (<i>myloies ceratoniae</i>)	17
8.3.1. Position systématique	17
8.3.2. Description morphologique	17
8.3.2.1. L'œuf	17
8.3.2.2. La larve (la chenille)	17
8.3.2.3. La chrysalide	18
8.3.2.4. L'adulte	18
8.3.3. Les dégâts	18
8.3.4. Méthodes de lutte	18
8.3.4.1. Mesures prophylactiques	18
8.3.4.2. Lutte chimique	18

8.4. Le moineau	19
8.4.1. Position systématique	19
8.4.2. Répartition géographique	19
8.4.3. Description et biologie	19
8.4.4. Moyens de lutte	20

Chapitre II : Présentation de la région de Ghardaïa

1. Situation géographique	21
2. Climat	22
2.1. Température	23
2.2. Pluviométrie	23
2.3. Humidité relative	23
2.4. Evaporation	23
2.5. Insolation	24
2.6. Vent	24
3. Classification du climat	25
3.1. Diagramme ombrothermique de GAUSSEN	25
3.2. Climagramme d'EMBERGER	25
4. Géomorphologie	26
5. Hydrologie	27
6. Pédologie	28
7. Industrie	28
8. Tourisme	29
9. Artisanat	29
10. Production végétale	30

Chapitre III: Approche méthodologique

1. Question de recherche	33
2. La Région d'étude	33
2.1. Choix de la région	33
2.2. Situation géographique	34
2.2.1. Metlili	34
2.2.2. Sebseb.....	34
2.2.3. Mansoura	35
2.3. Environnement institutionnel	36
3. Procédures de collecte des données	36
3.1. Principes	36
3.2. Les différentes étapes	36

3.2.1. Recherche documentaire	36
3.2.2. Étape de pré-enquête	37
3.2.3. Questionnaire	37
4. traitement des données	37

Chapitre IV : Résultats et discussions

1. Introduction	38
2. Caractéristique de l'exploitant	38
2.1. Sexe de l'exploitant	38
2.2. Age de l'exploitant	39
2.3. Niveau d'instruction	40
2.4. l'origine de l'exploitant	41
2.5. statut matrimoniale	42
3. Caractéristiques de l'exploitation	42
3.1. âge de l'exploitation	43
3.2. mode d'acquisition des exploitations	44
3.3. type des palmeraies	45
3.4. cultures intercalaires	46
3.5. ressources hydrauliques	47
3.6. utilisation d'engrais	48
3.7. représentation de type d'élevage	48
3.8. présence d'adventices dans les exploitations	49
3.9. l'utilisation de désherbage dans les exploitations	50
3.10. l'entretien de la palmeraie	50
3.11. type des brises vent	51
3.12. type de la main d'œuvre	52
3.13. présence des déchets de récolte, taille, matière organiques.....	53
3.14. conduite culturale	53
3.15. principaux ravageurs de palmier dattier	54
3.16. représentation d'utilisation de la lutte contre ces ravageurs	55
4. Conclusion	56

Introduction

Introduction

Le palmier dattier, *Phoenix dactylifera L* est synonyme de vie au désert. Cultivé depuis des temps anciens dans les régions chaudes du globe terrestre, suite à son adaptation au climat des régions sahariennes, arides et semi arides. (A.Achoura & al 2010).

La phœniciculture par la place qu'elle occupe dans l'agriculture saharienne constitue la principale ressource des 2,2 millions d'habitants des régions sahariennes de l'Algérie (MESSAR, 1996). Le patrimoine phœnicole de l'Algérie est estimé à plus de 14 millions de palmier dattiers (ANONYME, 2003). Cependant, les statistiques et la position de la phœniciculture ne révèlent pas la situation réelle de ce secteur dans la mesure où cette phœniciculture, depuis l'indépendance, se trouve dans un stade de dégradation continue à tous les niveaux.

Le palmier dattier est sujet à un ensemble de ravageurs pouvant survenir tous en même temps sur l'arbre et l'épuiser. Nous citons les plus importants que :

Les insectes :

- 1- Les lépidoptères, représentés essentiellement par les espèces du genre *Cadra*, (*Plodia interpunctuella*) et *Ectomyelois ceratoniae*.
- 2- Les coléoptères, tels que l'*Apate monachus*, *Carpophilus hemipterus*, *Oryzaephilus surinamensis* et *Cocotrypes dactyliperda*.
- 3- Les homoptères, cet ordre est représenté essentiellement par la cochenille blanche du palmier dattier (*Parlatoria blanchardi*), (IDDER, 1992).

Les acariens : (Boufaroua: *Olygonichus afrasiaticus*);

Les vertébrés : (Oiseaux, rongeurs, sangliers) (MESSAR, 1996).

L'Algérie occupe la 6^{ème} place du classement avec un total d'environ 14.000.000 de palmiers dattiers dont 12.000.000 sont productifs donnant 450.000 tonnes par an de dattes différentes cultivars : molles, demi-molles, demi-sèches et sèches (ANONYME, 2003). La production de dattes est confrontée à différentes attaques dues aux maladies et ravageurs animaux causant des pertes pouvant atteindre les 30% (ANONYME, 2006).

L'objectif essentiel de ce travail est d'inventer les ravageurs du palmier dattier dans la région de Metlili Sebseb et Mansoura.,

Notre travail est organisé en plusieurs chapitres. Le premier chapitre est consacré pour un aperçu sur le palmier dattier. Le deuxième chapitre traite les données de la région de Ghardaïa tout en étudiant les caractéristiques pédoclimatique. Le troisième chapitre est consacré pour l'approche méthodologique. Les résultats et discussions sont présentés dans le quatrième

chapitre. En fin le travail sera achevé par une conclusion générale qui englobe des suggestions et perspectives.

Partie bibliographique

Premier chapitre

Généralité sur le palmier dattier

Chapitre I : le palmier dattier et les principaux ravageurs

1. Origine et historique

Les palmiers sont apparus au secondaire, au jurassique moyenne, mais les phœnix n'ont fait leur apparition qu'en tertiaire à l'Eocène (**MUNIER, 1974**).

Il fut introduit sur les côtés orientales de l'Afrique par les arbres ensuite au nouveau monde au début du XVI ème siècle (**IDDER, 1992 in ALLAM, 2008**).

Dès le début du XIX siècle, des palmiers dattiers, en petit nombre, ont été plantés au Pérou, en Argentine, en Afrique du sud, au Mexique et en Australie (**MUNIER, 1973**).

2. Taxonomie

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

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

Catégorie	Metaphyta
Division	Tracheophyta
Classe	Angiosperme
Famille	Palmacea
Genre	<i>Phoenix</i>
Espèce	<i>Phoenix dactylifera</i> L

3. Répartition géographique

3.1. Dans le monde

Les zones les plus favorables sont comprises entre le 24^{ième} et le 34^{ième} degré de latitude nord (pays du Maghreb, Iraq..). Quelques surfaces de culture existent dans l'hémisphère sud (Australie, Amérique du sud,...). Le nombre de palmiers dattiers dans la rive méditerranéenne sud est variable d'un pays à l'autre. Il est plus élevé en Algérie où la composition variétale est restreinte (45 % du cultivar 'Deglet Nour')(HILGEMAN, 1972 in BOUGUEDOURA, 1991).

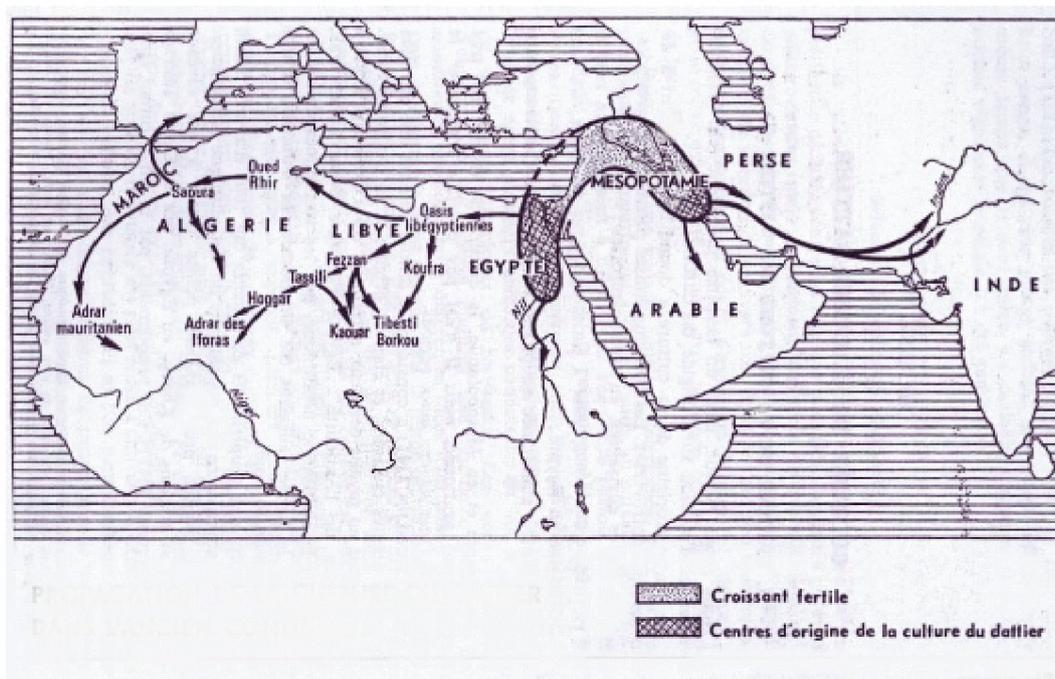


Figure 01: Propagation de la culture du palmier dattier dans l'ancien continent (MUNIER, 1973).

3.2. En Algérie

Chapitre II Présentation de la région de Ghardaïa

La culture du palmier dattier occupe toutes les régions situées sous l'Atlas saharien soit 160 000 hectares, depuis la frontière marocaine à l'Ouest jusqu'à la frontière Est tuniso-libyenne.

Du Nord au Sud du pays, elle s'étend depuis la limite Sud de l'Atlas saharien Jusqu'à l'Ouest, Tamanrasset au centre et Djanet à l'Est.

Les principales régions productrices sont celles de l'Est, indemnes de Bayoud, qui concentrent la production de la variété *Deglet-Nour*, avec principalement les palmeraies de Oued Righ et des Ziban, de Oued souf, de la cuvette de Ouargla et du M'zab. A l'Ouest ce sont les palmeraies de l'Oued Saoura, du Touat, du Gourara et du Tidikelt (BOUGUEDOURA, 1991).

4. Morphologie

D'après BENCHENNOUF (1978), le dattier est une monocotylédone dioïque à embryon ventral. Ses principaux organes sont, les racines, le tronc ou stipe, les feuilles ou palmes, les fleurs et les dattiers.

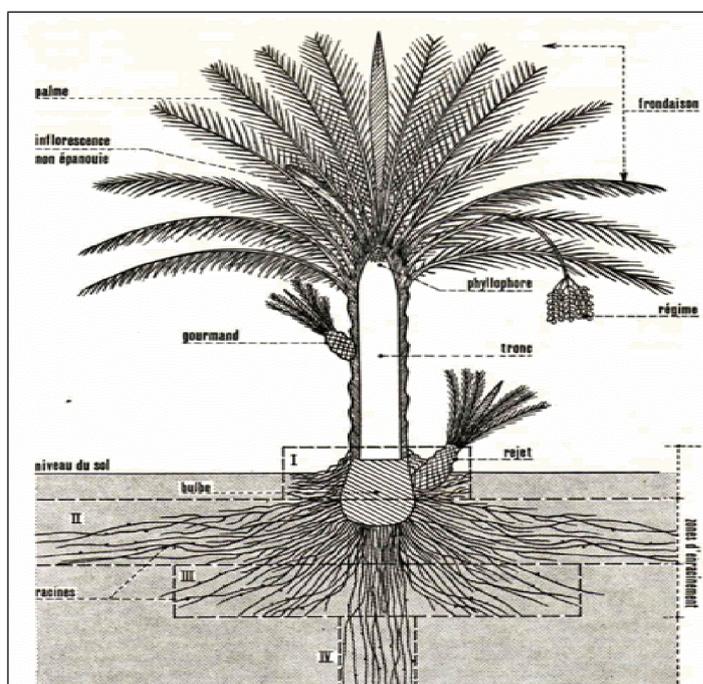


Figure 02: Figuration schématique du palmier dattier (MUNIER, 1973).

4.1. Les racines

Le système racinaire est fasciculé et il représente une importance considérable. La valeur de la production dépend de son fonctionnement. Il y a plusieurs types de racines.

- Les racines superficielles ou respiratoires possèdent des stomates et ont un rôle dans les échanges gazeux avec le milieu ambiant.
- Les racines moyennes ou racines de nutrition sont situées à une profondeur variable suivant l'âge du sujet et la profondeur de la nappe phréatique.
- Les racines inférieures ou d'alimentation en eau sont très profondes et peuvent atteindre plusieurs mètres au-dessous du sol chez le palmier non irrigué.
- Les racines adventives se développent à la base du tronc lorsque l'arbre est jeune ou lorsqu'il est dans de mauvaises conditions (MUNIER, 1973).

4.2. Le tronc

Le tronc du palmier dattier est un stipe généralement cylindrique qui ne se ramifie pas. La croissance en hauteur du tronc s'effectue dans sa partie coronaire par le bourgeon terminal ou phyllophore (MUNIER, 1973).

La longueur du stipe peut atteindre 20 m de haut, ne s'accroît pas en épaisseur, il garde durant toute son existence le même diamètre (BEN CHENNOUF, 1978). La tige ou tronc du palmier dattier a un port élancé, non ramifié appelé stipe (AMMAR, 1978).

Il est généralement marqué par des cicatrices sous formes d'anneaux et qui sont laissées par la base des feuilles tombées (ALLAM, 2008).

4.3. La couronne

Elle se trouve au niveau du phallophores, elle est formée de palmes disposées en hélice (MUNIER, 1973).

4.3.1. Les palmes (les feuilles)

Elles possèdent une longueur de 2 à 6 mètres selon les variétés. Leur nombre est variable. On trouve entre 50 et 200 palmes par palmier (ANONYME, 1990).

Les palmes sont des feuilles composées, pennées insérées en hélice très rapprochées sur le stipe, par une gaine pétiolaire bien développée enfuie dans un fibrillum à feutrage appelé Lif; il apparaît 10 à 30 palmes par an et leur croissance est basale (MARCHAL, 1984).

4.3.2. Les inflorescences

L'inflorescence est un spadice appelé ainsi régime, entourée d'une spathe fibreuse qui naît à l'aisselle de la palme à partir d'un bourgeon floral. Le nombre varie entre 4 et 20 par palmier. Les fleurs sont disposées sur des branchettes, attachées sur un rachis épais. On compte 0 à 30 fleurs par branchette (BENCHENNOUF, 1978).

4.3.3. Le fruit (la datte)

Suivant les variétés, le fruit est caractérisé par sa couleur, ses dimensions, et son poids. La forme est généralement ovoïde, oblongue ou sphérique. La couleur des fruits mûrs est différente selon les variétés. Celle des dattes avant la maturité constitue une caractéristique variétale (ANONYME, 1990).

Le fruit est une baie contenant une seule graine appelée aussi noyau. La datte est constituée d'un mésocarpe charnu, protégé par un fin épicarpe ou peau (DJERBI, 1997).

5. Multiplication du palmier dattier

5.1. Semis des noyaux (graines)

- La multiplication du palmier par graine est infidèle puisqu'il y a disjonction des caractères des parents (qualité, sexe, résistance...);
- Ce type de multiplication permet la production de population de palmiers, composée de 40 à 60% de palmiers mâles, qui entrent généralement en floraison plus précocement que les palmiers femelles;
- Cette technique de multiplication est utilisée comme méthode traditionnelle, dans les programmes d'amélioration génétique, en vue de créer les nouveaux hybrides, et comme outil pour étudier les descendants des croisements et évaluer l'hérédité des caractères agronomiques et morphologiques (SEDRA, 1994).

5.2. Multiplication et plantation des rejets

C'est une multiplication végétative du palmier, qui permet une reproduction pratiquement conforme et une transmission génétique fidèle des caractères de parentisme (SEDRA, 1994).

5.3. Multiplication *in vitro*

Cette technique de multiplication est utilisée par des spécialistes, chercheurs et des entreprises de production commerciale. Deux principales méthodes de culture *in vitro* sont connues et les plus utilisées dans le monde: l'organogenèse et

l'embryogenèse somatique. Il semble que la technique de l'organogenèse est privilégiée puisque les risques de dérive génétique des plants qui en sont produits, sont très minimes (SEDRA, 1994).

6. Exigences écologiques

Le dattier est cultivé comme arbre fruitier dans les régions arides et semi-arides du globe (MUNIER, 1973).

6.1. Exigences climatiques du palmier dattier

6.1.1. Température

Le dattier est une plante thermophile, l'activité végétative se manifeste à partir d'une température de + 7 à 10°C selon les individus, les cultivars et les conditions climatiques (MUNIER, 1973).

L'intensité maximale de végétation est atteinte à 32°C; elle se stabilise ensuite pour décroître vers 38°C- 40°C (MUNIER, 1973 et DJERBI, 1992). La floraison du dattier se déclenche lorsque, après une période froid ou fraîche, la température moyenne journalière remonte et atteint un seuil considéré comme le 0 de la floraison (MUNIER, 1973).

6.1.2. Lumière

Le palmier dattier est une espèce héliophile, il est cultivé dans les régions à forte luminosité, la lumière est nécessaire pour la photosynthèse et la maturité des dattes mais elle ralentie et arrête la croissance des organes végétatifs (MUNIER, 1973).

6.1.3. Humidité

Une forte humidité de l'air pendant la période de floraison provoque la pourriture des inflorescences et entrave la pollinisation. A l'époque de la

fructification, le palmier dattier est sensible à l'humidité de l'air (**DOUADI, 1996 in ALLAM, 2008**).

6.1.4. Vents

Le vent léger favorise la pollinisation par contre le vent violent gêne la fécondation et entraîne une quantité plus ou moins importante de pollen surtout sur les arbres exposés en bordure de plantation. Le vent sec dessèche les stigmates, il n'intervient en général que durant les derniers jours de la période de floraison (**GIRARD, 1962 in ALLAM, 2008**).

6.2. Exigences pédologiques

Le palmier dattier s'accommode aux sols des diverses terres cultivables de régions désertiques et subdésertiques. Il croit plus rapidement en sol léger qu'en sol lourd. Il préfère un sol neutre, profond, bien drainé et assez riche ou susceptible d'être fertilisé (**TOUTAIN, 1979**). Il est très tolérant au sel (chlorure de sodium et de magnésium) (**MUNIER, 1973**).

Le dattier supporte des sols et des eaux salés jusqu'à 15.000 ppm de sels dans la solution de sol; au-dessus, il peut se maintenir, mais végétera; à 48.000 ppm, il meurt (**BOUNAGA, 1991**).

6.3. Exigences hydriques

Les besoins en eau d'irrigation à l'hectare varient suivant les sols, les régions et le niveau des nappes souterraines de 15 à 18000 m³ à 30 à 40000 m³ par hectare et par an (**MUNIER, 1973**).

7. Maladies du palmier dattier

Chapitre II Présentation de la région de Ghardaïa

Nous présenterons les importantes maladies du palmier dattier, qui causent des plus graves dégâts :

7.1. Le Bayoud (fusariose)

L'agent causal, un champignon imparfait, *Fusarium oxysporum f. sp. albedinis*, persiste sous la forme de chlamydospores dans les tissus malades (racines, rachis, etc.). Les chlamydospores libérées demeurent dans le sol l'état dormant. Le henné, la luzerne ou le trèfle en sont des porteurs sains (**BOUNAGA et DJERBI, 1990**).

Cette maladie est apparue au Maroc dans la vallée du Drâa vers 1890 où elle a entraîné la mort de plus de 12 millions de palmiers. La maladie s'est introduite en Algérie par les oasis frontalières (Béni Ounif) en 1898 et Béchar en 1900.

Actuellement, toutes les oasis du sud-ouest algérien, à l'exception de quelques rares palmeraies, sont atteintes par le champignon et menace les Zibans et la frontière Tunisienne (**MUNIER, 1973**).

7.1.1. Méthodes de Lutte

Toutes les voies et moyens susceptibles d'entraver la dissémination et la transmission de l'agent causal de foyers contaminés aux zones indemnes, sont à recommander, il s'agit d'empêcher le transport de matériel végétal contaminé d'une palmeraie atteinte à une saine (plants en mottes, porteurs sains, haies de palmes contaminées, rejets, fragments de palmier, fumier et la terre) et nettoyage des outils de travail (irrigation, outils de travail) (**DJERBI, 1988**).

La lutte chimique s'avère pratiquement impossible en raison du coût élevé des traitements et des risques encourus (**DJERBI, 1988**).

7.2. Le Khamedj (pourriture de l'inflorescence)

D'après **DJERBI (1988)**, Le Khamedj est une maladie cryptogamique causée par le champignon (*Mauginiella scaettae Cav*). Celui-ci affecte les inflorescences mâles et femelles du palmier dattier, au moment de l'émergence des spathes au printemps et provoque leur pourriture.

Les premiers symptômes visibles de la maladie apparaissent sur les tissus des jeunes spathes lors de leur émergence, sous forme de taches elliptiques ou allongées, roussâtres puis brunâtres (**BOUNAGA et DJERBI, 1988**).

Les inflorescences infectées, restant sur l'arbre depuis l'année précédente, constituent une source de contamination. L'usage, pour la pollinisation, d'inflorescences mâles issues de palmiers infectés propage la maladie (**DJERBI, 1988**).

7.2.1. Méthodes de lutte

Traitement préventif en poste récolte suivi d'un autre à la sortie des spathes (cas où la valeur marchande des dattes et le risque de maladie sont élevés). Les fongicides

Conseillés : Bouillie bordelaise, Oxychlorure de Cuivre + Triton, Bénomyl, Méthylthiophanate, Thiram,...) (**DJERBI, 1988**).

7.3. La pourriture des fruits

La pourriture de datte peut être causée par divers champignons: *Alternaria*, *Botryodiplodia*, *Aureobasidium*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Penicillium*, *Paecilomyces*, *Fusarium*, *Nigrospora*, *Cladosporium* ; *Helminthosporium* et *Macrosporium* (**BARBANDI, 2007**).

7.3.1. Méthodes de lutte

- Nettoyer les palmiers et incinérer les produits de nettoyage.

- Assurer la surveillance de l'état des palmiers en vue d'intervenir précocement lors d'une installation éventuelle de la maladie (**DJERBI, 1988**).

7.4. La pourriture du cœur

La maladie du cœur qui penche peut être provoquée par un complexe fongique de parasites ou au début par une cause d'origine non parasitaire attribuée à la force de poids de certains régimes, très chargés de dattes qui tirent sur un côté de la zone apicale renfermant le cœur du palmier (**MUNIER, 1973**).

7.4.1. Méthodes de lutte

- Eviter de blesser la base des palmes et des spadices ainsi que la partie apicale.
- Désinfecter le matériel et les plaies de taille par des désinfectants.
- Incinérer les fragments du palmier atteint et résidus de nettoyage
- Pulvériser le cœur malade du palmier avec les fongicides (Manèbe, Bénomyl ou la bouillie bordelaise) au début de l'apparition des premiers symptômes
- Injecter des fongicides (Bénomyl, Thiram,...) dans la partie malade de la zone apicale, en cas d'attaque avancée (**SEDRA, 2003**).

8. Ravageurs du palmier dattier

Le palmier dattier est un arbre fruitier peut être attaqué par plusieurs ravageurs on cite les 4 principaux :

8.1. La cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi*)

Parlatoria blanchardi Targ est le nom latin de la Cochenille blanche appelée localement Djereb ou Sem en Algérie, Nakoub, Guelma ... au Maroc et Rheifiss en Mauritanie (**VILARDEBO, 1973**).

8.1.1. Systématique

En se basant sur les caractères morphologiques des mâles et femelles, **BALACHOWSKY, (1954)** a proposé une nouvelle classification des cochenilles,

ainsi la position systématique de la cochenille blanche du palmier dattier est la suivante :

Embranchement	Arthropodes
Classe	Insectes
Sous classe	Ptérygotes
Division	Exopterygota
Ordre	Homoptera
Famille	Diaspididae
Genre	Parlatoria
Espèce	<i>Parlatoria blanchardi</i> (Targioni-Tozzetti, 1892)

8.1.2. Description morphologique

Les différents stades évolutifs de *Parlatoria blanchardi* montrent les principaux caractères morphologiques et descriptifs. Le dimorphisme sexuel est très accentué; la femelle à corps peu différencié, comme les mâles des coccidés est pourvue de stylet et de rostre. Il porte généralement une paire d'ailes transparentes et lucides (SMIRNOFF, 1954).

8.1.2.1. L'œuf

Il est allongé, de couleur rose pâle, à enveloppe externe très délicate, mesurant 0,04 mm de diamètre environ (ZENKHRI, 1988).

8.1.2.2. Les larves

Après leur éclosion, les larves néonates de couleur chair ou lilas pâle, sont très actives, explorent le support végétal puis se fixent, leur activité varie de quelques heures à trois jours (SMIRNOFF, 1954).

8.1.3. Cycle biologique

Les œufs disposés sous le follicule maternel ou au contact du corps sont en nombre de sept à huit, onze pour SMIRNOFF (1954). Ils sont allongés, de couleur mauve rose pâle, à enveloppe externe très délicate, il mesure 0,04mm de diamètre environ. Les œufs sont groupés et accolés entre eux par une pruinosité sécrétée par

les glandes périvulvaires. Leur période d'incubation est de trois à cinq jours (SMIRNOFF, 1957a).

Le cycle du mâle diffère totalement de celui de la femelle (TOURNEUR et LECOUSTRE, 1975). Les mues de la pronympe et de la nymphe sont rejetées à l'intérieur du bouclier (BENASSY, 1958).

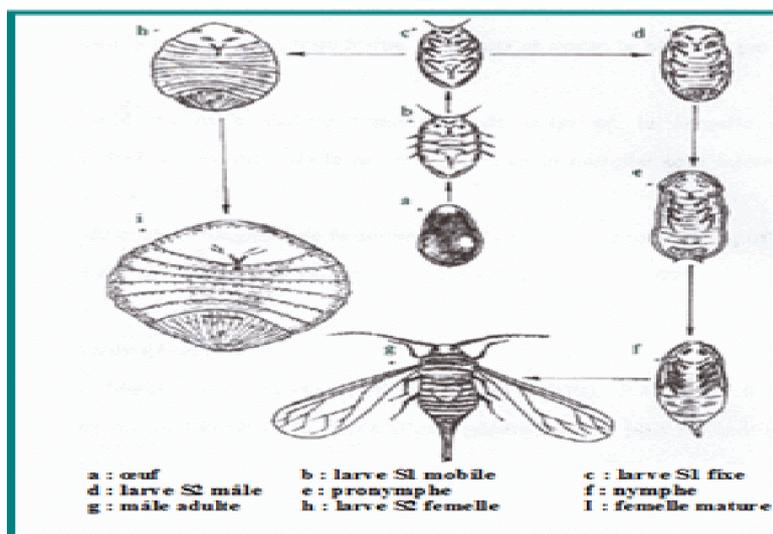


Figure 03 : Cycle biologique de la cochenille blanche du palmier dattier (IDDER et al. 2000).

8.1.4. Les Dégâts

C'est un Homoptère diaspine, *Parlatoria blanchardi*, inféodé au palmier dattier s'installant sur les folioles, le rachis, la hampe florale et les fruits et entraînant de fortes ponctions de sève et la formation d'encroûtements préjudiciables aux fonctions vitales (respiration, transpiration et photosynthèse) du palmier. (MOUSSAOUI, 2012).

8.1.5. Moyens de lutte

8.1.5.1. Lutte préventive

- Eviter le transfert du matériel végétal contaminé vers les zones d'extension phœnicicole.
- Incinérer toute partie végétale contaminée.
- Contrôler les rejets avant leur plantation.
- Bien entretenir les palmeraies (MADKOURI, 1995).

8.1.5.2. Lutte culturale et physique

Selon PAGLIANO (1934), la lutte consiste en un élagage des palmes, il peut être partiel et ceci en coupant et en brûlant les palmes extérieures couvertes de cochenilles ou alorstotale dans les cas les plus graves, lorsque le sujet est lourdement chargé de cochenilles.

Dans ce cas, le sujet est soumis à un traitement énergétique. Le flamage consiste à éliminer les palmes de la couronne extérieure fortement infestées et de les brûler au pied de l'arbre même (IDDER et al, 2007).

8.1.5.3. Lutte chimique

D'après DELASSUS, (1931), les pulvérisations insecticides peuvent être appliquées sur les jeunes dattiers dont le développement restreint permet une atteinte facile de toute la surface foliaire.

8.1.5.4. Lutte biologique

L'utilisation d'insectes prédateurs occupe depuis fort longtemps une place prépondérante tant par le nombre d'applications que par celui des résultats obtenus (SELLIER, 1959) ; (JOURDHEUIL, 1978) ; (NENON, 1981). A titre d'exemple, des résultats spectaculaires ont été obtenus en République Islamique de Mauritanie par l'utilisation de *Chilocorus bipustulatus* L variété iraniensis en vue de lutter contre *Parlatoria blanchardi* (IPERTI ET BRUN, 1969 IN M.A.IDEER.2011).

8.2. Le Boufaroua (*Oligonychus afrasiaticus*)

8.2.1. Position systématique

Règne	Animalia
Embranchement	Arthropoda
Classe	Arachnida
Ordre	Trombidiformes
Famille	Tetranychidae

Genre	Oligonychus
espece	<i>Oligonychus Afrasiaficus</i>

8.2.2. Description morphologique

8.2.2.1. L'adulte : présente un corps presque glabre, de forme ovale

légèrement aplatie sur la face dorsale possédant 04 paires de pattes. Sa couleur varie du jaune verdâtre au rose. Cet acarien pratiquement invisible à l'œil nu, a une dimension de l'ordre de 0.22 —0.44 mm de long et 0.17-0.20 mm de large (INPV 2002).

8.2.2.2. L'œuf : est de forme sphérique mesurant 0,1 mm de diamètre, de couleur rose, rouge ou jaune. La femelle peut pondre de 50 à 100 œufs(INPV 2002).

8.2.2.3. La larve : possède 03 paires de pattes ; elle est de couleur blanc-jaunâtre, jaune, vert clair ou orange, sa taille est de l'ordre de 0.15 mm. La nymphe est de couleur jaune clair, blanc jaunâtre ou orange clair, possédant 04 paires de pattes (INPV 2002).

8.2.2.4. La nymphe : jaune claire, blanc jaunâtre ou orange claire, possédant 4 paires de pattes (INPV 2002).

8.2.4. Les dégâts :

Le taux d'infestation varie entre 30 et 70% (GUESSOUM, 1985). Le seul moyen de lutte utilisé à ce jour est un traitement chimique à base d'une poudre composée de soufre et de chaux. Mais ces traitements chimiques ne sont pas sans conséquences sur la biodiversité de la faune, ce qui est particulièrement néfaste dans le milieu très fragile de la palmeraie.

Ils pourraient donc avantageusement être remplacés par des méthodes de lutte biologique, qui de plus se révèlent souvent moins onéreuses.

8.2.5. Moyens de lutte

8.2.5.1. Lutte préventive

- Eviter des trop fortes densités des dattiers Arrachage à la récolte des dattes non fécondées, ramassage régulier des fruits tombés à terre et l'application

des traitements préventifs après la nouaison peuvent entraver le maintien et l'installation de l'acarien sur les jeunes fruits.

- Elimination et destruction des plantes adventices hôtes du Boufaroua (notamment le chiendent)
- Ne pas négliger la fumure et le drainage (**LEPESME, 1947 IN IDEER.2011**).

8.2.5.2. Lutte chimique

La lutte curative préconisée par PASQUIER en (1964), est réalisée par le poudrage soufre.

Le soufre est mélangé avec de la chaux ou du plâtre ou encore des cendres tamisées pour faciliter l'épandage (**MUNIER, 1973**). De même, la chaux joue un rôle d'un adhérent parfait.

Il faut éviter l'utilisation d'autres acaricides sans étude faite préalablement. En effet, ceci risque d'avoir des effets toxiques sur les prédateurs, l'accoutumance et la résistance aux produits chimiques surtout chez l'acarien qui à chaque génération acquiert de nouveaux pouvoirs de résistance aux produits chimiques (**IDEER.2011**).

8.3. La pyrale de la datte (*myloies ceratoniae*)

8.3.1. Position systématique

La taxonomie de la pyrale des dattes se base essentiellement sur les critères morphologiques des adultes (**DOUMANDJI, 1981**) ;

Embranchement	Arthropodes
Sous embranchement	Mandibulates
Classe	Insectes
Sous classe	Ptérygotes
Division	Exopterygota
Ordre	Lépidoptera
Famille	Pyralidea
Sous famille	Phycitinae
Genre	Ectomylois
Espèce	<i>Ectomylois ceratoniae</i> Zeller 1839

8.3.2. Description morphologique

8.3.2.1. L'œuf

Plus souvent sont de forme ovoïde avec une face aplatie et une surface chagrinée. La coloration est variable ; elle est parfois rouge orangée avec un réseau interne d'entrelaces foncés visible, le plus souvent grisâtre à incolore (WERTHEIMER, 1958).

8.3.2.2. La larve (la chenille)

La chenille de *E. ceratoniae* est incolore ou grisâtre à sa naissance puis se teinte peu à peu de rose claire (Wertheimer, 1958). Lepigre (1963), mentionne que les larves de *E. ceratoniae* ont une longévité de 1 à 8 mois, cette dernière dépend des conditions climatiques favorables ou défavorables pour leur développement.

8.3.2.3. La chrysalide

Est brune foncée, caractérisée par la présence de deux crochets localisés à l'extrémité abdominale.

8.3.2.4. L'adulte

Est un papillon nocturne de 16 à 22 mm d'envergure, avec une couleur qui peut varier du gris clair au gris sombre.

8.3.3. Les dégâts

Selon Wertheimer (1958), Lepigre (1963), Ben Addoune (1978) et Idder (1984), le pourcentage d'attaque le plus élevé est de 10 % et peut atteindre 30 % au Nord de l'Algérie.

8.3.4. Méthodes de lutte

8.3.4.1. Mesures prophylactiques

- Maintenir la palmeraie en parfait état de propreté en collectant tous les débris et le reste de récolte.
- Tailler les « djrids », « cornafs » et les régimes non récoltés afin d'éliminer les sources de réinfestation.

- Ramasser et détruire les dattes tombées et délaissées par terre, ainsi que celles retenues au niveau de stipe, du cœur et de la frondaison.
- Désinfecter les locaux de manipulation et de stockage ainsi que le traitement du matériel de tri après récolte (ANONYME, 1997 IN F.Z ZOUIOUECHE.2012).

8.3.4.2. Lutte chimique

Il s'agit d'assurer une couverture des régimes (fruit) par une pulvérisation d'insecticide afin de détruire les œufs et les larves du premier stade larvaire (LEPIGRE, 1963).

8.4. Le moineau

8.4.1. Position systématique

Règne	Animalia
Embranchement	Chordata
Sous-embranchement	Vertebrata
Classe	Aves
ordre	Passeriformes
Famille	Passeridae
Genre	Passer
Nom binomiale	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)

8.4.2. Répartition géographique

Le moineau domestique ou « Pierrot » est un oiseau anthropophile. En passant par l'Afrique, l'Amérique et l'Océanie (MACAIRE, 2006).

8.4.3. Description et biologie

Selon **MACAIRE, (2006)**: Le moineau domestique de longueur de 14-16 cm, a un corps large et charpenté, une tête assez grosse et un gros bec. Son dos est brunâtre densément strié de noir. Le plumage est souvent ébouriffé avec une attitude ramassée. Tête et pattes rentrées une fois perchée. Il existe un dimorphisme sexuel : le mâle porte une large bavette noire (absente chez la femelle) sur la gorge et la poitrine. Le dessus de la tête est gris cendré, le ventre grisâtre et le dos brun marron chocolat. La femelle se distingue du mâle par son plumage beaucoup plus terne, un sourcil crème derrière l'œil, l'absence de bavette noire et son dos est marron sans teinte chocolat. Son cri bien connu est un "chip": celui-ci permet le contact entre les individus. Lorsqu'il est clamé par une assemblée de mâles, il devient particulièrement bruyant.

La femelle pond 2 à 5 œufs entre fin avril et début mai, elle les couve durant 11 à 14 jours. La période de ponte peut s'étaler jusqu'en juillet. Après l'éclosion, 80 % des jeunes s'alimentent essentiellement d'insectes divers. Les jeunes quittent le nid à 15 jours. Après l'envol, ils deviennent omnivores (graines, boutons de fleurs et partie des fruits) (**MACAIRE, 2006**).

8.4.4. Moyens de lutte

Les dégâts peuvent être limités par certaines mesures :

- Ensachage des régimes par papier or ou par plastique spéciale.
- Pendre des objets brillants sur les arbres (ruban de cassettes, CD, ...)
- Installation de système de canon ou de cri de détresse, ...
- Utilisation d'appâts empoisonnés, mais avec risque sur les espèces non ciblées (pigeons, ...).

Deuxième chapitre

Présentation de la région de Ghardaïa

Chapitre II. : Présentation de la région de Ghardaïa

1. Situation géographique

La Wilaya de Ghardaïa se situe au centre de la partie Nord du Sahara à $32^{\circ} 30'$ de l'altitude Nord et à $3^{\circ} 45'$ de longitude (BRAHIM BEN YOCEF, 1972 in BICHI et *al.*, 2006). Elle est issue du découpage administratif du territoire de 1984. L'ensemble de la nouvelle Wilaya dépendait de l'ancienne Wilaya de Laghouat. (ANONYME ; 2005).

Elle est limitée (Figure 04):

- Au Nord par la Wilaya de Laghouat (200Km) ;
- Au Nord Est par la Wilaya de Djelfa (300Km) ;
- A l'Est par la Wilaya d'Ouargla (200 Km) ;
- Au Sud par la Wilaya de Tamanrasset (1.470Km) ;
- Au Sud- Ouest par la Wilaya d'Adrar (400Km) ;
- A l'Ouest par la Wilaya d'El-Bayadh (350Km) ;

La Wilaya couvre une superficie de 86.560 km², comporte actuellement 14 communes regroupées en 9 dairates, pour une population de 4,17 habitants par Km² (**Figure 04**) (ANONYME ; 2005).

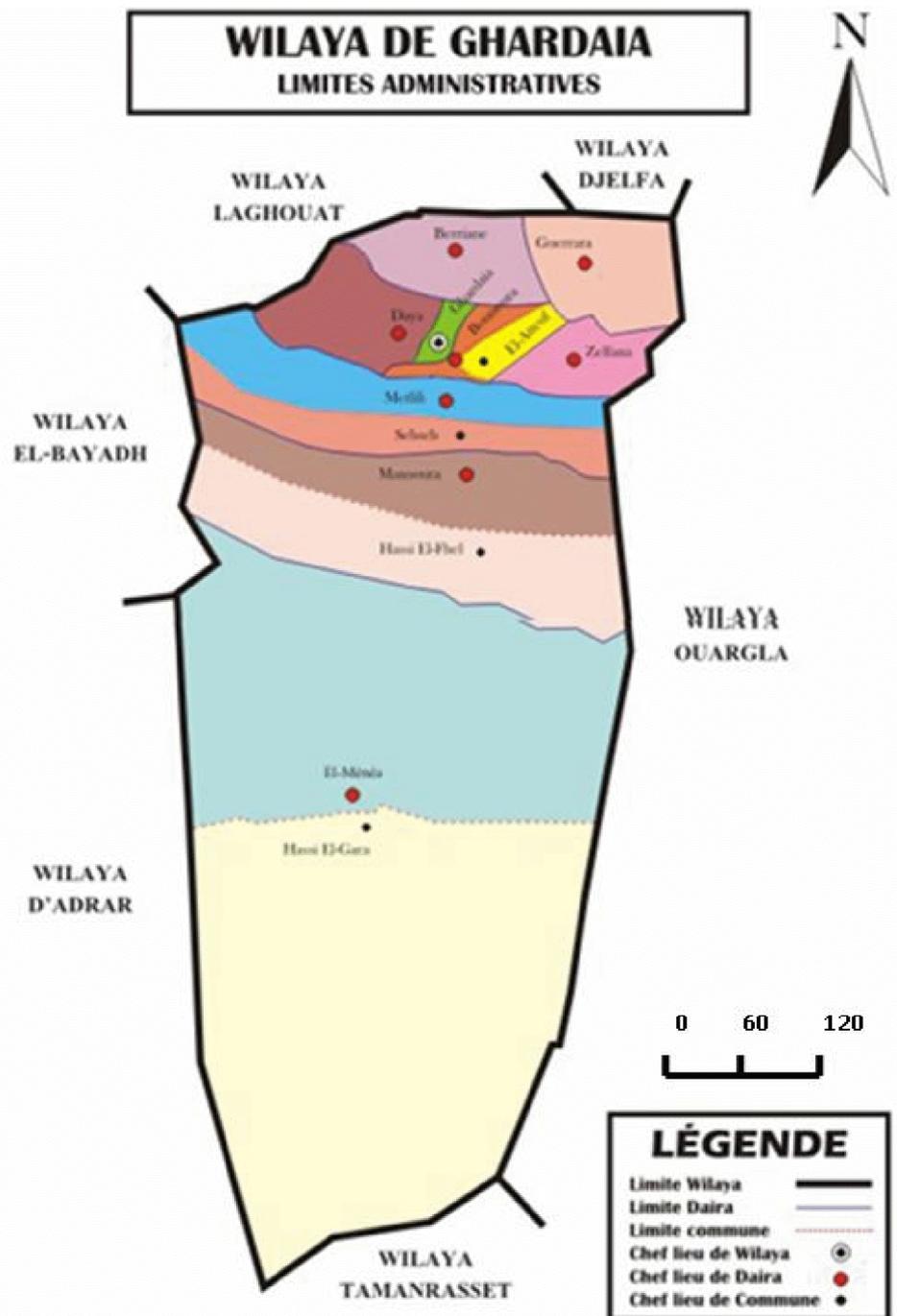


Figure 04. Milieu physique de la wilaya de GHARDAIA (Atlas, 2004).

2. Climat

Chapitre II Présentation de la région de Ghardaïa

Selon ANONYME (2005) : Le caractère fondamental du climat Saharien est la sécheresse de l'air mais les microclimats jouent un rôle considérable au désert. Le relief, la présence d'une végétation abondante peuvent modifier localement les conditions climatiques. BICHI et *al* montrent que le climat de Ghardaïa est un climat désertique avec hiver froid et été chaud.

La présente caractérisation de climat de la région est faite à partir d'une synthèse climatique de 10 ans entre 2002 et 2011, à partir des données qu'elles sont collectées au niveau de la station météorologique de Ghardaïa (Latitude 32°24' N longitude 03°48'E altitude 468 m) (Tableau 01).

2.1. Température

La température moyenne annuelle est de 22,46°C, avec 34,85°C en juillet pour le mois le plus chaud et 11,57°C en janvier pour le mois le plus froid.

2.2. Pluviométrie

Au Sahara, les moyennes annuelles sont inférieures à 50 mm de pluie et réparties d'une manière anarchique (TOUTAIN, 1979).

Au Ghardaïa les précipitations sont très rares et irrégulières (irrégularité mensuelle et annuelle), leur répartition est marquée par une sécheresse presque absolue de Mai jusqu'à Juillet, et par un maximum de 25,91 mm en Septembre. Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 108,39mm.

2.3. Humidité relative

L'humidité relative de l'air est très faible. Elle est de l'ordre de 24,10% en juillet, atteignant un maximum de 54,90% en mois de janvier et une moyenne annuelle de 38,82%.

Les données de la station météorologique de Ghardaïa montrent qu'il y a une période de sécheresse du mois de Juin au mois d'Aout où on enregistre une valeur d'humidité relative inférieure à 30%.

2.4. Evaporation

Chapitre II Présentation de la région de Ghardaïa

L'évaporation est la conséquence des moyennes et des amplitudes thermiques élevées, ainsi que de l'agitation de l'air par suite du vent (OZENDA, 1982). Au Ghardaïa elle est très intense, surtout lorsqu'elle est renforcée par les vents chauds. Elle est de l'ordre de 2616,30 mm/an, avec un maximum mensuel de 386,50 mm au mois de Juillet et un minimum de 89,60 mm en janvier.

2.5. Insolation

La durée moyenne de l'insolation est de 281,30 heures/mois, avec un maximum de 340,50 heures en juillet et un minimum de 219,20 heures en mois de Janvier. La durée d'insolation moyenne annuelle entre 2002 et 2011 est de 3375,60 heures/an, soit approximativement 9 heures/jour.

2.6. Vent

D'après les données de la station météorologique de Ghardaïa : pour la période de 2002-2011, les vents sont fréquents sur toute l'année avec une moyenne annuelle de 18,04m/s.

Tableau 01. Données météorologiques de la Wilaya de Ghardaïa (2002-2011) (ANONYME 5. 2012)

	T. (°C)	P. (mm)	H. (%)	E. (mm)	I. (h)	V.V. (m/s)
Janvier	11,57	13,71	54,90	89,60	219,20	2,88
Février	13,35	9,81	45,40	111,20	240,40	3,04
Mars	17,20	11,86	39,70	167,20	271,20	4,14
Avril	21,26	9,85	35,80	220,50	295,90	4,42
Mai	26,30	1,52	29,40	273,10	316,60	4,12
Juin	30,84	3,16	25,50	345,80	336,20	4,94
Juillet	34,85	3,30	24,10	386,50	340,50	3,02
Août	32,94	9,42	26,20	347,70	327,30	2,82

Chapitre II Présentation de la région de Ghardaïa

Septembre	28,67	25,91	37,30	241,60	271,60	3,22
Octobre	23,36	10,55	45,20	162,00	261,70	2,98
Novembre	16,85	5,07	47,60	113,30	256,70	2,84
Décembre	12,41	4,23	54,80	157,80	238,30	3,18
Moyenne	22,46	108,39*	38,82	2616,30*	3375,60*	3,38

H. : Humidité relative **T.** : Température **P.** : Pluviométrie **I.** :
Insolation

V.V. : Vitesse de vent **E.** : Evaporation * : Cumulés annuelle

3. Classification du climat

3.1. Diagramme ombrothermique de GAUSSEN

Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) permet de suivre les variations saisonnières de la réserve hydrique. Il est représenté (**Figure 09**) :

- en abscisse par les mois de l'année.
- en ordonnées par les précipitations en mm et les températures moyennes en °C.
- une échelle de $P=2T$.

L'air compris entre les deux courbes représente la période sèche. Dans la région de Ghardaïa nous remarquons que cette période s'étale sur toute l'année.

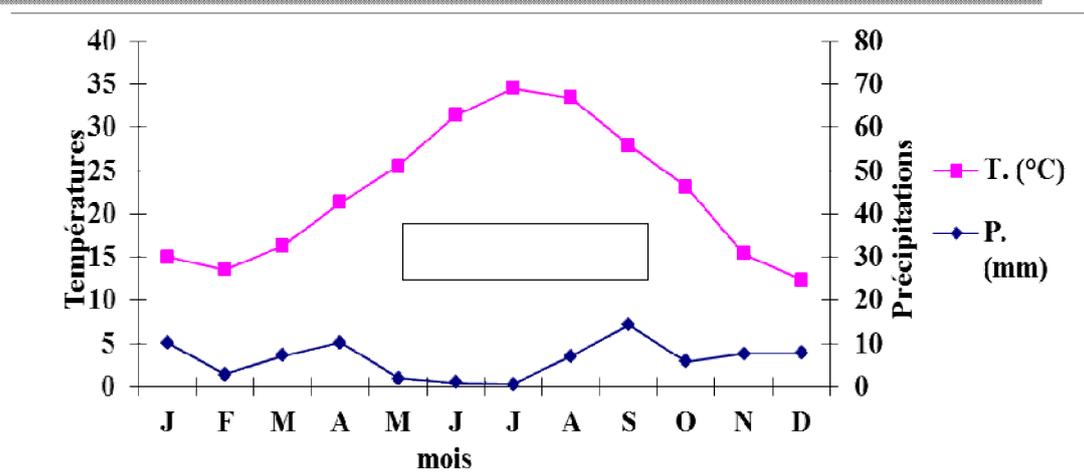


Figure 05 : diagramme ombrothermique de GAUDDEN de la région de Ghardaïa (2002-2011).

3.2. Climagramme d'EMBERGER

Il permet de connaître l'étage bioclimatique de la région d'étude. Il est représenté :

- en abscisse par la moyenne des minima du mois le plus froid.

- en ordonnées par le quotient pluviométrique (Q2) d'EMBERGER (1933 in LE HOUEROU, 1995).

Nous avons utilisés la formule de STEWART (1969 in LE HOUEROU, 1995) adapté pour l'Algérie, qui se présente comme suit :

$$Q2 = 3,43 \frac{P}{Mm}$$

Q2 : quotient thermique d'EMBERGER

P : pluviométrie moyenne annuelle en mm $Q2 = 3,43 \frac{P}{Mm}$

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud en °C

m : moyenne des minima du mois le plus froid en °C

Chapitre II Présentation de la région de Ghardaïa

D'après la figure (06), Ghardaïa se situe dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux et son quotient thermique (Q2) est de 7,57.

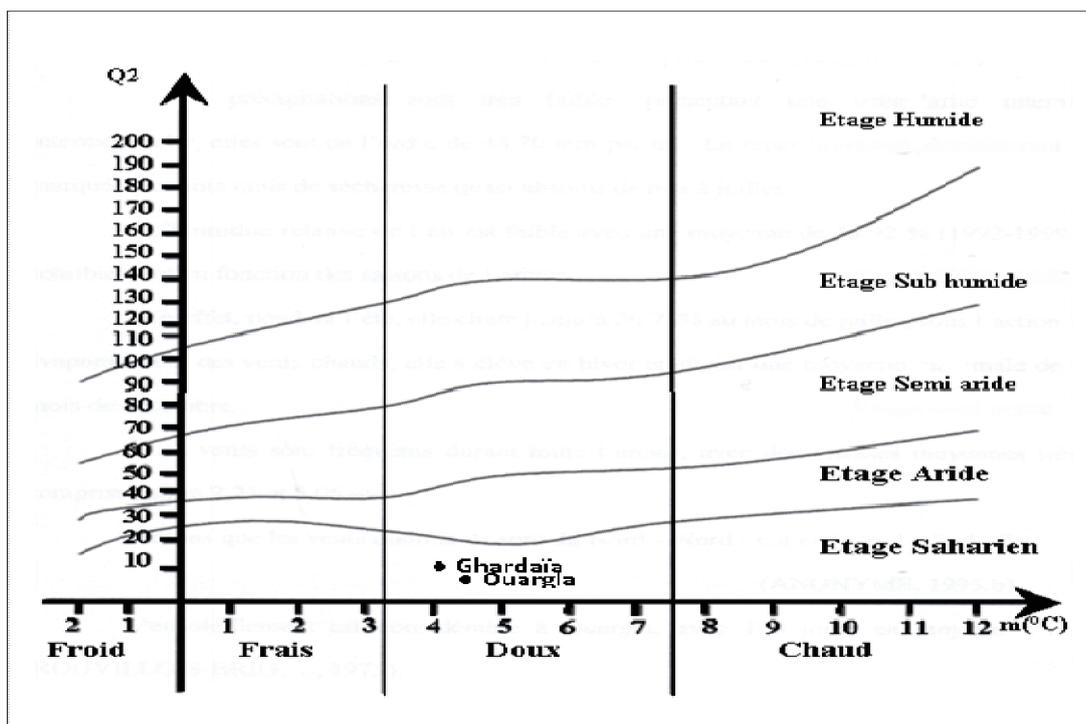


Figure 06. Etage bioclimatique de Ghardaïa selon le climagramme d'EMBERGER.

4. Géomorphologie

Selon l'ANONYME (2005) :

- L'ensemble géomorphologique dans lequel s'inscrit le M'zab est un plateau rocheux, le HAMADA, dont l'altitude varie entre 300 et 800 mètres.
- Le paysage est caractérisé par une vaste étendue pierreuse où affleure une roche nue de couleur brune et noirâtre.
- Ce plateau a été masqué par la forte érosion fluviale du début du quaternaire qui a découpé dans sa partie Sud des buttes à sommet plats et a façonné des vallées. L'ensemble se nomme la CHEBKA «filet» à cause de l'enchevêtrement de ses vallées. L'Oued M'Zab traverse ce filet de 38.000 km² du Nord-Ouest vers le Sud-Est.
- La vallée du M'Zab atteint à hauteur de GHARDAIA, une altitude de 500 mètres. C'est dans le creux de l'Oued M'Zab, sur des pitons rocheux, que s'est érigée la pentapole. Chacune de ces cinq (05) cités est entourée par des collines ravinées par l'érosion pluviale.

5. Hydrologie

Selon l'ANONYME (2005):

- Les ressources hydrauliques de la Wilaya sont essentiellement souterraines. Les ressources en eaux de surface proviennent généralement des crues importantes de l'Oued M'Zab inondant ainsi la région de Ghardaïa. Ces crues sont générées par les averses sur la région de Laghouat - Ghardaïa.
- Les inondations créées par les crues des Oueds alimentent les nappes inféro-flux et irriguent les palmeraies par des digues.
- Les principales ressources d'eaux souterraines ont pour origine deux nappes principales :

Chapitre II Présentation de la région de Ghardaïa

- ✓ Nappe du complexe terminal (C.T)
- ✓ Nappe du continental intercalaire (C.I).
- La Wilaya de Ghardaïa satisfait ses besoins en eau (A.E.P , A.E.I et Irrigations) à partir des nappes (continental intercalaire, complexe terminal).
- Les réserves de ces nappes ne sont pas connues malgré les différentes études menées par des organismes nationaux et internationaux.
- La dernière étude intitulée « actualisation de l'étude des ressources en eau du Sahara septentrional » en date de Juillet 1983 donne quelques informations relatives aux débits d'exploitation par région, au rabattement des nappes ainsi qu'au niveau piézométrique de ces dernières, sans toutefois évaluer les réserves en eau.

6. Pédologie

Dans la région du Ghardaïa, il y a peu d'études sur les sols. Nous savons d'après les travaux de DADDI BOUHOUN (1997), KADA ET DUBOST (1975) que ce sont des sols meubles, profonds, peu salés et sablo-limoneux. La texture est assez constante et permet un drainage naturel suffisant.

Les sols alluviaux de la vallée du M'Zab et ses affluents sont les plus favorables à l'agriculture (DADDI BOUHOUN ; 1997), ils appartiennent aux sols peu évolués par contre la dorsale du M'Zab qui entoure la vallée appartient aux Regs autochtones (PAVARD, 1975). Ils sont d'apport alluvial et éolien. Le diagramme textural des analyses granulométriques des agrégats de l'ensemble des sols de la vallée, montre une seule courbe, ce qui suppose l'existence d'une seule origine commune de tous ces sols (KHADRAOUI, 2010).

Ces sols sont peu à modérément calcaires, alcalins à fortement alcalins et présentent une faible teneur en gypse. La C.E.C. est moyennement faible ainsi que la matière organique (DADDI BOUHOUN, 1997).

7. Industrie

Chapitre II Présentation de la région de Ghardaïa

La wilaya de Ghardaïa a connu, ces dernières années, une forte implantation de l'investissement industriel, le tissu industriel de la Wilaya est composé de 189 unités industrielles dans les branches d'activité :

- ISMME : 26 unités dont : 25 unités du secteur privé
- Matériaux de construction, céramique et verre : 52 unités dont : 52 unités du secteur privé
- Textile : 57 unités dont : 57 unités du secteur privé
- Agroalimentaire : 10 unités dont : 10 unités du secteur privé
- Chimie, caoutchouc et plastique : 25 unités dont : 23 unités du secteur privé
- Bois, liège, papier et impression : 19 unités dont : 19 unités du secteur privé (Atlas, 2004).

8. Tourisme

La Wilaya touristique de GHARDAIA offre une multitude de curiosités (naturelles, historique et culturelles) telles que la vallée du M'ZAB constituant un joyau architectural classé par L'UNESCO, la région de METLILI, les oasis de ZELFANA, SEBSEB et EL-MENEA avec son désert constituant un début de l'Erg occidental.

La Wilaya de GHARDAIA présente un intérêt important, elle a l'avantage d'être un point d'escale pour les touristes allant vers d'autres régions touristiques. Elle en effet, un passage obligatoire pour se rendre vers le grand Sud (TAMANRASSET) et la région de la SAOURA (TIMIMOUN).

La vallée du M'ZAB, véritable musée à ciel ouvert est classée par l'UNESCO patrimoine historique mondial. Ce « musée du temps » et ce « musée de l'espace », ainsi que le qualifient nombreux chercheurs, est le produit d'une relation toute particulière entre l'homme et la nature qui se sont mutuellement façonnés selon un schéma de peuplement unique en son genre et accordant à La vallée du M'ZAB un cachet historique et un label touristique radicalement différent des autres « Sud Algériens ».

La région de la vallée du M'ZAB est très visitée. L'infrastructure d'accueil aussi bien que les autres équipements touristiques sont disponibles (D.P.A.T., 2009).

9. Artisanat :

Le secteur de l'artisanat dans la wilaya de Ghardaïa se caractérise par la diversité des activités et la qualité des produits fabriqués, le tissage occupe une place toute particulière dans l'artisanat de la wilaya, la tapis symbolise l'activité artisanale de la région.

Les activités de sculpture sur le bois, de céramique, de bijouterie, de broderie, de maroquinerie, et de tannerie complètent la gamme de produits artisanaux de la wilaya (D.P.A.T., 2009).

La wilaya de Ghardaïa présente comme principale atouts, sa position géographique (centre de la partie nord de SAHARA) privilégiant les transactions commerciales, les échanges socio –culturels, malgré son climat désertique, la population locale a élaboré un système performant et ingénieux pour la gestion des ressources hydrologique par le captage et distribution équitable de l'eau.

Grace à cette organisation sociale, une agriculture diversifiée s'est développée autour du palmier dattier qui constitue la base de l'agriculture saharienne et en général et un moyen de fixation de la population cependant ajouté aux cultures herbacées, céréalières, maraichères, fourragères et beaucoup plus l'arboriculture fruitières.

A côté de secteur tertiaire (commerce et tourisme), la région dispose une activité industrielle très variée notamment dans les domaines de textile et des matériaux de construction, la transformation agroalimentaire est en perpétuel développement (industrie lithère), alors que la transformation dattier est presque inexistante.

10. Production végétale

Chapitre II Présentation de la région de Ghardaïa

Selon (ANONYME 3, 2012) : Les terres utilisées par l'agriculture couvrent 1.370.911 Ha dont :

- Surface agricole utile (S.A.U) : 32.745 ha en irrigué en totalité.
- Pacages et parcours : 1.337.994 ha.
- Terres improductives des exploitations agricoles : 172 ha.

Et le secteur de l'agriculture est caractérisé par deux systèmes d'exploitation :

- Oasien de l'ancienne palmeraie.
- La mise en valeur.

Le patrimoine phoénicicole de la Wilaya compte 1.224.810 palmiers dont 1.014.295 palmiers productifs pour une production annuelle moyenne de 50.000 tonnes dont 21.000 tonnes de type Deglet Nour. Avec l'extension des surfaces, le secteur de l'agriculture offre de grandes perspectives de développement.

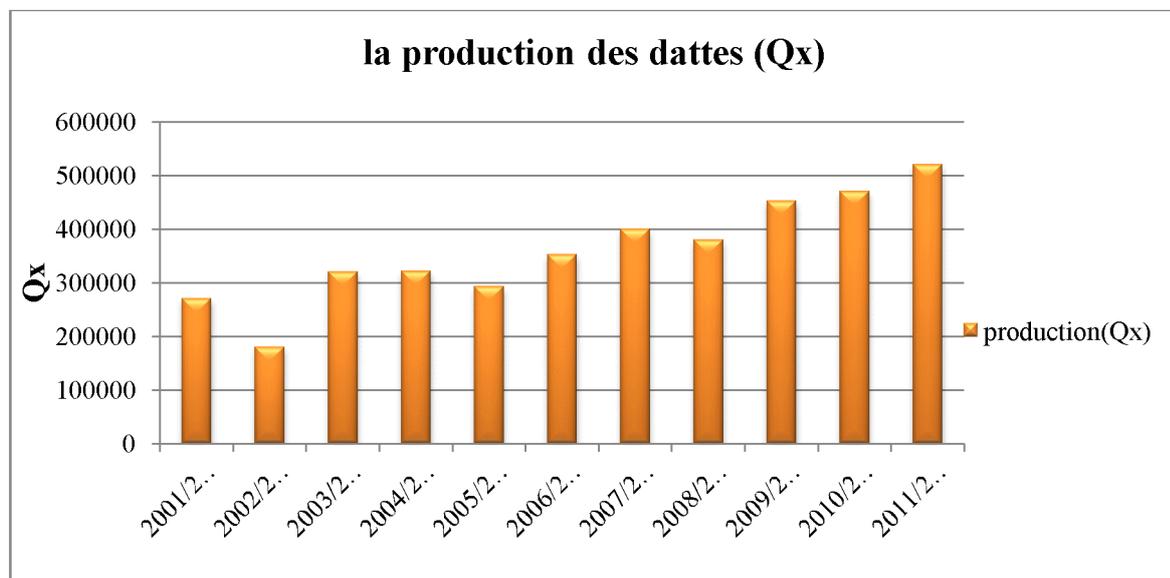


Figure 07: évolution de la production des dattes (Qx) dans la wilaya de Ghardaïa (2002.2012) (DSA.2013).

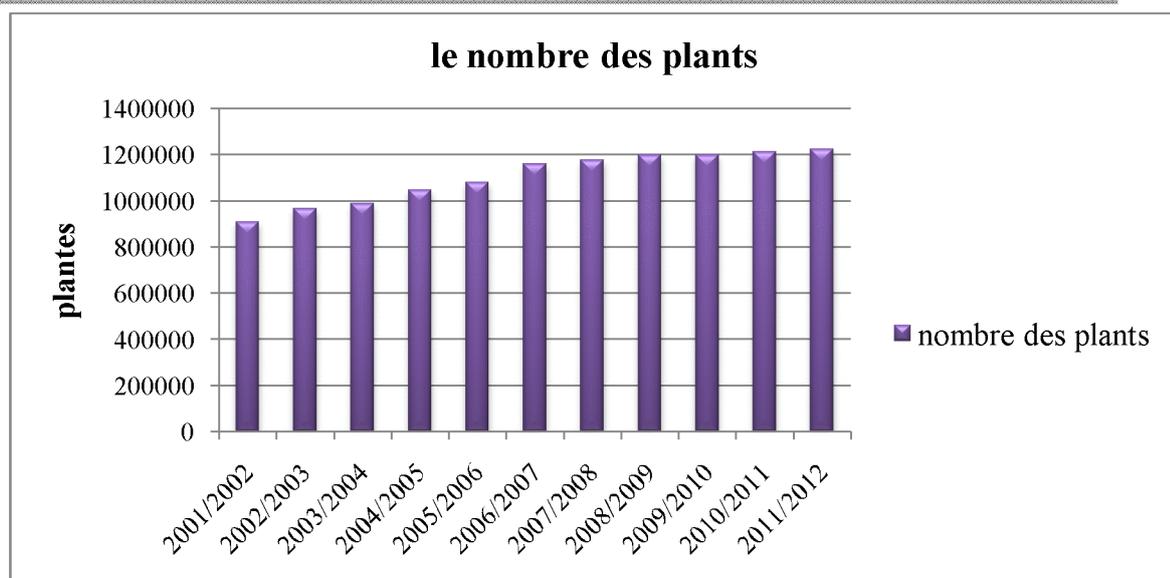


Figure 08 : évolution du nombre de palmier dattier (plant) dans la wilaya de Ghardaïa (DSA.2013).

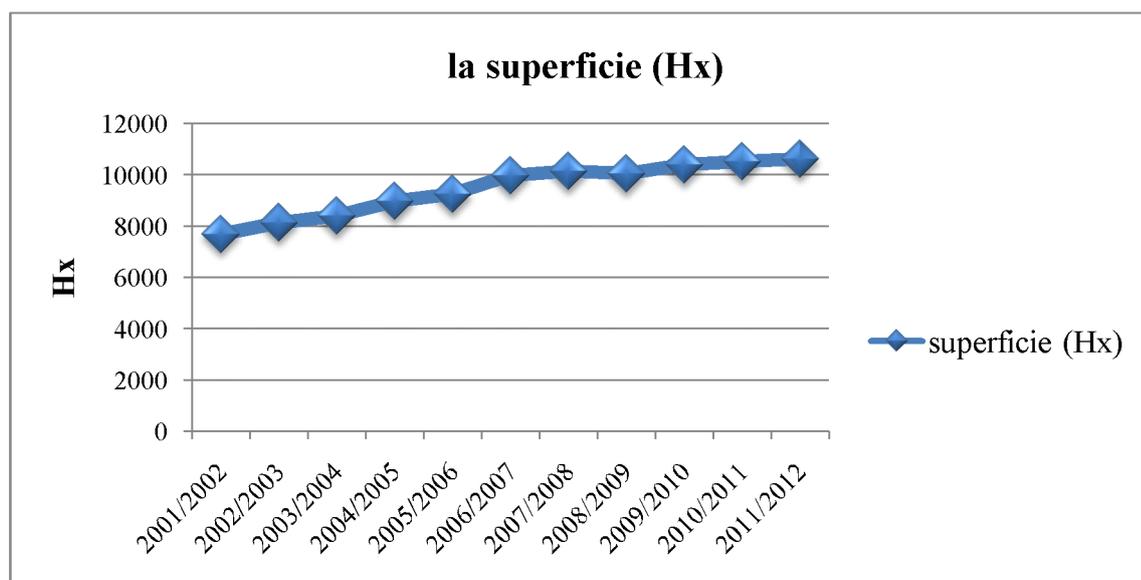


Figure 09: évolution de la surface occupe par le palmier dattier (DSA.2013).

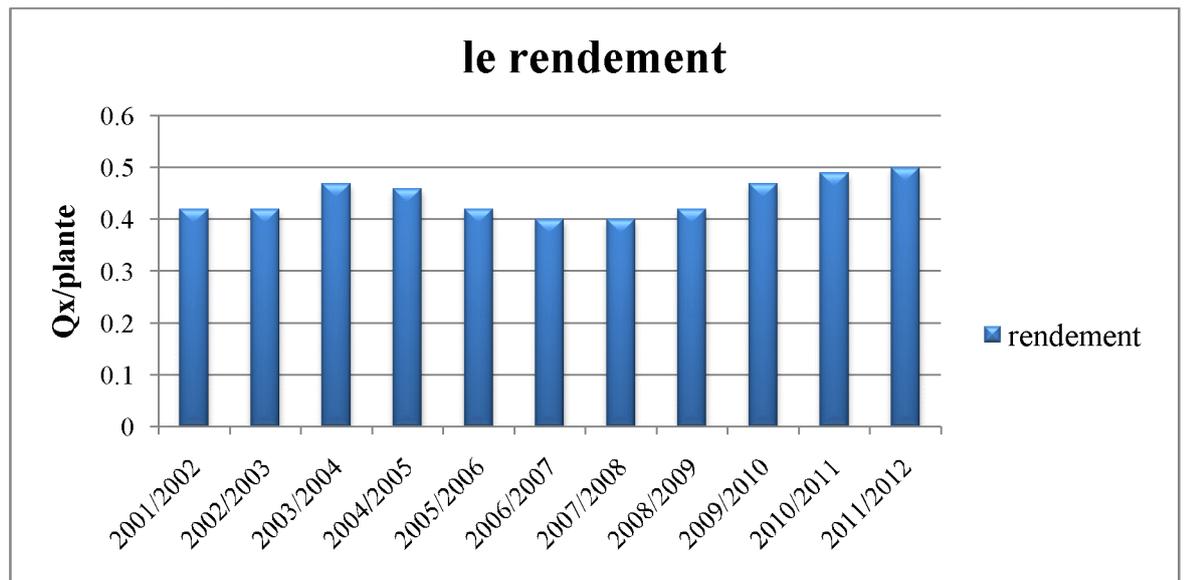


Figure 10: le rendement de palmier dattier (DSA.2013).

Troisième chapitre

Approche méthodologique

Chapitre III: Approche méthodologique

1. Question de recherche

Pour mener à bien cette étude, nous avons en premier lieu défini la problématique de l'étude et spécifier les éléments de cette dernière. Ainsi, nous avons élaboré une question centrale et des questions secondaires de la recherche.

La question centrale de l'étude étant :

« Quels sont les principaux ravageurs de palmier dattier dans les trois régions d'étude ? ».

De cette dernière on a émané des questions secondaires de recherche qui sont :

- 1) Quel est l'état actuel de la phœniciculture dans les régions d'étude ?
- 2) Quelles sont les stratégies des agriculteurs pour bien maintenir cette culture qui constitue la source de vie pour plusieurs familles dans les régions d'étude ?
- 3) Quelles sont les méthodes utilisées par les agriculteurs pour protéger cette culture contre les ravageurs dans les régions d'étude ?

2. La Région d'étude

2.1. Choix de la région

Notre étude a été réalisée au niveau de trois communes dans la wilaya de Ghardaïa connues par son aspect agricole et surtout phœnicicole au niveau de la wilaya (Metlili, Sebseb et Mansoura).

Ce choix fut retenu pour les raisons suivantes :

1. Ces régions sont les plus productives de la wilaya de Ghardaïa.
2. N'ont pas fait l'objet d'une étude importante sur les ravageurs du palmier dattier.

3. Il existe également dans ces trois régions une certaine diversité génétique du palmier dattier.

2.2. Situation géographique

2.2.1. Metlili

la commune de Metlili est située à 42 km au sud-ouest du chef-lieu de la wilaya entre 32° 16' 22" Nord, 3° 37' 39" Est.

La superficie du commune est de 7 300 km, limitée par :

- ✓ Le nord : Al atteuf, Bounoura, Ghardaïa, Daya et Zelfana ;
- ✓ Le sud : Sebseb ;
- ✓ L'est : el Bayadh ;
- ✓ L'ouest : Ouargla.

2.2.2 Sebseb

La commune de Sebseb est située dans la Wilaya de Ghardaïa entre de 32° 9' 20" Nord, 3° 35' 42" Ouest fait partie de la Daïra de Metlili, elle est située à 60 Km du chef-lieu et 660 km d'Alger à 429m d'altitude. S'étend du Nord au Sud sur 15 à 30 km, et d'Est en Ouest sur environ 200 km avec une superficie de 5640 Km² (6.55% du total Wilaya) .

La commune de Sebseb est limitée:

- Au Nord par la commune de Metlili chaâmba (Wilaya de Ghardaïa) ;
- A l'Est par la commune d'Aine El-Beida et la wilaya d'Ouargla ;
- Au Sud par la commune d'El Mansourah ;
- A l'Ouest par la commune de Brisera et la wilaya d'El-Bayad.

2.2.2.1. Géologie

Le territoire de Sebseb comprend trois parties géomorphologiquement différentes. Elles se disposent en bandes adjacentes de l'Ouest à l'Est. La chebka occupe la partie centrale

Chapitre II Présentation de la région de Ghardaïa

du territoire, sa marge Est est une Hamada, tandis qu'à l'Ouest on trouve une haute plaine (C.C.F.A., 1960).

2.2.2.2. L'eau

Les principales sources d'eau sont les nappes souterraines, mais les eaux superficielles sous forme de crues exceptionnelles prennent leur importance du fait qu'elles soient la forme transitoire, indispensable au renouvellement des eaux phréatiques (Dubief, 1953).

2.2.3. Mansoura :

Situé entre 31°58'46" Nord, 3°44'46" Est, 80 km de chef-lieu et 680 d'Alger à 428 m d'altitude, limitée par :

- ❖ Le nord : Sebseb ;
- ❖ Le sud : Hassi el fhel ;
- ❖ L'est : la wilaya de el Bayadh ;
- ❖ L'ouest : la wilaya d'Ouargla.

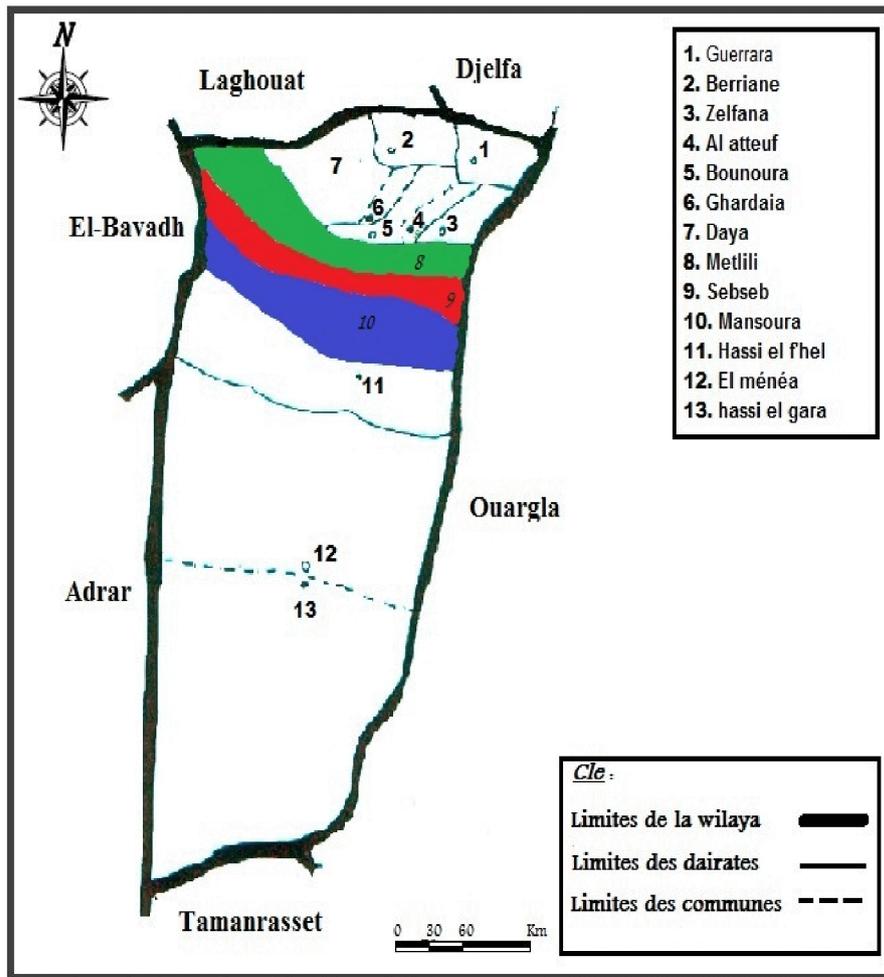


Figure 11 : limites administratives des régions d'étude (carte modifiée à partir d'une carte géographique de Ghardaïa par (D.S.A 2010).

2.3. Environnement institutionnel :

Il existe au niveau de la wilaya de Ghardaïa :

SAD : Subdivision de l'Agriculture de Daïra.

DSA : Direction des Services Agricoles.

DPAT : Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire.

INPV : Institut National de la Protection des Végétaux.

3. Procédures de collecte des données

3.1. Principes

Il faut souligner que le but de cette étude est de recenser les ravageurs de palmier dattier dans les régions d'étude.

3.2. Les différentes étapes

La collecte de données s'est effectuée de plusieurs manières complémentaires qui se résument comme suit :

- Examen des données bibliographique.
- Étape de pré-enquête
- Questionnaire.

3.2.1. Recherche documentaire

La recherche documentaire nous a permis de constituer une base de données concernant le palmier dattier, certaines maladies et surtout sur les ravageurs du palmier dattier.

3.2.2. Étape de pré-enquête

Nous avons effectué des visites dans la région choisie pour l'étude afin de se familiariser avec le milieu phœnicicole.

Une phase de pré-enquête a été réalisée auprès de quelques agriculteurs dans la région d'étude afin de bien cadrer et tester le questionnaire préalablement conçu.

3.2.3. Questionnaire

Chapitre II Présentation de la région de Ghardaïa

Le questionnaire d'enquête réalisé à l'intention des agriculteurs comprend 59 questions, et s'organise autour de quatre chapitres :

- Présentation de l'exploitant
- Identification de l'exploitation
- Renseignement concernant le palmier dattier
- Inventaire des ravageurs et moyen de lutte

4. Traitement des données

Après le dépouillement du questionnaire, les données ont été analysées à l'aide de méthodes statistique simple porté sur les moyennes, les fréquences d'observations et les pourcentages de citations des réponses.

Quatrième chapitre

Résultats et discussions

ANNEXE 1

Questionnaire

Daïra :

Commune :

I) Présentation de l'exploitant

1-Nom :(Facultatif)

2-Prénom :

3-sexe de l'exploitant : Homme Femme 4-Age de l'exploitant : 20_30 30_40 40_50 > 50

5-Niveau d'instruction :

- Ne sais pas ni lire ni écrire
- Sais lire et écrire
- Primaire
- Secondaire
- Universitaire
- Formation professionnelle (préciser le métier appris)
- Autre (spécifier)

6- Quel est le nombre total de personne vivant dans le ménage :

- Total général :
- Total homme :
- Total femme :

7. Origine de l'exploitant :

- La commune où il habite actuellement
- Autre commune de la wilaya

- Une autre wilaya

8. statut matrimoniale :

- Célibataire
- Marié
- Divorcé
- veuf

9. Depuis quand êtes-vous agriculteur ?

- 1 an – 5 ans
- 5 ans – 10 ans
- 10 ans - 20 ans
- > 20 ans

10. L'êtes-vous de père en fils ? Oui

Non

11. Exercer vous une autre activité à côté de l'agriculture ? Oui

Non

12. Si oui dans quel secteur ?

- Commerce
- Administration
- Salarié du secteur privé
- Artisanat
- Autre (à spécifier)

13. Pourquoi avez-vous une autre activité ?

- Profession principale
- Pour avoir un supplément de revenu
- Temps libre
- Autre (à spécifier)

14. Concernant la phœniciculture, quelle est votre source de revenu ?

- Vente des dattes
- Vente des sous-produits du palmier dattier
- Vente des produits artisanaux

-
- Vente de l'élevage
 - Vente des cultures maraichères
 - Vente des fruits
15. Avez-vous suivi une formation agricole ?
- Oui
- Non
16. Si oui préciser
- Formation sans diplôme
 - Diplôme d'un centre de formation
 - Diplôme universitaire
17. Avez- vous bénéficié de l'encadrement de vos parent pour la pratique phœnicicole ?
- Oui
- Non
18. Être vous membre d'une association agricole ?
- Oui
- Non
19. Si oui, quelles sont vos activités au sein de cette association ?
20. Relation avec les instituts techniques et de formation :
- Intenses
 - Moyenne
 - Faible
 - Absentes
21. Le contact avec ces structures :
- Forte
 - Moyenne
 - Faible

II) identification de l'exploitation

22. Age de l'exploitation :

- 1 an – 10 ans
- 10 ans – 20 ans
- 20 ans – 30 ans
- > 30 ans

23. Superficie totale : ha

24. Superficie occupés par le palmier dattier : Ha

25. Mode d'acquisition de la palmeraie

- Achat
- Héritage
- Fermage ou métayage
- Donation
- Autre (préciser)

26. Type de palmeraie :

- Traditionnelle
- Moderne

27. Écartements entre les palmiers :

- 3m * 3m
- 4m * 4m
- 5m * 5m
- 6m * 6m
- > 6m * 6m

28. En plus de la phœniciculture, quelles sont les cultures pratiquées :

- Arboriculture
- Cultures maraichères
- Fourrages
- Plantes médicinales
- Autres (préciser)

29. Quelles sont les sources hydrauliques

-
- Puits
 - Forage
 - Réseau collectif
 - Autre (préciser)

30. Type d'irrigation :

- Submersion
- Raie
- Localisé
- Autre (préciser)

31. Pratiquez-vous le drainage :

- Oui
- Non

32. L'existence brise vent :

- Oui
- Non

33. Type de brise vent :

- Vivent
- Mort

34. Utiliser vous des engrais ?

- Oui
- Non

35. Si oui quelle est la nature de ces engrais ?

- Organique
- Minérale

36. pratiquez-vous l'élevage ?

- Oui
- Non

37. Si oui quel type d'élevage ?

- Bovins

-
- Ovins
 - Caprins
 - Autres (préciser)

38. Quelles est la main d'œuvre dont vous disposez ?

- Main-d'œuvre salariée régulière
- Main d'œuvre salariée occasionnelle
- Main d'œuvre familiale
- Autre (préciser)

39. La main d'œuvre actuellement disponible est-elle suffisante ?

- Oui
- Non

40. Le travail de sol :

- Oui Pourquoi ?
- Non

41. Présence des déchets de récolte, de taille, matière organiques :

- Oui
- Non

42. Présence Adventices

- Oui
- Non

43. Si oui, quel est la fréquence des adventices :

- Forte
- Moyenne
- Faible

44. Désherbage :

- Oui
- Non

45. Si oui, quel est le type de désherbage :

- Manuel

- Chimique

46. Entretien des palmiers :

Satisfaisant

Moyen

Insuffisant

III) renseignement concernant les palmiers dattiers

47. Nombre total de palmier dattier :

48. Dont productifs :

49. Variétés existantes dans la palmeraie :

Variété	Nombre des pieds	Moyenne d'Age	production
-			
-			
-			

50. Nombre totale des palmiers dattiers non productifs :

51. Age des palmiers dattiers non productifs :

- < 10ans

- 10-60ans

- 60 ans

52. Conduite culturale :

L'opération	oui	époque	non
Récolte du pollen			
Pollinisation			
Eclaircissage			
Ciselage			
Ensachage			
Etayage des régimes			
Récolte			

53. Êtes-vous pour ou contre la monoculture d'une seule variété de palmier dattier ?

- Oui
- Non

54. Si vous êtes contre, quelles sont les raisons ?

- Valeur culturelle de la diversité génétique pour la population locale
- Utilisation de certaines variétés pour la fabrication de produits et sous-produits du palmier dattier
- Besoins du marché
- Pour éviter les grandes pertes durant les attaques par les maladies et les ravageurs.
- Autres (précisez).

V) Inventaire des ravageurs et moyen de lutte

55. Avez-vous des ravageurs dans vos palmiers ?

- Oui
- Non

56. Si oui :

bio agresseur	Apparition		Moyen d'introduction	La variété cible	Fréquence d'attaque		
	< 5 ans	> 5 ans			Forte	Moyenne	Faible
Boufaroua							
Cochenille blanche							
Ver de datte							
Les oiseaux							
autres							

57. Utilisez-vous des moyens de luttés contre ces ravageurs ?

• Oui

• Non

58. Si oui :

bio agresseur	Type de lutte	Produit	Période	Fréquence	Efficacité	
					Bonne	Moyenne
Boufaroua						
Cochenille blanche						
Ver de datte						
Les oiseaux						
autres						

ANNEXE 2 : Photos



Photos 01 : présence des adventices autour de la palmeraie.



Photo 02 : présence des déchets dans la palmeraie.



Photo 03 : palmier infectées et mal entretenues.



Photo 04 : présence de la cochenille blanche



Photo 05 : palmes infectées par la cochenille blanche.



Photo 06 : présence du ver de datte (Ectomylois) dans une datte.



Photo 07 : dégâts causées par le moineau sur la datte.

Références bibliographiques

ACHOURA A., BELHAMRA M., 2010 : Aperçu sur la faune arthropodologique des palmeraies d'el-kantara. Série n°10. Univ. Mohamed Khider. Biskra. pp94.

ALLAM A., 2008 : Etude de l'évolution des infestations du palmier dattier (*Phoenixdactilifera* Linné, 1793) par *parlatoria blanchardi* targ. (HomopteraDiaspididae Targ. 1892) dans quelques biotopes de la région de Touggourt. Mém. Mag. INA. El-Harrach. Alger. 89p.

AMMAR S.1978 : La culture de tissus de plantes issues de graines appliquées à la multiplication végétative du palmier dattier (*Phoenix dactilifera* L.). Thés. Doc. Faculté des sciences. Tunisie. 107p.

ANONYME, 2001: Statistiques agricoles - Superficies et productions. Direction des statistiques et des systèmes d'informations – sous-direction des statistiques agricoles, Série "A" , Ministère de l'agriculture, pp. 5 - 6.

ANONYME, 2003 : Recensement Général de l'Agriculture 2001. Rapport général des résultats définitifs du ministère de l'agriculture et de la pêche, Juin 2002. Alger, 122 p.

ANONYME, 2005 : Annuaire statistique de la wilaya de Ghardaïa. Direction de la planification et d'aménagement du territoire. 108 p.

ANONYME, 2012 : Rapport monographique de la wilaya de Ghardaïa. Direction des services agricoles, 14p.

ANONYMES 2, 2012 : Les données climatiques de la région de Ghardaïa (2002-2011). ONM, 1pp.

BEN ABDALLAH A., 1990 : Contribution à l'étude de la fructification du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.).

BENADDOUN A., 1987 : Etude bio-écologique d'*Ectomyelois ceratoniae* (Lepidoptera-Pyralidae) à Ghardaïa. Mémoire Ing., INA El Harrach, Alger, 53 p.

- BEN CHENNOUF A., 1978** : le palmier dattier. Station expérimentale de Ain Ben Naoui. Biskra. 22 p.
- BOUGHAZOLA H. M., 2011** : Etude Bio-écologique de la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targiono-Tozzetti, 1892 (Homoptera Diaspididae) Sur quelques variétés de dattes à l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla. Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla. 149p.
- BOUGUEDOURAN., 1991** : Connaissance de la morphogenèse du palmier dattier. Etude in situ et in vitro du développement morphogénétiques des appareils végétatifs et reproducteurs. Thès.doc. U.S.T.H.B., ALGER. 201p.
- C.C.F.A., 1960** : Atlas régional des départements sahariens. Commandement en Chef des Forces en Algérie, Antenne de documentation géographique. 243p.
- DJERBI M., 1992** : Précis de phoeniculture. F.A.O. Rome. 191 p.
- DJERBI M. 1988** : Les maladies du palmier dattier. Ed. FAO. PNUN et RAB. Alger. 127 p.
- DJERBI, 1988** : Présentation du palmier dattier. pp120-139.
- DOUADI A., 1996** : Evaluation de la variabilité intra et in inter cultivars du palmier dattier dans les régions de Ouargla, Oued Righ et Souf. Mém. d'ing. Agr., INFS/AS. Ouargla. 99 p.
- DOUMANDJI S., 1981** : Biologie et écologie de la pyrale des caroubes dans de l'Algérie *Ectomyeloisceratonia Zeller* (Lepidoptera, pyralidae). Thèse de doctorat. Univ. Pierre et Marie Curie. Paris VI. 145 p.
- Dubief J., 1953** : Essai sur l'hydrologie superficielle du Sahara. Gouvernement Général de l'Algérie, service des études scientifiques. Clair bois Birmandreis (banlieue Alger). 457 p.
- GIRARD., 1962** : Note sur le palmier dattier. C.F.P.A. de Touggourt. 133 p.
- GUESSOUM M., 1985** : Approche d'une étude bioécologique de l'acarien *Oligonychus afrasiaticus* (Mc Gregor) (Boufaroua) sur palmier

dattier. Premières Journées d'Etude sur la « Biologie des ennemis animaux des cultures, dégâts et moyens de lutte », INA., Alger. 6 p.

Houichiti R., 2009 : Caractérisation d'un agro système saharien dans une perspective de développement durable : Cas de l'Oasis de Sebseb (Wilaya de Ghardaïa)· Mém. Magistère, Univ. Kasdi Merbah, Ouargla. 90p.

IDDER.M., 2011 : Lutte biologique en palmeraies algériennes cas de la cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi*), de la pyrale des dattes (*Ectomyelois ceratoniae*) et du boufaroua (*Oligonychus afrasiaticus*). Thès. Doc. Ecol. Sup. Agro. Alger. 139p.

INPV, 2002 : Pyrale de datte, note technique de l'institut national de protection des végétaux, El Harrach, pp1-2.

JACQUES BRUN.1990 : Equilibre écologique et lutte biologique Les ravageurs du palmier dattier les moyens de lutte contre la cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi* TARG).128 p.

LEPESME P., 1947 : Les insectes des palmiers. Ed. Paul Le Chevalier. Paris. 903 p.

LIPIRGE A., 1963 : Essais de lutte sur l'arbre contre la pyrale des dattes (*Myeloisceratoniae*Zeller –(Pyrilidae). Ann. Epiphyties, 14 (2). pp 85-105.

MACAIRE, 2006 : Le moineau domestique, réalisation auréliaboissinot - LPO service éditions© 2006, ED0612002ABO. France.

MADKOURI,1995: Travaux préliminaires en vue d'une lutte biologique contre *Parlatoria Blanchardi* (Hom., Diaspididae) au Maroc, Direction de la Recherche Agronomique Station Centrale du Palmier dattier. Maroc. pp4.

MARCHAL J., 1984 : Palmier dattier. L'analyse végétale dans le contrôle de l'alimentation des plantes tempérées et tropicales. Ed. Lavoisier. Paris, 458 – 472 pp.

MATALLAH M., 2004 : Contribution à l'étude de la conservation des dattes de la variété Deglet-Nour : Isotherme d'adsorption et de désorption. Thes. Doc. INA. Alger. 220p

- MEHAOUA M. S. , 2006** : Etude de niveau d'infestation par la cochenille blanche parlatoriablachardi Targ ; 1968(homoptera, diaspididae) sur trois varietes de palmier dattier dans une palmeraie de Biskra. Mém. Mag. INA. El-Harach.
- MESSAR E. M., 2010** :Le secteur phœnicicole algérien : Situation et perspectivesà l'horizon 2010,.direction des services agricoles (Ouargla),pp 4-5.
- MUNIER, 1973** : Le palmier dattier, Technique agricole et production tropicale, G.P Maisonneuve &Larose, Paris, pp 95-103.
- NICOLE BOUNAGA ,MOHAMED DJERBI , 1990** : pathologie du palmier dattier.,128p.
- PASQUIER R., 1964** : les ennemis du Palmier dattier et de la datte. Les journées de la datte de Biskra, pp. 51-71.
- ROCHARD (P.), BENZAZA(S.), DUBOST (D.), HETENER (P.), 1970**:Progression du Bayoud en Algérie et résultats des prospections entreprises. In: Congres d'agronomie Saharienne, Zagora.14 p
- SEDRA.M., 2003** : Le Palmier Dattier base de la mise en valeur des oasis au Maroc. Ed. INRA. Maroc. pp 66-78.
- SMIRNOFF W.A., 1954** : Aperçu sur le développement de quelques cochenilles parasites des agrumes au Maroc. Ed. Service Défense des végétaux Rabat. Maroc. 29 p.
- TOUTAIN G.1979** : Eléments d'agronomie saharienne. De la recherche au développement. INRAIGRET. Paris. 276 p.
- VILADERBO A., 1973** : Principaux parasites de la datte et du dattier. In : MUNIERP, Le Palmier dattier. Paris: Maisonneuve et Larose. 221p.
- Wertheimer M., 1958** : Un des principaux parasites du palmier dattier Algérien : le Myeloisdecolore. Revue Fruits. Vol 13 (8), pp 109 -123.
- ZENKHRI S.1988** : Tentative d'une lutte biologique par l'utilisation de PharoScymnussemiglobosusKaesh (Coleoptera, Cochenillage) contre Parlatoria blanchardi Targ (Homoptera, Diaspididae). Dans la région de

Ouargla. Mém. Ing. Inst. Technique d'agriculture saharienne. Ouargla, 68 p.

ZOUIOUECHE.F.2012 : Comportement de la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae* Zeller, vis-à-vis de trois variétés de palmier dattier dans la région de Biskra. Mém. Mag. INA. Alger. 135p.

Références bibliographiques

Résumé

Le palmier dattier est une plante sacrée et noble pour les peuples musulmans car elle représente la source de vie pour plusieurs familles dans les régions sahariennes ce qui oblige les agriculteurs dans ces régions de la protéger contre ses ennemies biotiques et abiotiques pour minimiser au maximum les pertes de production en terme de qualité et de quantité.

Le Boufaroua et le ver de la datte présentent les deux ravageurs le plus existant dans les trois régions d'étude suivies de la cochenille blanche et enfin le moineau.

Mots clés : Metlili, sebseb, Mansoura, ravageurs de palmier dattier, palmier dattier.

Summary

The date palm is a sacred and noble plant for Muslim people because it is the source of life for many families in the Saharan regions forcing farmers in these areas to protect it against its biotic and abiotic enemy account to minimize losses production in terms of quality and quantity.

The Boufaroua and worm date foresee the two most existing pests in the three study areas followed by mealy bugs and finally the sparrow.

Key words: Metlili, Sebseb, Mansoura, enemy of date palm, date palm.

ملخص

شجر النخيل يعتبر نباتا مقدسا وممجدا بالنسبة للشعوب المسلمة لأنه مصدر الحياة للعديد من الأسر في المناطق الصحراوية مما اضطر

المزارعين في هذه المناطق لحمايتها ضد العوائق الحيوية وغير الحيوية للحد من الخسائر في الإنتاج من حيث النوعية والكمية

البو فروة ودودة الثمر يعتبران اثنين من الآفات الأكثر تواجدا في مناطق الدراسة الثلاث لتليها البق الدقيقي وأخير العصفور.

الكلمات المفتاحية: متليلي، سبب، منصور، النخيل، أعداء النخيل.

Références bibliographiques

Conclusion

Le palmier dattier dans la wilaya de Ghardaïa et spécialement dans les régions d'étude (Metlili, Sebseb et Mansoura) est exposé à plusieurs ravageurs ce qui touche la production des dattes quantitativement et qualitativement.

Dans ce travail nous avons essayé au maximum de présenter ces ravageurs dans ces trois régions d'étude qui sont considérés parmi les grandes palmeraies au niveau de l'Algérie.

De façon générale les palmerais au niveau de trois régions restent toujours traditionnelle et souffrent de plusieurs problèmes à cause de manque de formation et la main d'œuvre spécialisée.

A l'aide des enquêtes nous avons trouvés plusieurs ravageurs du palmier dattier qui constitue la culture principale dans les régions d'étude.

Le Boufaroua et le ver de la datte représentent les deux ravageurs les plus existants au niveau des régions d'étude et causent la plus grande partie des dégâts avec une présence réduite de la cochenille blanche et le moineau.

L'utilisation de la lutte est insuffisante et en cas d'utilisation il est utilisés irrégulièrement ce qui diminue l'efficacité des traitements.

Ces ravageurs peuvent causer des dégâts considérables sur la qualité et la quantité de production et causer plusieurs problèmes pour les agriculteurs surtout pour celui qui le considère comme une source de revenue.

La formation des agriculteurs et l'encouragement d'utilisation raisonnable de la lutte restent les plus grands part pour développer cette culture dans les régions sahariennes.

Au terme de cette modeste contribution, il apparaît souhaitable de poursuivre la recherche dans cet axe. L'amélioration de la production dattière demande une action intégrée pour minimiser

Références bibliographiques

les conséquences des différentes contraintes, entre autres, les conditions écologique, les maladies et les ravageurs.