



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

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques
Spécialité : Biochimie appliquée

Réf. :

Présenté et soutenu par :

Fathia CHALA et Bouthaina SELLAMI

Le : mardi 9 juillet 2019

Thème

Etat phytosanitaire des palmeraies de la région ouest de la wilaya de Biskra

Jury :

| | | | | |
|-------|-----------------|-----|----------------------|------------|
| M. | Bilal BENAMOR | MCB | Université de Biskra | Président |
| Mlle. | Dalal BELKHIRI | MCB | Université de Biskra | Rapporteur |
| Mlle. | Asmahane LEBOUZ | MCB | Université de Biskra | Examineur |

Année universitaire : 2018/2019

Avant tout, je remercie Dieu (Allah) tout puissant de *m'avoir* donné le courage, la volonté et la patience de pouvoir accomplir le présent mémoire.

J'adresse partiellement mes vives remerciements à mon
encadreur: Mlle BELKHIRI Dalal

Pour son aide, ses conseils, son soutien et sa patience et de
m'avoir toujours accueilli avec une extrême bienveillance.

Un grand remerciement aux membres des jurys.

Je remercie Dr CHALA Adel maitre de conférence classe A au département des
Sciences Exactes et de la Vie de l'Université de Mohamed Khider – Biskra.

Un grand merci à tous les enseignants du département des sciences de la nature et de la
vie de l'Université de Mohamed Khider–Biskra.

Enfin tout ceux qui ont contribués de loin ou de près à la réalisation de ce mémoire.

Je dédie ce modeste travail

A mon père et à ma mère.

A mes frères et sœurs.

A toute ma famille et tous mes amis

Sommaire

| | |
|---|----------|
| Remerciements | |
| Dédicace | |
| Table des matières | |
| Liste des Tableaux..... | |
| Liste des Figures..... | |
| Liste des abréviations | |
| Introduction générale..... | 1 |
| Chapitre 1. Le palmier dattier | |
| 1.1.Généralités..... | 2 |
| 1.2.Exigences écologiques du palmier dattier | 2 |
| 1.3.Description générale des organes du palmier dattier..... | 3 |
| 1.4.Importance et répartition du palmier dattier | 3 |
| 1.4.1. Dans le monde..... | 3 |
| 1.4.2. En Algérie | 3 |
| 1.4.3. À Biskra | 4 |
| Chapitre 2:Les ravageurs et les maladies du palmier dattier | |
| 2.1.Les ravageurs du palmier dattier..... | 5 |
| 2.1.1.La Pyrale des dattes | 5 |
| 2.1.2.Le Boufaroua | 5 |
| 2.1.3.Le Foreur des palmes(Bougassass)..... | 5 |
| 2.1.4.La Cochenille blanche | 6 |
| 2.2.Les maladies du palmier dattier..... | 6 |
| 2.2.1.Le Bayoud..... | 6 |
| 2.2.2.Le Khamedj (pourriture des inflorescences)..... | 7 |
| 2.2.3.Le Blaâ (pourriture du cœur) | 7 |
| Chapitre 3: Matériel et méthodes | |
| 3.1.Présentation de la région d'étude..... | 8 |
| 3.1.1.Situation géographique de Biskra..... | 8 |
| 3.1.2. Données climatique..... | 8 |
| 3.1.2.1.Les températures..... | 8 |
| 3.1.2.2.Les précipitations | 9 |
| 3.1.2.3. L'Humidité..... | 9 |
| 3.1.2.4. Les Vents..... | 10 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1.3. Synthèse climatique..... | 10 |
| 3.1.3.1.Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен..... | 10 |
| 3.1.3.2.Climagramme d'Emberger..... | 11 |
| 3.2. Présentation de la zone d'étude..... | 12 |
| 3.3.Matériel et méthodes..... | 12 |
| 3.4. Analyses statistiques..... | 12 |
| Chapitre 4: Résultats et Discussions | |
| 4.1.Principales ravageurs et maladies rencontrées dans la zone d'étude | 14 |
| 4.2. l influence des différents facteur sur les maladies et les ravageurs..... | 15 |
| 4.2.1. Type de palmeraie..... | 16 |
| 4.2.2. Variété des dattes..... | 16 |
| 4.2.3. Age des pieds..... | 16 |
| 4.2.4.Arbre fruité et cultures associées au palmier | 17 |
| 4.2.5. Période d'irrigation en été | 17 |
| 4.2.6. Drainage | 17 |
| 4.2.7. Entretien des palmeraies..... | 18 |
| 4.2.8. Brise de vent..... | 18 |
| Conclusion..... | 19 |
| Bibliographie..... | |
| Annexes..... | |
| Résumés | |

| | |
|--|----|
| Tableau 1. La température de la région de Biskra durant la période (2009-2018) . | 9 |
| Tableau 2. La précipitation de la région de Biskra durant la période (2009-2018). | 9 |
| Tableau 3. Humidités de la région de Biskra durant la période (2009-2018). | 9 |
| Tableau 4. Les Vent de la région de Biskra durant la période (2009-2018) | 10 |
| Tableau 5. Les probabilités des variables selon les déférents facteurs. | 15 |

| | |
|---|----|
| Figure 1. Les dix principales communes productrices des dattes de Deglet Nour durant la campagne 2016/2017 | 4 |
| Figure 2. Situation géographique de la Wilaya de Biskra..... | 8 |
| Figure 3. Diagramme Ombrothermique de Gaussen de la région de Biskra pour la période 2009-2018 | 10 |
| Figure 4. Localisation de la région de Biskra sur le Climagramme d'Emberger(2009-2018) . | 11 |
| Figure 5. Localisation de la zone d'étude | 12 |
| Figure 6. Le pourcentage des principales ravageurs et maladies rencontrées dans la zone d'étude | 14 |
| Figure 7. La relation entre les variables et les facteurs..... | 15 |

Le palmier dattier est synonyme de vie au désert, cultivé depuis des temps anciens dans le Sahara et les régions chaudes du globe, car il représente la plus grande adaptation au climat des régions arides et semi arides. Sur le plan économique de l'Algérie, le palmier dattier est classé en 2^{ème} position après les hydrocarbures comme source de devises (Achoura, 2013).

L'Algérie est l'un des grands pays leaders dans le domaine de la culture du palmier dattier, avec plus de 18 millions de palmiers et plus de 800 variétés, dont les plus importantes sont Deglet Nour, Ghars et MechDegla (Benzouche et Cheriet, 2012). La région de Ziban est l'un des principaux pôles de la production dattiers en Algérie, surtout ses oasis de Tolga et de Sidi-Okba. Elle produit essentiellement l'excellente variété de Deglet Nour (Belguedj, 2002). Avec plus de 42 911 ha de la superficie et plus de 4 057 294 palmiers productifs, dont la production annuelle est égale à 43 800 414 qx (DSA, 2018).

La région de Biskra est l'une des principales wilayas productrices de dattes en Algérie. Bien que cet important potentiel phœnicicole rencontre beaucoup de facteurs et des paramètres qui favorise l'apparition et le développement des maladies et des ravageurs du palmier dattier qui peuvent conduire à une chute de rendement et par cela à une perte économique considérable. En outre, la culture du palmier dattier et sa production dattier sont sujets comme toute culture à des dégâts considérables causés par multiple des ennemis, on cite principalement ceux causés par des insectes (Pyrale de la datte et Cochenille blanche), par des acariens (Boufaroua) et par des champignons (Bayoud, Khmadj et Blaât).

Donc notre objectif consiste à étudier l'état phytosanitaire des palmeraies de la région ouest de Biskra et pour déterminer les facteurs qui favorisent la dispersion et le développement de ces ravageurs et maladies sur les palmiers dattier.

Notre travail est contenu en deux parties, une partie bibliographique constituée de deux chapitres ; chapitre 1 sur le palmier dattier et chapitre 2 sur les ravageurs et les maladies du palmier dattier. Et une partie expérimentale constituée aussi de deux chapitres ; chapitre 3 comporte les Matériel et méthodes utilisées et chapitre 4 qui traite les Résultats et les discussions. Enfin, une conclusion générale résume les différents résultats obtenus et les perspectives de ce travail.

1.1. Généralités

La culture du dattier aurait été pratiquée 10.000 ans avant JC dans les zones chaudes de l'ancien monde. Il fut propagé par la suite, en dehors de son aire d'extension (Toutain,1977). D'après Besbes *et al.*, (2009), le palmier dattier ou dattier est l'un des arbres fruitiers les plus anciennement cultivés, qui a permis la pérennité de la vie dans les régions désertiques. Leurs fruits constituent un aliment d'une excellente valeur nutritionnelle et sa commercialisation constitue une source de fonds appréciables dans les oasis. Toutain (1996), montre que la production en dattes peut durer jusqu'à l'âge de 200 ans s'il n'était pas parasité par des agents pathogènes et a subsisté dans des conditions favorables.

Reynes (1997), pense que le dattier provient de l'hybridation de plusieurs Phoenix à habitus semblables au dattier et que l'origine des formes cultivées doit se situer dans la zone marginale septentrionale ou orientale du Sahara, la désertification du Sahara ayant entraîné la régression des formes primitives.

La classification botanique du palmier dattier donnée par Munier(1973) est la suivante:

| | |
|------------------------|--|
| Embranchement : | Angiospermes. |
| Classe : | Monocotylédones. |
| Ordre : | Arécales. |
| Famille : | Arecaceae |
| Sous famille : | Coryphoideae. |
| Genre : | Phoenix. |
| Espèce : | <i>Phoenix dactylifera</i> Linné, 1734 |

1.2. Exigences écologiques du palmier dattier

Selon Gilles (2000), le palmier dattier est cultivé comme arbre fruitier dans les régions chaudes arides et semi-arides, mais cet arbre peut s'adapter à de nombreuses conditions grâce à sa grande variabilité. Le dattier est une espèce thermophile ; il exige un climat chaud, sec et ensoleillé (Munier, 1973). C'est un arbre qui s'adapte à tous les sols et il est sensible à l'humidité pendant la période de pollinisation et au cours de la maturation (Toutain, 1979).

1.3. Description générale des organes du palmier dattier

Le palmier dattier est une plante monocotylédone à croissance apicale dominante. Le diamètre du tronc de l'arbre demeure généralement stable sous les mêmes conditions à partir de l'âge adulte. On distingue 3 parties (Annexe 1): un système racinaire, un organe végétatif composé du tronc et de feuilles et un organe reproductif composé d'inflorescences mâles ou femelles (Moulay Hassan, 2003). Selon Munier (1973), 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, de forme généralement ovoïde, oblongue ou sphérique, de couleur variable selon les variétés (Annexe 2).

1.4. Importance et répartition du palmier dattier

1.4.1. Dans le monde

Le palmier dattier, arbre de providence des régions désertiques, est principalement localisé dans l'hémisphère nord, notamment aux abords du Golfe Persique, en Afrique du Nord et en Asie ainsi qu'en Amérique (Acourene, 2000). Selon Ixtapa et Guerrero (2015), la production phœnicicole mondiale est de l'ordre de 848199,00 tonnes de datte. Aussi Fernandez *et al.*, (1995), montre que la culture du palmier dattiers pour la production fruitière est intensive en Afrique et au Moyen Orient aussi aux USA, mais les plus gros producteurs étant l'Iran, l'Égypte, l'Irak et l'Arabie Saoudite. Selon les statistiques de la FAO, en 2016 l'Algérie est placée au 3^{ème} rang mondial pour la production des dattes avec 1 029 596 tonnes (Annexe, 3), après l'Iran et l'Égypte (FAOStat, 2018).

1.4.2. En Algérie

Les palmeraies algériennes sont localisées essentiellement dans la zone de la partie sud-est du pays (Messar, 2010). Son importance décroissante allant vers l'ouest et le sud, où elles sont réparties comme suit: dans le sud-est (El Oued, Ouargla et Biskra) avec 67% de la palmeraie Algérienne, le sud-ouest (Adrar et Bechar) avec 21%, l'extrême sud (Ghardaïa, Tamanrasset, Illizi et Tindouf) avec 10% et les autres régions qui restent représente 2% seulement (Achoura et Belhamra, 2010).

1.4.3. À Biskra

La région de Ziban est l'un des principaux pôles de la production dattiers en Algérie, surtout ses oasis de Tolga et de Sidi-Okba. Elle produit essentiellement l'excellente variété de Deglet Nour (Belguedj, 2002). Avec plus de 42 911 ha de la superficie et plus de 4 057 294 palmiers productifs, dont la production annuelle est égale à 43 800 414 qx (DSA, 2018).

La figure 1, représente les dix principales communes productrices des dattes de Deglet Nour durant la campagne 2016/2017 est estimée par 28 000 015 qx pour 2 454 336 palmiers productifs où la commune de Tolga regroupe plus de 229 560 palmiers avec une production égale à 344 340 qx (DSA,2018).

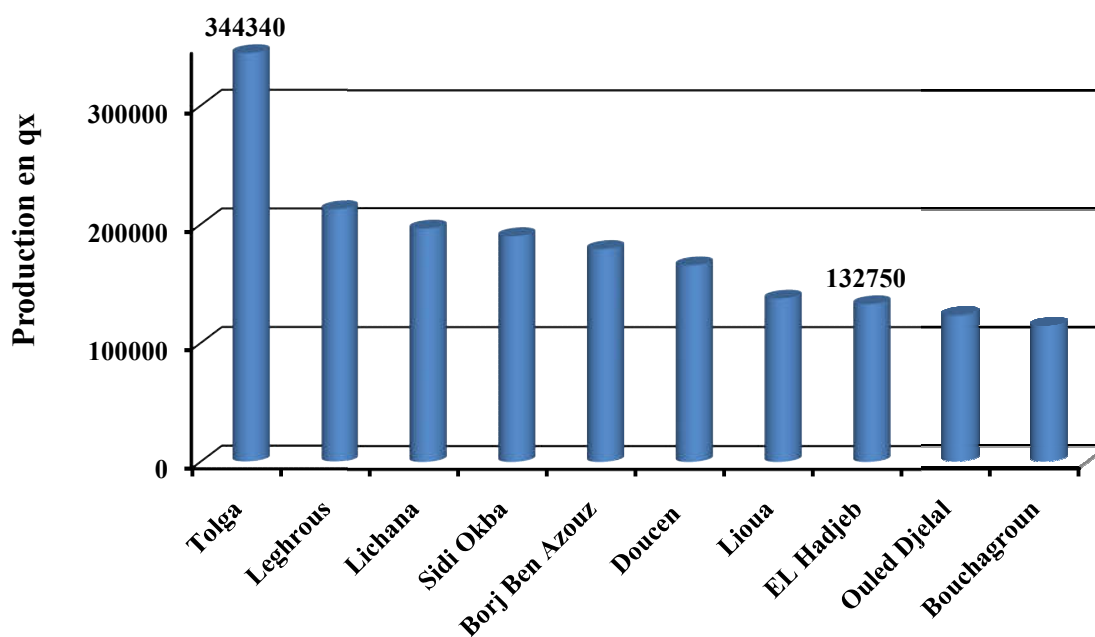


Figure 1. Les dix principales communes productrices des dattes de Deglet Nour durant la campagne 2016/2017 (DSA, 2018).

Le patrimoine phœnicicole se trouve sérieusement menacé et/ou endommagé par divers ravageurs et maladies dont les plus importants sont: la Pyrale des dattes, le Boufaroua, la Cochenille blanche, le Foreur des palmes, le Bayoud, le Khmadj et le Blaât. Ces ennemis et maladies provoquent des pertes considérables à la production et peuvent entraîner une érosion génétique (Peyron, 2000;Dakhiaet al., 2013).

2.1.Les ravageurs du palmier dattier

2.1.1.La Pyrale des dattes

Ectomyelois ceratoniae, est le nom du ver de la datte. Ce lépidoptère est signalé dans toutes les régions de productions des dattes (Doumandji, 1981). D'après Le Berre (1978), la présence de la pyrale dans les dattes algériennes est datée depuis 1904. Aussi, il précise que les dattes molles comme Ghars sont les plus infestées que les demi-molle. La mise au point d'une lutte efficace rendent difficiles à cause de la polyphagie de cette espèce, sa large répartition dans l'espace et sur des hôtes variés (Zouioueche, 2011).

2.1.2.Le Boufaroua

Olygonychusafrasaiticuse est un acarien de la famille des Tetranychidae. Il attaque également tous les cultivars sauf ceux qui sont précoces. Le risque d'attaque de cet insecte est plus important en temps de sirocco et sous températures élevées (Brun, 1990). Les dégâts causés par cet acarien lorsqu'il s'installe sur les périanthes et les pédoncules, il provoque une chute des fruits. Les dattes attaquées restent sèches même s'ils sont mûrs devenant ainsi impropres à la commercialisation et à la consommation (Dhouibi, 1991).

2.1.3.Le Foreur des palmes (Bougassass)

Apate monachus est un coléoptère d'origine de l'Afrique tropicale où il vit sur le caféier, le foreur des palmiers est signalé aux Ziban (Bordj Ben Azzouz/Tolga) et à Ouargla. Les dégâts sont observés sur les dattes de Deglet Nour, en raison de sa prédominance. Ce ravageur attaque les feuilles (Djerids) du palmier dattier et les cisaille comme son nom vernaculaire l'indique(Bensalahetal., 2000).

2.1.4. La Cochenille blanche

Parlatoria blanchardi est un insecte piquer-suceur qui colonise toutes les parties aériennes du palmier en causant une réduction du rendement et la qualité commerciale des dattes (Aberlenc-Bertossi, 2008). D'après Balachowsky (1932), *P. blanchardi* est une espèce xérophile, inféodée au climat chaud et sec des régions désertiques, sa localisation sur les pinnules de dattier se fait aussi bien sur la face supérieure que sur la face inférieure des feuilles. L'insecte est donc soumis pendant toute la saison chaude à un ensoleillement intense.

2.2. Les maladies du palmier dattier

2.2.1. Le Bayoud

Le Bayoud est une maladie vasculaire du palmier dattier provoquée par le champignon *Fusarium oxysporum*, identifié et dénommé au Maroc par Malençon. Les palmiers atteints sont inexorablement voués à la mort (Djerbi, 1990). Cette maladie est introduite en Algérie par les oasis frontalières (Béni Ounif) en 1898 et Béchar en 1900. Selon Munier (1973), toutes les oasis du sud-ouest algérien, à l'exception de quelques rares palmeraies, sont atteintes par le champignon et menace également les Ziban. Selon Cheikh Aissa (1991), cette maladie a causé la destruction de plus de 3 millions de palmiers dans les régions du sud-ouest algérien.

Les symptômes de cette maladie se manifestent par un dessèchement des palmes de la couronne moyenne. Elles prennent un aspect plombé (gris cendre), les folioles se dessèchent progressivement de bas en haut et se replient vers le rachis. Ensuite le dessèchement se poursuit de l'autre côté, progressant cette fois de haut en bas, en sens inverse, et toute la palme finit par avoir un aspect de plume mouillée d'une couleur blanchâtre d'où le nom de Bayoud donné à cette maladie (Djerbi, 1988).

Le même auteur, montre que le *Fusarium oxysporum* f. sp. *albedenis*, comme tous les agents de trachéomycoses d'origine tellurique, se conserve dans le sol ou dans les fragments de palmiers infectés. Il pénètre directement par les racines du palmier et se localise dans les faisceaux ligneux.

D'après Munier (1973), le seul moyen de lutte contre cette trachéomycose est actuellement la recherche de variétés résistantes avec toutes les difficultés que cela représente pour une plante comme le palmier dattier.

2.2.2.Le Khmadj (pourriture des inflorescences)

Cette maladie est causée par un champignon ; le *Mauginiellascaetiae* que l'on trouve toujours à l'état pur dans les tissus atteints. Le premier symptôme de la maladie se révèle par l'apparition d'une ou de deux tâches brûlures ou brunes à la surface externe des spathes fermées. La spathe ne s'ouvre pas à cause de la pourriture totale de son contenu où le champignon a déjà envahi les inflorescences (Djerbi, 1986;Dakhiaetal., 2013).

Le champignon se développe au printemps, au moment où les températures commencent à s'adoucir, après les rigueurs de l'hiver. C'est à ce moment même que s'opère l'émergence des spathes puis leur éclatement. Aussi, le champignon survit d'une saison à l'autre surtout dans les palmeraies abandonnées ou mal entretenues. La maladie régresse en année sèche(Bounaga et Djerbi, 1990).

Les mêmes auteurs, montre que le nettoyage de l'arbre après la récolte est une opération culturale indispensable. Il faut débarrasser la couronne foliaire de ses vieilles palmes ainsi que celles non insérées solidement sur le stipe lors de la pollinisation. Il faut éviter l'usage de pollen issu de spathes infectées.

2.2.3.Le Blaât(pourriture du cœur)

Le Blaât est une maladie dû à l'action d'un champignon ;le *Phytophthorasp.* Cette maladie se caractérise par un blanchissement des palmes du cœur et par une pourriture humide à progression rapide(Djerbi, 1988). Les symptômes sont caractérisés par une destruction du cœur du palmier qui se traduit par la présence d'un creux sous forme d'une crête volcanique (Dakhiaet al ., 2013).Selon Achoura (2013), cette maladie peut être en cas d'absence des traitements la cause des dessèchements importants de palmiers. C'est une maladie souvent liée à de mauvaises conditions de drainage,elle est généralement mortelle.

3.1. Présentation de la région d'étude

3.1.1. Situation géographique de Biskra

La wilaya de Biskra est située dans le sud-est algérien, au piémont sud de l'Atlas saharien, s'étend sur 2167120 Km². Elle est limitée au nord par la wilaya de Batna, à l'est par la wilaya de Khenchela, au sud par la wilaya de Ouargla et El-Oued et à l'ouest par la wilaya de M'Sila et Djelfa (Fig. 2). Avec le récent découpage administratif de 1984, la wilaya de Biskra se compose de douze daïrates et trente-trois communes (ANAT, 2002).

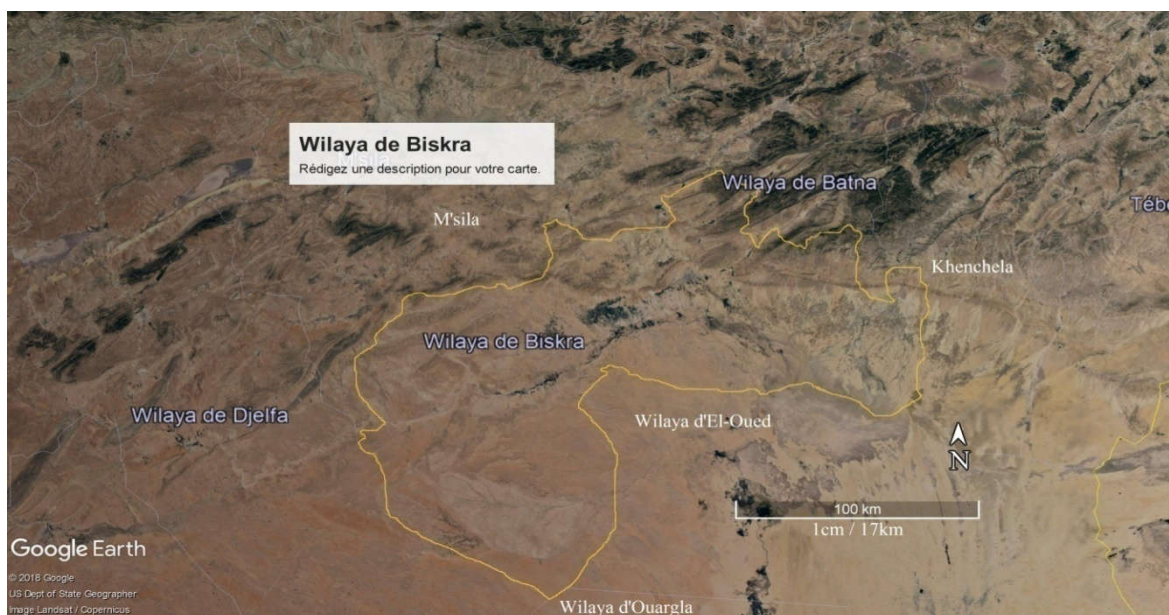


Figure 2. Situation géographique de la wilaya de Biskra (Google Earth, 2018).

3.1.2. Données climatique

La région de Biskra caractérisée par un climat semi-aride à aride, avec un été chaud, sèche et un hiver froid et sèche (DPSB, 2016).

3.1.2.1. Les températures

La température a une action majeure sur l'évolution des populations de la cochenille blanche du palmier dattier (Balachowsky, 1939).

Nous notons que la température la plus élevée en été enregistrée au mois de juillet avec 35,2°C, et la plus fraîche notée au mois de janvier avec 12,4°C (Tab. 1).

Tableau 1. Température moyenne mensuelle pendant la période 2009-2018.

| Mois | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|
| T (°C) | 12.4 | 13.2 | 17.2 | 21.8 | 26.3 | 31.4 | 35.2 | 33.7 | 29 | 22.8 | 16.6 | 12.8 |

(Station météorologique, 2019).

3.1.2.2. Les précipitations

La région des Ziban caractérise par de très faibles précipitations. Elles ne dépassent généralement pas les 200 mm par an. Ces pluies tombent d'une manière irrégulière et peuvent être torrentielles (Mehaoua, 2014). Selon Munier (1973), La pluviométrie provoque une régression importante de la prolifération de la cochenille blanche.

La lecture des données du tableau 2, montre que le climat de la région de Biskra est caractérisé par l'irrégularité des pluies, dont la pluviosité moyenne la plus élevée est durant le mois d'octobre avec 29.31 mm et la plus faibles au mois de juillet avec 0.81 mm.

Tableau 2. Précipitation moyenne mensuelle pendant la période 2009-2018.

| Mois | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|--------|-------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|
| P (mm) | 13.77 | 5.87 | 16.28 | 17.5 | 13.36 | 7.57 | 0.81 | 2.03 | 18.13 | 29.31 | 9.86 | 4.62 |

(Station météorologique, 2019).

3.1.2.3. L'Humidité

Le palmier dattier est sensible à l'humidité de l'air, dont une forte humidité diminue la transpiration des dattes, ces dernières qui ne mûrissent jamais (Achoura, 2013).

Selon les données du tableau 3, l'humidité relative la plus forte a été enregistrée au mois de décembre avec 58,6%, et la plus faible a été enregistrée au mois de juillet avec 27,1%.

Tableau 3. L'Humidité moyenne mensuelle pendant la période 2009-2018.

| Mois | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|-------|------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|
| H (%) | 57.2 | 51.1 | 45.1 | 42.3 | 35.8 | 31 | 27.1 | 33.2 | 42.9 | 46.9 | 55.7 | 58.6 |

(Station météorologique, 2019).

3.1.2.4. Les Vents

Mehaoua(2014), montre que les vents ont une action sur la propagation de quelques déprédateurs du palmier dattier comme la Pyrale des dattes.

La vitesse du vent la plus élevée a été enregistrée au mois de mars avec 4,8m/s et la plus faible est obtenue au mois d'aout avec 3m/s (Tab. 4).

Tableau 4. Vitesse moyenne de vent mensuelle pendant la période 2009-2018

| Mois | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|
| V (m/s) | 4.1 | 4.4 | 4.8 | 4.4 | 4.3 | 3,9 | 3.2 | 3 | 3.1 | 3.1 | 3.5 | 3.1 |

(Station météorologique, 2019).

3.1.3. Synthèse climatique

3.1.3.1. Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен

D'après le diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен (Fig. 3), notre région d'étude et pendant les années 2009 jusqu'à 2018; la période sèche s'étale durant toute l'année.

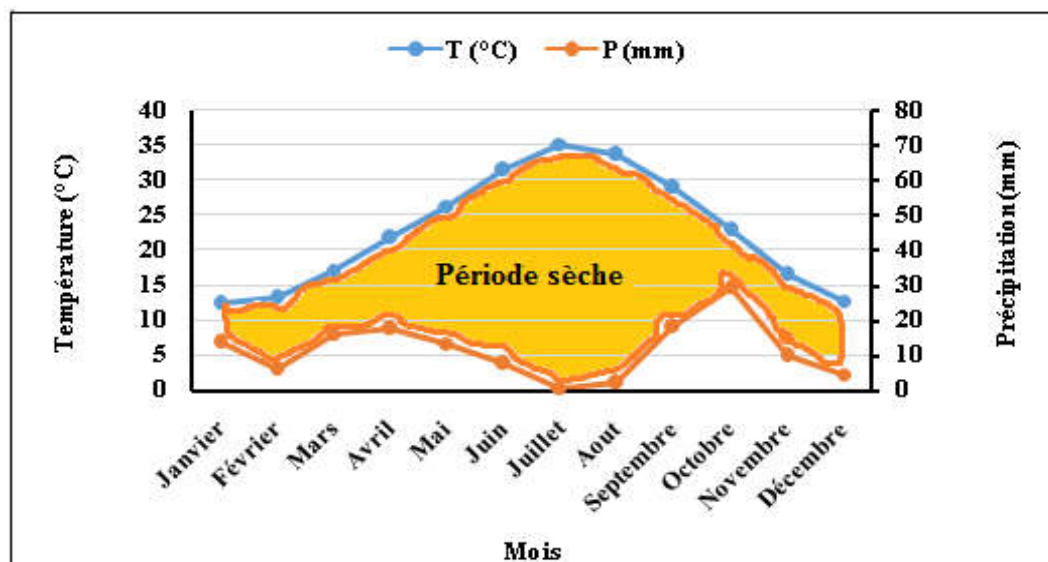


Figure 3. Diagramme Ombrothermique de Gausсен de la région de Biskra durant la période 2009-2018.

3.1.3.2. Climagramme d'Emberger

Le quotient pluviométrique d'Emberger " Q_2 " permet de situer l'étage bioclimatique de la zone d'étude. Selon Stewart (1969), le quotient pluviométrique d'Emberger est déterminé selon la formule suivante : $Q_2 = 3.43 P / (M - m)$ où

P : La somme des précipitations de la période prise en considération (mm).

M : Température moyenne des maxima du mois le plus chaud ($^{\circ}\text{C}$).

m : Température moyennedes minima du mois le plus froid en ($^{\circ}\text{C}$).

Dont, d'après le Quotient pluviométrique Q_2 de la région de Biskra calculé à partir des données de la période (2008-2018), montre que la région de Biskra située dans l'étage Saharien à hiver chaud avec un $Q_2 = 15,3$.

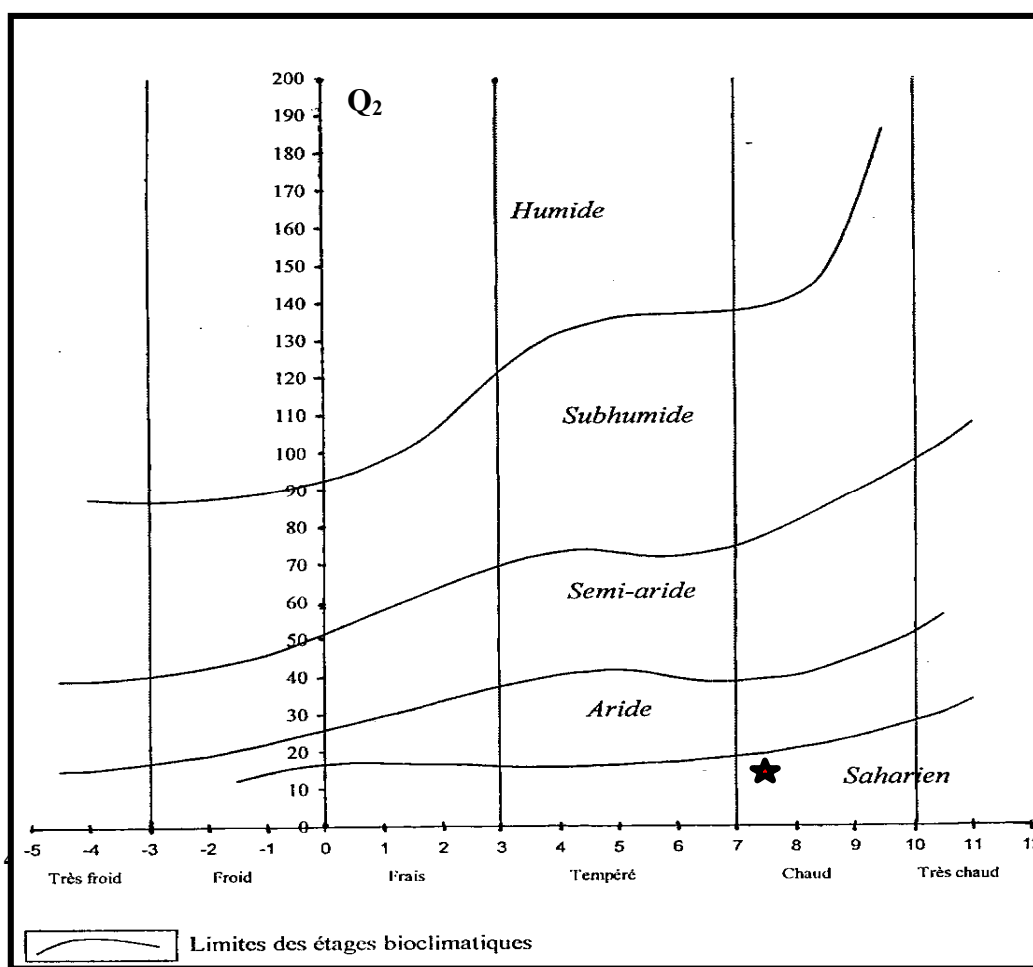


Figure 4. Localisation de la région de Biskra sur le Climagramme d'Emberger (2009-2018).

3.2. Présentation de la zone d'étude

Notre région d'étude est située dans l'ouest de la wilaya de Biskra (34° 50' nord et 5° 30' est), elle regroupe 14 communes: Tolga, Foughala, Bordj Ben Azouz, Lichana, El Ghrous, Ouled Djellal, Eldaoussen, Sidi Khaled, Ourlal, Lioua, Rasel Miad, Besbes, El Cheaiba, Amkhadma (Fig.5).

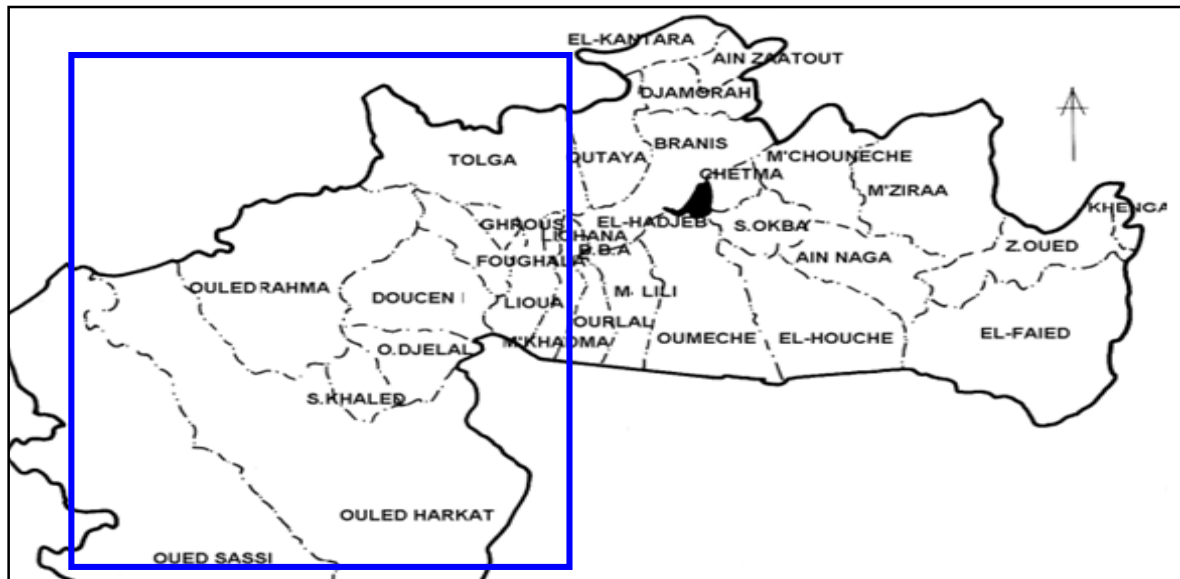


Figure 5. Localisation de la zone d'étude (ANAT, 2019).

3.3. Matériel et méthodes

Notre travail a été réalisé pendant deux mois successifs (mars et avril) sur plus de 63 exploitations, comprise en effective de 20347 palmiers. L'enquête sous forme de questionnaire est composée de deux parties :

- La 1^{ère} partie s'intéresse aux paramètres et critères de l'exploitant : Age, diplôme, et de la palmeraie : type de palmeraie, nombre de palmier, type d'irrigation.....
- La 2^{ème} partie représente les maladies et les ravageurs qui touchent les exploitations de notre zone d'étude.

3.4. Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel *SPSS version 23*, où on a calculé les probabilités par l'analyse de la variance à un seul facteur (ANOVA 1), et on a utilisé le teste d'ACP, pour voir la relation entre les différentes facteurs étudiés.

FICHE D'ENQUETE

- Date d'enquête :.....

- Nom de l'exploitation:.....

- Nom d'exploitant:.....

- Diplômé: oui non **L'exploitation**1) Type d'exploitation : moderne traditionnel

2) Variétés: Ghars..... Deglet Nour..... MechDeglat.... DeglatBeidha..... Autres.....

3) Age des pieds : <10 (10-20) (20-30) (30-50) >50

4) Principales cultures associées au palmier :

.....

5) Période d'irrigation en été: 1 fois/semaine 2 fois/semaine 6) Drainage: inexistant inefficace moyen efficace 7) Entretien des palmiers: très bien bien moyenne mauvaise 8) Brise vent: inexistant bon moyen mauvais

9) La présence des ravageurs

| Présence Ravageurs | Absent - | Faible + | Moyenne ++ | Forte +++ |
|-----------------------|-------------|-------------|---------------|--------------|
| Pyrale des dattes | | | | |
| Boufaroua | | | | |
| Cochenille blanche | | | | |
| Bouguessas | | | | |

10) La présence des maladies:

| Présence Maladies | Absent - | Faible + | Moyenne ++ | Forte +++ |
|----------------------|-------------|-------------|---------------|--------------|
| Bayoud | | | | |
| Kkamedj | | | | |
| Blaat | | | | |

4.1.Principales ravageurs et maladies rencontrées dans la zone d'étude

A la lumière des résultats reportés sur la figure 6, nous remarquons la présence dans notre zone d'étude ;04 ravageurs et 02 maladies, avec la prédominance de la pyrale des dattes en 1^{ère} position (34,52%), suivi par le Boufaroua en 2^{ème} position (29,99%), en 3^{ème} position la maladie de Khmadj avec 16,37% et la Cochenille blanche en 4^{ème} emplacement (15,46%), le Bouguassas et le Blaât ont été représenté par un faible pourcentage avec 1,83% seulement. Et on enregistre l'absence totale de la maladie de Bayoud.

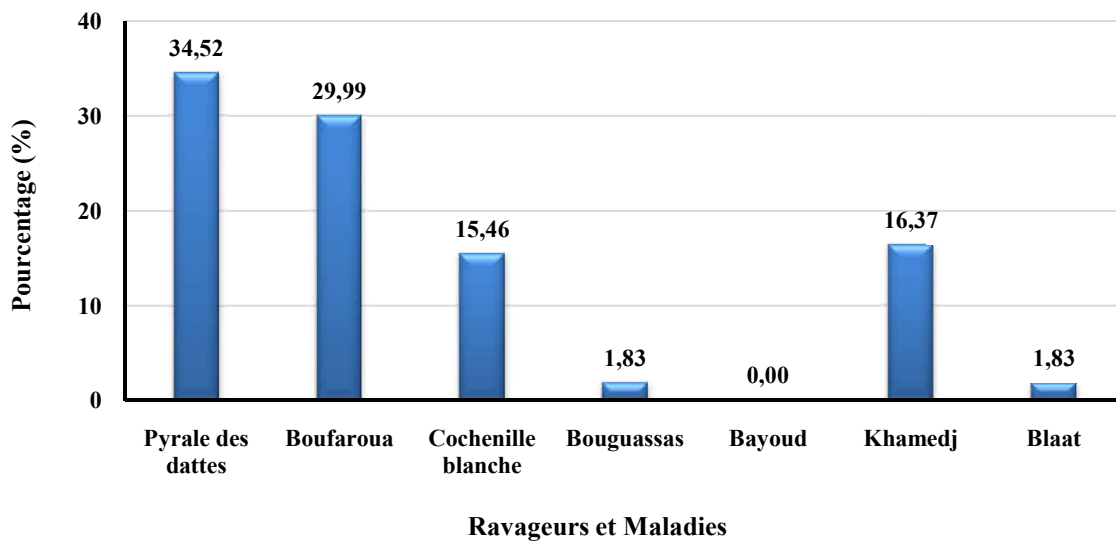


Figure 6. Le pourcentage des principales ravageurs et maladies rencontrées dans la zone d'étude.

Selon Haddad (2000), la Pyrale des dattes est considérée à l'heure actuelle comme étant le déprédateur le plus redoutable de la datte et constitue une contrainte principale à l'exportation. Au Ziban, c'est surtout la pyrale de la datte et le Boufaroua qui sévissent compromettant en conséquence la valeur commerciale de la Deglet Nour. La cochenille blanche quant à elle, se charge du cultivar Ghars (Dhakhia *et al.*, 2013).

Le Bayoud arrive en Algérie en 1898 (à Beni Ounif, sur la frontière algéro-marocaine) il progresse rapidement vers les palmeraies les plus proches et atteint toute la partie occidentale du pays, puis en 1949 la région du M'zab (Kada et Dubost, 1975).

4.2. Influence des différents facteurs sur les maladies et les ravageurs

Notre résultat est présenté par le tableau ci-dessous qui représente la signification entre les ravageurs et les maladies avec les principaux facteurs étudié, et aussi par la figure 7 qui expose cette relation par des points de nuage.

Tableau5. Les probabilités des variables selon les déférents facteurs.

| Facteurs \ Variables | Pyrale de la datte | Boufaroua | Cochenille blanche | Khmadj | Bouguassas | Blaât |
|-----------------------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|------------|-------|
| Type de palmeraie | 0,509 | 0,066 | 0,075 | 0,338 | 0,371 | 0,503 |
| Variété des dattes | 0,216 | 0,324 | 0,173 | 0,369 | 0,687 | 0,687 |
| Age des palmiers | 0,792 | 0,324 | 0,107 | 0,333 | 0,820 | 0,820 |
| Arbres fruités | 0,037 | 0,029 | 0,043 | 0,016 | 0,446 | 0,446 |
| Période d'irrigation en été | 0,043 | 0,020 | 0,002 | 0,000 | 0,220 | 0,220 |
| Drainage | 0,017 | 0,009 | 0,041 | 0,010 | 0,549 | 0,549 |
| Entretien | 0,669 | 0,122 | 0,073 | 0,271 | 0,767 | 0,205 |
| Prise de vent | 0,513 | 0,898 | 0,423 | 0,449 | 0,193 | 0,699 |

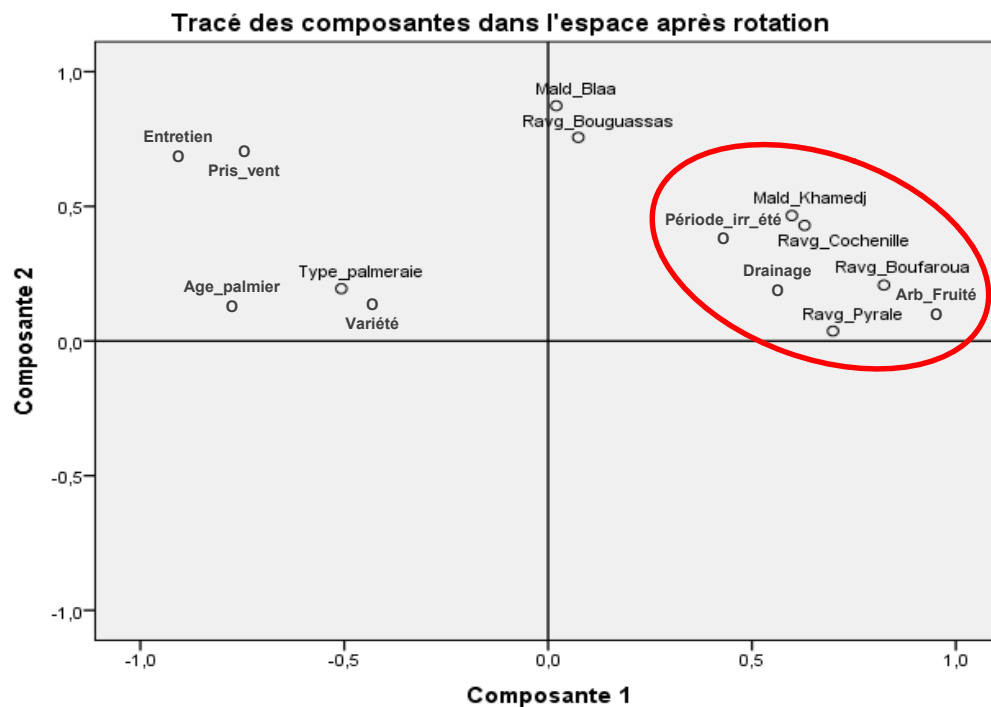


Figure 7. La relation entre les variables et les facteurs.

4.2.1. Type de palmeraie

D'après la figure 7 et le tableau 5, le type de palmeraie n'a aucune influence sur l'apparition des différents ravageurs et maladies avec des probabilités non significatives pour toutes les variables, car plus de 71% des palmeraies sont de type moderne.

Idder(1992), montre que les palmeraies traditionnelles sont plus infestées que les palmeraies modernes. Aussi Remini(1997), qui a travaillé dans la région de Biskra a été trouvé des taux d'infestation élevés dans la palmeraie traditionnelle avec 51,76 % contre les palmeraies modernes avec 48,23 %.

4.2.2. Variété des dattes

Les résultats regroupés dans la figure 7 et le tableau 5, montrent que la variété des dattes n'agit pas sur le développement des différents ravageurs et maladies avec des probabilités non significatives pour toutes les variables, malgré on a plus de 92% de Deglet Nour.

Par contre Allam(2007), montre que la variété Deglet Nour est la plus sensible aux attaques de *P.blanchardi* avec plus de 68%, par rapport aux variétés Ghars et Degla Beida avec respectivement 26,74% et 4,63%. Aussi Idder (1992), qui a travaillé sur deux variétés Deglet Nour et Ghars dans la région d'Ouargla, il a constaté que la cochenille blanche préfère la Deglet Nour qui est composée essentiellement de saccharose par rapport au Ghars qui paraît être dépourvue de ce sucre.

4.2.3. Age des pieds

Aussi, on obtient que l'âge des palmiers n'a aucun effet sur les différents ravageurs et maladies avec des probabilités non significatives (Tab.5), car on a trouvé 31% seulement des palmiers âgés entre 10 à 20 ans.

Khelil (1989) et Allam(2007), trouvent que dans la région d'Ouargla les jeunes palmiers sont les plus sensibles et les plus infestés aux attaques par *P.blanchardi* que les palmiers âgés.

4.2.4. Arbre fruité et cultures associées au palmier

Le tableau 5, montre la présence d'une différence significative entre l'arbre fruité et la Pyrale des dattes, le Boufaroua, la Cochenille blanche et le Khmadj avec $p=0,037$, $p=0,029$, $p=0,043$ et $p=0,016$ respectivement, c'est-à-dire la présence des arbres fruités (76%) a un effet remarquable sur le développement des déprédateurs (Fig. 7).

Odeh Ibrahim (2019), signale que les prairies ont un rôle indirect à jouer pour endommager les palmiers dattiers en offrant un environnement favorable à l'infestation par les ravageurs. Aussi Djerbi (1993) et Benziouche (2012), montrent que l'existence des maladies et des parasites ont été favorisée par la présence d'une végétation adventice (chiendent, diss...).

4.2.5. Période d'irrigation en été

D'après notre enquête, plus de 57% d'agriculteurs ont fait l'irrigation 02 fois par semaine, qui donne une différence significative pour la Pyrale des dattes ($p=0,043$), le Boufaroua ($p=0,020$) et la Cochenille blanche ($p=0,002$) et une différence hautement significative pour la maladie de Khmadj avec $p=0,000$ (Fig. 7 et Tab. 5).

Aussi Achoura (2013), montre que une forte humidité pendant la période de floraison provoque la pourriture des inflorescences (le Khmadj) et entrave la pollinisation.

4.2.6. Drainage

On a trouvé plus de 84% des exploitations ne comporte pas le système de drainage, l'absence de ce dernier qui peut être favorise le développement de la Pyrale des dattes, le Boufaroua, la Cochenille blanche et le Khmadj avec $p=0,017$, $p=0,009$, $p=0,041$ et $p=0,010$ respectivement (Fig. 7 et Tab. 5).

Une forte humidité de l'air pendant la période de floraison provoque la pourriture des inflorescences et entrave la pollinisation, le palmier dattier est sensible à l'humidité de l'air (Achoura, 2013).

4.2.7. Entretien des palmeraies

L'entretien des palmeraies est un facteur très important, dont on a plus de 63% des exploitations ont été bien entretenues, ce qui a diminué le développement de différents ravageurs et maladies, avec l'absence de signification pour toutes les variables (Fig. 7 et Tab. 5).

Aussi Odeh Ibrahim (2019), montre que le reste de la taille, le reste de pollen ancien et les fruits qui tombent ont été bons pour beaucoup des insectes et des araignées.

4.2.8. Brise de vent

Selon le tableau 5 et la figure 7, la brise de vent n'a aucun effet sur l'apparition des différents ravageurs et maladies avec des probabilités non significatives pour toutes les variables, car plus de 50% des palmeraies ne contiennent pas de brise de vent.

Odeh Ibrahim (2019), signale que les brises de vent sont utilisées pour empêcher le déplacement des insectes d'un endroit à l'autre.

L'état phytosanitaire des palmeraies de la région ouest de Biskra caractérisé par la présence des 04 ravageurs et 02 maladies qui sont :la Pyrale des dattes (34,52%), le Boufaroua(29,99%),le Khmadj (16,37%),la cochenille blanche(15,46%), le Bouguassas (1,83%)et le Blaât(1,83%). Et on a noté l'absence totale de la maladie de Bayoud.

Les facteurs les plus importants qui ont une influence sur l'apparition ou la disparition de ces ravageurs et maladies sont : le type moderne des palmeraies, la variété de Deglet Nour, la présence des palmiers jeunes, l'existence des arbres fruités, la durée d'irrigation,le manque de système de drainage, l'absence de la barrière contre les vents et l'entretien de la palmeraie qui joue un rôle très important et agit sur indirectement sur les autres facteurs.

Donc pour réduire le taux d'attaque des maladies et des ravageurs dans les palmeraies et pour maintenir les exploitations loin de toutes les conditions favorables à la prolifération des différents déprédateurs, il faut :

- ✓ Elimination des mauvaises herbes qui constituent un réservoir pour les champignons phytopathogènes.
- ✓ Elimination des palmes âgées, les débris et les déchets de la production de l'année passée.
- ✓ Application des réseaux de drainage pour réduire le taux de l'humidité.
- ✓ Eviter la plantation dense et respecter la distance entre les pieds des palmiers.

- Aberlenc-Bertossi F. 2008. Biotechnologies du palmier dattier, IRD Éditions, Montpellier(France), 261P.
- Achoura A. 2013. Contribution à la connaissance des effets des paramètres écologiques saadiens sur les fluctuations des effectifs chez les populations de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ. 1868, (Homoptera, Diaspididae) dans la région de Biskra. Thèse de Doctorat, Université Mohamed Kheider, Biskra, 154 P.
- Achoura A. Belhamra M. 2010. Aperçu sur la faune arthropodologique des palmeraies d'El Kantara. Université Mohamed Khider – Biskra, Algérie, 10: 93-101.
- Acourene S. 2000. Effets des types de pollen et de ciselage sur le rendement et la qualité de la dattée de trois variétés (Deglet-Nour, Ghars et Degla –Beida) de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Thèse de magister Sc. Agro., Inst. nat. agro., EL-Harrach, 133p.
- Allam A. 2007. Etude de l'évolution des infestations du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* Linné, 1793) par *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera, Diaspididae) dans quelques biotopes de la région de Touggourt. Thèse de magistère, Institut National Agronomique EL-HARRACH. Alger. 89 p.
- Balachowsky A. 1932. Étude biologique des coccidés du bassin occidental de la Méditerranée. In : Encyclopédie Entomologique, XV P. Le chevalier & Fils, Paris, 214P.
- Balachowsky A. 1939. Les cochenilles de France d'Europe, du Nord de l'Afrique et du bassin méditerranéen. Edition, Herman et Cie. Paris Coll. Act. Sci. Ind. T. III, 242 p.
- Belguedj A., 2002 : Les ressources génétiques du palmier dattier : caractéristiques des cultivars de Dattiers dans les palmeraies du Sud-Est algérien, résultats des prospections entreprises. In : Congrès d'agronomie Saharienne, Zagora, avril 1970, 14 p. (MARA, Travaux sur le Bayoud) .
- Benziouche S.E et Chehat F. 2010. La conduite du palmier dattier dans les palmeraies des Ziban (Algérie) quelques éléments d'analyse. European Journal of Scientific Research. Vol. 42. N° 4, pp 630 - 646.
- Benziouche S. et Cheriet F. (2012). Structures et contraintes de la filière des dattes en Algérie, Jel Classification : Q12, F14.
- Bensalah M. K. 2000. Biologie de l'*Apate monachus* Fab. (Coleoptera, Bostrychidae). 3^{ème} Journées techniques phytosanitaires. Ed. INPV. Alger, Pp 47-51.
- Berre M. 1978. Mise au point le problème du ver de la date, *Myelois ceratoniae* Zeller. Bull. Agr. Sahar. I. (4): 1-35.

- Besbes S., Drira L., Blecker K., Deroanne C., et Hamadi A. (2009). Etude de la composition chimique des dattess à différents stades de maturité pour la caractérisation variétale de divers cultivars de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L). *Journal of fruits*, Vol 47, N°6 : PP 667-677.
- Bounaga N., Djerbi M. 1990. Pathologie du palmier dattier. *Options Méditerranéennes Série A. Séminaires Méditerranéens* 11 : 127- 132.
- Brun J. 1990. Les ravageurs du palmier dattier. *Options méditerranéennes. Sér. A/N° 11*, P 271-274.
- ChikhAissa A., 1991 – Etude de l'efficacité du bromure de méthyle et de la chloropicrine sur *Fusarium oxysporium* f. sp. *Albedinis*. *Bulletin du réseau maghrébin de recherche sur la phœniciculture et la protection du palmier dattier*. Ed. FAO. Alger, Pp 17 – 24.
- Dakhia N., Bensalah M.K., Romani M., Djoudi AM., Belhamra M. 2013. état phytosanitaire et diversitevarietale du palmier dattier au bas sahara – algerie .pp.5-17.
- Dhouibi M. H., 1991. Les principaux ravageurs du palmier dattier et de la datte en Tunisie. Ed. INAT. Tunis, 63 P.
- Djerbi M., 1983, 1986, 1988. Les maladies du palmier dattier. *Projet régional de lutte contre le Bayoud*. Beirut: FAO/AI Watan printing Press Co., 127 p. (3 ed., RAB/84/018).
- Djerbi M., 1988 – Les maladies du palmier dattier. Ed. FAO. Rome, 127 p.
- Djerbi M., 1993. Les maladies des palmiers dattiers dans le moyenorient et l'Afrique du nord, Al watan printing press, Liban.
- Djerbi M. 1990. Méthode de diagnostic du bayoud du palmier dattier. Ed. FAO. Rome, 6 p.
- Doumandji S. 1981 . *Biologie et écologie de la pyrale des caroubes dans de l'Algérie Ectomyelois ceratonia Zeller (Lepidoptera, pyralidae)*. Thèse de doctorat. Univ. Pierre et Marie Curie. Paris VI, 145 p.
- D.P.S.B.C: directeur de la programmation et du suivi du budget commercial, 2016, *Monographie de la wilaya de Biskra*. 205P.
- Fernandez D., Lourd M., Ouinten M., Tantaoui A. et Geiger J. 1995. le bayoud du palmier dattier, *Phytoma*, la défense des végétaux, Février 469: 36-38.
- Gilles, P. (2000). Cultiver le palmier dattier. *Ed. CIRAS*, 110.
- Hadad L. 2000 . Quelques données sur la bio-écologie d'*Ectomyelois ceratoniae* dans les régions de Touggourt et Ouargla en vue d'une éventuelle lutte contre ce déprédateur. *Mémoire. Ing. I. T.A. S. Ouargla*. 62p.

- Idder M.A. 1992. Aperçu biologique sur *Parlatoria blanchardi* Targ (*Homoptera*, *Diaspididae*) en palmeraies à Ouargla et utilisation de son ennemi *Pharoscymnus semiglobosus* (Coleoptera, *Coccinellidae*) dans le cadre d'un essai de lutte biologique. Mémoire de magister INA, El-Harrach, 102 p.
- INPV (Institut National de la Protection des Végétaux). 2014, Ouadek Hacén Badi El Harrach (ALGER), P.1.
- ITDAS. 2018. Institut Technologique de Développement de l'Agriculture Saharienne .
- Ixtapa Z, Guerrero. 2015. Propositions de nouveaux travaux sur les normes Codex pour les fruits et légumes frais 15(9) : P.19.
- Khelil A. 1989. Relation entre le niveau d'infestation par la Cochenille blanche du palmier dattier (*Parlatoria blanchardi* Targ : *Homoptera*, *Diaspididae*) et la composition glucidique de deux variétés étudiées (Deglet-Nour et Ghars) dans l'exploitation de l'ITAS de Ouargla. Mémoire d'ing. agr. ITAS, Ouargla, 74p .
- Mahdi N. 2011. Essai de lutte biologique contre la Fusariose vasculaire du Palmier Dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Thèse de magistère. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, p7 .
- Mehaoua M.S., 2006 - Etude du niveau d'infestation par la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ, 1868 (*Homoptera*, *Diaspididae*) sur trois variétés de palmier dattier dans une palmeraie à Biskra. Mém. Magister. INA. El-Harrach, 173 p.
- Mehaoua M. 2014. Abondance saisonnière de la pyrale des dattes (*Ectomyelois ceratoniae* Zeller., 1839), bioécologie, comportement et essai de lutte. Thèse de Doctorat. université Mohamed Kheider, Biskra, 125p.
- Messar E. 1996. Le secteur phoenicicole algérien : situation et perspectives à l'horizon 2010. Options méditerranéennes. Série A : Séminaire méditerranéens . CIHAM, Zaragoza, Espagne 28 : 23 – 44.
- Moulay H S. 2003. Le palmier dattier base de la mise en valeur des oasis au Maroc, Technique phoenicicole et création d'oasis, Ed, INDRA, Maroc, 256P.
- Munier P. 1973. Le palmier dattier. Edition Maison neuve et Larousse. Paris. 367P.
- Munier P. 1973 - Le palmier dattier, technique agricole et production tropicale. Ed. Maisonneuve et la rousse, Paris : 217 P.
- Odeh Ibrahim A. 2019. Culture des palmiers et qualité des dattes parmi les facteurs environnementaux et les programmes de services et de soins, vol.432, Horticulture Dates palm. Emirats Arabes Unis, Abu Dhabi . p102-167-175-299-302 .

Peyron G. 2000. Cultiver le palmier dattier. France, 110 P.

Reynes M.1997. Influence sur les critères de qualité physicochimiques et biochimiques de ladatte d'une technique de désinfestation par microondes. Thèse de doctorat de L'INPL, Institut National Polytechnique de Lorraine, P.1

Saighi S., Doumandji S., Belhamra M. 2015. Évaluation numérique des populations de lacochenille blanche *parlatoria blanchardi* Targ. 1868 (hemiptera ; diaspididae) e fonction de la position des femelles adultes sur les folioles du palmier dattier (*phoenix dactylifera* L.) dans les palmeraies des Ziban (Biskra, Algérie), Université Mohamed Khider Biskra, Algérie, Courrier du Savoir 19: 41-48.

Stewart P. 1969- Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique ; quelques réflexions. Bull. soc. Hist. Afr. Du Nord, Pp 24-25.

Toutain G. 1977. Elément d'agronomie saharienne de la recherche au développement. Ed, INRA, Paris, 277 p.

Toutain, G. (1979). Elément d'agronomie saharien. Ed. Jaune. Paris, 276.

Toutain.1996 .Rapport synthèse de l'atelier « technique culturale du palmier dattier in option méditerranéenne, série n°28. Le palmier dattier dans l'agriculture des oasis des pays méditerranéen. Edition IAM, Zaragoza, Spain : PP 201-205.

Zouiouèche . 2012. Comportement de la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae* Zeller, vis-à-vis de trois variétés de palmier dattier dans la région de Biskra. Thèse magister. ENA, Alger, (Algérie), 118 p.

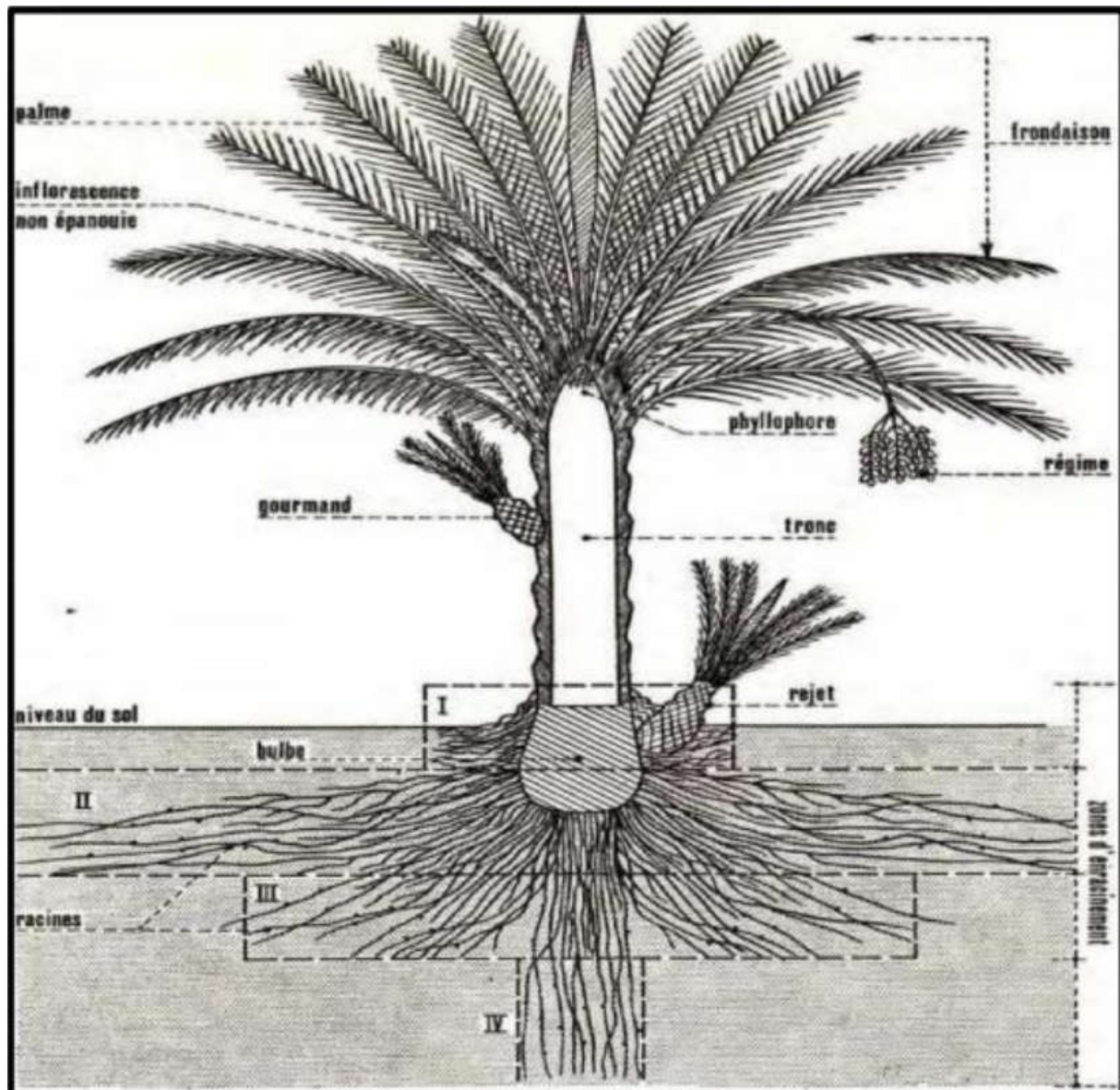
المراجع بالعربية

عبد الباسط عودة ابراهيم. 2019. زراعة النخيل وجودة التمور بين عوامل البيئة وبرامج الخدمة والرعاية. بستنة نخلة التمر. 436ص.

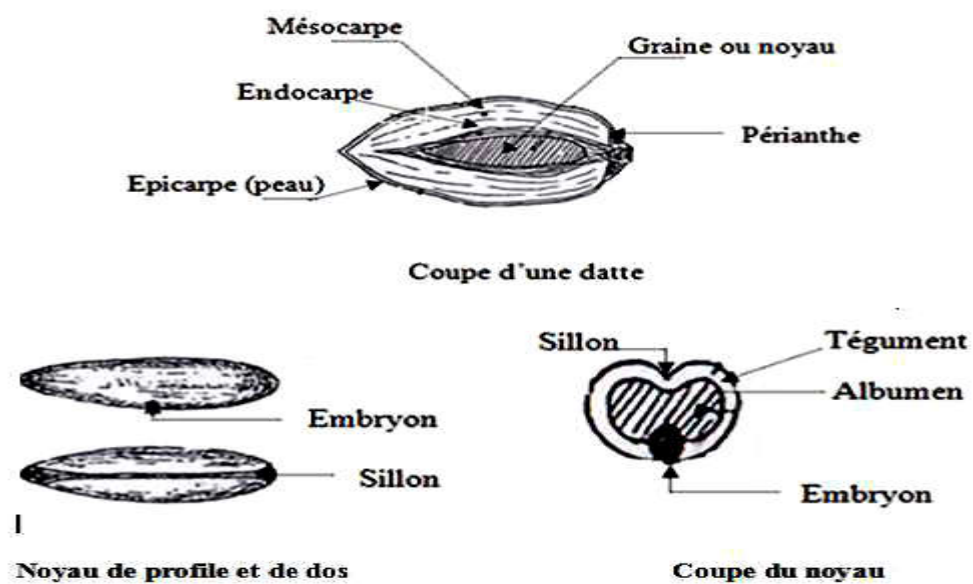
Site d'internet:

<http://www.google earth.com/Algérie/Biskra20012/htm> le 8/03/2018 à 13 :00h.

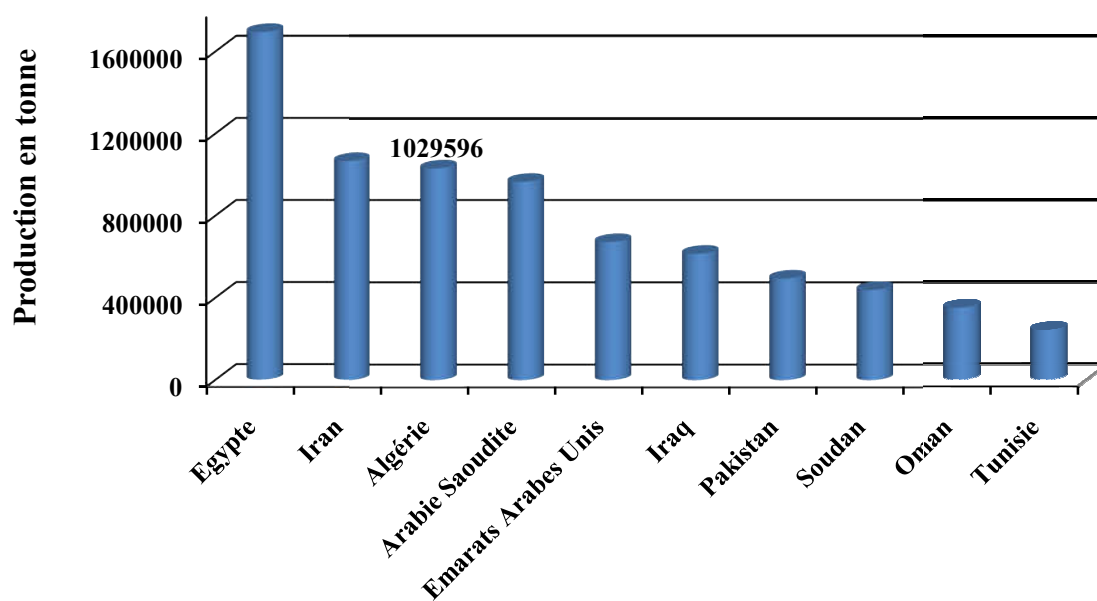
Annexes 1. Schéma représentative des différentes parties d'un palmier dattier (Munier, 1973).







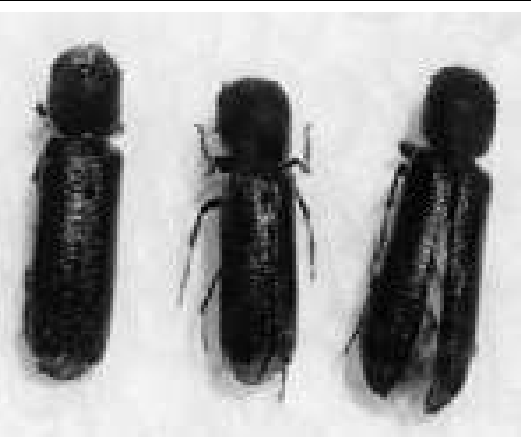

Annexe 2. Morphologie et anatomie du fruit et de la graine du dattier (Munier, 1973).





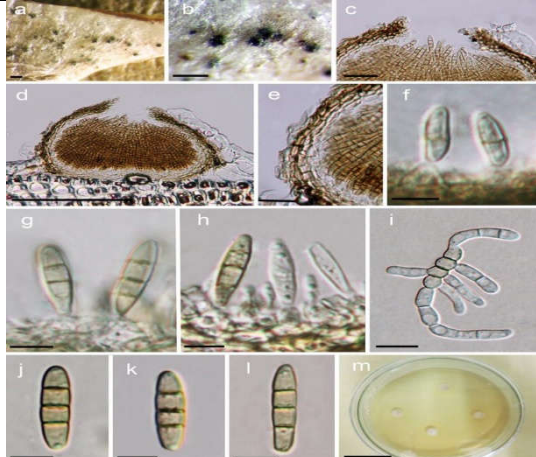

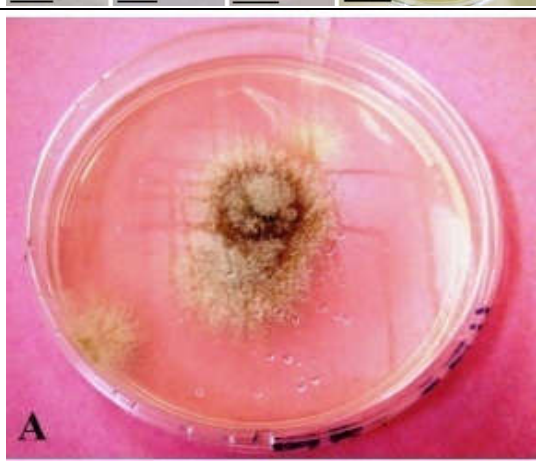
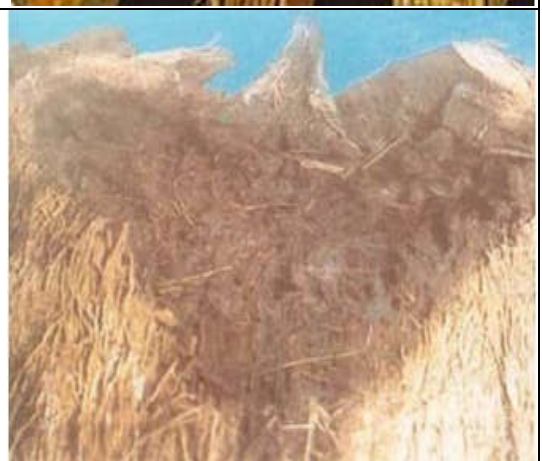


Annexe 3. Les dix principaux pays producteur des dattes durant l'année 2016 (FAOStat,2018).



Annexe4. Les maladies et les ravageurs de palmier dattier (Dakhia *et al.*, 2013 ; INPV , 2011).

| | Agent causal | Symptômes |
|---|---|--|
| La Pyrale des dattes <i>Ectomyelois ceratoniae</i> |  |  |
| Le Boufaroua <i>Olygonychus afrasaiticus</i> |  |  |
| Le Foreur des palmes (Bougassass) <i>Apate monachus</i> |  |  |

| | | |
|--|---|--|
| <p>La Cochenille blanche <i>Parlatoria blanchardi</i></p> |  |  |
| <p>Le Bayoud (Fusariose) <i>Fusariumoxysporum</i></p> |  |  |
| <p>Le Khamedj (Pourriture des inflorescences) <i>Mauginiellascaettæ</i></p> |  |  |
| <p>Le Blaât (Pourriture du cœur) <i>Phytophthora sp</i></p> |  |  |

ملخص

الحالة الصحية النباتية لبساتين النخيل في المنطقة الغربية لولاية بسكرة

يهدف عملنا هذا إلى دراسة أهم الأمراض والآفات الموجودة في المنطقة الغربية من بسكرة والعوامل الرئيسية التي تؤثر على وجودها وانتشارها ، ولهذا السبب ، قمنا بإجراء استبيان شامل للمنطقة وتمت معالجة نتائجه ببرنامج Excel لتحديد نسب أمراض النخيل والآفات ، وبرنامجSPSSعن طريق ANOVA1 و ACP لدراسة العلاقات بين عوامل المرض المختلفة. لقد وجدنا النتائج التالية: وجود 04 آفات و مرضين أهمها: دودة التمر (34,52٪) ، بوفروة (29,99٪) ، الخمج (16,37٪) ، وأهم العوامل التي تؤثر على وجود هذه الآفات والأمراض هي : نوع بساتين النخيل ، وعمرالنخيل ، ونوع النخيل ، وأشجار الفاكهة والعشب المجاورة ، وفترة الري الصيفية ، ونظام الصرف وحواجز ضد الرياح.

الكلمات المفتاحية: النخيل ، الأمراض ، الآفات ، بسكرة الغربية ، الصحة النباتية.

Résumé

Etat phytosanitaire des palmeraies de la région ouest de la willaya deBiskra

Notre objectif consiste à étudier les maladies et les ravageurs les plus importants situés dans la région occidentale de Biskra et les principaux facteurs influant sur sa présence et sa propagation. Pour cette raison, nous avons mené une enquête complète sur la région et avons suivi le programme Excel pour déterminer l'incidence des maladies et des ravageurs du palmier dattier, en utilisant ANOVA1 et ACP pour étudier les relations entre différents facteurs de maladies. Nous avons trouvé les résultats suivants : présence des 04 ravageurs et 02 maladies dont les plus importants sont : la Pyrale des dattes (34,52%), le Boufaroua (29,99%), le Khmadj (16,37%), et on a noté l'absence totale de la maladie de Bayoud. Les facteurs les plus importants qui affectent sont: type de palmeraies, variété des dattes, âge des pieds, arbres fruitiers et herbe adjacente, période d'irrigation en été, système de drainage et le brise de vent.

Mots clés: palmiers dattiers, maladies, ravageurs, ouest de Biskra, phytosanitaire.

Abstract

Phytosanitary state of the palm groves of the western region of the Willaya de Biskra

Our objective is to study the most important diseases and pests located in the western region of Biskra and the main factors influencing its presence and spread. For this reason, we conducted a comprehensive survey of the region and followed the program. Excel to determine the incidence of date palm diseases and pests, using ANOVA1 and ACP to study the relationships between different disease factors. We found the following results: presence of the 04 pests and 02 diseases of which the most important are: the date moth (34,52%), the Boufaroua (29,99%), the Khmadj (16,37%), and The most important factors that affect are: type of palm groves, variety of dates, age of feet, fruit trees and adjacent grass, summer irrigation period, drainage system and the wind breeze.

Key words: date palms, diseases, pests, western Biskra, phytosanitary.