

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

Taux d'infestation par la cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi* Targ.1892) sur quelques variétés des dattes dans la région d'El-Ménéa

Présenté par
BEN TASSA Fairouz

Membres du jury

ZERGOUN Youcef
DJILALLI Kaltoum
HELILAT Mohamed Tahar
SADINE Salah Eddine

Grade

Maître assistant A.
Maître assistante B.
Maître de conférences
Maître assistant B.

Président
Examinatrice
Encadreur
Co encadreur

JUIN 2013

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Ma très chère mère

Mon très cher père

Mes frères: Yousef, Aïssa, Khaled, Mohamed Hassan

Mes sœurs : Naïma, Iman

Ma famille

Et tout qui m'aide pendant ce travail

Ben tassa Fairouz

Remerciements

Avant tout, je remercie Le Bon Dieu le tout puissant de j'ai donnée le courage, la volonté et la patience pour terminer ce travail.

Je tenant tout d'abord à exprimer mes remerciements et toute mes reconnaissance à l'égard de :

Monsieur HELILAT Mohamed Tahar, Maître de conférences pour l'encadrement de ce travail.

Monsieur SADINE Salah Eddine, Maître assistant (B) pour son aide, ses nombreux conseils, ses orientations, ses remarques, ses informations et son compréhension durant l'élaboration de cette étude.

Monsieur ZERGOUN Youcef, Maître assistant (A) pour avoir accepté de je honorer par sa présence en tant que président de jury.

Mademoiselle DJILALLI Kaltoum, Maître assistante (B) d'avoir accepté d'examiner ce travail.

A tous les enseignants du la Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre et le Département des sciences agronomiques.

Aux personnes qui j'ai aidé : Monsieur BEN TASSA Kouidr (Cadre en D.P.A.T), monsieur BEN HAKOUM Abdallah, BEN HAKOUM Ibrahim, BEN HAKOUM Mohamed, BEN HAKOUM Radwan, monsieur BEN BRAHIM Faouzi.

Je remercie infiniment mes amis (es) qui n'ont économisés aucun effort pour aider : BEN TASSA N, BAHMANI S, BEN HAKOUM S, BEN DOUHIA Z, BEN SAHA A, BEN ABDLHADI Y, NOUACER Y, MIMOUNI N.

Et tous mes collègues de la 1^{ère} promotion de Mester « Protection des Végétaux »

En fin à tous ceux qui ont contribués de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Abréviatiion	Signification
cm ²	Centimètre carré
*	Cumulés annuelle
DN	Deglet Nour
C°	Degré Celsius
E	Est
ha	Hectare
H	Humidité relative
INA	Institut National d’Agronomie.
Km	Kilomètre
m	Mètre
m/s	Mètre/seconde
mm	Millimètre
N	Nord
O.N.M	Office Nationale de Météorologie.
P	Pluviométrie
%	Pourcent
P /M-m	Précipitations moyennes annuelles en mm/ la température maximale du mois le plus chaud en °C- la température minimale du mois le plus froid en °C.
Q2	Quotient pluviométrique d’EMBERGER
T	Température moyenne
TM	Température moyenne maximale
Tm	Température moyenne minimale
Tim	Timjjouhert
V.V	Vitesse de vent

N°	Titres	Page
Tableau 01	Données météorologique d'El-Ménéa (2002-2012)	25
Tableau 02	Faune de la région d'étude (espèces invertébrées)	33
Tableau 03	Répartition variétale et nombre de pieds de palmiers dattier au niveau de l'exploitation	36
Tableau 04	Notation et l'estimation du degré d'infestation du palmier dattier par la cochenille blanche (LAUDEHO et BENASSY, 1969)	41
Tableau 05	Effectif total de la cochenille blanche par pied	44
Tableau 06	Effectif de la cochenille blanche par variété	45
Tableau 07	Effectif total de la cochenille blanche par mois	46
Tableau 08	Degré d'infestation des variétés de dattes	50
Tableau 09	Flore de la région d'étude	63
Tableau 10	Barème de notation de sortie 01 : Le 15 Février 2013	64
Tableau 11	Barème de notation de sortie 02 : Le 15 Mars 2013	65
Tableau 12	Barème de notation de sortie 03 : Le 15 Avril 2013	66

N°	Titres	Page
Figure 01	Morphologie du palmier dattier (MUINIER, 1973)	10
Figure 02	Caractéristiques microscopiques de la femelle adulte de <i>Parlatoria blanchardi</i> Targ. (DHOUIBI, 1991)	19
Figure 03	Situation géographique de la daïra d'El-Ménéa	24
Figure 04	Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région d'El-Ménéa (2002-2012)	27
Figure 05	Etage bioclimatique de la région d'El-Ménéa selon le climagramme d'EMBERGER (2002-2012)	29
Figure 06	Schéma parcellaire du site d'étude (Mode de plantation)	37
Figure 07	Site de l'exploitation de Hassi el-Gara	38
Figure 08	Effectif total de la cochenille blanche par pied	44
Figure 09	Effectif de la cochenille blanche par variété	45
Figure 10	Effectif de la cochenille blanche par mois	46
Figure 11	Etat d'infestation de cochenille blanche par variété par orientation	48
Figure 12	Etat d'infestation de cochenille blanche par variété par étage	49

N°	Titres	Page
Photo 01	Oranger	67
Photo 02	La vigne	67
Photo 03	Grenadier	67
Photo 04	Pommier	67
Photo 05	Système de drainage	67
Photo 06	Les variétés de palmier dattier de l'exploitation agricole de Hassi el-Gara	39
Photo 07	Les dattes des variétés de palmier dattier dans l'exploitation de Hassi el-Gara	39
Photo 08	Matériel d'échantillonnage	67
Photo 09	Loupe binoculaire	67
Photo 10	Echantillon prélevée d'une foliole	67

Sommaire

Introduction	02
Chapitre I : Présentation de palmier dattier	
1-Introduction.....	05
2-Historique.....	05
3-Répartition de palmier dattier.....	06
3-1-Dans le monde.....	06
3-2-En Algérie.....	06
4-Importance économique.....	06
5-Taxonomie.....	07
6- Morphologie.....	08
6-1-Organes végétatifs.....	08
6-1-1-Système racinaire.....	08
6- 1-2-Système végétatif aérien.....	08
6-2-Organes floraux.....	08
6-3-Fruit ou datte.....	09
7-Biologie.....	11
8-Culture du palmier dattier : les techniques culturales.....	11
8-1-Irrigation du palmier dattier.....	11
8-2-Suspension des régimes et leur protection.....	12
8-3-Taille et la limitation des régimes.....	12
8-4-Pollinisation.....	13
9-Ravageurs et maladies du palmier dattier.....	13
9-1-Ravageurs.....	13
9-1-1-Boufaroua.....	13
9-1-2-Cochenille blanche.....	14
9-1-3-Pyrale de la datte.....	14
9-2-Maladies.....	14
9-2-1-Bayoud.....	15
9-2-2-Khamedj ou pourriture de l'inflorescence.....	15
9-2-3-Maladie des fruits.....	15
Chapitre II: Présentation de la cochenille blanche <i>Parlatoria blanchardi</i> Targ.	
1-Origine et répartition géographique.....	17
2-Position systématique.....	17
3-Morphologie et description.....	18
3-1-Oeuf.....	18
3-2-Larve.....	18
3-3-Femelle.....	18
3-4-Mâle.....	19
4-Cycle biologique.....	20
5-Nombre de générations.....	21
6-Plante hôtes.....	22
Chapitre III: Présentation de la région d'étude	
1-Situation géographique.....	24
2-Climat.....	25

2-1-Température.....	26
2-2-Précipitation.....	26
2-3-Humidité relative.....	26
2-4-Evaporation.....	26
2-5-Insolation.....	26
2-6-Vent.....	26
3- Classification de climat.....	27
3-1-Diagramme ombrothermique de GAUSSEN.....	27
3-2-Climagramme d'EMBERGER.....	28
4-Géologie.....	30
5-Géomorphologie.....	30
6-Sols.....	30
7-Hydrologie.....	31
7-1- Nappe albienne.....	31
7-2- Nappe superficielle.....	31
8-Flore et Faune.....	32

Chapitre IV : Matériels et Méthodes

1-Matériels.....	36
1-1-Présentation du site expérimental.....	36
1-2-Matériel végétal.....	38
1-3-Matériel animal.....	39
1-4-Matériel utilisé pour l'échantillonnage.....	40
2-Méthodes du travail.....	40
2-1-Choix des variétés.....	40
2-2-Méthodes utilisés pour l'échantillonnage.....	40
2-2-1-Prélèvement.....	40
2-2-2-Notation des infestations par <i>Parlatoria blanchardi</i>	41
2-2-3-Comptage des cochenilles des folioles prélevées.....	42

Chapitre V : Résultats et Discussions

1-Effectif total de la cochenille blanche par pied.....	44
1-1-Effectif de la cochenille blanche par variété.....	45
1-2-Effectif de la cochenille blanche par mois.....	46
2-Etat d'infestation de cochenille blanche dans les différentes variétés.....	47
2-1-Etat d'infestation de cochenille blanche par variété par orientation.....	48
2-2-Etat d'infestation de la cochenille blanche par variété par étage.....	49
3-Degré d'infestation des variétés de dattes.....	49

Conclusion	52
Références bibliographiques	55
Annexes	63

Introduction

Le palmier dattier *Phoenix dactylifera* L est l'arbre providence et le pivot du système oasien et la principale ressource de vie des populations des régions sahariennes où il croit. Il donne une gamme étendue de produits, en premier lieu : la datté, aliment de grande valeur énergétique.

La production de dattes est une culture de subsistance extrêmement importante dans la plupart des régions arides. Pour des millions de personnes, les dattes représentent un aliment nutritionnel important contribuant à la sécurité alimentaire (IDDER, 2011).

En Algérie, la culture du palmier dattier constitue sans aucun doute une spéculation importante sur le plan socio-économique dans l'agriculture saharienne (BOUGHEZALA 2011).

La palmeraie algérienne est essentiellement localisée dans les zones de partie Sud-est du pays. Elle couvre une superficie de 128.800 ha à environ 14.605.030 palmiers dont 9.641.680 constituent le potentiel productif soit 66 %. La production est estimée à 492.217 tonnes dont 244.636 tonnes (50 %) de dattes demi molles (Deglet- Nour) ,164.453 tonnes (33 %) des dattes sèches (Degla -Beida et analogues) et 83.128 tonnes soit 17 % des dattes molles (Ghars et analogues) (FELIACHI, 2005).

La production de dattes est comparée à différentes attaques dues aux maladies et ravageurs animaux causant des pertes pouvant atteindre les 30% (ANONYME, 2006).

Parmi ces ravageurs les plus redoutables, cochenille blanche ou *Parlatoria blanchardi* Targ. du palmier dattier est connue depuis longtemps dans les oasis algériennes (BALACHOWSKY, 1953). Il semble qu'un peuplement intense de *Parlatoria blanchardi* déséquilibre la photosynthèse et empêche une respiration et une transpiration normale. Plus encore, la cochenille, en couche continue sur les jeunes tissus empêche la croissance normale des bourgeons. En effet le peuplement intense de *Parlatoria blanchardi* n'entrave pas seulement le développement normal de la plante, mais il cause le dessèchement prématuré des djerids et peut conduire à la perte totale d'un végétal aussi robuste et résistant que le palmier dattier (SMIRNOFF, 1954).

Actuellement en Algérie, il n'existe aucune région phoenicicole indemne de l'attaque par *Parlatoria blanchardi* (IDDER, 1992).

L'objectif de nos étude est de connaître et déterminer, dans les conditions de la région d'El-Ménéa : les variétés les plus touchées et les taux d'infestations par la cochenille blanche sur différentes variétés de dattes en tenant compte les différentes orientations et différentes étages du palmier dattier.

Nous essayons d'étudier:

- L'étude comparative de l'infestation par *Parlatoria blanchardi* des différentes variétés de palmier dattier.
- La relation entre le degré d'infestation des différentes variétés de dattes.

Chapitre I :
**Présentation de palmier
dattier**

I.1.Introduction

Le palmier dattier est cité et loué dans la Bible et le Coran. L'extension récente de sa culture ainsi que le développement de la consommation de son fruit sont liés à la diffusion de l'Islam. C'est donc très fortement un arbre culturel (**ALLAM ,2008**).

L'agriculture oasienne repose sur la culture du palmier dattier (*Phoenix dactylifera L*) à laquelle sont associées d'autres cultures : maraichères, arboricoles ou fourragères pour former ce qu'on appelle l'écosystème oasien (**BEN ABDALLAH ,1990**).

La phoeniciculture 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. Les statistiques donnent le chiffre de 9 millions de palmiers (dont 45% de 'Deglet Nour') occupant une superficie de presque 850 00 ha et faisant vivre environ 140 000 exploitations (**MESSAR, 1996**).

Elle est donc importante tant par le produit financier qu'elle engendre que par la pérennité de vie qu'elle permet. Son adaptation sur le plan agronomique a permis de jouer pleinement son rôle dans la création, le maintien et le développement des économies de base à l'échelle oasienne. Ces dernières années, les politiques macro-économiques engagées par le pays au niveau de la réorganisation foncière, de la libéralisation du marché, de l'organisation des professions agricoles ont bouleversé profondément l'économie des régions sahariennes (**MESSAR ,1996**).

L'objectif affiché pour la satisfaction des besoins alimentaires locaux, la complémentarité régionale et l'exportation de la d'atte confirment l'impérieuse nécessité de promouvoir le développement patrimoine phoenicicole et permet d'identifier des actions à mettre en œuvre d'ici l'an 2010 (**MESSAR ,1996**).

I.2. Historique

Les palmiers sont apparus au Secondaire, au Jurassique moyen, mais les *Phoenix* n'ont fait leur apparition qu'au Tertiaire, à l'Eocène (**MUNIER, 1974**). Quatre mille années avant le prophète MOHAMED, les dattes étaient déjà connues, cultivées et commercialisées dans l'ancien monde (**MATALLAH, 1970**).

Il fut introduit sur les côtes orientales de l'Afrique par les arabes ensuite au nouveau monde au début du XVI^{ème} siècle (**IDDER, 1992**). 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. Aux USA, des plantations de création récente existent aussi en Californie (**El-NADJAR, 1998**), importés de l'Algérie, d'Irak et de l'Egypte, durant les années 1911, 1922 (**NIXON, 1966**).

I.3. Répartition de palmier dattier

I.3.1. Dans le monde

La répartition selon les continents et les zones géographiques, montre que le dattier prédomine avec 50% en Asie (Iran, Irak) essentiellement. Seuls 26% pour l'Afrique du nord.

Les limites extrêmes de développement du dattier se situent entre la latitude 10° Nord et 39° Nord et entre la somalie à l'Est et Elche en Espagne à l'Ouest.

Le milieu favorable pour la culture de palmier dattier est situé entre la latitude Nord 24° et 34° (**TOUTAIN et al., 1988 ; IDDER, 2005**).

I.3.2. En Algérie

En Algérie la répartition du dattier est essentiellement localisée dans le sud du pays (au sud de l'atlas saharien). Car les conditions écologiques sont favorables pour son développement.

Les zones de la culture du palmier dattier sont : les Zibans, l'Oued Righ, Ouargla, le Souf, le M'zab, le Touat, le Gourara, la Saoura, le Hoggar et le Tidikelt (**IDDER, 2005**).

Le nombre moyen de palmiers dattiers complanté est estimé à 17.1 millions d'arbres dont 10.47 millions sont en production (en rapport) (**ANONYME, 2006**).

I.4. Importance économique

Le nombre de palmiers dattiers dans le monde est estimé à plus de 130 millions d'arbres (**ACOURENE, 2000**). L'Algérie a un effectif de plus de 12 millions de palmiers,

dont plus de 4 millions de la variété Deglet-Nour (**ANONYME, 2001**) et de 800 variétés, cultivées sur plus de 96000 ha (**BEDRANI et BENZIOUCHE, 2000**).

L'essentiel du patrimoine est situé dans la partie septentrionale Est et Centre du Sahara Algérien : Les Zibans, Oued Righ, le Souf, la cuvette d'Ouargla, le Mzab et El-Goléa. Avec ce potentiel, l'Algérie se place en quatrième position mondiale avec plus de 70 % constitués de variétés Deglet-Nour, Ghars, Degla-Beida et Mech-Degla (**ACOURENE et al., 2004**).

Du point de vue production, l'Algérie est classée au sixième rang mondial avec une production moyenne annuelle évaluée à plus de 420.000 tonnes de dattes (**BELGUEDJ et al., 2002**) ; au 5ème rang pour ses exportations et le premier pour sa qualité des fruits exportés, grâce à sa production de dattes « Deglet Nour » (**GUESSOUM et DOUMANDJI, 2004**).

I.5. Taxonomie

Le palmier dattier a été dénommé *Phoenix dactylifera* par Linné en 1734(**MUNIER, 1973**). Ce même auteur indique que le mot *Phoenix* est le nom de dattier chez les Grecs de l'antiquité qui le considéraient comme l'arbre des Phéniciens, alors que *dactylifera* est dérivé du mot latin *dactylus* qui signifie doigt, en raison de la forme du fruit.

Selon le même auteur sa position systématique est la suivante (**ACHOURA et BELHAMRA ,2010**) :

Catégorie :Metaphyta

Division :Tracheophyta

Classe : Angiosperme

Famille :Palmacea

Genre : *Phoenix*

Espèce : *Phoenix dactylifera*. L.1734

I.6. Morphologie

Plusieurs aspects concernant la morphologie du palmier dattier sont abordés tel que : les organes végétatifs, organes floraux et fruit ou datte.

I.6. 1. Organes végétatifs

Plusieurs aspects concernant l'organe végétatif du palmier dattier sont abordés dans cette partie tel que : Système racinaire et système végétatif aérien.

I.6. 1.1. Système racinaire

La principale étude de l'organisation du système racinaire est celle de **MUNIER** en **1973**. Ce système racinaire ne comporte pas de ramifications. Il présente en fonction de la profondeur quatre zones d'enracinement (**Fig. 01**):

- Zone 1 ou racines respiratoires : à moins de 0.25m de profondeur qui peut émerger sur le sol.
- Zone 2 ou racines de nutrition : d'une profondeur de 0.3m à 1.20m.
- Zone 3 ou racines de d'absorption : racines qui rejoignent le niveau phréatique.
- Zone 4 ou racines de d'absorption de profondeur : caractérisées par un géotropisme positif très accentué. La profondeur des racines peut atteindre 20m.

I.6. 1. 2. Système végétatif aérien

Il se compose du tronc ou stipe monopodique, généralement cylindrique et parfois tronconique pour certaines variétés. Les palmes sont des feuilles composées, pennées issues du bourgeon terminal. Chaque année, il en apparaît de 10 à 20 palmes. La palme vit entre 3 et 7ans (**MUNIER, 1973**).

I.6. 2. Organes floraux

Le palmier dattier appartient à la tribu des *Phoenixaceae* ne comprenant que des espèces dioïques (**BOUGUEDOURA, 1991**). Les spathes sont de forme allongée. Celles des inflorescences mâles sont plus courtes et plus renflées (**MUNIER, 1973**).

D'après **BENMEHCENE (1998)**, Le dattier est diploïde ($2n=36$) parfois ($2n=16$) et ($2n=18$).

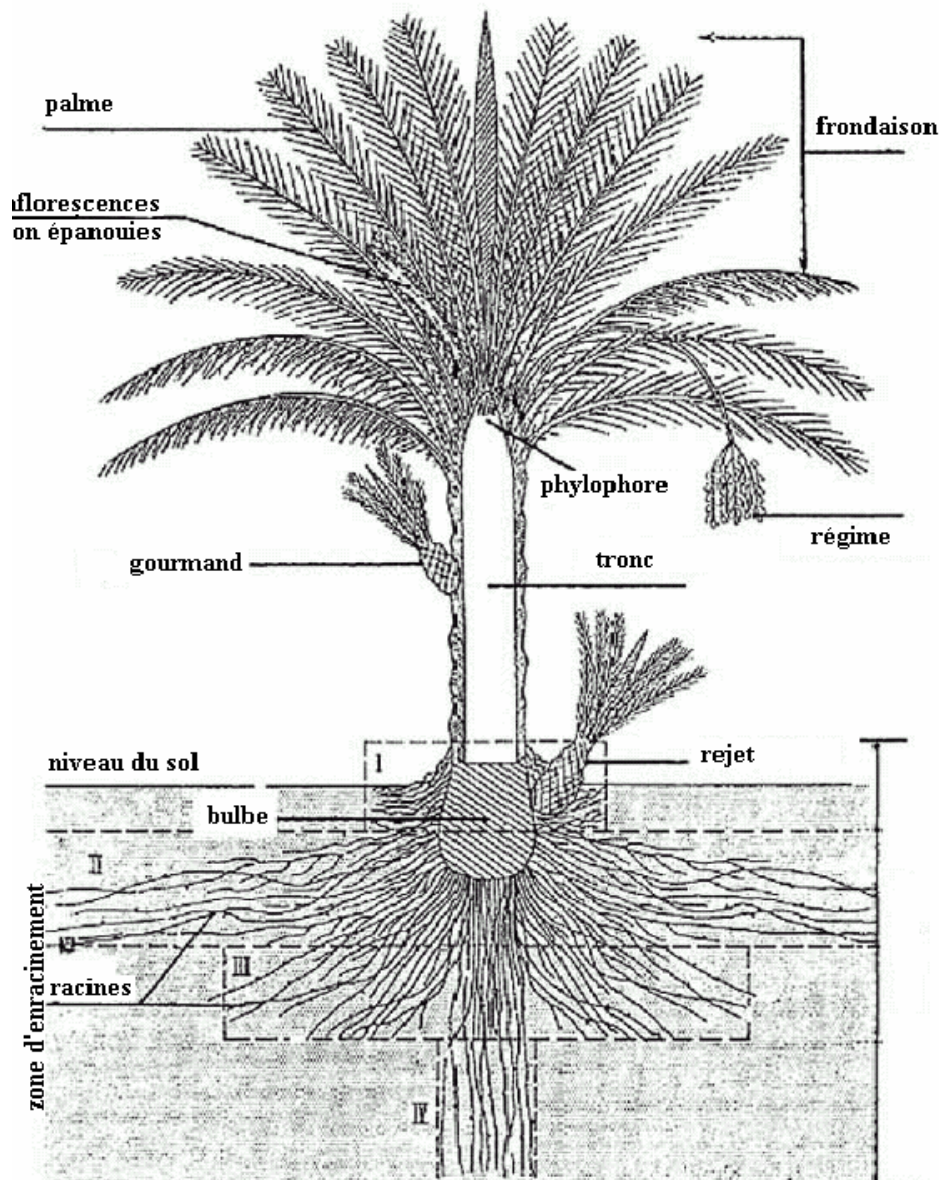
Les fleurs du dattier sont portées par des pédicelles rassemblés en épi composé, le spadice qui est enveloppé d'une grande bractée membraneuse entièrement fermée, la spathe, mais qui s'ouvre d'elle-même suivant la ligne médiane du dos ; chaque spadice ne comporte que des fleurs de même sexe (**MUNIER, 1973**).

I.6.3. Fruit ou datte

La datte est une baie composée d'un mésocarpe charnu protégé par un fin épicarpe. L'endocarpe se présente sous la forme d'une membrane très fine entourant la graine, appelée communément noyau (**DJERBI, 1994**).

La chair de la datte mûre est composée de sucres (70% à 75% du poids sec des dattes sans grains). Ces sucres sont de deux types ; majeurs (saccharose, glucose...), et mineurs (galactose, xylose...).

Le taux d'humidité est inférieur à 40% au stade de maturité quel que soit l'état de la datte (molle, demi-molle). Elle est riche en vitamine A, moyennement riche en vitamine B1, B2, B7 et pauvre en vitamine C. Pour les sels minéraux, les dattes contiennent surtout du Potassium, mais aussi du Phosphore du Calcium et du Fer (**BENMOEHCEN, 1998**).



I- Racines respiratoires

II- Racines de nutrition

III- Racines d'absorption

IV- Racines d'absorption de profondeur

Figure 01 : Morphologie du palmier dattier (MUINIER, 1973)

I.7. Biologie

Le palmier dattier est une espèce pérenne à très longue durée de vie dont la phase juvénile est d'environ 8 ans (**BOUGHEZALA, 2011**).

Du point de vue cytologique, tous les phœnix ont 36 chromosomes somatiques et peuvent s'hybrider entre eux (**MUNIER, 1974 ; MUNIER, 1981**).

Donc le dattier *Phoenix dactylifera* est un métis non fixé, à grande hétérozygotie, d'où la nécessité de sa propagation asexuée par rejet (Djebbars), pour être certain des qualités culturelles et fruitière du futur arbre (**CALCAT, 1961**).

I.8. Culture du palmier dattier : les techniques culturales

Le centre d'origine de la culture du dattier a donné lieu à de nombreuses controverses. En Egypte et en Mésopotamie, la culture du dattier est très anciennement pratiquée mais il n'est pas possible d'accorder la primauté à l'une de ces deux régions.

D'Egypte, la culture du dattier gagna la Libye et le Fezzan, d'où elle rayonna, d'une part, vers le Maghreb : Djerid, Oued Rhir, Colomb-Béchar et la Saoura, le Sud Marocain et se propage en Adrar, Mauritanien et Aoudaghost, et d'autre part, sur le Hoggar et l'Adrar des Iforas (**MUNIER, 1973**).

Dans une certaine mesure, les progrès de la culture peuvent sembler très lents. En fait, ils furent liés, au début, aux progrès de la technique en matière de forage, ensuite, à la promotion des cultivars d'élite et en particulier de la Deglet Nour qui est de loin la datte la plus renommée internationalement et dont le Maghreb oriental est le seul producteur (**BEN ABDALLAH ,1990**).

I.8.1. Irrigation du palmier dattier

L'irrigation rationnelle des palmeraies a pour but d'assurer pendant toute l'année .et surtout pendant l'été, saison durant laquelle les exigences sont les plus grandes, les quantités d'eau nécessaires à une évolution normale des arbres et à l'élaboration d'une bonne récolte.

Beaucoup de controverses existent et les spécialistes sont assez imprécis sur le volume et la fréquence des arrosages. Quoiqu'il en soit, la culture du palmier dattier exige

d'importantes quantités d'eau. En effet, dans son aire de culture, la demande climatique est forte et les sols, le plus souvent sableux, sont filtrants.

Ainsi, l'influence défavorable des facteurs climatiques et édaphiques font qu'au Sahara la prospérité du palmier dattier est principalement fonction des volumes d'eau disponibles pour l'arroser (**SIMONNEAU, 1961**).

En fait, l'eau d'irrigation sert à humidifier l'horizon du sol fouillé par les racines nourricières des arbres. Le palmier peut évoluer normalement entre 20 et 24% d'humidité relative du sol, d'après des recherches réalisées à El-Arfiane en Algérie. D'autre part, l'eau sert à dessaler le terrain sur de grandes surfaces avant et après la plantation (**BEN ABDALLAH ,1990 ; IDDER, 2005**).

I.8.2.Suspension des régimes et leur protection

Après une pluie, il se produit des craquelures et des fermentations qui déprécient la valeur marchande des fruits surtout de la Deglet Nour. Des accidents de ce type sont fréquents dans le Djerid et la Nefzaoua où les orages de septembre sont bisannuels. Pour lutter contre l'action directe de la pluie, la technique d'utilisation des papiers krafts et du plastique a donné des résultats satisfaisants (**BEN ABDALLAH ,1990**).

L'opération de suspension consiste au Djerid (elle n'est pas très pratiquée à la Nefzaoua) à poser chaque régime sur la partie proximale d'une des palmes se trouvant en, dessous de lui. Cette opération, pratiquée pour éviter une rupture de la hampe, doit être réalisée avant que celle-ci ne durcisse. Elle est effectuée trois à quatre semaines après la pollinisation (**BEN ABDALLAH ,1990**).

I.8.3.Taille et la limitation des régimes

Chaque année, un certain nombre de palmes se dessèche, de 5 à 25 palmes /an en moyenne. Ce phénomène dépend de la variété et il a été démontré que ce nombre est plus élevé pour la Deglet Nour que pour la variété Ghars. Cependant, certains phoeniculteurs aux Etats-Unis coupent les palmes anciennes encore vertes.

Il a été également démontré qu'une palme de 4 ans a une activité égale à 65% de celle d'une palme verte d'une année. Il existe une corrélation étroite entre le nombre de palmes vertes et le poids de dattes récoltées ou encore le nombre de régimes.

Un palmier est donc d'autant plus productif qu'il dispose de plus de palmes. Des essais en cours au centre de Degache, consistant à déterminer pour la variété Deglet Nour combien il faut de palmes vertes pour chaque régime, montrent qu'il en faut 8 à 10 par régime pour obtenir une bonne qualité de dattes et pour éviter le saisonnement de l'arbre (**BEN ABDALLAH ,1990 ; IDDER, 2005**).

I.8.4.Pollinisation

La pollinisation est le transport du pollen d'une étamine sur le stigmate d'un pistil. La pollinisation dépend de certains facteurs:

- Le régime femelle : qui définit la précocité, maturation, réceptivité et la compatibilité avec le génome mâle.
- Le pollen qui détermine préciosité, viabilité et la faculté germinative.
- Le milieu, par les conditions climatiques.
- Les méthodes de pollinisation (**MUNIER ,1973 ; TOUTAIN, 1979**).

I.9.Ravageurs et maladies du palmier dattier

I.9.1. Ravageurs

Le palmier dattier a des nombreux ravageurs et parasites, nous ne citerons ici que les plus importants et qui causent le plus de problèmes :

I.9.1.1.Boufaroua (*Oligonychus afrasiaticus* Mc Gregor): est le nom latin donné à un acarien appelé localement Boufaroua ou Ghobar au Maghreb Takar en Mauritanie, Goubar en Irak.

Ces termes désignent souvent le terme poussière du fait de la présence de toiles soyeuses blanches ou grisâtres qui retiennent le sable et la poussière rendant les dattes immangeables. Il est présent dans tous les secteurs où pousse le dattier dans le vieux monde depuis la Mauritanie jusqu'au Golfe persique (**BOUNAGA et DJERBI, 1990**).

I.9.1.2.Cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi* Targ.) : C'est un insecte dangereux pour le dattier, surtout pour les jeunes plants de Deglet Nour (**BEN ABDALLAH ,1990 ; CHAPIN et GERMAIN, 2005**).

Elle est présente dans toutes les régions phoenicicoles du monde sauf aux USA où elle a été éradiquée en 1936.

La cochenille colonise les parties vertes du palmier et forme un encroûtement qui peut recouvrir de grandes surfaces, empêchement la respiration et la photosynthèse ; la conséquence est un vieillissement rapide du palmier et sa mort prématurée. Lors d'une prospection dans presque la totalité des palmeraies algériennes, **IDDER (1992)**, a constaté qu'aucun palmier dattier n'était indemne de l'attaque de ce ravageur (**MEBARKI, 2008**).

Pour ce qui il y a des prédateurs et parasitoïdes, nos recherches ont révélé la présence de 3 familles prédatrices : ce sont des Coléoptères appartenant à la famille des Coccinellidae, des Nitidulidae et des Coniopterygidae représentant 14 espèces. *Rhyzobius* et *Chilocorus* semblent être les plus voraces et se répartissent au nord du pays. *Exochomus nigripennis*, *Pharoscymnus ovoïdeus* et *P.numidicus* se nourrissent particulièrement de la cochenille blanche du palmier, *Parlatoria blanchardi* au sud du pays.

Les parasites sont représentés par 23 espèces qui sont des microhyménoptères *Chalcididae*. Ils sont de couleur différente dont 14 sont ectophages (*Aphytis*) et 9 sont endophages (*Encarcia*, *Comperiella*, *Chiloneurium*). Le genre *Aphytis* est le plus commun dans les populations de cochenilles diaspinées (**MAHMA, 2003;BELGUENDOZ et BICHE ,2005**).

I.9.1.3.Pyrale de la datte (*Ectomyelois ceratoniae* Zeller) : notamment le ver de datte ou *Ectomyelois ceratoniae* Zeller, Lépidoptère de la famille des Phyticidae .C'est l'insecte qui cause le plus de problèmes d'infestation des dattes, préjudiciables à l'exportation, notamment pour la Deglet Nour (**BOUNAGA et DJERBI, 1990 ; MEBARKI, 2008**).

I.9.2.Maladies

Le palmier dattier à des nombreuses maladies, nous ne citerons ici que les plus importants:

I.9.2.1. Bayoud (*Fusarium oxysporum.fsp.albedinis*) ou Trachéomycose du palmier

C'est la plus grave des maladies du palmier dattier, et elle menace véritablement tous les pays producteurs de dattes. Elle existe au Maghreb : au Maroc et en Algérie.

Il semble être apparu durant le siècle dernier dans la vallée du Drâa et s'est répandue vers l'ouest et l'est en suivant les cordons du palmier. **DERJBI (1988)** reprend l'historique très complet de son développement au Maroc et en Algérie. Elle semble être localisée uniquement dans ces deux pays. Elle a ravagé les palmeraies marocaines : 10 à 12 millions d'arbres ont été détruits en un siècle et deux des variétés commercialisées ont pratiquement disparu. En Algérie elle aurait décimé 3 millions d'arbres, la variété Deglet Nour est très sensible (**BOUNAGA et DJERBI, 1990**).

Elle a suivi un axe Nord-sud dans les palmeraies de l'ouest du pays, et elle continue à progresser vers le centre, puisque Metlili, en 1950, et Ghardaïa, en 1978, sont atteintes. Les oasis signalées comme saines par **BROCHARD et al. (1970)** ne le sont plus. Les symptômes externes sont connus : sur un arbre à l'origine sain, une palme de la couronne moyenne se dessèche et blanchit d'où le nom arabe de Bayoud dérivant d'Abiod = Blanc ; les folioles se dessèchent de bas en haut et se replient vers le rachis (**BOUNAGA et DJERBI, 1990**).

I.9.2.2. Khamedj ou pourriture de l'inflorescence (*Mauginiella scaetae* Cav.)

C'est une pourriture qui est due à un champignon : *Mauginiella scaetae*. Cette maladie atteint les inflorescences et peut causer beaucoup de dégâts. On lutte contre cette maladie par des produits cupriques (**BOUNAGA et DJERBI, 1990**).

I.9.2.3. Maladie des fruits

Durant les années humides au cours de la maturation, différentes pourritures peuvent se rencontrer de nombreux champignons ont été incriminés : *Alternaria*, *Stemphylium*, *Helminthosporium*, *Penicillium* et *Aspergillus*. Les moyens de lutte sont difficiles et essentiellement préventifs : protections des régimes par ensachage, limitation des régimes et ciselage (**BOUNAGA et DJERBI, 1990**).

Chapitre II :
Présentation de la cochenille
blanche *Parlatoria blanchardi*
Targ.

II.1. Origine et répartition géographique

La cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ., est originaire de Mésopotamie (MAHMA, 2003). Elle réponde dans toute la zone désertique afro-asiatique (LEBERRE, 1978). Elle s'étend des indes aux régions Sud- Maghrébines, en passant par l'Iran, l'Irak, l'Arabie Saoudite, l'Egypte et la Tripolitaine (IPERTI, 1970).

Elle atteint la condition américaine vers 1890 au Nord (Californie Arizona) et en 1929 au Sud (Brésil) (IPERTI, 1970), Elle fut introduite en Australie en 1894, (SMIRNOFF, 1954) et en Argentine en 1935 (MUNIER, 1973). Elle a été introduite en Afrique du Nord avec le palmier depuis plusieurs siècles. Elle est surtout abondante dans le Sud algérien et le Sud Tunisien où elle est devenue d'une très grande importance, surtout pour les nouvelles zones de mise en valeur (KHOUALDIA et al., 1997). Elle est répandue dans toutes les oasis depuis le Golf Arabe jusqu'au Maroc et la Mauritanie (BOUGHEZALA, 2011).

II.2. Position systématique

La classification complète de la cochenille blanche du palmier dattier, est celle de BALACHOWSKY (1954) est la suivante (MAHMA, 2003) :

Embranchement : Arthropodes

Classe : Insectes

Sous classe : Ptérygotes

Division : Exopterygota

Super ordre : Hemipteroidea

Ordre : Homoptera

Sous ordre : Sternorrhyncha

Super famille : Coccidae

Famille : Diaspididae

Sous famille : Diaspidinae

Tribu : Parlatorini

Sous tribu : Parlatorina

Genre : *Parlatoria*

Espèce : *Parlatoria blanchardi* Targioni-Tozzetti, 1892.

II.3.Morphologie et description

II.3.1.Oeuf

Il est allongé, de couleur rose pâle, mesurant 0,04 mm de diamètre environ, pourvu d'une enveloppe externe très délicate. Les oeufs sont disposés sous le bouclier de la femelle ou au contact du corps au nombre de 6 à 9 atteignant jusqu'à 59 oeufs (**MEHAOUA, 2006**).

Mais selon **DHOUBI, (1991)**, une femelle peut pondre jusqu'à 60 oeufs et la durée d'incubation varie de 2 à 11 jours en fonction de la température (**MEHAOUA, 2006 ; BOUGHEZALA, 2011**).

II.3.2.Larve

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**).

D'après le même auteur, les larves néonates restent deux à trois heures après leur fixation pour se recouvrir d'une sécrétion blanchâtre qui forme le follicule de premier âge représentant ainsi le stade L1. Elles muent et deviennent apodes, en sécrétant un deuxième bouclier aplati dans lequel reste inclus celui du premier stade. A ce moment les larves sont au stade L2, stade où l'on différencie le mâle de la femelle.

La larve femelle du stade L2, de couleur rouge claire, possède un follicule jaune parfois noir ou noir verdâtre de forme ovale. La jeune larve L2, évolue en larve L2 âgée, puis une deuxième mue, qui donne naissance à la femelle adulte (**SMIRNOFF, 1954**).

II.3.3.Femelle

Le follicule femelle est très aplati, de forme ovalisée, entièrement formé par la pellicule nymphale de consistance cornée, de couleur brune, recouvrant la femelle.

La dépouille larvaire, de couleur jaune paille, est rejetée en avant. Tout le follicule est recouvert d'une sécrétion superficielle, écailleuse, blanche, formant un véritable revêtement (**BALACHOWSKY et MESNIL, 1935**).

La femelle a un bouclier blanc, tacheté de brun de 1,3 à 1,8 mm de long sur 0,7 mm de large. Elle est de 1,2 à 1,6 mm de long et 0,3 mm de large, avec une forme largement ovale et aplati dans tous les stades (**Fig.02**) (**DHOUBI, 1991**).

D'après **MADKOURI, (1975)**, la jeune femelle immature est de couleur rose et vire à une teinte lilas au cours de sa croissance. La femelle pondreuse, mature, devient de plus en plus foncé, parfois rouge vineux. Après la ponte elle dépérit, se dessèche et prend une couleur lilas foncé ou brun, l'insecte vivant, est pyriforme, élargie vers son milieu (**LEPESME, 1947 ; MEHAOUA, 2006**).

II. 3.4. Mâle

Le mâle a un bouclier blanc allongé de 1 mm de long sur 0,4 mm de large. Après émergence, le mâle est roux jaunâtre présentant des ailes transparents et non colorées, parfaitement développées (**Fig. 02**) (**DHOUBI, 1991 ; MEHAOUA, 2006**).

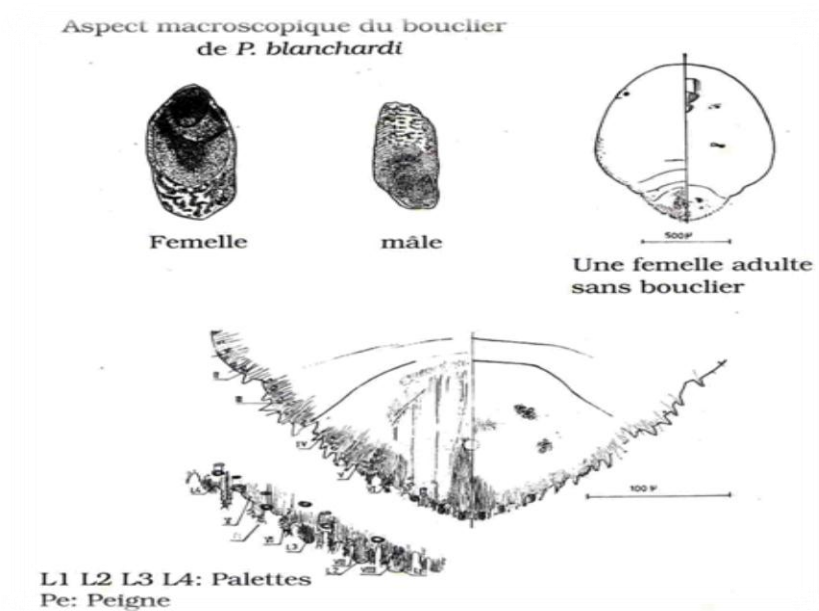


Figure 02 : Caractéristiques microscopiques de la femelle adulte de *Parlatoria blanchardi* Targ. (DHOUBI, 1991).

II.4.Cycle biologique

Les oeufs disposés sous le follicule maternel ou au contact du corps sont en nombre de sept à huit, onze pour SMIRNOFF (1954) et quinze pour LAUBEDO et BENASSY(1969).

Ils sont allongés, de couleur mauve rose pâle, à enveloppe externe très délicate, il mesure 0,04 mm de diamètre environ. Les oeufs 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**).

Après fixation, la larve du premier stade (L1) s'élargit, s'aplatit et secrète un bouclier protecteur blanc qui devient graduellement brun puis presque noir (**SMIRNOFF, 1957b**).À ce stade, il est impossible de différencier les sexes. Au bout de quelque temps, environ une semaine, les larves du premier stade muent en larves de deuxième stade L2, celles-ci sont apodes, la différenciation des sexes apparaît nettement à ce stade. La larve du deuxième stade femelle est semblable à la forme adulte, mais plus réduite (**IDDER, 2011**).

Elle diffère aussi par l'absence de vulve. La larve du deuxième stade mâle est allongée et possède des taches oculaires pourpres. Chez la larve du deuxième stade mâle et femelle, le pygidium glandifère apparaît, il constitue avec les différentes autres glandes à la confection du bouclier. Après une semaine environ, les larves du deuxième stade subissent une mue pour former le stade imaginal chez la femelle. En effet, celle-ci passe uniquement par deux mues (**IDDER, 2011**).

La troisième sécrétion dite " sécrétion adulte " termine la confection du bouclier qui acquiert sa taille et sa forme définitive. Quant au mâle, il subit des transformations plus complexes, il passe par cinq stades pour acquérir la forme adulte. La larve du deuxième stade mâle subit une mue et devient pronympe, celle-ci se distingue nettement au stade précédent. Elle est caractérisée par la formation des ébauches oculaires, des pattes et de l'allongement de l'extrémité abdominale (**IDDER, 2011**).

Cette nymphe jeune possède des antennes, des ailes et des pattes développées mais repliées contre le corps. Le stylet copulateur est parfaitement apparent. La nymphose se produit sous le bouclier, la nymphe toujours immobile se transforme en imago et quitte le bouclier par une fente médio-dorsale (**IDDER, 2011**).

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**).

II.5. Nombre de générations

Le nombre des générations varie d'une région à une autre, et ce la suivant les conditions microclimatiques des palmerais (**LAUDEHO et BENASSY, 1969**).

D'après **SMIRNOF, (1954)**, il existe quatre générations au maximum au Maroc (**MADKOURI, 1970**), la première génération débute du 20 mars au 15 juin avec une durée de 87 jours, la deuxième génération dure 77 jours et débute en juillet. Mais, la troisième génération apparaît à la fin août avec la possibilité de deux évolutions. Une évolution lente de 182 jours et une évolution rapide de 76 jours qui débute au mois de septembre et donnera naissance à des jeunes larves vers le 15 novembre, début de la quatrième génération, ces larves seront à l'apparition du froid au deuxième stade. Une grande partie d'entre elles vont hibernées jusqu'au printemps, d'autres vont poursuivre leur cycle de développement de manière très ralentie pendant tout l'hiver, jusqu'au mois de mars.

MARTIN, (1965), signalent la présence de trois générations en Irak avec la possibilité d'une quatrième dans les régions les plus chauds du sud. Au Pakistan, le nombre de générations de *Parlatoria blanchardi* est de trois à cinq par an, trois à quatre au Maroc et de quatre à cinq en Irak (**BOUGHEZALA, 2011**).

Dans certains biotopes, la cochenille arrive jusqu'à sept générations par an (**IDDER, 1992**). Pour **HOCEINI (1977)**, en Algérie et dans la région de Biskra, il s'agit de deux générations par an une génération hivernale et l'autre printanière. La première, de mi-mars à la mi-juin, la deuxième génération de la mi-juillet à la fin du mois d'avril, la troisième présente deux types de dévolution. Le premier se situe à peu près au début septembre, il est terminé à la mi-novembre. Le deuxième type (tardif) de cette troisième génération continue son évolution jusqu'au mois de mars, ce qui est dû au fait qu'une partie considérable de larve au deuxième et troisième stade et de jeune femelle immatures n'arrivent pas à terminer le cycle de leur développement avant que la baisse de température ne les oblige à entrer en diapause hivernale. La quatrième génération comme la troisième a deux types de dévolution.

Le premier type évolue de puis la mi-novembre jusqu'à la mi-mars, ce qui fait quatre mois d'hivernation complète. Le deuxième type dévolu de puis la mi-novembre jusqu'à la mi-avril, (ZENKHRI, 1988).

Dans les régions où les températures estivales dépassent les 42°C, il y a une diapause estivale ou un très fort ralentissement du cycle biologique (SMIRNOFF, 1954).

D'après le même auteur, (1957), précise que, seule une minorité de larves de deuxième stade, qui comprennent celles fixées à des endroits particulièrement exposés à l'insolation directe, subissent une diapause estivale (BOUGHEZALA, 2011).

II.6.Plante hôtes

La cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* attaque essentiellement les palmiers et plus particulièrement le palmier dattier *Phoenix dactylifera* L est signalé sur :

Phoenix canariensis hort., *Phoenix reclinata* jacq. , *Hyphaene thebaica* Mart., *Washingtonia filifera* wendl. ; *La Tania* sp.et *Philadelphus coronaries* L (MAHMA, 2003).

Chapitre III:
Présentation de région
d'étude

III.1.Situation géographique

La daïra d'El-Ménéa parmi les huit daïras de la wilaya de Ghardaïa s'étend sur une superficie de 49000Km². Elle est composée de deux communes El-Ménéa et Hassi El-Gara, elle à une distance de 870 Km, à une altitude moyenne de 7m. Les coordonnées géographiques approximatives sont 30°37' N.; 2°59'E.

Les plus proches régions sont :

- Ghardaïa : Chef de lieu de la wilaya à 270 Km.
- Mansourah : Daïra située à 200Km au Nord-est.
- Ouargla : Wilaya située à 410 Km au Nord-est.
- In Saleh : Daïra de la wilaya de Tamanrasset située à 400 Km au Sud.
- Timimoune : Daïra de la wilaya d'Adrar située à 360 Km au Sud-ouest (**BICHI et BENTAMER, 2006**).



Figure 03: Situation géographique de la daïra d'El-Ménéa (GENEAWIKI, 2013)

III.2. Climat

Le climat de la région de El-Ménéa est typiquement Saharien, se caractérise par deux saisons: une saison chaude et sèche (d'avril à septembre) et une autre tempérée (d'octobre à mars) et une grande différence entre les températures de l'été et de l'hiver (ANONYME, 2007).

L'étude climatique de la région d'El-Ménéa est basée sur le traitement des données climatiques enregistrées de l'année 2002-2012. Ces données sont récapitulées dans le tableau 01.

Tableau 01 : Données météorologique d'El-Ménéa (2002-2012) (TUTTIEMPO, 2013)

	T. (°C)	TM	Tm	P. (mm)	H. (%)	V.V (m/s)
Janvier	10,17	17,63	2,83	10,78	54,49	3,01
Février	12,87	20,32	4,99	0,83	42,85	3,46
Mars	17,73	25,26	9,23	9,37	35,44	3,67
Avril	22,44	29,80	13,62	8,82	31,31	4,25
Mai	27,32	34,42	18,34	2,63	27,32	4,48
Juin	32,70	39,94	23,4	0,27	23,71	4,03
Juillet	35,81	43,30	26,49	2,56	20,28	3,33
Août	34,73	42,29	25,82	1,17	23,20	3,10
Septembre	29,94	37,37	21,99	2,30	30,98	3,64
Octobre	24,14	31,54	16,47	13,27	39,96	3,36
Novembre	16,29	23,99	8,6	4,18	49,16	2,77
Décembre	11,19	18,77	3,82	0,46	55,57	2,75
Moyenne	22,94	30,38	14,63	56,46*	36,18	3,48

T.Température
moyenne

TM.Température
moyenne maximale

Tm.Température
moyenne minimale

H.Humidité
relative

V.V. Vitesse de vent

P. Pluviométrie

*cumulés annuelle

III.2.1. Température

La température moyenne annuelle est de 22,94°C, avec 35,81°C pour le mois plus chaud, et 10,17°C pour le mois plus froid.

III.2.2. Précipitation

Dans la région d'El-Ménéa, les précipitations sont faibles et irrégulières. Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 56,46mm.

III.2.3. Humidité relative

L'humidité relative de l'air est très faible, elle est de l'ordre de 20,28% en juillet et atteignant un maximum de 55,57% en décembre et une moyenne annuelle de 36,18%.

III.2.4. Evaporation

D'après l'O.N.M, (2004) l'évaporation est très intense. Le maximum enregistré au mois de juillet avec 402 mm, et un minimum de 85 mm au mois de novembre.

III.2.5. Insolation

L'ensoleillement est considérable dans la région d'El-Ménéa, et un facteur influence directement sur la vie végétale en couvrant la durée du cycle végétal des cultures (BICHI et BENTAMER, 2006).

Avec un maximum au mois de mai 35,5 heures/mois et un minimum de 23,2 heures/mois au mois de février (O.N.M, 2004).

III.2.6. Vent

Selon (PASSAGER et DOREY, 1958), les vents sont fréquents dans la région et les journées calmes sont rares.

Les vents forts constituent un facteur de dégradation des cultures, et aussi agissant comme constructeurs de dunes (BICHI et BENTAMER, 2006).

La vitesse des vents varie de 2,75 à 4,48 m/s avec une vitesse moyenne mensuelle est de 3,48 m/s (TUTTIEMPO, 2013).

III.3. Classification de climat

III.3.1. Diagramme ombrothermique de GAUSSEN

Selon le tableau 01 qui se base sur l'enregistrement des données de précipitations et des données de températures mensuelles sur une période de 10 ans, on peut établir la courbe pluviométrique dont le but est de déterminer la période sèche.

Le diagramme ombrothermique de **BAGNOULS et GAUSSEN (1953)** permet de suivre les variations saisonnières de la réserve hydrique, il est représenté (**Fig.04**) :

- En abscisse par les mois de l'année.
- En ordonnées par les précipitations en mm et les températures moyennes en ° C.
- Une échelle de $P=2T=1\text{cm}$, un mois = 1cm.
- L'aire comprise entre les deux courbes représente le période sèche. Dans la région d'EL-Ménéa, nous remarquons que cette période s'étale sur toute l'année.

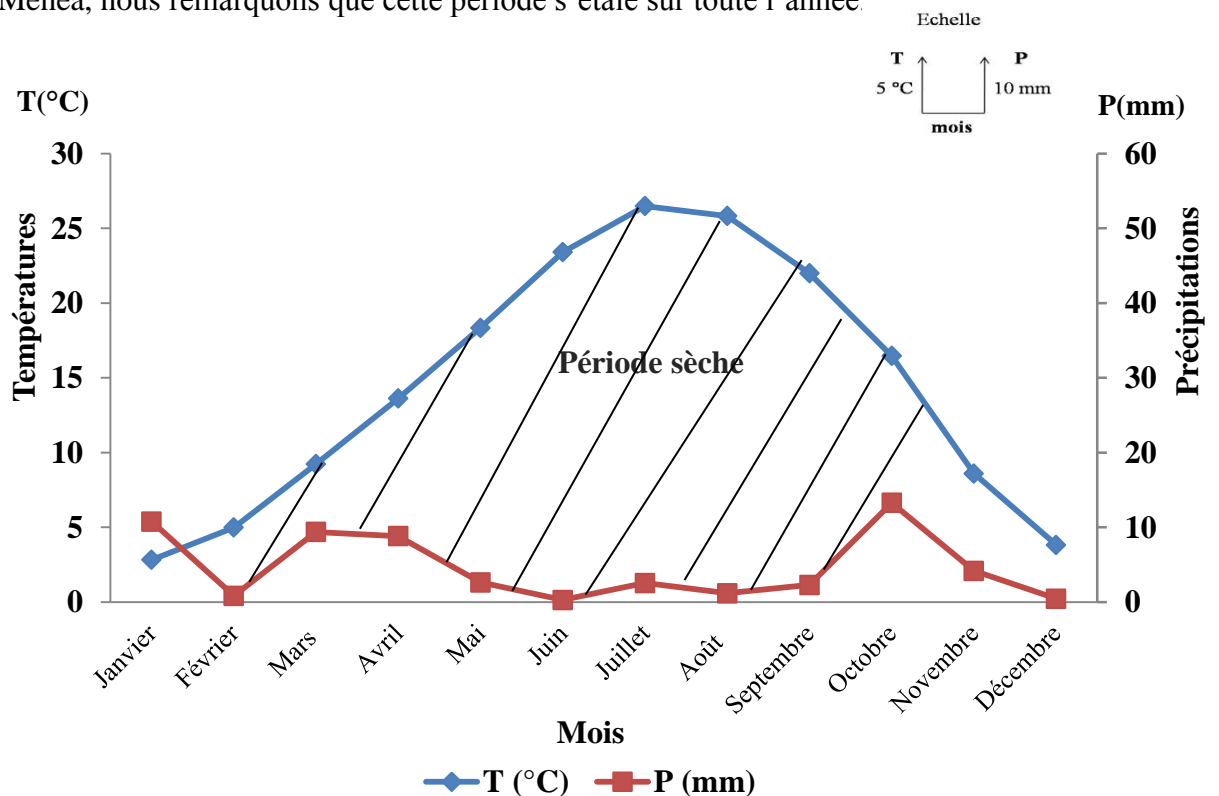


Figure 04 : Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région d'El-Ménéa 2002-2012 (Original)

III.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 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 :

$$Q_2 = 3.43P/M - m$$

Q₂ : quotient pluviométrique d'EMBERGER

P : précipitations moyennes annuelles en mm

M : la température maximale du mois le plus chaud en °C

m : la température minimale du mois le plus froid en °C

D'après la (Fig.05), nous constatons que la région d'El-Ménéa présente un $Q_2 = 4,78$ et $m = 2,83$, en conséquence, la région d'El-Ménéa appartient à l'étage bioclimatique saharien à hiver frais.

Ainsi, elle se caractérise par des températures élevées, une pluviométrie très réduite.

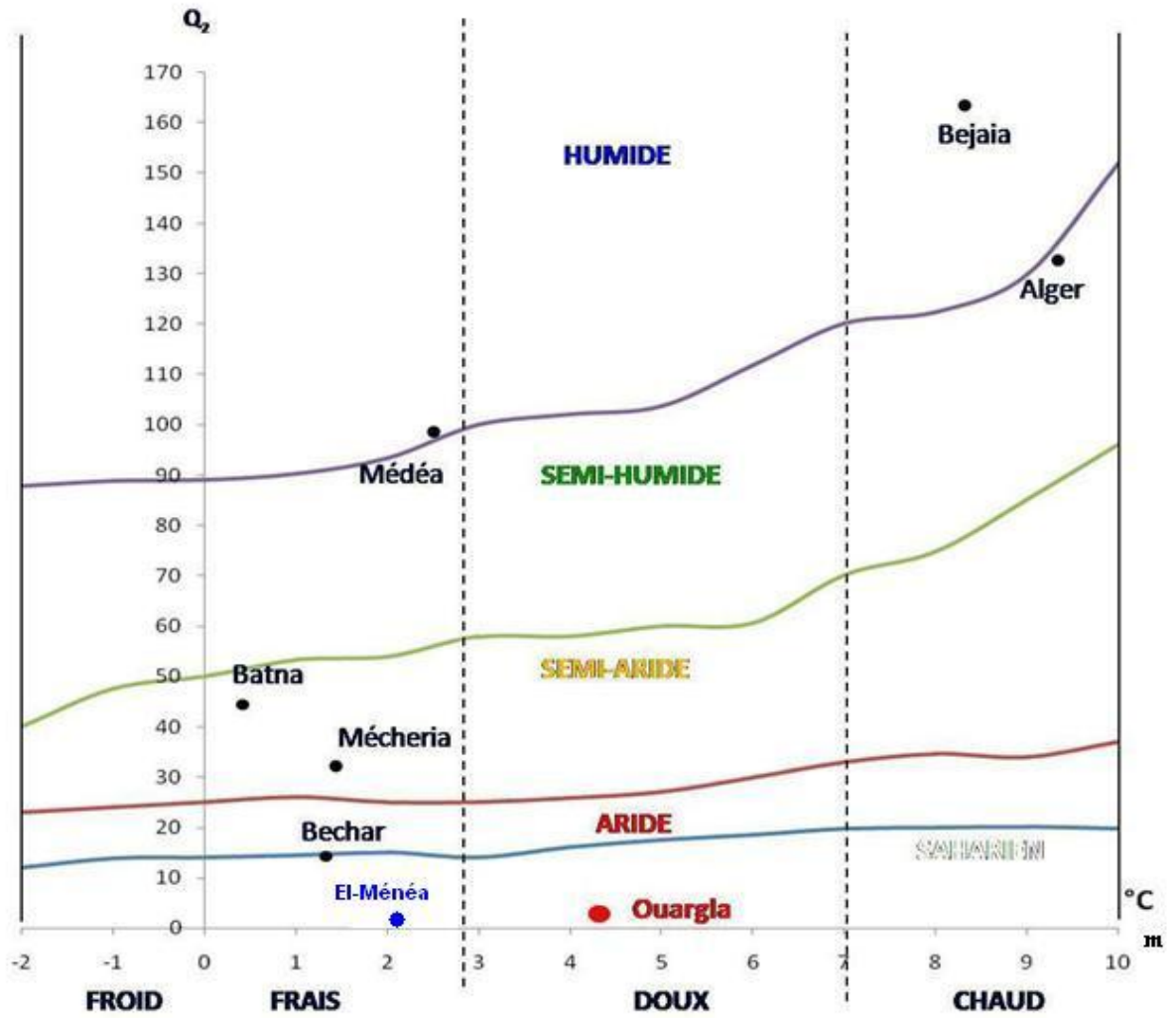


Figure 05: Etage bioclimatique de la région d'El-Ménéa selon le climagramme d'EMBERGER (2002-2012)

III.4.Géologie

D'après (**PASSAGER et DOREY,1958**), il y a lieu de distinguer les trois sortes de terrains préensionnés : A l'ouest les dunes, ou centre la vallée et à l'Est la falaise. Les dunes du grand Erg occidental qui viennent mourir à la bordure de la palmeraie, recouvrent le fond quaternaire de quelques anciennes vallées.

Au centre, la vallée même de l'oued Segueur forme le lit de la palmeraie, de structure quaternaire, elle est recouverte d'alluvions argilo-sableuses épaisses de 10 à 15m. La falaise d'El-Ménéa, tout comme les différentes collines qui en sont les vestiges avancés présente une structure bien, comme d'une hauteur de 80 m environ (**BICHI et BENTAMER, 2006**).

III.5.Géomorphologie

Généralement, les terrains caractérisés par une faible pente du Nord vers le Sud ne dépassant pas pratiquement les 5%.

El-Ménéa est née dans une dépression créée par le lit de oued Segueur elle est bordée : Au Nord par la Hamada qui se prolonge jusqu'à le Chebkha du M'zeb. Au Sud par le plateau du Tademaït. À l'est par la Hamada d'Ouargla. Et à l'ouest par le grand Erg occidental (**BICHI et BENTAMER, 2006**).

III.6. Sols

Selon **TOUTAIN (1979)**, les sols d'El-Ménéa comme en général tous les sols sahariens, sont bien pourvus en Calcium, Magnésium, Potassium et en oligo-éléments essentiels : par contre ils manquent d'humus, d'Azote et de Phosphore assimilable. Les sols d'El-Ménéa sont en générale de texture sableuse, prédisposées à l'érosion par leur faible cohésion et caractérisées par une faible capacité de retentions en eau, mais sont aptes à emmagasiner de l'eau en profondeur.

Selon **METERFI (1984)**, les teneurs en gypse varient entre 0.5 et 7 % il provient soit de l'eau de la nappe superficielle soit de la roche mère ou de la marne gypseux. Les teneurs enregistrés ne constituent généralement, pas une contrainte majeure à l'évolution des cultures, l'effet néfaste ne s'observe que dans les sols où la teneur dépasse les 5%, dans ce cas les cultures maraichères tel que la tomate et la pomme de terre, sont sévèrement contraintes.

Le pourcentage de Sodium échangeable varie de 2 à 17 %, mais ne pose aucun problème à la culture de l'orge, de la tomate et au palmier dattier. Les teneurs de sels solubles élevés entraînent des phénomènes de l'absorption de l'eau par les plantes est bloquée ces teneurs sont variable (**ANONYME, 2004**).

III.7.Hydrologie

III.7.1.Nappe albienne

L'eau de la nappe profonde au albienne contenue dans le continentale intercalaire est une eau fossile fin à été emmagasinée au cours des périodes pluvieuses du quaternaire, cette nappe se trouve à une profondeur d'environ 200m le sens d'écoulement de son eau est généralement Nord-Sud.

L'étage albien présente selon **CAPOT-REY, 1958**, des variations latérales de perméabilité dans les grés d'ou l'impression, que l'on se trouve en présence de plusieurs nappes dans la région d'El-Ménéa : cinq nappes superposées avec un niveau piézométrique au-dessus du sol sont structurées comme suit :

Une première à 30m de profondeur une nappe ascendante, une deuxième située à une profondeur de 40 à 50m, de 65 à 75m de profondeur une nappe jaillissante, une quatrième de 85 à 95m de profondeur à la cinquième de 110m ou plus de profondeur nappe jaillissante.

El-Ménéa se trouve dans un site intéressant tout point de vue de l'épaisseur du tert de la nappe que de la charge de l'eau (**BICHI et BENTAMER, 2006**).

La nappe artésienne est la capitale essentielle de l'oasis (**PASSAGER et DOREY, 1958**).

III.7.2.Nappe superficielle

La nappe phréatique se trouve dans les formations détritiques du quaternaire et bénéficie des eaux collectées par l'oued Seggueur, elle a aussi son origine dans les infiltrations provenant soit de la nappe artésienne les fissurations au niveau des lances calcaires, du sont fréquents soit des eaux de ruissellement de la pluie et se rassemblant dans la cuvette d'El-

Ménéa la nappe est aussi alimentée par le surplus de l'irrigation, et les pertes des subes dans les forages (CAPOT-REY, 1958).

Au Nord au niveau de la zone de Bel-Bachir, la nappe est à une profondeur de 1.40m et remonte progressivement vers le Sud pour de mètre, qu'a une profondeur de moins de 1m (0.70m dans le quartier de Hassi El-Gara). À l'Est, au niveau de la goulitière formée par l'oued Seggueur elle est à moins de 1.10m, elle s'abaisse irrégulièrement vers l'ouest pour des valeurs assez proches à 2m (METERFI, 1984).

Selon CAPOT-REY, 1958, le niveau de la nappe est à son point le plus élevé au début du mois d'Avril (BICHI et BENTAMER, 2006).

III.8.Flore et Faune

Selon les études des CHEHMA(2006), BOULGHITI et ZENOU(2007) et AZZOUZ(2007) dans la région d'El-Ménéa, présentent une grande diversité des peuplements végétaux formée par des espèces appartenant à des plusieurs et différents familles parmi ces dernières : Des Anacardiaceae (*Pistacia atlantica*), des Apiaceae (*Ammodaucus lencotricus*), des Amaranthaceae (*Haloxylon coparium*), des Poaceae (*Stipagrostis obtus*), des Brassicaceae (*Moricandia arvensis*), des Lamiaceae (*Thymus vulgaris*), des Juncaceae (*Juncus bufonius*), des Frankeniaceae (*Frankenia pulverulenta*), des Zygophyllaceae (*Zygophyllum album*), des Thymeliaceae (*Thymelaea microphlla*), des Tamaricaceae (*Tamarix articulata*), des Palmaceae (*Phoenix dactylifera*) (HAIDA, 2007).

Selon LEBERRE (1990) et BOULGHITI et ZENOU(2007), la faune d'El-Ménéa est représentée dans le tableau suivant (HAIDA, 2007):

Tableau 02 : Faune de la région d'étude (espèces invertébrées)

Embranchement	Classe	Ordre	Famille	Espèce		
Arthropoda	Arachnida	Aranea	Araignea	<i>Aranea sp.1</i>		
				<i>Aranea sp.2</i>		
		Scorpionida	Buthidae	<i>Androctonus australis</i>		
	Myriapoda	Chilopoda	Geophilidae	<i>Geophilus langicormis</i>		
				<i>Lithobius sp.</i>		
	Insecta	Coléoptera	Carabidae		<i>Brachinus explodens</i>	
					<i>Cicindela silvatica</i>	
					<i>Carabus glabratus</i>	
					Cleridae	<i>Claridae esprind</i>
				Coccinellidae	<i>Coccinella septem punctata</i>	
				Halpidae	<i>Halipus fluviatilis</i>	
				Histridae	<i>Hister cadvrinus</i>	
			Scarabeidae		<i>Geotrups stercorarius</i>	
					<i>Geotrups vernalis</i>	
					<i>Melolon thamelolontha</i>	
			Cerambycidae		<i>Cerambyse cerdo</i>	
					<i>Cerambyse auricularia</i>	
		Dermaptera	Labiduridae	<i>Forficula arachidis</i>		
		Dipter	Culicidae		<i>Culex pipiens</i>	
					<i>Bombylius medius</i>	
		Dictyoptera	Phyllidae	<i>Labolamba motabilise</i>		
		Phthiraptera	Pediculidae	<i>Pediculus sp.</i>		
		Heteroptera	Corixidae	<i>Corixa punetata</i>		
			Pentatomidae		<i>Palomena virridissima</i>	
					<i>Pentatom arufipes</i>	
		Hymenoptera	Formicidae		<i>Formica rufa</i>	
					<i>Componotus ligniperda</i>	
					<i>Lasius nigre</i>	
			Vespidae	<i>Polistes gallicus</i>		
		Lepidoptera	Nemeabidae	<i>Vanessa atalanta</i>		
			Nymphaldae	<i>Areschnia levana</i>		
			Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>		
			Sphingidae	<i>Sphinx ligustri</i>		
		Mantoptera	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>		
		Odonatoptera	Caenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>		
			Libillulidae	<i>Sympteryx sanguinum</i>		
		Orthoptera	Gryllidae		<i>Gryllus palemetorum</i>	
					<i>Acheta domestica</i>	
	Phanopterdae		<i>Isophya pyrenaea</i>			
	Acrididae		<i>Lacusta migratoria</i>			
	Gryllotalpidae		<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>			
Tetrigidae	<i>Tetrix subulata</i>					
Crustacea	Calanoides	Clanoides	<i>Arctodiaptomus salinus</i>			
	Cladocera	Daphnidae	<i>Daphnia sp.</i>			
	Phylopoda	Aleneidae	<i>Artemia salina</i>			

Vers		Bdelloides	Philodinidae	<i>Philodina sp.</i>
			Lecanidae	<i>Lecane sp.</i>
			Branchionidae	<i>Branchionus quadridentatus</i>
<i>Notholca striata</i>				
Mollusca	Gastrpoda		Lymnaeidae	<i>Lymnaea stagnalis sp.</i>
				<i>Stagnicola sp.</i>
			Planorbidae	<i>Planorbis coneus</i>

Pour les espèces vertébrées il existe les mammifères (ovins, bovin, caprin, Gazelle sp, fennec, chacal, souris,...) les reptiles, gibier d'eau et les oiseaux (**BICHI et BENTAMER, 2006 ; HAIDA, 2007**).

Chapitre IV :

Matériels et méthodes

Notre travail consiste à faire une étude du taux d'infestation par la cochenille blanche *P.blanchardi* sur quelques variétés de datte (*Phoenix dactylifera*) dans la région d'El-Ménéa. À cet effet, nous développerons la présentation du matériel utilisés sur le terrain et au laboratoire. Ainsi les méthodes adaptées sur terrain (prélèvement) et au laboratoire (comptage).

IV. 1.Matériels

IV. 1.1. Présentation du site expérimental

La palmeraie dans laquelle nous avons échantillonné est située à 5 Km du centre-ville d'El –Ménéa. Précisément à l'est de la daïra de Hassi el–Gara à une coordonnées géographiques de 30°33' N ; 002°54' E.

Cette palmeraie a été créée en 1957, occupe une superficie de près de 0.5 ha, dominée par la phoeniciculture dont elle compte un effectif de 83 pieds de palmiers dattiers dominé par Le cultivar dominant est "Deglet-Nour". La palmeraie est caractérisée par des plantations peu organisée ayant des écartements moyens de 10 m sur 10. En association avec les palmiers dattiers nous avons trouvés les herbes et aussi des arbres fruitiers : Grenadiers, orangers, pommiers et la vigne (**Photos : 01, 02, 03,04**).Le système d'irrigation employé c'est la submersion et avec un bon drainage (**Photo 05**).La répartition variétale des palmiers dattiers dans l'exploitation est présentée dans le tableau 03.

Tableau 03:Répartition variétale et nombre de pieds de palmiers dattier au niveau de l'exploitation.

Les variétés des palmiers dattiers	Nombre	Pourcentage
Deglet nour	41	49%
Timjjouhert	25	30%
Tin nacer	10	12%
Noya	6	7%
Dokkar	1	1%

Ce tableau montre que le cultivar Deglet-Nour est le plus dominant avec 49 %.

Le travail expérimental a été effectué dans la palmeraie où on retrouve les différents pieds et des différentes variétés de palmier dattier (**Photo 06 et 07**). Repartissent d'une manière hiérarchique, la figure 06 montre le Schéma parcellaire du site d'étude.

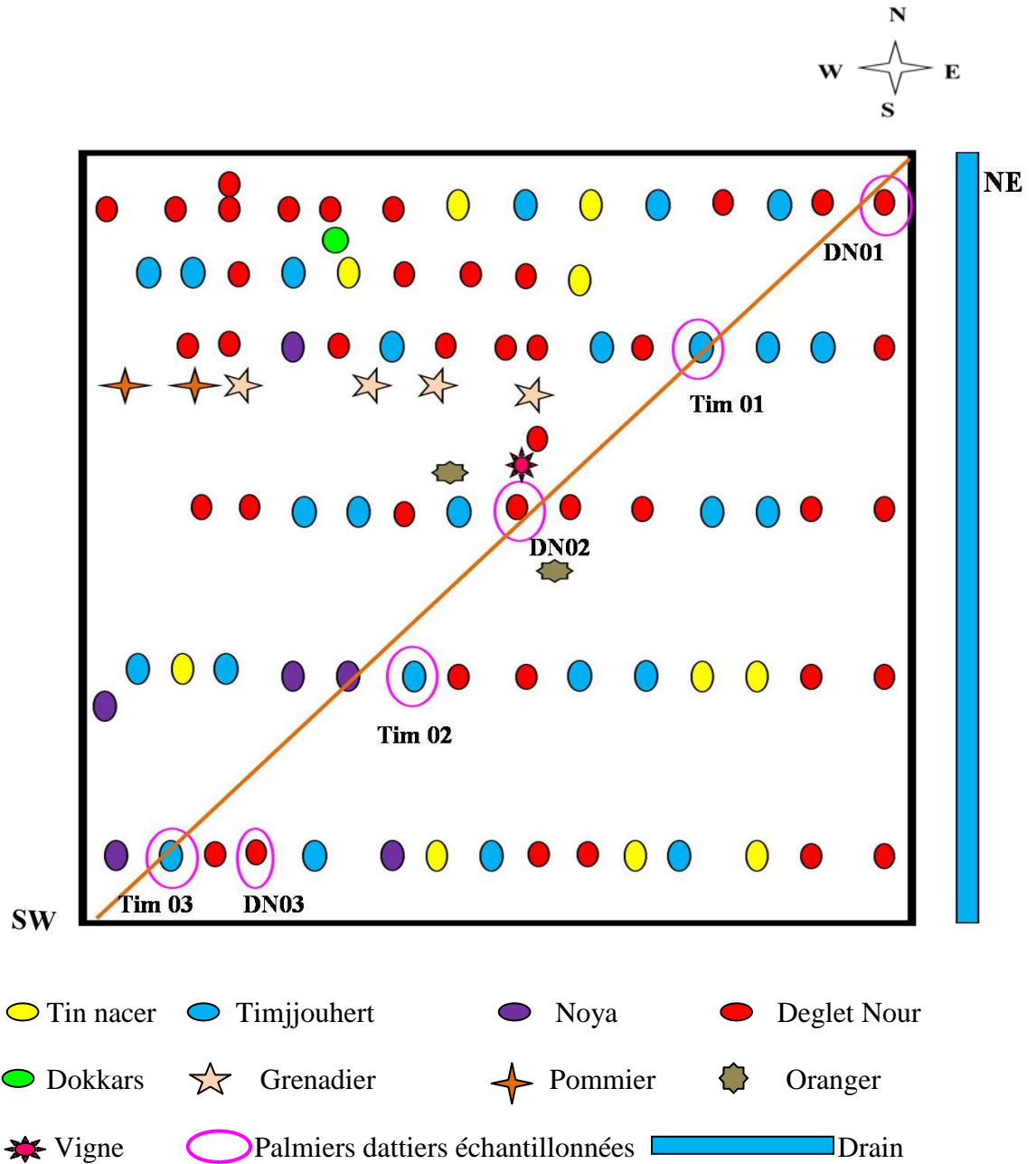


Figure 06: Schéma parcellaire du site d'étude (**Mode de plantation**)

IV.1.2. Matériel végétal

Matériel végétal est constitué principalement de palmiers dattiers (*Phoenix dactylifera*) avec les caractéristiques de sa partie végétative localisés dans l'exploitation agricole de Hassi el –Gara (figure07).

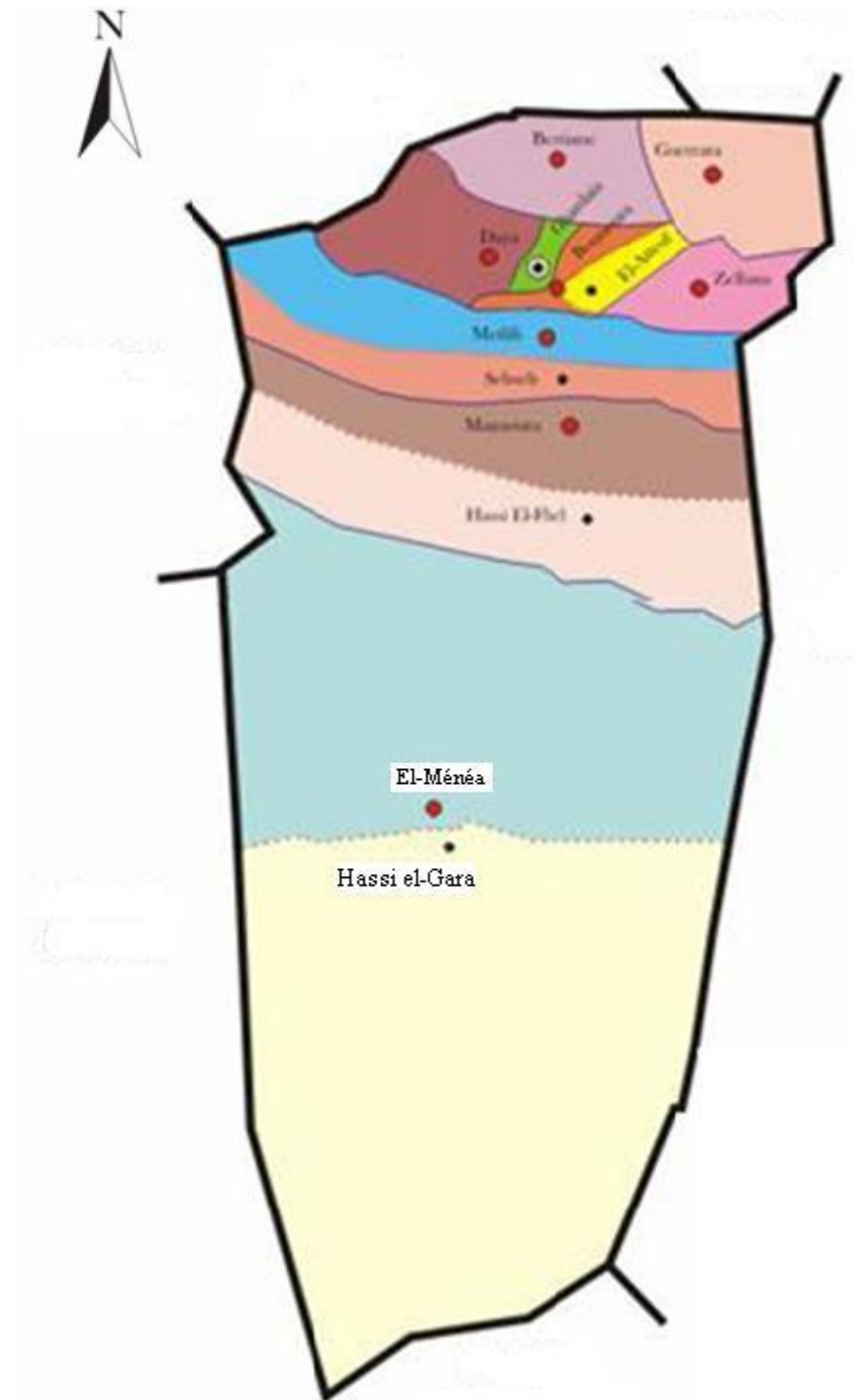


Figure 07 : Site de l'exploitation de Hassi el-Gara



Photo 06 : Les variétés de palmier dattier de l'exploitation agricole de Hassi el-Gara.

a : variété de Deglet nour, **b :** variété de Timjjouhert.



Photo 07: Les dattes des variétés de palmier dattier dans l'exploitation de Hassi el-Gara.

c : datte et le noyau de variété de Deglet nour, **d :** datte et le noyau de variété de Timjjouhert.

IV.1.3. Matériel animal

Matériel animal est représenté par le ravageur du palmier dattier : *Parlatoria blanchardi* Targ.

IV. 1.4. Matériel utilisé pour l'échantillonnage

Nous avons utilisé dans notre expérimentation le matériel suivant: Pour le prélèvement des folioles : sécateurs et sac en papier-kraft. Pour les comptages : une loupe binoculaire et le pince.

IV.2. Méthodes du travail

IV. 2.1. Choix des variétés

L'étude a été menée sur deux variétés de dattes qui se trouvent dans la palmeraie de Hassi El-Gara et le nombre de pieds diffère selon les variétés, nous avons pris trois pieds par variétés, la variété Deglet noir et la variété Timjjouhert.

IV.2.2. Méthodes utilisés pour l'échantillonnage

IV. 2.2.1. Prélèvement

La méthode consiste à prélever des échantillons pour avoir une idée assez générale sur le degré d'infestation de *Parlatoria blanchardi* dans la région d'étude, nous avons procédé de la manière suivante:

Au sein de chaque palmier, nous avons subdivisé l'appareil foliaire en 2 niveaux : L'étage supérieur et l'étage inférieur.

Etage supérieur : regroupe le cœur, bourgeon terminal et les palmes en voie de croissance.

Etage inférieur : correspond l'ensemble des palmes restantes.

Sur chaque niveau du palmier et en tenant compte des quatre orientations Nord, Sud, Est et Ouest, nous avons choisi 2 folioles par direction.

Chaque deux folioles d'une orientation donnée sont placées dans des sachets en papier Kraft ou sont indiquées:

- La date de prélèvement

- La variété de la datte
- L'orientation de la palme
- La position de la foliole.

Au total nous obtenons lors de chaque échantillonnage 48 folioles. Les sachets contenant ces folioles sont ramenés au laboratoire, où nous prenons soin de les placer dans un milieu à une température ne dépassant pas 4°C, afin d'éviter le dessèchement des palmes prélevées, éviter aussi l'éventuelle éclosion et le développement larvaires.

IV.2.2.2. Notation des infestations par *Parlatoria blanchardi*

L'évolution de la colonisation du palmier dattier par *Parlatoria blanchardi*, est à la base de la distinction de deux niveaux de couronnes foliaires, nous permet d'estimer le taux d'infestation de chaque palmier.

Le barème de notation consiste à attribuer à chaque couronne une note variant de 0 à 5 suivant la population de cochenille (**Tableau 04**).

Tableau 04 : Notation et l'estimation du degré d'infestation du palmier dattier par la cochenille blanche (**LAUDEHO et BENASSY, 1969**).

Note	Individus / cm ²	Appréciation
0	0	Aucune cochenille
0.5	15	Quelques cochenilles
1	60	Début d'infestation
2	120	Population faible
3	190	Population moyenne
4	260	Début d'encroutement
5	320	Encroutement total

0, correspond à l'absence totale de cochenilles, et 5 à celle de la colonisation maximal de la zone considérée.

Note 0: aucune cochenille n'est observée, cette l'infestation est nulle.

Note 1/2: La présence de quelques cochenilles, voire une seule, correspond à cette note pour permettre la différenciation avec un palmier parfaitement sain.

Note 1: Présence régulière de cochenille très éparées. Seuls quelques points blancs rompent l'uniformité de la coloration verte.

Note 2: Le nombre de cochenilles est nettement plus important, car si la coloration verte prédomine encore, la blancheur des boucliers recouvre environ 35% de la surface.

Note 3: L'accroissement du nombre d'insectes est devenu tel quel rapport des colorations est inversée. Environ 65% de la surface est recouverte par des boucliers de cochenilles.

Note 4: La coloration verte des tissus végétaux n'est plus apparente qu'en de tous petits espaces.

Note 5: L'encroutement est uniforme les cochenilles se juxtaposent, pour chaque palmier.

On cherche à obtenir au niveau des folioles d'une palme une estimation de la densité des cochenilles que représente chacune des notes ci-dessus. On obtient ainsi une première estimation des valeurs numériques de la densité des cochenilles au cm² de foliole pour chacune des notes.

Une fois que la densité de chacune des deux étages (étage supérieur et étage inférieur) est estimée sur une moyenne des palmiers de chaque variété, nous avons attribué une note du degré d'infestation selon le tableau 04.

IV.2.2. 3. Comptage des cochenilles des folioles prélevées

Sur les folioles ramenées au laboratoire, nous délimiterons de carres chacun, au milieu de la foliole, sur un côté pour le comptage des cochenilles existantes. Un comptage total de la population des cochenilles est effectué à la loupe binoculaire.

Pour les comptages, nous comptons des vivants, morts, des différents stades de la cochenille (Larves mobiles Lm, Larves fixés stade 1 et 2 L1+2, Larves mâles, Larves femelles, Larves mortes Lm). La densité de la population des cochenilles par foliole est alors: Densité foliole = face supérieur+ face inférieur/2. L'opération se répète chaque mois et ceci durant trois mois.

Chapitre V :

Résultats et discussions

V.1.Effectif total de la cochenille blanche par pied

Les effectifs de la cochenille blanche estimés durant les trois mois de pratique allant de février à avril 2013 sont rapportés sur le tableau 05 sous forme de moyenne de huit (08) folioles par pied.

Tableau 05 : Effectif total de la cochenille blanche par pied

Mois \ Pied	DN 1	DN 2	DN 3	Tim 1	Tim 2	Tim 3
	Février	47,6	9,4	7,6	23,0	1,6
Mars	34,3	11,5	11,9	32,8	11,6	16,9
Avril	23,4	23,4	3,4	39,4	8,6	9,1

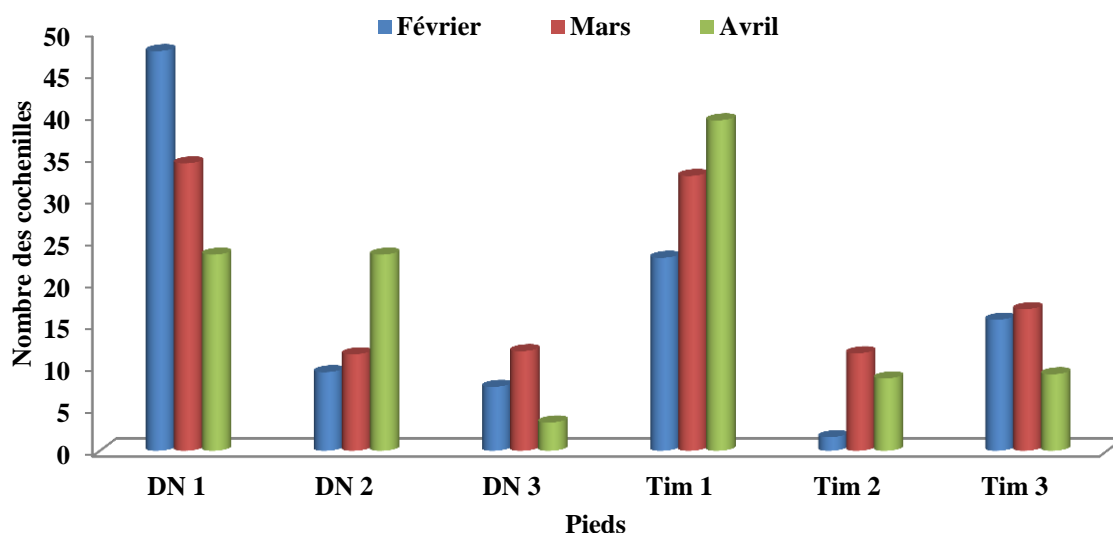


Figure 08 : Effectif total de la cochenille blanche par pied

La figure 08 montre une variation dans le temps et dans l'espace des effectifs de la cochenille blanche quel que soit les variétés. Deglet noir 01 et Timjjouhert 01 ont présentées le plus grand effectif respectivement 47.6 cochenilles/cm² et 39.4 cochenilles/cm². La fluctuation de nombre de cochenille blanche semble en augmentation de mars à avril surtout pour la variété Timjjouhert.

En conclusion, la cochenille blanche a une affinité à la direction, car les deux pieds qui ont enregistré le plus grand effectif (DN01 et Tim01), sont situés dans le front nord de la palmeraie.

La cochenille blanche préfère les endroits protégés de l'insolation directe pour se développer (BOUGHEZALA, 2011). A cet effet, la direction nord semble la plus propice pour la cochenille blanche dans cette exploitation.

V.1.1.Effectif de la cochenille blanche par variété

Le nombre de cochenille blanche par variété est calculé par la moyenne des effectifs de trois pieds échantillonnés par variété. Le tableau 06 résume ces résultats.

Tableau 06: Effectif de la cochenille blanche par variété

Mois	Variété	
	Deglet Nour	Timjjouhert
Février	21,5	13,4
Mars	19,2	20,4
Avril	16,7	19

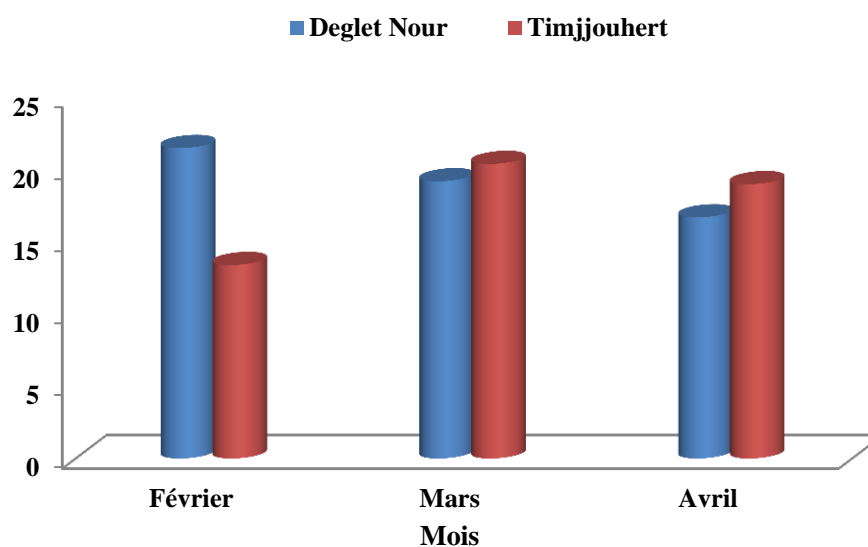


Figure 09 : Effectif de la cochenille blanche par variété

A partir de la figure 09, nous constatons que les deux variétés sont également infectées par la cochenille blanche dans les deux mois mars et avril. Tandis que la variété Deglet Nour présente une effectif très important que Timjjouhert le mois de février.

Plusieurs auteurs (KHELIL, 1989; BOUSSAID et MAACHE, 2001) ont remarqué que la variété Deglet-Nour est plus infestée. ALLAM (2008) a signalé que la variété Deglet Nour

est plus infestée par rapport aux variétés Ghars et Degla Beida, avec une densité de 23,25cochenille/cm² dans les palmeraies de Touggourt. Ainsi BOUGHEZALA (2011) a trouvé que la variété Deglet Nour vienne en deuxième position après Hamraya point de vu infection par cochenille blanche, avec une densité de 15,50 cochenille/cm² dans les palmeraies d'Ouargla.

Alors, on peut dire que Deglet Nour est la plus sensible par rapport à la variété Timjjouhert.

V.1.2.Effectif de la cochenille blanche par mois

L'effectif de la cochenille blanche par mois est calculé par la moyenne des effectifs des deux variétés échantillonnées. Les résultats sont mentionnés dans le tableau suivant.

Tableau 07: Effectif total de la cochenille blanche par mois

Mois	Total
Février	34,9
Mars	39,6
Avril	35,7

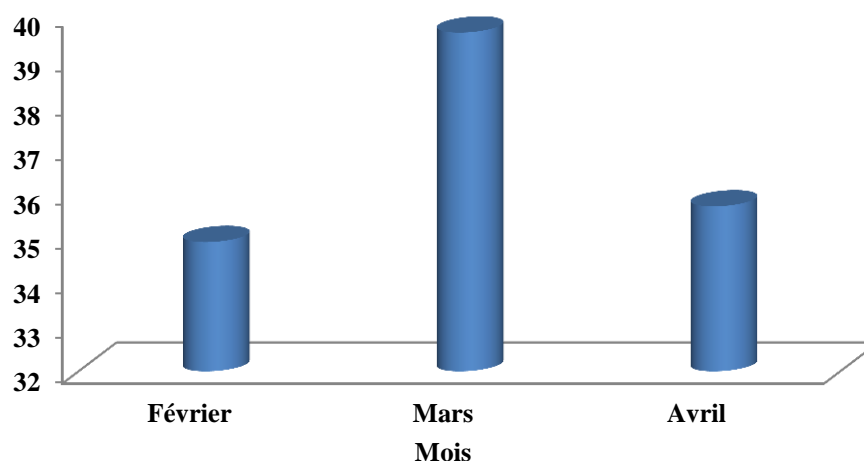


Figure 10 : Effectif de la cochenille blanche par mois

La figure10 montre que le mois de mars représente le nombre le plus important de cochenille blanche soit 39.6 cochenille/cm², suivi par le mois d'avril avec 35.7cochenille/cm².

Ces résultats indiquent qu'il y'a une relation étroite entre le nombre des cochenilles et les mois mars et avril et que les deux variétés sont infestées pendant le printemps.

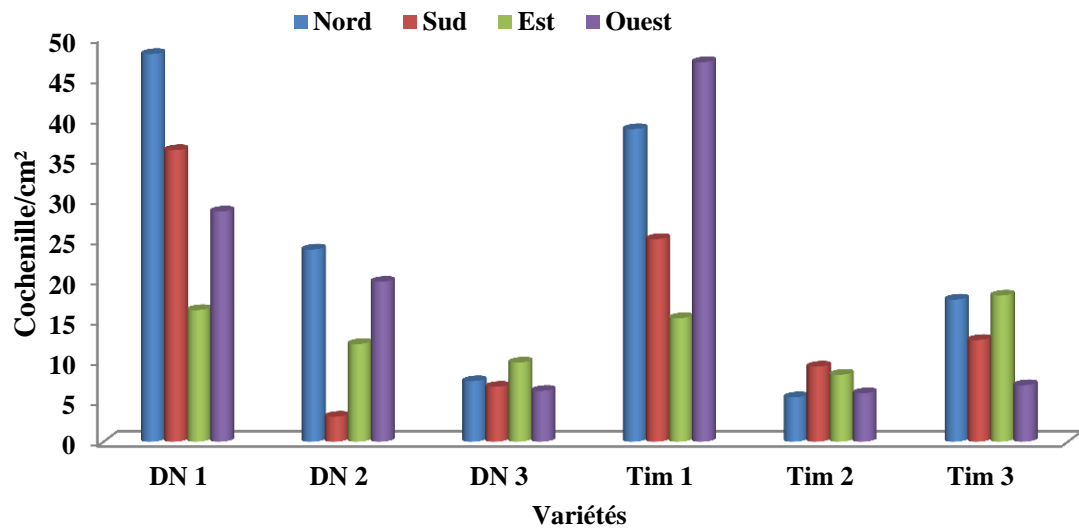
Idder, 2011, signale que la cochenille blanche dans la région d'Ouargla, se multiplie surtout au printemps et à la fin de l'été, avec trois générations par an, dont la première génération hiverno-printanière (de février à juin), une deuxième génération estivale et une troisième génération estivo-automnale. La première génération est la plus importante en termes d'effectifs et donc de dégâts.

Tandis que Allam (2008), a trouvé dans la palmeraie traditionnelle de Touggourt que la cochenille blanche évolue en trois générations : une génération printanière de mars à mai ; une génération estivale de mai à septembre et une génération automno-hivernale de septembre à février.

Donc, l'augmentation de l'effectif de la cochenille blanche le mois de mars et avril est expliquée par un début d'une génération de cochenille blanche car les températures élevées favorisent la ponte et la croissance des larves de la cochenille (BOUGHEZALA, 2011).

V.2. Etat d'infestation de cochenille blanche dans les différentes variétés

Les résultats de l'état d'infestation de cochenille blanche sur des différentes variétés de dattes par *Parlatoria blanchardi*, vont être détaillés par orientation et par étage.

V.2.1. Etat d'infestation de cochenille blanche par variété par orientation**Figure 11 : Etat d'infestation de cochenille blanche par variété par orientation**

D'après la figure 11, nous constatons que quel que soit la variété, les palmes les plus infestées sont celles situées dans l'orientation nord, suivie par l'orientation sud et ouest.

BOUGHEZALA (2011) a trouvé que les deux orientations nord et est sont les plus infectées.

Donc, pour les deux variétés de datte, l'orientation nord est la plus infectée.

V.2.2. Etat d'infestation de la cochenille blanche par variété par étage

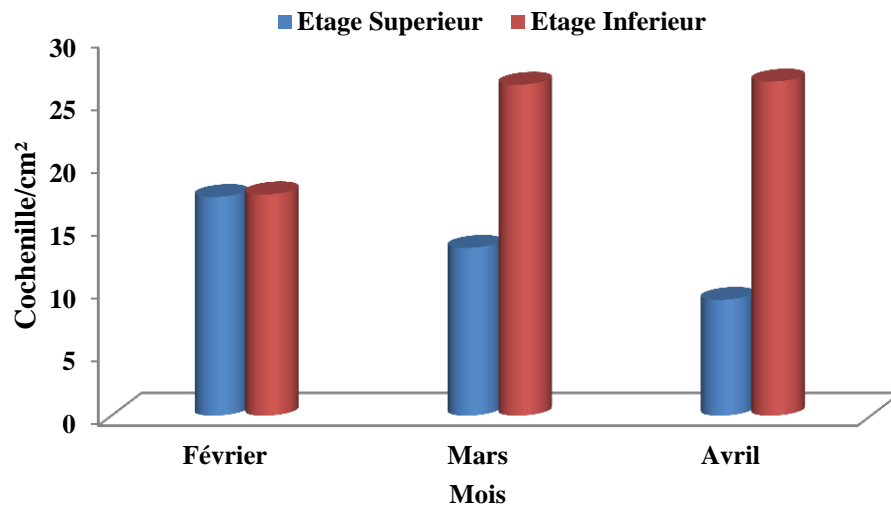


Figure 12 : Etat d'infestation de cochenille blanche par variété par étage

L'état d'infestation des deux étages des différentes variétés de dattes mentionnées dans la figure 12, ont montré que les palmes qui constituent l'étage inférieur présentent les effectifs les plus élevés de *Parlatoria blanchardi*. Autrement dit, les taux les plus élevés sont enregistrés au niveau des vieux djerids quel que soit les variétés.

Les plus fortes infestations ont été notées par ALLAM (2008) et BOUGHEZALA (2011) au niveau de l'étage inférieur pour les deux variétés Deglet Nour et Timjjouhert.

V.3. Degré d'infestation des variétés de dattes

Nous avons estimé mensuellement pour chaque variété une note représentant le degré d'infestation durant la période étudiée.

Tableau 08 : Degré d'infestation des variétés de dattes

Variété	DN 1	DN 2	DN 3	Tim 1	Tim 2	Tim 3
Mois						
Février	1	0.5	0.5	1	0.5	1
Mars	1	0.5	0.5	1	0.5	1
Avril	1	1	0.5	1	0.5	0.5

D'après le tableau 08 il ressort que le degré d'infestation varie d'un pied à l'autre. Notons que ce degré est plus élevé chez le pied Deglet-Nour 01 et le pied Timjjouhert 01 avec une note de 1 pour tous les mois.

Pour les trois mois, la palmeraie dans laquelle nous avons travaillé, est à un début d'infestation de 50% pour les deux variétés.

Nous signalons que le degré d'infestation entre les deux variétés évolué d'une manière antagoniste, dont la variété Deglet-Nour est à un début d'infestation de 33% durant les deux mois février et mars, atteindre 66% le mois d'avril. Par contre, Timjjouhert présente un début d'infestation de 66% pour les deux mois février et mars, qui diminué par la suite pour atteindre 33% le mois d'avril.

En conclusion, le début d'infestation sur les deux variétés passe d'une manière échelonner dans la période d'étude. Lorsque la cochenille blanche achève leur cycle sur la variété Timjjouhert au mois d'avril, un autre cycle sur la variété Deglet-Nour va être débuté en parallèle.

Conclusion

La cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi* Targ.1892) compte parmi les ravageurs les plus redoutables du palmier dattier *Phoenix dactylifera* L qui n'arrête de prendre de l'abondance dans les oasis et qui cause des dégâts importants.

La cochenille blanche qui a fait l'objet de notre étude est un déprédateur présent dans toutes les palmeraies de la région d'El-Ménéa, l'étude de l'infestation de ce ravageur chez les différentes variétés de palmier dattier (Deglet-Nour et Timjjouhert) durant trois mois permet de conclure que l'ensemble des variétés de palmier dattier sont infestées par la cochenille blanche.

Notre étude nous a permis de constater des différences d'infestation entre les deux variétés de palmier dattier. Les résultats obtenus montrent que la variété Deglet-Nour est infestée avec un taux d'infestation 21.5 cochenille/cm² tandis que la variété Timjjouhert avec un taux d'infestation 20.4cochenille/cm².

Nous avons signalés que la direction nord semble la plus propice pour la cochenille blanche. En effet, des différences ont été également observées entre les quatre orientations, avec un niveau d'infestation très élevé sur le côté nord, sud et l'ouest et plus faible sur le côté est.

Concernant l'effectif de la cochenille blanche par étage, on remarque que les folioles des étages inférieurs sont plus infestées que les étages supérieurs.

L'estimation des degrés d'infestation durant trois mois, est évaluée de 0,5 à 1 pour les deux variétés. Ce qui correspond à un début d'infestation pendant ces mois.

Il est important de signaler que la température n'est pas la seule qui influençant la répartition de cochenille blanche. Mais des autres facteurs vont contribuer à ça, à savoir : le rayonnement solaire, la couverture du palmier par d'autre palmier voisins, la densité des palmes, son emplacement vis-à-vis des sources d'humidité, tels que la présence de l'eau, la présence des cultures sous jacentes qui peuvent minimiser ou augmenter l'infiltration des radiations solaires à travers les palmes et le degré hygrométrique de l'air dans l'endroit ou se trouve le palmier.

En définitive, l'infestation sur les deux variétés Deglet-Nour et Timjjouhert dans la palmeraie d'étude, passe d'une manière échelonner dans la période d'étude. Quand la

cochenille blanche achève leur cycle sur la variété Timjjouhert le mois d'avril, elle entreprendre un autre cycle sur la variété Deglet-Nour.

Par le présent travail, nous pensons avoir contribué à une meilleure connaissance du taux d'infestation de cochenille blanche sur deux variétés de datte (Deglet-Nour et Timjjouhert) dans la palmeraie de Hassi El-Gara (El-Ménéa), qui demeure souffrante de ce redoutable ravageur.

Face à ce constat, nous recommandons, l'intervention des uns et des autres pour surmonter ce problème lié à la cochenille blanche en matière de la lutte intégrée et par l'utilisation de la faune auxiliaire, car jusqu'à présent nous n'avons pas de produits sélectifs contre la cochenille blanche.

Références bibliographiques

- ACHOURA A., BELHAMRA M., 2010**-Aperçu sur la faune arthropodologique des palmeraies d'El-Kantara. série n°10 .Univ. Mohamed khider-Biskra. Algérie. pp.93-101.
- ACOURENE S., 2000**- Effets des types de pollen et de ciselage sur le rendement et la qualité de la datte de trois variétés (Deglet-Nour, Ghars et Degla-Beida) de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Thèse. Mag. Sc. Agro., Inst. Nat. Agro. El- Harrach, 133p.
- ACOURENE S., ALLAM A., TAMA M. et TALEB B., 2004**-Evaluation de la qualité de la datte des différents cultivars de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) des régions des Zibans, Oued Souf et Oued-Righ. Revue des régions arides, n°spécial « Séminaire international aridoculture et cultures Oasiennes, Djerba 22 – 25Novembre 2004», Tome 2. pp.723-728.
- ALLAM A., 2008** -Etude de l'évolution des infestations du palmier dattier (*Phœnix dactylifera* Linné, 1793) par : *Parlatoria bianctitirffi* Targ. (*Homoptera diaspidiclae* Targ. 1892) dans quelques biotopes de la région de Touggourt. Mém. Mag .Inst. Nat. Agro. El-Harrach. Alger.89p.
- ANONYME ,2006**-Rapport sur la situation du secteur agricole. Ministre Agricole et Développement Rural.77p.
- ANONYME, 1987**-Abstracts on the date palms 1951-1983. Regional project for palm and dates research centre in the Near East and North Africa, -Nenadales.FAO: Bagdad, 429p.
- 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, 2004**- Office d'EL-MODJAHED, EL-MENEA.
- ANONYME, 2007**-Inventaires et enquête sur les débits extraits de la wilaya de Ghardaïa. Ed. A.N.R.H, (Agence Nationale des Ressources Hydriques), 18p.
- AZZOUZ M., 2007**-Etude ethnologique de la faune spontanée médicinale dans la région d'EL-Goléa. Mém. Ing. Agro. Sah. Univ. Ouargla, 58p.
- BALACHOWSKY A. et MESNIL L., 1935**-Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. Ed. Busson. Paris, T. I, 627 p.
- BALACHOWSKY, A. S., 1953**-Les cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique, et du Bassin Méditerranéen. VII Monographic de Coccoidea ; Diaspidinae- IV. Actu. Sci. Industr. 1202 : 29p.
- BEDRANI S., BENZIOUCHE S.E., 2000**-Etude de la filière dattes - Cas des Dairate; Djamaa et Mghaier - Congrès scientifique arabe sur l'apport de la recherche scientifique et des techniques nouvelles dans le développement et la mise en valeur des régions arides et semi

arides - Recueil des actes du congrès, CRSTRA, El-Oued, pp. 383 – 417.

BELGUEDJ M., ACOURENE S., ALLAM AEK., BELABBACI H., MAANANI F., HEBBA A., CHAOUKI S., 2002- Caractéristiques des cultivars de dattier dans les palmeraies du sud-est algérien. Les ressources génétiques du palmier dattier, 3 D, Dossier N° 1, Revue annuelle N° 01/2002, INRAA, 289p.

BELGUENDOZ R., BICHE M., 2005-Biosystématique des cochenilles diaspidines (Diaspididae) d'Algérie .Institut National d'Enseignement Supérieur 0900- Blida (Algérie) Laboratoire d'écologie des vertébrés. Inst. Nat. Agro. 16200 El-Harrach, Alger. Algérie. pp.182-194.

BELHABIB S., 1995- Contribution à l'étude de quelques paramètres biologiques (croissance végétative et fructification) de deux cultivars (Deglet-nour et Ghars) du palmier dattier (*Phoenix dactylifera*) dans la région d'Oued Righ. Mém. Ing. Agro. Batna. 54p.

BEN ABDALLAH A., 1990-La phoeniciculture options méditerranéennes, série A N°11: le système Agricole Oasiens. Centre de Recherche Phoenicicole .Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie (INRAT) .pp.105-120.

BENASSY C., 1958- Les insectes entomophages d'intérêt agricole acclimatés en France. Les chalcididae parasites de *Diaspis pentagona* Targ. Bulletin Soci. Entomol. France 1 : 334- 335.

BENBRAHIM F., 2006-Evolution de la durabilité de céréaliculture sous pivot par l'étude de la salinisation du sol dans la région d'Ouargla (Cas de Hassi Ben Abdallah), Thèse .Mag. Univ. Ouargla ,111p.

BENMEHCENE S., 1998-Contribution à l'amélioration des aspects de la conduite du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Thèse. Mag. I. N. A. El-Harrach. Alger, 173p.

BICHI H., BENTAMER F., 2006- Contribution à l'étude de la variabilité climatique dans les régions Ouargla-Ghardaïa. Mém. Ing. Univ. Ouargla, 115p.

BOUCETTA S., 1995-Contribution à l'étude des caractéristiques morphologiques et biochimiques des fruits de quelques cultivars de palmier dattier (*Phoenix dactylifera*) dans la vallée d'oued el-Abiod.

BOUGHEZALA 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'univ. Ouargla.Mém.Agro. Univ. Ouargla.149p.

BOULGHITI M. ; ZENOU M., 2007-Contribution à l'inventaire faunistique et floristique de Sebket El Maleh (EL- Goléa).Mém. Ing. Agro. Sah.Univ. Ouargla, 59p.

BOUNAGA N.; DJERBI M., 1990-Pathologie du palmier dattier. Unité de Recherche sur les

Zones Arides, URZA (Algérie), Institut National de la Recherche Agronomique, INRA. El Harrach (Algérie), pp.127-132.

BOUSSAID L. ; MAACHE L., 2001-Données sur la bio-écologie et la dynamique des populations de *Parlatoria blanchardi* Targ dans la cuvette d'Ouargla. Mém. Ing. Agr., I.A.S. Ouargla, 94p.

BRAC DE LA PERRIERE R., BENKHELLIFA A., 1984, 1985, 1986, 1987, 1988-Rapport des missions de prospection sur l'Ouest du Sahara Algérien. Alger : URZA. (sér. doc. ronéo, page. mult.).

BROCHARD P., BENZAZA S., DUBOST D., HETENER P., 1970- Progression du Bayoud en Algérie et résultats des prospections entreprises. In : Congrès d'agronomie Saharienne, Zagora, avril 1970.14 p. (MARA, Travaux sur le Bayoud).

CALCAT A., 1961-Cours d'agriculture saharienne phoeniculture. Ministère d'Etat-Sahara-Départements et Territoire d'Outre- Mer, 1-2 pp.

CAPOT-REY R., 1958-Découvertes archéologiques au Borkou.Trav.de l'IRS .XVII .TCH. BORKOU. PREH. pp203-205.

CHAPIN E., GERMAIN J.F., 2005-Des ravageurs des palmiers en France, espèces établies, introduites ou interceptées. afpp – 7e conférence internationale sur les ravageurs en agriculture Montpellier – 26 et 27 octobre 2005.9p.

CHEHMA A., 2006-Catalogue des plantes spontanées algériennes. Ed. Dar El Houda. Univ. Ouargla. Laboratoire de protection des écosystèmes. Ouargla, 140p.

COYNE A., 1989- Le M'Zab Ed. Adolphe Jordon, Algérie, 41p.

DHOUBI M. H., 1991-Les principaux ravageurs du dattier et de la datte en Tunisie, Ed. O P U, Alger, 177 p.

DJERBI M., 1983, 1986, 1988-Les maladies du palmier dattier. Projet régional de lutte contre le Bayoud. Bierut: FAO/AL WATAN printing Press Co., 127 p. (3 éd.RAB/84/018).

DJERBI M., 1994-Les précise de la phoeniculture. Ed, FAO, Rome, 191p.

EL-NADJAR M., 1998-Contribution à l'étude de quelques caractéristiques morphologiques et biochimiques du fruit de quelques cultivars de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans la vallée de l'Oued-Righ. Mém. Ing. Agro. INFS / AS, Ouargla, 51p.

FELLIACHI S., 2005-Transformation des produits du palmier dattier : potentiel et atouts, problématique, opportunités, thématique. Journée d'étude sur la transformation des produits du palmier dattier. Biskra, 6 – 7 Décembre 2005. ITDAS, Biskra, 82 p, pp. 3 – 8.

FURR JR., REAM C.L., 1970-Fruit set of dates as affected by pollen viability and dust or

water on stigmas.

GUCLICHMO A., 2000-Les palmiers Anne, hebert arad, franc, 15p.

GUESSOUM M. et DOUMANDJ B., 2004-Bioécologie du boufaroua *Oligonychus afrasiaticus* (Mac Gregor) dans les palmeraies algériennes. Revue des régions arides n° spécial « Séminaire international aridoculture et cultures Oasiennes, Djerba 22 –25 Novembre 2004» Tome 2, pp.711 – 716.

HAIDA F., 2007-Inventaire des arthropodes dans trois stations dans la région d'El-Goléa. Mém. Ing. Univ. Ouargla.

HOCENI H., 1977- Etude de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera-Diaspididae) dans la région de Biskra. Mém. Ing. Agr.Nat. Agro., El-Harrach, 646 p.

IDDER M. A., 1992-Aperçu bioécologique sur *Parlatoria blanchardi* Targ.1905 (*Homoptera-Diaspididae*) en palmeraies à Ouargla et utilisation de son ennemi *Pharoscymnus semiglobosus* Karsh. (Coleoptera-Coccinellidae) dans le cadre d'un essai de lutte biologique. Thèse. Mag. Sc. Agro. Inst. Nat. Agro. El- Harrach, 102 p.

IDDER M. A., 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*).Thèse.Doc .Ecol .Nat. Sup. Agro. EL–HARRACH.139p.

IDDER M. T., 2005-Contribution à l'étude des principaux facteurs de dégradation de l'oasis du Ksar d'Ouargla. Mém. Ing. D'Etat Agro. Univ. Ouargla.79p.

IPERTI G., 1970-Les moyens de lutter contre la cochenille blanche du palmier dattier : *Parlatoria blanchardi* Targ. Rev. El-Awamia. N° 35, 105 – 118 pp.

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. Ouargla. Mém. Ing .Inst. Technique d'agriculture saharienne. Ouargla, 80 p.

KHOUALDIA O., RHOUMA A., BRUN J. et MARRJ J. P., 1997- Lutte biologique contre la cochenille blanche. Introduction d'un prédateur exotique dans la palmeraie de Segdoud. Phytoma. La défense des végétaux. N° 494, 41 – 42 pp.

KNEYTA M. ; DOULBEAU S., 2008-Le palmier dattier en Mauritanie actes du 3^{ème} séminaire du réseau auf-bioveg« biotechnologies du palmier dattier » montpellier (France), 18-20 novembre 2008ird .Ed. Institut de recherche pour le développement. Collection colloques et séminaires paris, 2010.pp.65-74.

- LAUDEHO Y., BENASSY C., 1969**-Contribution à l'étude de l'écologie de *Parlatoria blanchardi* Targ. En Adrar mauritanien. Fruits, 22 (5), pp.273-287.
- LE BERRE M., 1990**- Faune du Sahara. Mammifères. Ed. Raymond Chabaud, Tome 2, Paris, 359 p.
- LE HOUEROU H. N., 1995**-Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du nord de l'Afrique « diversité biologique développement durable et désertisation ». Options méditerranéennes, Sér. B, N°10, Montpellier, 396p.
- LEBATT A., MAHMA A., 1997**-Contribution à l'étude d'un système agricole oasisien cas de la région du M'Zab INFS/AS, 92p.
- LEBERRE M., 1978**- Mise au point sur le problème du ver de la datte *Myelois ceratoniae* Zeller. Bull. Agr. Sahar., 1 : 1 – 35 pp.
- LEPESME P., 1947**- Les insectes des palmiers. Ed. Le chevalier, Paris, 904 p.
- MAATALLAH S., 1970**-Contribution à la valorisation de la datte algérienne. Mém. Ing. Agr. Sc. Agro. - Inst. Nat. Agro. El-Harrach. 113p.
- MADKOURI M., 1975**-Travaux préliminaires en vue d'une lutte biologique contre *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera, Diaspididae) au Maroc. Options méditerranéennes. N°26, 82-84pp.
- MADKOURI S., 1970**-Travaux préliminaires en vue d'une lutte biologique contre *Parlatoria blanchardi* Targ. Au Maroc direction de la recherche agronomique station centrale du palmier dattier.
- MAHMA H., 2003**-Elevage des coccinelles coccidophages (coleoptera coccinellidae) et leurs utilisations dans un essai de lutte biologique contre la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ (Homoptera- Diaspididae) du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L) dans la région d'Ouargla. Mem. Ing. Agr. Sah. Univ. Ouargla. 120p.
- MARTIN H. E., 1965**- Note sur les coléoptères xylophages *Oryctes* et *Pseudophilus* ainsi que la cochenille *Parlatoria* du palmier dattier. Deuxième conférence technique FAO sur l'amélioration de la production et du traitement des dattes. Bagdad, 11p.
- MEBARKI M T., 2008**-Les principaux prédateurs de palmier dattier. contribution à l'inventaire de leurs auxiliaires dans la région d'Ouargla. Mém. Agro. Univ. Ouargla. 87p.
- MEHAOUA M S., 2006**-Etude du niveau d'infestation par cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ., 1868 (Homoptera- Diaspididae) sur trois variétés de palmier dattier dans une palmeraie à Biskra. Thèse. Mag. Inst. Nat. Agro. EL-HARRACH. Alger. 145p.
- MESSAR E.M., 1996**-Le secteur phoenicicole algérien : Situation et perspectives à l'horizon 2010. Direction des services agricoles 30000 Ouargla Algérie. pp.23-44.

- METERFI B., 1984**-Contribution à la caractéristique des sols sahariens et évolution de leurs aptitudes culturelles oasis d'El-Goléa. Mém. Ing, Inst. Nat. Agro. EL Harrach, 105p.
- MONCIERO A., 1961**-Le palmier dattier en Algérie et au Sahara. Les journées de la datte (3-4 mai 1961, Algérie).
- MOTAIGNE De M., FALL A.M., 1986**-La protection sanitaire des palmeraies en Mauritanie. In : Phytoma 9.pp. 41-45.
- MUNIER P., 1973**-Palmier dattier. Ed. G-P Maison neuve et larose .Paris .p221.
- MUNIER P., 1974**-Le problème de l'origine du palmier dattier et l'Atlantide. Revue Fruits, Vol. 29, n°3, (I.F.A.C), p p.233-238.
- MUNIER P., 1981**-Origine de la culture du palmier dattier et sa propagation en Afrique. Notes historiques sur les principales palmeraies africaines. Fruit, Vol. 36, n°9.p 531-556.
- NIXON R. W., 1966**-Growing dates in the united states - Agriculture information Bulletin n° 207, Agricultural Research Service. United States Department of Agriculture, pp. 3-38.
- PASSAGER P., DOREY R., 1958**-El-Goléa (Sahara algérois). Algérie (Alger) .Institut pasteur d'Algérie .pp75-152.
- SIMONNEAU P., 1961**-Observations sur l'irrigation du palmier dattier. Les journées de la datte (3-4 mai 1961, Algérie).
- Site web1**-<http://fr.Geneawiki.com>.
- Site web2**-<http://www.Tutiempo.net>.
- SMIRNOFF W. A., 1954**-Aperçu sur le développement de quelques cochenilles parasites des agrumes au Maroc. Ed. Service Défense des végétaux, Rabat, 29 p.
- SMIRNOFF W.A. 1957a**- La cochenille du palmier dattier (*Parlatoria blanchardi* Targ.) en Afrique du Nord. Comportement, importance économique, prédateurs et lutte biologique. Entomophaga, 2 : 1-98.
- SMIRNOFF, W.A. 1957b**- La cochenille parasite du palmier dattier en Afrique du Nord. Dir. Agr.et de Forêts, service de la végétation, 42 p.
- TAKROUNI, ALLOUCHI 1988**- Poster sur deux maladies du dattier, présenté au séminaire Système Agricole oasien, 20-21 nov. 88. Tozeur : Tunisie.
- TOURNEUR et LECOUSTRE, 1975**- Cycle de développement et tables de vie de *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera-Diaspididae) et de son prédateur exotique en Mauritanie, *Chilocorus bipustulatus* L. Var. *iraniensis* (Coleoptera-Coccinellidae). Fruits, 7 : 481-497.
- TOURNEUR J.C., 1970**-L'utilisation des coccinelles prédatrices en lutte biologique. In : Fruits, 25, pp. 97-107.

- TOURNEUR J.C., N'DIAYE A., 1971**-Contrôle bio-écologique de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* dans la région de Tagant en Mauritanie par l'introduction de *chilocorus bipustulatus var.iranensis*.In : Fruits, 26 (12), pp.847-857.
- TOUTAIN G., 1979**-Eléments d'agronomie saharienne de la recherche au développement. Imprimerie JOUVE, 17, rue du Louvre, 75001 Paris. 277p.
- TOUTAIN G., 1967**-Le palmier dattier. Culture et production. In : Al Awamia, 25, pp. 83-151.
- TOUTAIN G., DOLLI V., FERRY M., 1988**-Situation des Systèmes oasiens des régions chaudes. Options méditerranéennes, Communication présentée au séminaire sur "Les systèmes agricoles oasiens" Tozeur (Tunisie).pp. 7-18.
- VILARDEBO A., 1973**-Principaux parasites de la datte et du dattier. In : MUNIER P, Le Palmier dattier. Paris : Maisonneuve et Larose, 221 p. pp.67-95.
- VILARDEBO A., 1975**- Enquête diagnostic sur les problèmes phytosanitaires entomologiques dans les palmeraies du Sud-est algérien. In: Bull. Agro. Sah. L (3), pp.1-27.
- ZENKHRI S., 1988**-Tentative d'une lutte biologique par l'utilisation de *Pharoscymnus semiglobosus* Kaesh (Coleoptera, Cochenillage) contre *Parlatoria blanchardi* Targ (Homoptera, Diaspididae). Dans la région d'Ouargla. Mém. Ing. Inst. Technique d'agriculture saharienne. Ouargla, 68 p.

Annexes

Annexe 01/ Tableaux : Tableau 09 : Flore de la région d'étude

Famille	Espèce	Famille	Espèce
Amaranthaceae	<i>Chonopodium mural</i>	Apiaceae	<i>Ammodaucus lencotricus</i>
	<i>Amaranthus hybridus</i>		<i>Ferulaves ceritensis</i>
	<i>Haloxylons coparium</i>		<i>Foericulum officinale</i>
	<i>Traganum nudatum</i>		<i>Pituranthos chloranthus</i>
Apocynaceae	<i>Neruium oleander</i>	Asclépiaceae	<i>Pergularia tomentosa</i>
			<i>Anvillea radiata</i>
Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i>	Brassicaceae	<i>Oudneya africana</i>
	<i>Artemisia herba alba</i>		<i>Sysimbrium erysimoides</i>
	<i>Artemisia obsinhuim</i>		<i>Nasturtiopsis coronopi folia</i>
	<i>Bubonuim graveolens</i>		
	<i>Cotula cinera</i>		
	<i>Launea glomerata</i>		
	<i>Rhetin olepis sp</i>		
	<i>Chrysan themum</i>		
	<i>Sonchus maritimus</i>		
	<i>Aster squamatus</i>		
	<i>Sonchus oleraceus</i>		
Capparidaceae	<i>Capparis spinosa</i>	Caryophyllaceae	<i>Pergularia salina</i>
	<i>Cleomeam blyocarpa</i>	Cetrariaceae	<i>Cetrariai slandia</i>
Cistaceae	<i>Helian themumlip pli</i>	Cucurbitaceae	<i>Colocynthis vulgaris</i>
Cupressaceae	<i>Juniperus oscycedrus</i>	Cyperaceae	<i>Cyperus conglomeratus</i>
			<i>Cyperus laevigatus</i>
			<i>Scirpus maritimus</i>
			<i>Cyperus rotundus</i>
			<i>Fuirenaum bellata</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia gynipno</i>	Frankeniaceae	<i>Frankenia pulverilenta</i>
	<i>Euphorbia heliscopio</i>		
Fumariaceae	<i>Fumaria capreolata</i>	Fabaceae	<i>Retema retam</i>
			<i>Trigonella foenum gracum</i>
Geranaceae	<i>Pelargonuim odorantissi</i>	Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i>
			<i>Juncus dicrapeau</i>
			<i>Juncus maritimus</i>
Lamiaceae	<i>Ajugaiva</i>	Labiées	<i>Manubiun deserti</i>
	<i>Lavandula officinales</i>	Liliaceae	<i>Asphodelus tenuifoluis</i>
	<i>Thymus vulgaris</i>	Myrtaceae	<i>Eugenia caryophyllata</i>
	<i>Rosmanirus officinais</i>		<i>Myrtus communis</i>
Lythraceae	<i>Lawsonia inermis</i>	Nculaceae	<i>Niggella damscena</i>
Ombellifères	<i>Ferula assafoetida</i>	Orobanchaceae	<i>Cistan chetinctonia</i>
Palmaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	Plantaginaceae	<i>Limoniastrum guyonianum</i>
	<i>Cymbopogons choenathus</i>	Polygonaceae	<i>Calligonum comosum</i>
	<i>Stipagrrostis pungens</i>	Primulaceae	<i>Samolus valerendi</i>
	<i>Lolium multiformum</i>		<i>Anagallis arvensis</i>
	<i>Polypogon monspeliensis</i>	Resedaceae	<i>Randonia africana</i>
	<i>Cynodon dactylon</i>	Rhumnaceae	<i>Zizyphus lotus</i>
Poaceae	<i>Phragmites communis</i>	Rutaceae	<i>Ruta tuberculata</i>

	<i>Pholiorus incurvusa</i>		
	<i>Imperata cylindrica</i>	Tamaricaceae	<i>Tamarix articulata</i>
	<i>Tragus racemosus</i>		<i>Tamarix gallica</i>
Thymeliaceae	<i>Thymelaea micropylla</i>	Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i>
Zinziberaceae	<i>Zinzibero ficinalis</i>	Zygophyllaceae	<i>Fagonia</i>
			<i>Peganum harmala</i>
			<i>Zygophyllum album</i>
Polygonaceae	<i>Calligonum comosum</i>	Primulaceae	<i>Samous valereni</i>
			<i>Anagallis</i>

Tableau 10 : Barème de notation de sortie 01 : Le 15 Février 2013

Nombre de palmier	Direction	Cochenille blanche /cm ²	
		Etage Supérieur	Etage Inferieur
Deglet Nour 01	Nord	83	81
	Sud	55	50
	Est	11	30
	Ouest	39	32
Deglet Nour 02	Nord	4	8
	Sud	5	0
	Est	47	0
	Ouest	1	10
Deglet Nour 03	Nord	18	4
	Sud	15	2
	Est	11	8
	Ouest	3	0
Timjjouhert 01	Nord	45	36
	Sud	5	17
	Est	7	29
	Ouest	18	27
Timjjouhert 02	Nord	2	2
	Sud	4	0
	Est	5	0
	Ouest	0	0
Timjjouhert 03	Nord	21	18
	Sud	0	11
	Est	18	41
	Ouest	0	16

Tableau 11 : Barème de notation de sortie 02 : Le 15 Mars 2013

Nombre de palmier	Direction	Cochenille blanche /cm ²	
		Etage Supérieur	Etage Inferieur
Deglet Nour 01	Nord	24	128
	Sud	0	28
	Est	11	36
	Ouest	0	47
Deglet Nour 02	Nord	3	14
	Sud	5	2
	Est	7	0
	Ouest	52	9
Deglet Nour 03	Nord	12	3
	Sud	6	11
	Est	27	10
	Ouest	9	17
Timjjouhert 01	Nord	13	61
	Sud	42	4
	Est	5	28
	Ouest	16	93
Timjjouhert 02	Nord	7	9
	Sud	5	25
	Est	13	15
	Ouest	9	10
Timjjouhert 03	Nord	5	28
	Sud	37	22
	Est	10	19
	Ouest	2	12

Tableau 12 : Barème de notation de sortie 03 : Le 15 Avril 2013

Nombre de palmier	Direction	Cochenille blanche /cm ²	
		Etage Supérieur	Etage Inferieur
Deglet Nour 01	Nord	2	38
	Sud	0	84
	Est	2	8
	Ouest	1	52
Deglet Nour 02	Nord	77	37
	Sud	0	7
	Est	2	17
	Ouest	0	47
Deglet Nour 03	Nord	2	6
	Sud	2	5
	Est	1	2
	Ouest	1	8
Timjjouhert 01	Nord	54	7
	Sud	18	65
	Est	3	20
	Ouest	11	137
Timjjouhert 02	Nord	7	6
	Sud	3	19
	Est	8	9
	Ouest	2	15
Timjjouhert 03	Nord	9	25
	Sud	1	5
	Est	6	15
	Ouest	9	3

Annexe 02/ Photos de l'exploitation étudiée (Hassi El-Gara) et de laboratoire:



Photos 01 : Oranger



Photos 02 : La vigne



Photos 03 : Grenadier



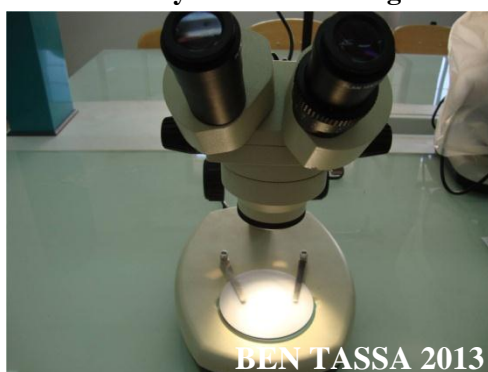
Photos 04: Pommier



Photos 05 : Système de drainage



Photos 08 : Matériel d'échantillonnage



Photos 09 : Loupe binoculaire



Photos 10 : Echantillon prélevée d'une foliole

Taux d'infestation par la cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi* Targ.) sur quelques variétés des dattes dans la région d'El-Ménéa

La cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ. est sans doute l'ennemi le plus redoutable de l'ensemble des palmeraies algériennes. Les résultats obtenus durant trois mois ont montré que :

Dans les conditions de la région d'El-Ménéa, la cochenille blanche évolue en fonction des variétés, l'orientation et l'étage des palmes de palmier dattier. Ainsi, la variété Deglet Nour est plus infestée par rapport au la variété Timjjouhert avec une densité 21.5 cochenille /cm². On prend en considérable que la direction nord est la plus favorable pour la cochenille blanche. En effet, des différences ont été également observées entre les quatre orientations, avec un niveau d'infestation très élevé sur le côté nord, sud et l'ouest et plus faible sur le côté est. L'estimation des degrés d'infestation durant trois mois, est évaluée de 0.5 à 1 pour les deux variétés Deglet Nour et Timjjouhert. Ce qui correspond à un début d'infestation pendant ces trois mois. Concernant l'étage, les infestations sont plus élevées au niveau de l'étage inférieur avec une densité de 23.4 cochenille /cm². Il est important de informer que la température n'est pas la seule qui influençant la répartition de cochenille blanche. A travers nos résultats, nous recommandons aux phoeniculteurs dans les conditions de la région d'El-Ménéa intervenir pour surmonter ce problème lié à la cochenille blanche en matière de la lutte intégrée et par l'utilisation de la faune auxiliaire, car jusqu'à présent nous n'avons pas de produits sélectifs contre la cochenille blanche.

Mots clés : Taux, infestation, cochenille blanche, variétés, El-Ménéa.

Infestation rates by white cochineal (*Parlatoria blanchardi* Targ.) on some varieties of dates in the region of El-Menea

The white cochineal of date palm *Parlatoria blanchardi* Targ. is probably the most formidable enemy of all Algerian palm groves. The results for three months showed that:

Under the conditions of the El-Menea region, the white cochineal changes depending on the variety, orientation and floor of date palm fronds. Thus, the variety Deglet Nour is infested with respect to the variety Timjjouhert with 21.5 cochineal/ cm² mealy bug density. It takes considerable that the north is the most favorable for the white cochineal. Indeed, differences were also observed between the four orientations, with a very high level of infestation on the north, south and west and lowest in the east side. The estimated degrees of infestation for three months, is estimated from 0.5 to 1 for both varieties Deglet Nour and Timjjouhert. This corresponds to the beginning of infestation during these three months. On the floor, infestations are higher at the lower floor with a density of 23.4 cochineal / cm². It is important to inform that the temperature is not the only influencing the distribution of white cochineal. Through our results, we recommend under the conditions of the region El-Menea intervene to overcome this problem with the white cochineal on integrated pest management and the use of beneficial insects, because until now we do not have selective products against the white cochineal.

Keywords: Currency, infestation, white cochineal, variety, El-Menea.

نسبة الإصابة بواسطة القشرية البيضاء على بعض أصناف التمور في منطقة المنية

القشرية البيضاء من دون شك العدو الأكثر شراسة من جميع أعداء النخيل الجزائري ومنه أظهرت النتائج المحصل عليها لمدة ثلاثة

أشهر على ما يلي:

في ظل ظروف منطقة المنية، القشرية البيضاء تتطور اعتمادا على أصناف التمور، والإتجاه والطابق من سعف النخيل. وهكذا، فإن دقلة نور الأكثر إصابة من تيمجوهرت بكثافة تقدر بـ 21.5 قشرية / سم². و أن الشمال هو الأكثر ملائمة لتكاثر القشرية البيضاء. في الواقع، لقد لوحظت اختلافات أيضا بين الاتجاهات الأربعة، مع مستوى عال جدا من الإصابة في الشمال والجنوب والغرب، وأقل في الجانب الشرقي. و عليه فإن الدرجات المقدر من الإصابة لمدة ثلاثة أشهر، ويقدر من 0.5 إلى 1 لكلا الصنفين دقلة نور و تيمجوهرت وهذا يتوافق مع بداية الإصابة خلال هذه الأشهر الثلاثة. على الأرض، وتقسي الإصابة أكثر في الطابق السفلي من النخلة مع كثافة تقدر بـ 23.4 قشرية / سم². من المهم أن نعلمكم بأن درجة الحرارة ليست هي فقط التي تؤثر على توزيع و انتشار القشريات البيضاء. من خلال النتائج التي اتبعناها، نوصي زارعي النخيل في ظل ظروف منطقة المنية التدخل للتغلب على هذه المشكلة المتعلقة بالقشرية البيضاء بالمكافحة المتكاملة لهذه الآفات واستخدام الحشرات المفيدة، لأنه حتى الآن ليس لدينا منتجات انتقائية ضد القشرية البيضاء.

الكلمات الدالة: نسبة، الإصابة، القشرية البيضاء، الأصناف، المنية.