



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature
et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques

MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie
Sciences Agronomiques
Phoeniciculture et valorisation des dattes

Réf. :

Présenté et soutenu par : **BOUABID Ahlem**

Le : 02/07/2019

Thème :
**Approches à la production et la protection intégrée
du palmier dattier dans la région de Biskra
(Zeb El Gharbi)**

Jury :

M ^{me} .	MEBREK N.	M.A.A.	Université de Biskra	Président
M ^{me} .	DEMNATI F.	M.C.A.	Université de Biskra	Rapporteur
M ^{me} .	KESSAI A.	M.A.A.	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2018 – 2019

Remerciements

Je remercie en premier lieu *mon Dieu* qui m'a donné le courage et la volonté afin de poursuivre des études en Mastère.

Je tiens à adresser mes sincères remerciements et mon grand respect à mon encadreur M^{me} *DEMNATI Fatma*. Sa disponibilité, son savoir, ses conseils judicieux, ses commentaires et ses corrections ont rendu possible la réalisation de ce mémoire.

Je remercie profondément M^r *GUIMEUR Kamel* Chef du département des Sciences Agronomiques de l'Université Mohamed Kheider – Biskra, pour son soutien.

Je tiens à remercier également M^{me} *MEBREK Naima* et M^{me} *KESSAI Abba* de l'Université Mohamed Kheider – Biskra, pour avoir accepté d'examiner mon travail.

Mes remerciements vont également à l'ensemble des enseignants et tout le personnel du département des Sciences Agronomiques de l'université de Biskra en particulier *Mr. ALI Masmoudi*.

- Mes remerciements vont également à *Mr. NAJI S.*, directeur de la station régionale de la protection des végétaux (SRPV) de Biskra pour l'accueil.

- Mes remerciements vont également à l'ensemble des cadres de la SRPV Biskra, en particulier Mr. AID KH., chef de service de surveillance et la lutte contre les fléaux agricoles, pour ses conseils précieux, sa contribution, son aide et ses orientations.

- *Mr. MOUADEA M.A.*, chef du service de SOPAT à la Direction des Services Agricoles (DSA) de Biskra.

- Toutes les personnels techniques de l'Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne (ITDAS) Biskra.

- *Mr. BENSALLEH M.K.*, Chercheur a la Division Bioressources (CRSTRA) Biskra.

- Toutes les agriculteurs de la région d'étude Biskra.

Je remercie tous mes collègues et amies qui m'ont soutenue et m'ont encouragée pour accomplir ce travail.

Dédicaces

*À ma Mère « Aichouche » et à mon Père « Mouhamed »,
J'exprime mes sincères remerciements et toute ma
reconnaissance pour leurs efforts, sans lesquels je n'aurai
jamais pu achever mes études.*

*À mon époux « khaled » et mon fils Mouhamed takeiddin,
Elmoataz billah et ma fille Nassira ;*

Mon Grand Père

Mes frères et mes sœurs et ses familles;

Toute la famille « Bouabid »

*Tout la famille de mon époux « Aid » en particulier baba
Aissa;*

À Tous nos enseignants ;

À Mes chères amies.

AHLEM Bouabid

Liste des abréviations

AB : Agriculture Biologique.

Bio: biologique.

CIRAD : Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour la Développement

CRSTRA : Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides.

DSA : Direction des Services Agricoles.

FAO : Organisation des Nations Unis pour l'Alimentation et l'Agriculture

Ha : hectares.

INPV : Institut National de la Protection des végétaux.

INRA : Institut National de la recherche agronomique.

ITDAS : Institut Technique de Développement de l'Agriculture Saharien.

m : Températures moyennes maximale du mois le plus chaud.

M : Températures moyennes minimale du mois le plus froid.

MADR : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural Algérien.

MADRP : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et de la Pêche Algérien.

OILB : Organisation internationale de lutte biologique.

P : Précipitation.

PND : *Plan National de Développement Agricole.*

Q₂ : indice de pluviométrie d'EMBERGER.

Q_x : quintaux.

SRPV : Station Régional de la Protection des Végétaux.

T : Tonne.

T° : Température.

W : Willaya.

Liste des figures

N°	Titre	Page
1	Figuration schématique de palmier dattier	5
2	Localisation de la zone étudiée	19
3	Vitesse moyen mensuelle de vent durant la période 2009 à 2018 dans la région d'étude	21
4	Diagramme ombrothermique de GAUSSEN	22
5	Climagramme D'EMBEREGER	23
6	L'âge moyen de l'agriculteur a conduite intégrée et biologique	25
7	Répartition de niveau d'instruction des exploitants a conduite bio	26
8	Répartition de niveau d'instruction des exploitants a conduite intégrée	26
9	Présentation des superficies selon la conduite appliquée	28
10	Les systèmes d'irrigation appliquées a la conduite biologique	29
11	Les systèmes d'irrigation appliquées a la conduite intégrée	30
12	Présentation des ennemis naturels de palmeraie dans la zone d'étude	32
13	Présentation des moyens de luttés appliquées dans les vergers à conduite intégré	33
14	les matières actives appliquées contre les ennemis naturels de palmeraie	34
15	Les moyens de luttés appliquées dans les vergers a conduite biologique	35
16	Rapport de quantité de fumier utilisée dans les palmeraies	37

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
I	Les besoins en fumure moyenne du palmier dattier en fonction de l'âge	8
II	La température moyenne annuelle de la période 2008-2018	20
III	Précipitation moyenne annuelle de la période 2008 à 2018 région de Biskra	20

Sommaire

Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Introduction générale.....	1
Première partie	
Chapitre I : Etude bibliographique ; Généralité sur les palmiers dattiers	
1 Généralité sur le palmier dattier.....	3
1.1 Historique.....	3
1.2 Taxonomie de palmier dattier.....	3
1.3 Caractéristiques morphologiques du palmier dattier.....	4
1.4 Les exigences écologiques du palmier dattier.....	6
1.5 Fertilisation.....	7
1.6 Répartition et l'importance économique de palmier dattier.....	8
1.6.1 Dans le monde.....	8
1.6.2 Dans l'Algérie.....	9
1.6.2.1 Répartition de la superficie phoenicicole par wilaya.....	9
1.6.2.2 La production de datte en Algérie.....	9
1.6.2.3 La phoeniciculture au Ziban	10
1.6.2.4 La production des dattes au Ziban.....	10
1.6.2.5 La production des dattes par variété à Biskra.....	10
2 Principaux problèmes phytosanitaires du palmier dattier.....	11
2.1 Ravageurs.....	11
2.1.1 Boufaroua.....	11
2.1.2 Cochenille blanche.....	11
2.1.3 Pyrale de datte.....	11
2.1.4 Foreur des palmes.....	12
2.2 Maladies.....	13
2.2.1 Bayoud.....	13
2.2.2 Khamedj.....	13

2.2.3	Pourritures des fruits.....	14
2.2.4	Pourriture du cœur	14
2.2.5	Belaat.....	14
3	La stratégie de la lutte intégrée sur le palmier dattier.....	15
3.1	But de la lutte intégrée.....	15
3.2	Définition de la lutte intégrée.....	15
3.3	Stratégie de la lutte intégrée.....	16
3.4.1	Moyens chimiques.....	16
3.4.2	Moyens biologiques.....	16
3.4.3	Moyens biotechniques.....	17
3.4.4	Moyens techniques.....	17
3.4.5	Moyens génétiques.....	17

Deuxième partie : Etudes expérimentales

Chapitre II : Matériels et méthodes

1	Objectif.....	18
2	Présentation de la zone d'étude.....	18
3	Le climat de la zone d'étude.....	19
3.1	Températures.....	20
3.2	Précipitations.....	20
3.3	Le vent.....	21
3.4	Synthèse climatique.....	22
a)	Diagramme ombrothermique de GAUSSEN.....	22
b)	Climagramme pluviométrique d'EMBERGER.....	22
4	Méthodologie.....	24

Chapitre III : Résultat et discussion

1	Caractérisation des exploitants dans la zone d'étude.....	25
1.1	L'âge de l'agriculteur.....	25
1.2	Niveau d'instruction.....	25
2	Caractérisation et conduite de l'exploitation.....	27
2.1	L'âge plantation.....	27
2.2	La superficie.....	27

2.3 Nombre de plantation.....	28
2.4 Structure Variétale.....	29
2.5 L'irrigation.....	29
3 Production de palmier dattier.....	30
3.1 Nombre des régimes par palmier.....	30
3.2 Rendement et la qualité des dattes par palmiers.....	31
3.3 La Situation Phytosanitaire.....	31
4 Les différentes moyennes des luttes appliquées dans la zone d'étude.....	33
4.1 Conduite culturale.....	33
4.2 La lutte chimique.....	34
4.3 Méthode biotechnologique.....	35
4.4 Méthode de lutte biologique.....	35
4.5 Amendement et fertilisation en fumier.....	36
4.6 Fertilisation minérale.....	37
5 Destination de la production dattier.....	38
Conclusion	39
Référence bibliographique	
Annexe	
Résumé	

Introduction générale

Le secteur phoenicicole en Algérie a connue ces dernières années une amélioration significative dans la production des dattes, ceci est due à l'évolution des techniques d'irrigation, de fertilisation, de drainage et de la protection phytosanitaire (Dubost, 2002 et Maatallah, 2004, Benzouiche, 2017).

Le palmier dattier est bien représenté au sud, ce fait est la résultante de la superficie immense qu'occupe le Sahara Algériens (plus de $\frac{3}{4}$ de la superficie totale du pays), En effet le bas sahara abrite un pôle économique (Ziban, Souf et Oued Righ) le plus célèbre, en considérant la prédominance de la variété Deglet Nour classée première à l'échelle mondiale (Dakhia et *al.*, 2013 ; Achoura, 2013).

La production nationale de dattes est estimée à plus de 600 000 tonnes (MADR, 2013) et en 2015, cette production est passée à 960 7846 tonnes (MADR, 2015). Les prévisions, pour 2019 sont estimées à 1 256 855 tonnes (Programme de Consolidation du Développement agricole MADR, 2015). La part de la variété Deglet Nour de 50 à 58% du patrimoine nationale, puisque les programmes mis en exergue accordent beaucoup d'intérêt à la diversité variétale (Bedjaoui et Benbouza, 2018).

La wilaya de Biskra est considérée comme la première région dattiers du pays. Elle représente actuellement 27% du patrimoine national, avec une production annuelle de 90000 tonnes (Maatallah, 2004).

Malheureusement ce potentiel est toujours confronté à plusieurs problèmes d'ordre cultural ou abiotiques (excès de salinité, mauvais drainage, mauvaise irrigation ... etc.) et aussi d'ordre phytosanitaire causés par de nombreuses maladies et ravageurs comme : Khamedj, (*Fusarium sp*), la pourriture du cœur (*Phytophthora sp...*), la pourriture des inflorescences (*Mauginiella scattae*), Boufaroua (*Oligonychus afrasiaticus*), Cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi*), le foreur des palmes (*Apate monachus*), ces derniers provoquent des pertes considérables à la production et peuvent entraîner une érosion génétique (Dakhia et *al.*, 2013). Malgré la réussite des applications des pesticides pour limité ces ravageur et les maladies, le système oasien est très fragile et impose l'utilisation autre moyen pour ce fléau du palmier dattier.

Des nombreuses pratiques culturales sont exercées par les agricultures d'une façon hiérarchique ou organisé pour but d'améliorer le rendement en terme de qualité ou quantité. La protection intégrée constitue une gestion durable et économique rentables des cultures (Lucas, 2007)

Dans ce contexte, notre objectif est de déterminer tous les méthodes et techniques culturales appliqué dans le cadre de la lutte acceptable sur le plan économique, écologique et toxicologique ayant pour but de réduire tous les ennemis naturels du palmiers dattiers dans la région Biskra et de concevoir une stratégies de lutte intégrée appliqué réellement par les phonicécultures.

Afin de répondre à nos objectifs de cette recherche, le travail a été organisé et présenté comme suit :

Chapitre I : Généralité sur les palmiers dattiers.

Chapitre II : La partie matériel et méthodes.

Chapitre III : Décrit résultats et discussion.

Matériels et méthodes

1 Objectif

Notre étude a pour but de déterminer la stratégie de la lutte intégrée qui est appliquée par les agricultures de palmier dattier de variété (Deglet Nour) dans la région de Biskra et leur impact avec la production.

2 Présentation de la zone d'étude

Les Ziban sont des oasis cultivées dans un milieu désertique ont fortement marqué par l'aridité. Elle se caractérise en général, par un déficit hydrique important lié entre les faibles précipitations et une forte évaporation, aggravé par des températures élevées et des vents desséchants fréquents (Sirocco).

La ville de Biskra (34°50'38''N, 5°45'03'' E) capitale des Ziban est située à environ 470 Km au sud-est d'Alger. Elle s'étend sur une superficie de 21.671,20 Km², se trouve à une altitude de 124 mètres. Elle fait partie de la région aride du pays dont le climat est du type saharien (été chaud et hiver doux) (Bedjaoui et Benbouza, 2018).

Selon Belguedj (1996) le type d'oasis selon les sources en eau est les palmeraies d'oueds ; se trouvent généralement dans la partie la plus septentrionale du Sahara. In le même auteur ; la région des Ziban a surtout vécu depuis un siècle de sa production de dattes de qualité. Cependant, la délimitation de la région de Biskra est divisée en deux ; la région Est que l'on appelle *Zab Chergui* et la zone Ouest que l'on dénomme *Zab El Gharbi*. Alors que selon Colonel Niox (1890) cité par (Lalouani et Alkama, 2009) ; la région était répartie sous quatre Zab :

- Le Zab El-Biskri (Oasis de Biskra) : C'est le centre du Ziban.
- Le Zab Chergui (Zab oriental) : Chetma, Sidi Khlil, Droh, Seriana, Garta, Sidi Okba, Ain Naga, Sidi Salah, Zeribet El-Oued, Liana, Khanga Sidi Naji, Badès, Zeribet Hamed, El-Feidh, Sidi Mohamed Moussa, El-Haouch. L'ensemble du Zab Chergui comprend ainsi le territoire situé entre les pentes méridionales de l'Aurès et le chott Melghir, à l'est de Biskra.
- Le Zab Guebli (Zab méridional) : Oumache, Mlili, Ourlel, Ben Thiou, S'hira, Lioua, Oulad djelal, et Sidi Khaled. Ces oasis sont toutes situées dans la vallée de l'oued Djedi.

- Et le Zab Dhahraoui (Zab septentrional) : Est séparé du Zab Guebli par une bande de sable et de marécages, et comprend : Bou Chagroune, Lichana, Zaatcha, Farfar, Tolga, et Bordj, Foughala, El Amri.

Notre zone d'étude est Zab El-Gherbi (Fig8), elle est située à l'ouest de Biskra et répartie en deux lignes de palmeraies alignées parallèlement au rebord montagneux le premier de Foughala à Ain Ben Naoui et le deuxième s'tend de Lioua jusqu'à Oumache (Aidaoui, 1994).

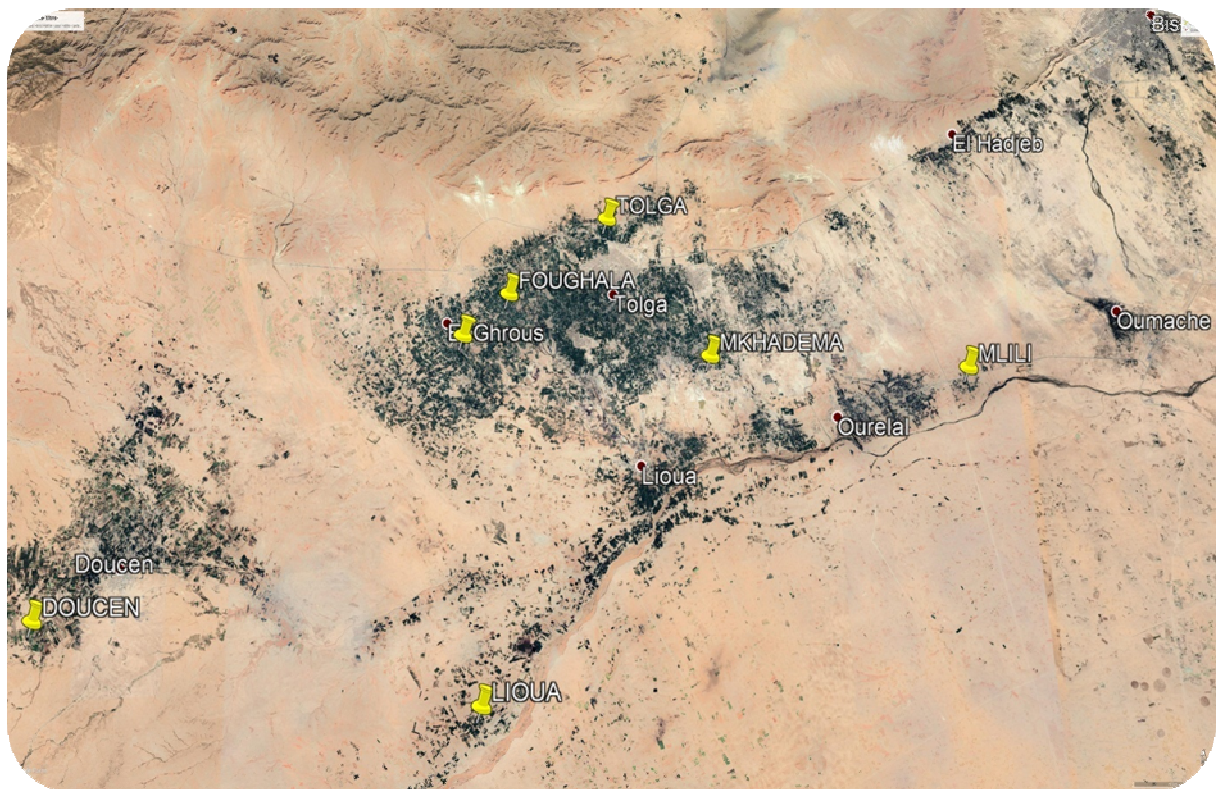


Figure 2 : Localisation de la zone étudiée (Image satellitaire, www.Google Earth, 2019)

3 Climat de la zone d'étude

Les données utilisées, relatives à la région d'étude durant la période (2008-2018) sont extraites de Station Météo Aéroport de la wilaya de Biskra 2019.

3.1 Température

Tableau II : La température moyenne annuelle de la période 2008-2018

Mois	Jan	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUI	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Tmoy	12,35	13,22	17,2	21,76	26,32	31,38	35,2	33,7	28,97	22,82	16,65	12,83

Le tableau (II), montre que le moyen annuel des températures ($22,7^{\circ}\text{C}$) relevés pendant la période (2008-2018), sont respectivement enregistrés durant les mois de Janvier ($12,35^{\circ}\text{C}$) et de Juillet ($35,2^{\circ}\text{C}$). D'après Absi (2013), la région de Biskra est caractérisée par des fortes températures pouvant atteindre une moyenne annuelle de $24,75^{\circ}\text{C}$ durant la période 1980-2010.

3.2 Précipitations

Nous présentons dans le tableau (III), les précipitations moyennes annuelles dans la région de Biskra durant la période 2008-2018, le climat de la région de Biskra est caractérisé par l'irrégularité des pluies dans l'année et dans le temps. De plus la sécheresse est relativement importante durant cette période, caractérisée par de faibles précipitations. En effet, la pluviosité moyenne la plus élevée est enregistrée durant le mois de septembre avec 21,2 mm et la plus faible au mois de juillet (0,73mm).

Tableau III : précipitation moyenne annuelle de la période 2008 à 2018 région de Biskra

Mois	Jan	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUI	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Pmm	10,13	6,56	15,75	18,26	15,06	5,08	0,73	1,73	21,2	19,25	11,71	4,15

3.3 Le vent

Dans la région de Biskra, les vents sont fréquents durant toute l'année, Le bilan de vitesse moyen du vent annuelle montre que le moyen annuel de vent (relevés pendant la période (2009-2018) est de 3,77 m/S. En revanche, pour l'année d'étude 2018, on a enregistré une vitesse moyenne du vent de 4,4 m/s avec un minimum et un maximum respectivement de 3 et 6,2 m/s (Fig.3). Benbouza (1994), a montré que les vents froids et humides venant des hauts plateaux et du nord-ouest sont prédominants, en revanche, les vents issus du sud sont les plus secs et froids.

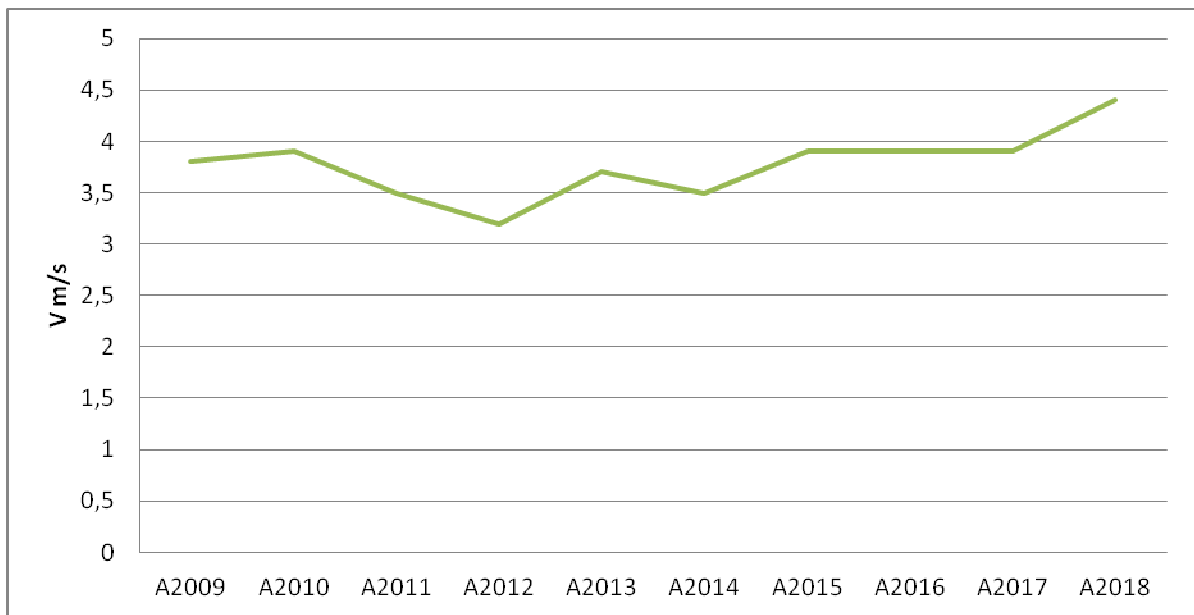


Figure 3 : Vitesse moyen mensuelle de vent durant la période 2009 à 2018 dans la région d'étude.

3.4 Synthèse climatique

a) Diagramme ombrothermique de GAUSSEN

Ce diagramme a été réalisé avec les données climatiques relevées durant la période 2008-2018. Nous avons tracé le graphe où il est porté en abscisse les mois et en ordonnées à droite les précipitations (Pmm) et à gauche les températures (T°C) à une échelle double de celle des précipitations (Dajoz, 1971). Gausсен considère que l'intersection des deux courbes ($P \leq T$) permet de définir la saison sèche ($P \leq 2T$) et période humide ($P > 2T$).

Pour notre région d'étude, le diagramme ainsi élaboré montre que, pendant les années 2008 à 2018 la période sèche s'étale durant toute l'année (Fig. 4).

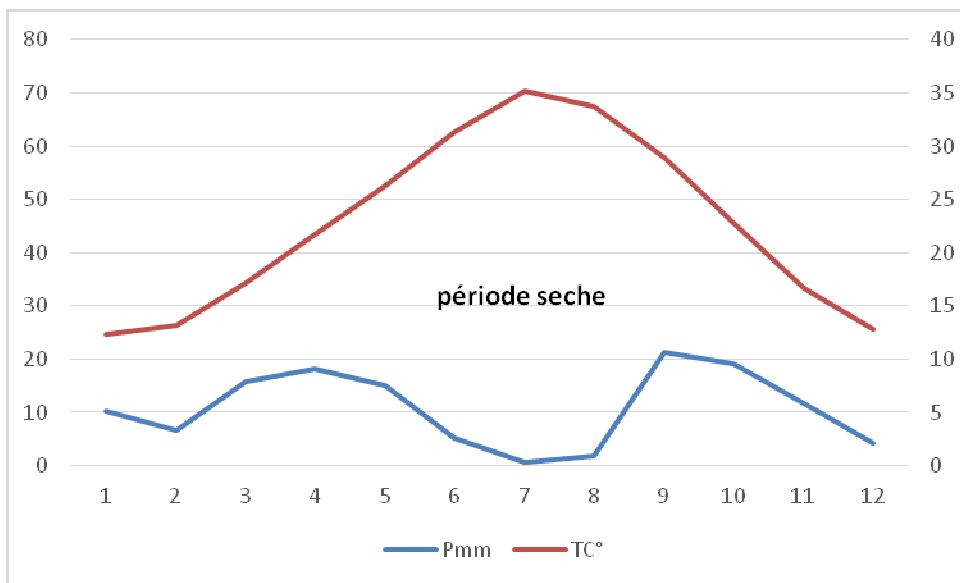


Figure 4 : Diagramme ombrothermique de GAUSSEN

b) Climagramme pluviométrique d'EMBERGER

Le quotient pluviométrique d'Emberger "Q2" spécifique au climat méditerranéen permet de situer l'étage bioclimatique de la zone d'étude. Ce quotient tient compte de la pluviométrie annuelle et des températures moyennes minima du mois le plus froid et des températures moyennes maxima du mois le plus chaud.

Nous simplifions la formule d'EMBERGER, nous obtenons :

$$Q_2 = 3,43 \frac{P}{M-m}$$

P : Pluviométrie moyenne annuelle (mm).

(M-m) : Amplitude thermique (M et m sont exprimées en degrés Celsius).

$$Q_2 = 3,43 \frac{122,24}{41,55-7,11}$$

$Q_2 = 12,24$ pour la période de 2008 à 2018.

Après avoir calculé le quotient pluviométrique nous pouvons conclure que la région de Biskra se situe dans l'étage bioclimatique Saharien à hiver doux (Fig. 5).

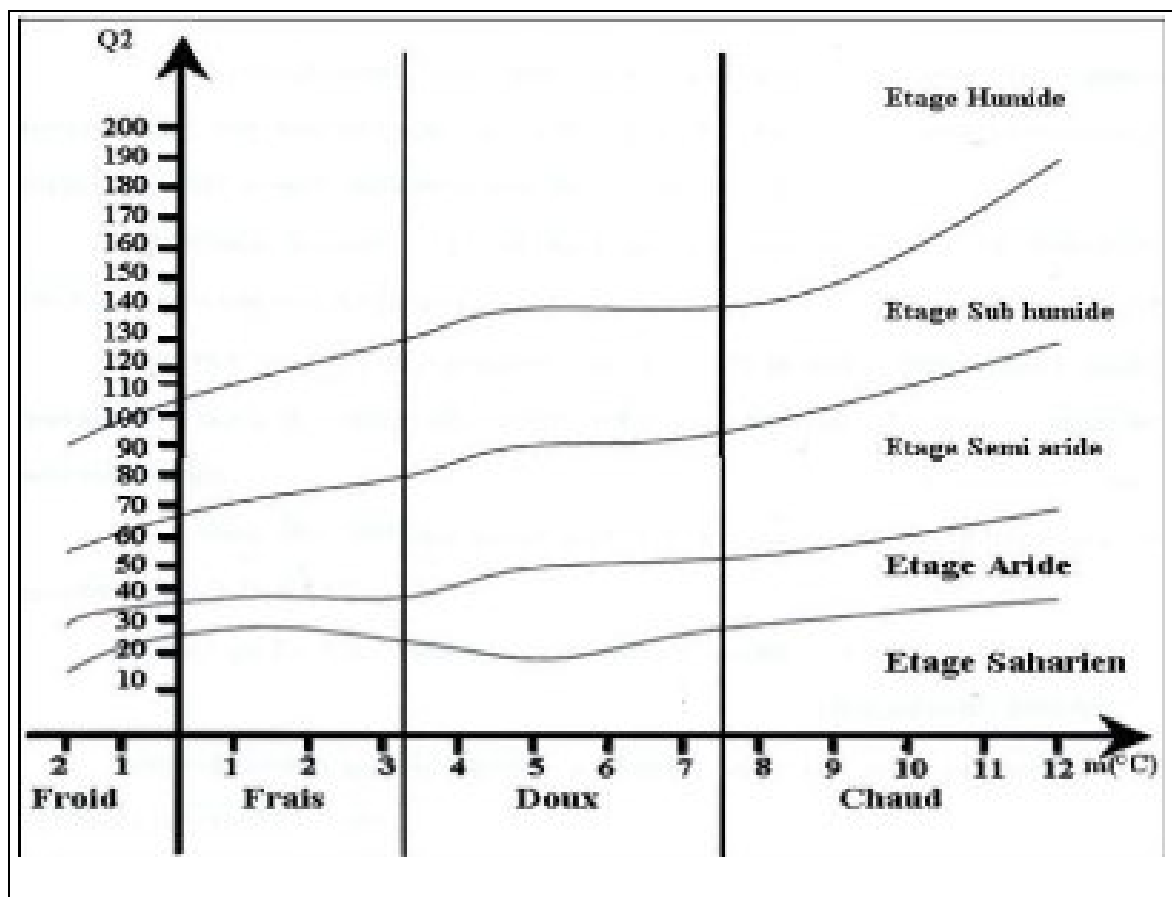


Figure 5 : Climagramme D'EMBEREGER.

Méthodologie

Méthode d'approche

Pour répondre à notre objectif une approche de terrain basée sur une enquête a été élaborée dans la région d'étude Zab Elgherbi. Cette enquête s'étalé du Décembre 2018 à Avril 2019, Le respect du volume de l'échantillon est dans le but d'avoir des résultats significatifs et interprétables. La méthode d'échantillonnage est inspirée des recommandations d'Angers (1997), elle consiste à délimiter la population visée, de choisir l'échantillonnage auquel nous procéderons, et de déterminer la taille de l'échantillon selon les conditions et les objectifs visés. En effet 36 agriculteurs pratiquant la phoeniciculture ont été choisis selon l'objectif recherché. Un questionnaire a été conçu, contient vingt-cinq questions deux parties, la première est consacrée aux données générale de l'exploitation et la deuxième concerne les moyens de lutte employé dans l'exploitation (Annexe 1).

Résultat et discussion

1. Caractérisation des exploitants dans la zone d'étude

1.1. L'âge de l'agriculteur

A travers les données collectées sur les fiches d'enquête, on a remarqué que l'âge des agriculteurs varie entre 33 et 93 ans, avec un moyen de 57 ± 13 ans. A travers la figure 6, l'âge moyen des exploitants qui pratiquent la conduite biologique est 58 ± 07 ans par contre celui des agriculteurs pratiquant la conduite intégrée, leur âge moyen est de 56 ± 14 ans. On peut déduire que tous les phoeniculteurs sont âgés.

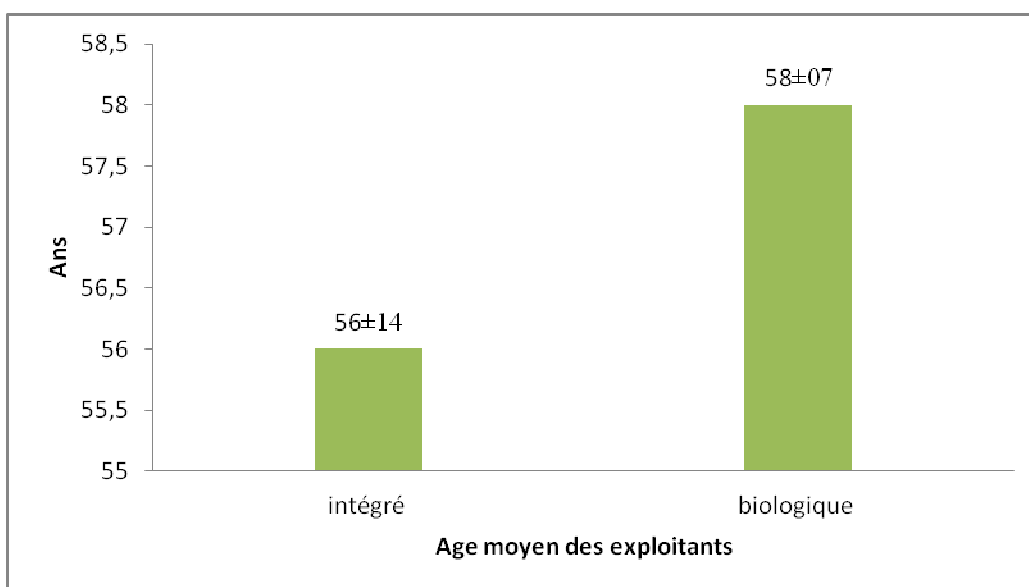


Fig. 6 : l'âge moyen de l'agriculteur a conduite intégrée et biologique.

1.2. Niveau d'instruction

Concernant le niveau d'instruction (Fig. 7) les résultats indiquent que plus de 83% des agriculteurs appliquant la conduite bio ont un niveau primaire, alors qu'on enregistre seulement un niveau secondaire pour 17% de cette catégorie. Par ailleurs plus de 50% des agriculteurs appliquant la conduite intégrée ont un niveau moyen et 24% ont un niveau universitaire (Figure 8).

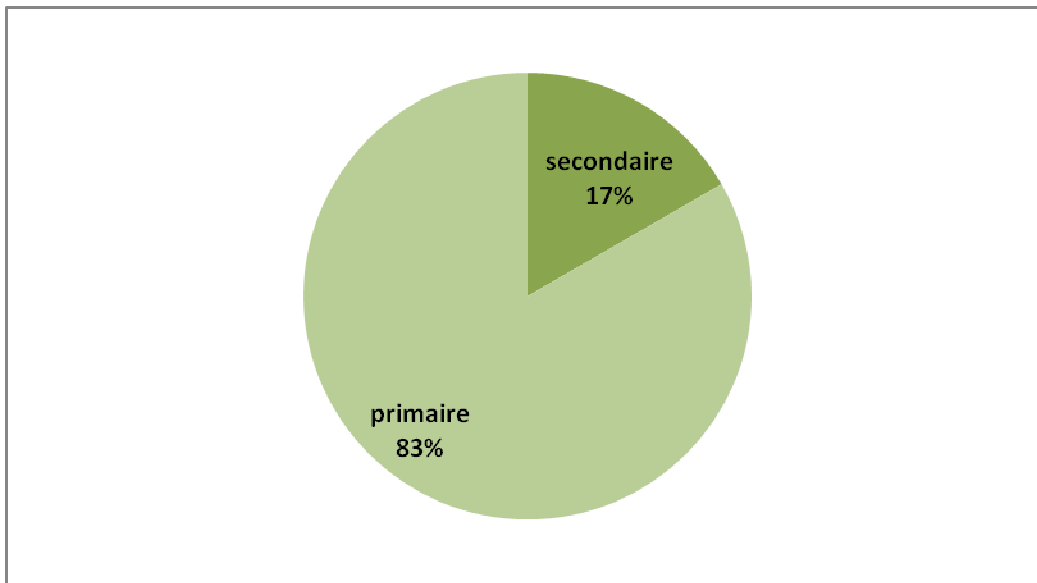


Fig. 7 : Répartition de niveau d'instruction des exploitants a conduite bio.

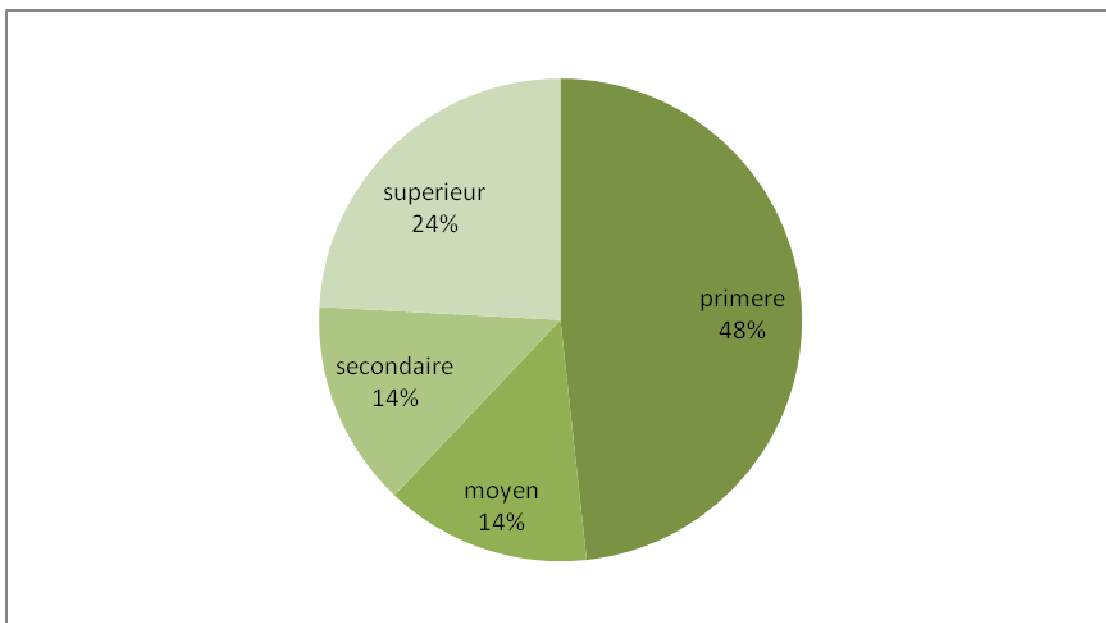


Fig. 8 : Répartition de niveau d'instruction des exploitants a conduite intégrée

D'après les résultats qui nous avons obtenus, les exploitants de la région d'étude avoir un niveau d'instruction est varie et un âge proches quelle que soit la conduite culturale (biologique et intégrée).

Néanmoins, les exploitant biologie ont une longue expérience (âge moyen de 58 ans) de la culture des palmiers, les normes préconisées par la certification, le prix élevé sur les marchés mondial et le rendement des palmiers, ils 'incitant à produire des dattes naturelles

biologique. Et aussi, dans les exploitants à conduite intégrée est consulté un nouveau niveau qualitatif, de manière convenable le patrimoine phoenicicoles.

Une analyse a été effectuée sur les principaux indicateurs techniques et économiques généralement utilisés pour évaluer les performances de la conduite Biologique (superficie, production, nombre de producteurs bio, niveau de maîtrise des pratiques culturales). Les résultats montrent que la région de Biskra est la plus importante au niveau national en matière de production et de commercialisation des dattes biologiques. Une progression, bien que variable d'un paramètre à un autre, a été enregistrée pour tous les indicateurs analysés (Benzouche 2017).

2. Caractérisation et conduite de l'exploitation

2.1. L'âge de plantation

Dans la région étudiée on a remarqué que l'âge moyen des palmeraies est 27 ± 10 ans. Cependant pour la conduite biologique l'âge moyen est de 23 ± 14 ans, et pour les palmeraies à conduite intégrées est de 26 ± 8 ans. Le résultat montre que l'âge des palmeraies est relativement jeune, et on trouve l'âge optimal de leur production, le stade de vieillissement et du déclin de la production (80 ans) (benziouche et Chehat, 2010).

2.2. Superficie

D'après les données collectées dans la zone étudiée (figure 9) on remarque que la superficie totale est 87.7 hectares. Les exploitations à conduite intégrée ont une superficie de moyen 2.465 ± 2.515 hectares dont la plus grande est de 73.95 hectares. Tandis que pour les exploitations à conduite biologique on enregistre une superficie de moyen 2.291 ± 1.363 hectares dont la plus grande est 13.75 hectares.

Les résultats obtenus montrent que la superficie destinée à la conduite biologique est inférieure de celle de conduite intégrée. On explique par des difficultés à respecter les techniques spécifiques à l'AB (confusion au début de la conversion) et considèrent, qu'il y a une insuffisance de vulgarisation. D'autres producteurs, du même échantillon, sont rebutés par le coût de production élevé, car ils considèrent qu'ils déploient énormément d'efforts et de moyens durant cette phase de conversion. Pour eux, tous les travaux se font manuellement, en plus des charges supplémentaires dues à l'utilisation de quelques outils et produits (benziouche et Chehat, 2010)

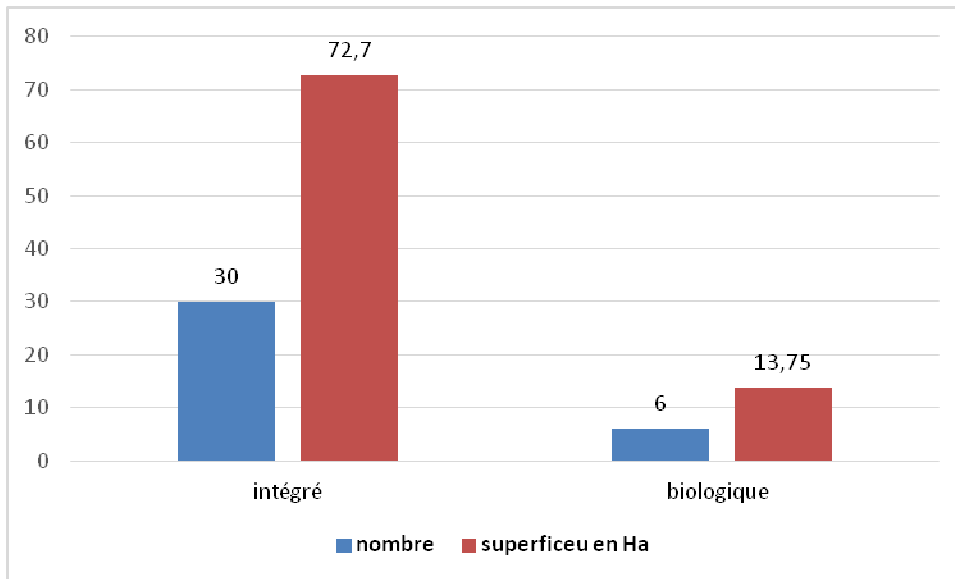


Fig. 9 : Présentation des superficies selon la conduite appliquée.

2.3. Nombre de plantation

D'après les données collectées dans la zone étudiée on a remarqué que la somme de palmeraie est 10394 palmier avec une densité de plantation des palmiers est de 118 pied/ha. Cependant les exploitations à conduite intégrée le nombre de palmier est 7848 pied (75,50 %), avec une moyenne de palmiers de 262 ± 240 et densité de 106 pied/ha. Par contre, le nombre des exploitations à conduite biologique de palmier est de 2546 pied (24,50%) avec une moyenne de 224 ± 276 et une densité de 185 pied/ha.

On peut déduire que les exploitations à conduite bio ont une forte densité par rapport à la culture intégrée, selon Benziouche et Chehat (2010), dénotent que la densité de plantation des palmiers est conseillée pour de 100 pied/ha ; les oasis de Tolga sont en moyenne dans ces normes, et le nombre ne dépasse pas les 103 pied/ha en moyenne. Elle varie entre un maximum de 135 pied/ha dans quelques anciennes oasis, et un minimum inférieur ou égal à 85. On a avec généralement dans la zone étudiée mais dans l'exploitation à conduite bio est une forte densité.

2.4. Structure Variétale

La totalité de variété enregistré sur les exploitations à conduite biologique est de Daglet Nour, mais les exploitations à conduite intégré enregistrés une différenciation variétale avec la variété noble Deglet Nour (leadership), alors que les variétés comme Ghars, Mech Degla et Degla Baidha, sont bien présenté dans les sites d'étude de la commune de Mlili.

Selon benziouche et chehat (2010), la monoculture monovariétale (Deglet Nour) est pour le moment la spéculacion la plus cultivées dans la région. Cette pratique monovariétale menace la biodiversité du palmier dattier et elle peut conduire à une érosion génétique (Bedjaoui et Benbouza, 2017) Elle est considérée comme la variété la plus économique et la plus chère à tous les niveaux, sans oublier qu'elle la plus prisée suite à sa valeur nutritive et sa consistance.

2.5. L'irrigation

L'enquête de cette étude révèle que le système d'irrigation localisé reste plus dominant (64%) par rapport système d'irrigation par submersion qui applique dans 36 agriculteurs. Dans les sites à conduite biologique, on à remarque 83.33% irriguent par le système localisé et 16.66 % par le système par submersion (figure 10).

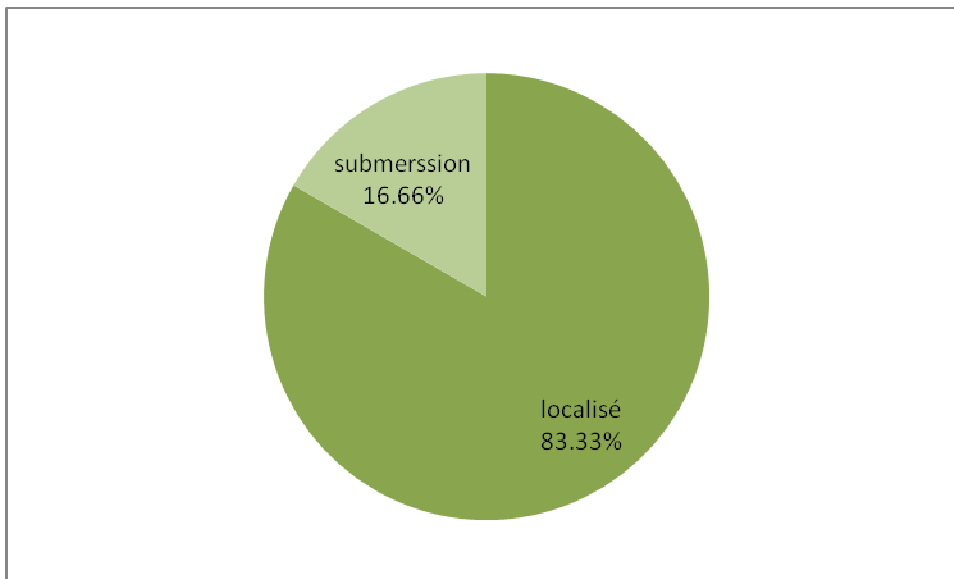


Fig. 10 : les systèmes d'irrigation appliqués a la conduite biologique.

Concernant la conduite intégrées on a enregistré de 60% des exploitations sont irrigué par système localisé moderne et 40% irrigue par submersion traditionnel (Figure 11).

La technique de localisé malgré est peu employer par les agriculteurs vu le coût élevé du matériel d'irrigation et aussi le problème de la salinité.

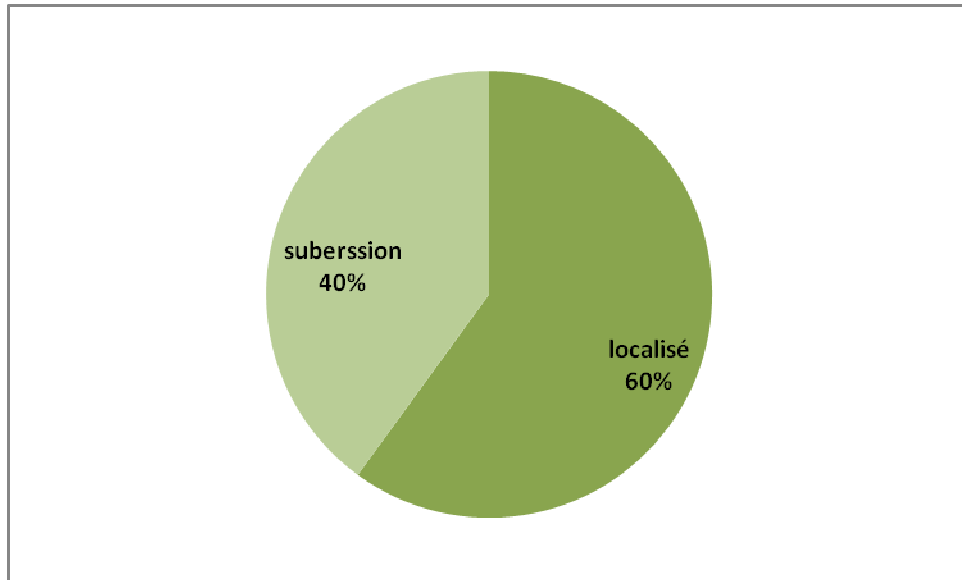


Fig. 11 : les systèmes d'irrigation appliquées a la conduite intégrée.

Ce système est très sollicité dans les palmeraies de Biskra, suite au problème de la salinité et l'insuffisance des quantités d'eau distribuées qui sont nettement inférieures aux normes préconisées pour une palmeraie (soit plus de 70 litre/s/ha, et le tour du jour ne dépasse pas les 7 jours) (Benzouche et Chehat, 2010).

3. Production de palmier dattier

3.1. Nombre des régimes /palmier

Selon la déclaration des agriculteurs le nombre moyen de régimes est de 16 régimes / palmier. Dans les sites bio le nombre moyen de régime est 15 ± 2 régimes / palmier par contre les sites intégrées le moyen de régimes est de 16 ± 3 régimes / palmier. Par ailleurs, Benziouche et Chehat (2010), déclarent la diminution du nombre des régimes est totalement absente dans près de 60% des exploitations phoenicicoles. L'importance de cette technique est pour améliorer la qualité de la production, elle est signalé que le palmier dattier peu produire une vingtaine des régimes, à cette forte production succèdent une mauvaise récolte et un affaiblissement des palmiers. Pour cette raison qu'il est conseillé de limiter le nombre des régimes par palmier.

3.2. Rendement des dattes par palmiers

A travers les données collectées le rendement moyen par palmier enregistré est de 83.52 ± 29 kg /palmier. Cependant pour les exploitations a conduite biologique enregistrent une moyenne de production de 75.83 ± 20 kg/palmier de la production et pour les exploitations a conduite intégrée, la production moyenne est de 85.31 ± 30 kg/palmier.

Selon ces résultats, on peut retenir que le nombre des régimes et le rendement de l'exploitation intégrée est supérieure par rapport à ceux d'exploitation biologique.

Généralement, le rendement moyen a collecté dans la zone d'étude avec la norme au niveau national est égal des normes escomptées de 100 kg/pied et des rendements enregistrés aux USA et en Tunisie affichent des rendements de 100, 80 kg/ha successivement (Benahmed, 1994).

3.3. Situation Phytosanitaire

Les résultats obtenus par cette enquête, indiquent les ravageurs les plus fréquents sont :

- l'acarien des dattes (Boufaroua) *Oligonychus afrasiaticus*, signalé dans 02 exploitations à conduite biologique et 28 exploitations à conduite intégrée.
- Ver des dattes (myelois) *Apomyelois ceratoniae* signalé dans toutes les exploitations biologiques et l'intégrés.
- cochenille blanche répartie *Parlatoria blanchardae* sur 5 exploitations bio et 20 exploitations intégrées.
- Bougassesse (*Apate monachus*) trouvé dans une seule exploitation intégrée.

Pour les maladies fongiques les plus fréquents d'après les données d'enquête sont :

- la pourriture des cœurs de palmier (*Phytophthora* sp), indiqué dans 02 exploitations à conduite intégrée.
- la tache brune (*Mycophaerella tassiana*) des folioles, localisé dans une exploitation à conduite bio et dans deux vergers à conduite intégrés.
- la pourriture des dattes (*Alternaria* sp) sont localisées sur 05 exploitations à conduites intégrés.

En résumé les vergers à conduite intégrée sont attaqués beaucoup plus par les fameux ravageurs (Boufaroua, C.Blanche et Myelois et Bougassasse) et ils subissent des maladies de Tache brune des folioles, Pourriture des dattes et Pourriture de cœur. Tandis que dans les sites à conduite bio il existe les ravageurs (Boufaroua, C.Blanche et Myelois) avec la maladie de tache brune des folioles (Figure 12).

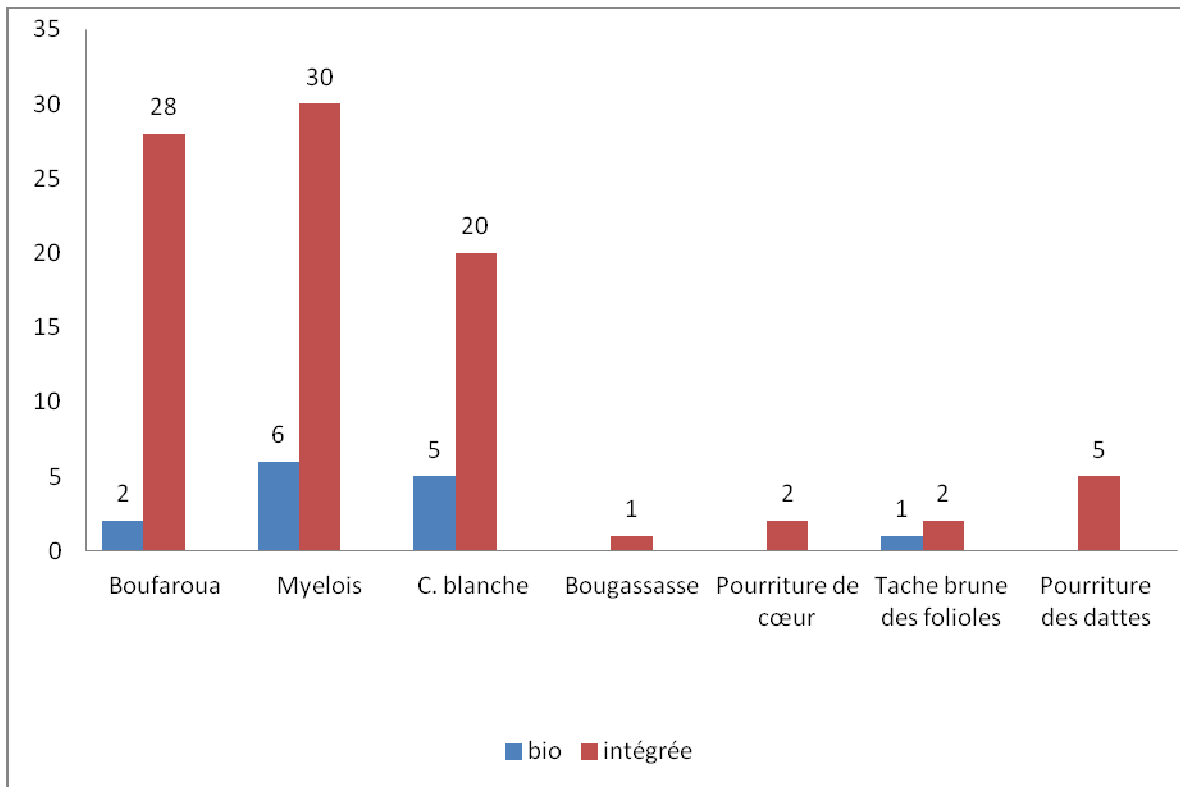


Fig. 12 : Présentation des ennemis naturels de palmeraie dans la zone d'étude

La situation phytosanitaire dans les palmeraies de la région d'étude n'est pas bonne et très inquiétante; suite au microclimat particulier, favorable au développement des ravageurs et maladies; dont la multiplication ne cesse de s'accroître. L'existence des maladies et parasites sont favorisée par la présence d'une végétation adventice (Chiendent, Diss, Roseau), (Benziouche et Chehat, 2010). De même la structure des palmeraies (monoculture ou polyculture) favorise aussi l'installation et la multiplication des différents ennemis (CRSTRA, 2013).

4. Les différentes moyennes des lutttes appliquées dans la zone d'étude

4.1. Conduite culturale

D'après la figure 13, on remarque la majorité des agriculteurs appliquent la conduite culturale dans des vergers à conduite intégrée par l'utilisation de plusieurs mesure de lutttes (culturelle, chimique raisonné, biotechnologique, mécanique).

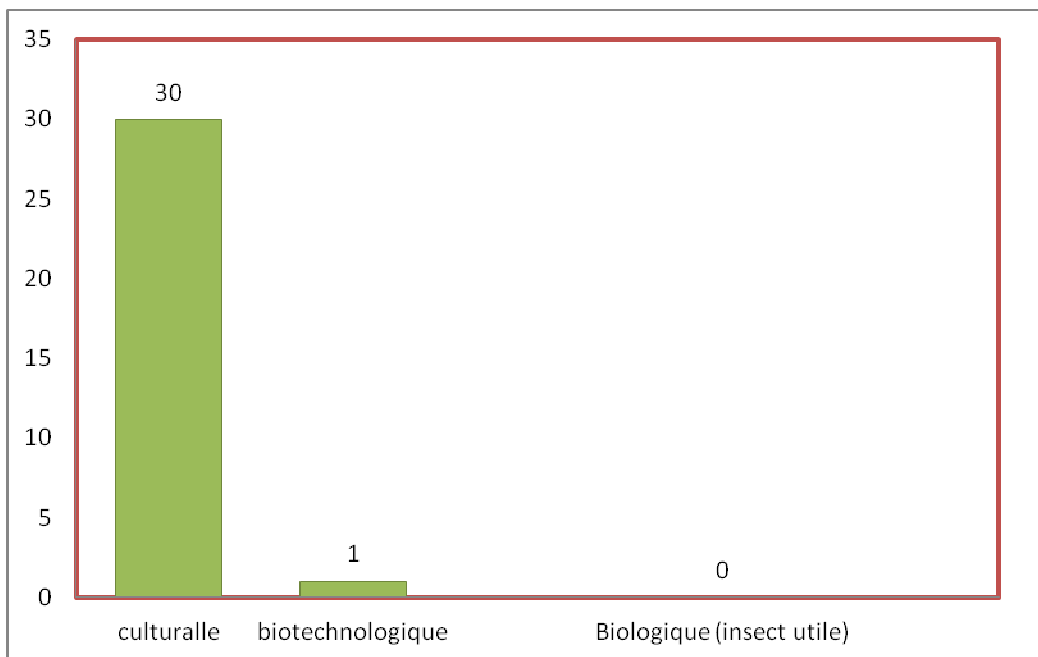


Fig. 13 : Présentation des moyens de lutttes appliquées dans les vergers a conduite intégré.

Selon INPV (2017), La méthode culturale reste la méthode préventive la plus utilisé pour protéger les palmiers, la totalité des agricultures utilisées les mesures suivante qui permets de limités l'infestation de certaines ravageurs tel que le Boufaroua, le C. Blanche et le Myelois et aussi les maladies:

- Elimination et destruction des plantes adventices hôtes de Boufaroua
- Maintien d'un sol propre, sans débits végétaux.
- Maintien du troc et des cornafs, sans aucuns débats de lifs ou de toutes sortes de végétaux.
- Nettoyage de verger.

- Ramassage de l'ancien production qui tempes sur le sol.
- Le labour et l'aménagement des palmerais
- Ensachage des régimes.
- entretien du réseau d'irrigation, de drainage, les pistes

4.2. La lutte chimique

Concernant la lutte chimique on constate que cette méthode est appliquée quasiment par la totalité des agriculteurs à conduite intégrée contre les ravageurs comme l'acarien des dattes (*Oligonychus afrasiaticus*) soit (90%) des agriculteurs appliqués différentes matières actives (pesticides). L'abamectine et le soufre plus le choux restent les produits le plus utilisés contre Boufaroua, alors que le glyphosate est employé comme herbicide et l'alphazuran contre Myelois (*Apomyelois ceratoniae* zeller) (figure 14).

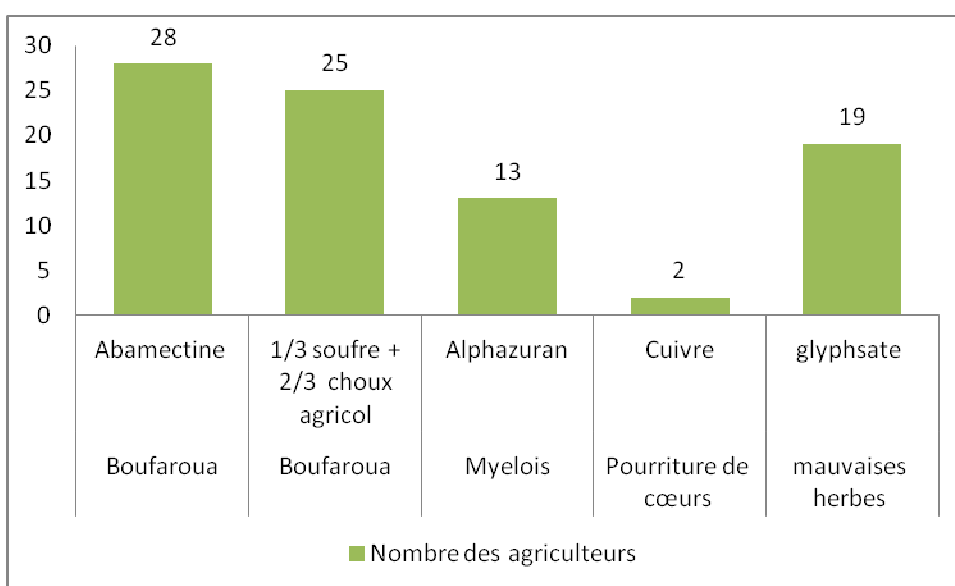


Fig. 14 : les matières actives appliquées contre les ennemis naturels de palmeraie.

A travers le traitement chimique on cherche une méthode facilement mobilisable, efficace et d'un coût inférieur au risque à maîtriser (Lucas, 2007), cette lutte vise à rompre le cycle lorsque celui-ci a pris trop d'importance et amène les populations de bioagresseurs à un niveau dommageable pour la culture. Par ailleurs Jacquin et *al.*, (2003) lutte chimique raisonnée fait intervenir la notion de seuils de tolérance (ou de nuisibilité), en dessus duquel la nuisibilité du bioagresseur ne justifie pas la réalisation d'un traitement au plan économique, une telle démarche nécessite une observation périodique de l'état sanitaire des cultures, facilitée grâce à la mise en place progressive des systèmes d'avertissements agricoles.

4.3. Méthode biotechnologique

Les résultats révèlent que deux agriculteurs seulement utilisent les pièges attractif à phéromone, l'un est localisé à commune de Tolga, dans un verger à conduite biologique, et l'autre localisé de M'khadema dans un verger à conduite intégrée (figure 15).

4.4. Méthode de lutte biologique

L'opération de lâcher de l'espèce *Phanerotoma flavitestacea* a été réalisée par la SRPV de Biskra, dans une palmeraie à conduite biologique au niveau de la commune de Tolga (W. de Biskra), avec un nombre de plus de 1000 individus lâchés, portant le cumul à 2900 individus lâchés depuis le démarrage de l'opération. Afin de réduire la population de la pyrale et ses attaques sur la datte (figure 16).

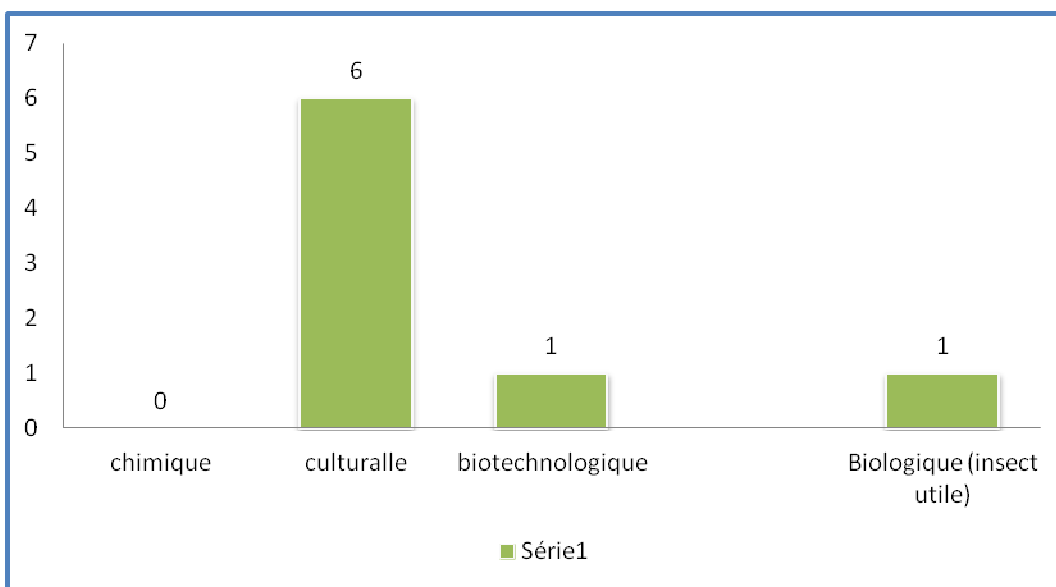


Fig. 15 : Les moyens de luttés appliquées dans les vergers a conduite biologique.

La protection intégrée des cultures fait appel à un ensemble de leviers qui visent à empêcher l'établissement des populations de bioagresseurs au sein des cultures, à rendre ces cultures à la fois moins propices à leur développement et moins vulnérables aux dégâts qu'elles pourraient occasionner.

Elles peuvent n'avoir, individuellement, qu'une efficacité partielle.

C'est leur combinaison qui par effet complémentaire ou additif rend la stratégie pertinente. L'évaluation de l'efficacité en comparaison de la lutte chimique doit donc se faire non sur les méthodes qui constituent la stratégie mais sur la stratégie de protection elle-même. (Lucas, 2007)

4.5. Amendements et Fertilisation en Fumier

L'épandage de fumier est pratiqué par l'ensemble des exploitations enquêtées du fait de sa nécessité absolue pour maintenir les rendements. La plupart palmeraies à conduite biologique respectées la quantité du fumier préconisé apporté de chaque palmier de 100 kg/palmier/3an (figure 16).

Néanmoins L'amendement du fumier est apporté en faibles quantités, car les intrants sont de moyen de 80.5 ± 21.8 kg/palmier/03an, cette quantité reste au dessous des besoins des sols, généralement pauvres, et des normes préconisées par l'ITDAS (Institut Technique de Développement de l'Agriculture Saharienne) qui conseille d'amender chaque palmier avec au moins 100 kg de fumier/an (Benziouche et Chehat, 2010).

On a remarque que la quantité de fumier la plus employé varie entre 50-100 kg à conduite biologique alors que dans les palmeraies intégrée la quantité de fumier est plus de 100kg. L'utilisation de faibles quantités des intrants s'explique principalement, par le coût élevé de leur application, salaire de main-d'œuvre jugés élevé et la méconnaissance de l'utilité des intrants (absence de vulgarisation).

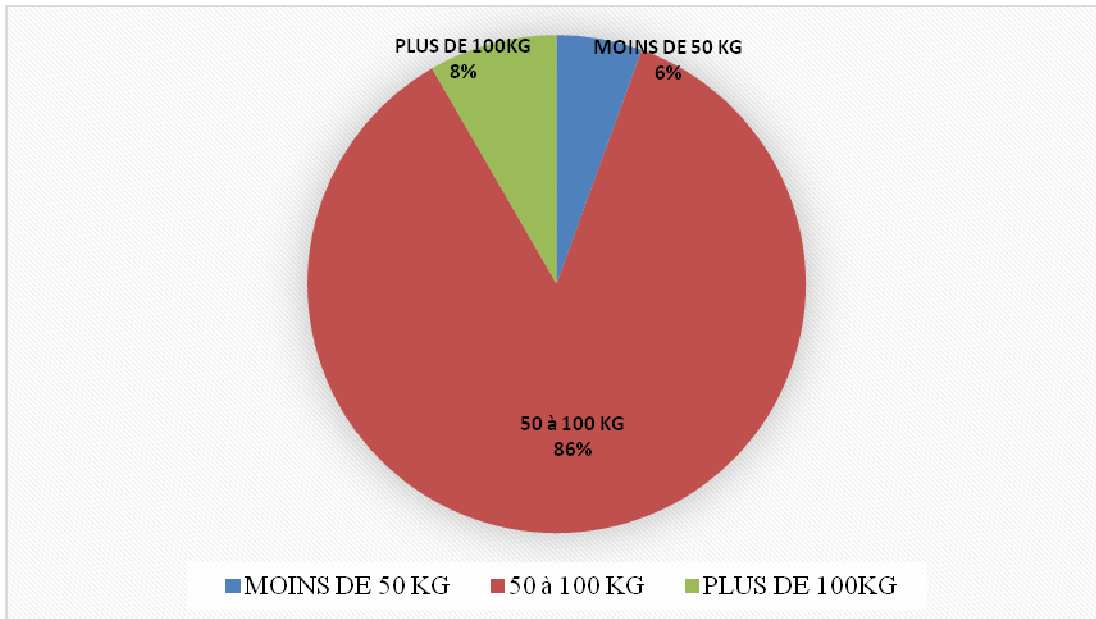


Fig. 16 : Rapport de quantité de fumier utilisée dans les palmeraies.

4.6. Fertilisation Minérale

Pour les fertilisants apportés pour le but de corrigé la carence aux niveaux de sol, plus de la moitié des agriculteurs (53,33%) déclarent l'employer dans leur palmeraies à conduite intégrée, alors que dans les vergers biologique les agriculteurs n'apportent aucune fertilisant minérale. La quantité jugée importante est de 3Qx d'ammonitrate /ha/an (3kg/palmier/an) recommandés par l'ITDAS. Cette situation s'explique particulièrement par la pénurie des engrais chimiques, les quantités disponible sur les marchés sont faibles et coûtent cher pour les agriculteurs.

5. Destination de la production dattier

A travers les données collectées de cette étude, la destination de produit dans le marché locale ou bien international est remarquée. 88.88% de la production est destiné sur le marché locale et 11.11% destiné au marché international. Néanmoins, 33.33% les dattes issus de la conduite bio sont destinés au marché international, par contre l'exportation de la production de la conduite intégrée reste faible 6.66%.

Par ailleurs, 80% de nos producteurs certifié bio déclarent comme contrainte, l'absence quasi-totale d'une demande locale ou nationale de datte biologique ; certains rencontrent des difficultés pour commercialiser leurs productions dans de bonnes conditions, ce qui ne leur permet pas toujours de compenser leurs coûts. Selon Benziouche et Abdelaoui (2016) dénotent que seulement 20% des producteurs des dattes dans la région de Biskra ont été parfois sollicités par une demande locale de datte bio.

Conclusion

Les agriculteurs de la zone d'étude ayant une compétence techniques (savoirs faire) plus importants, ils appliquent des conduites culturales qui varient d'un exploitant à l'autre et d'un site à l'autre dans les palmeraies, selon la nécessité, la spécificité et l'importance de ces opérations.

Les résultats de cette étude, montre que les sites échantillonnés sont caractérisés par deux types de conduite de production et protection, la première c'est la conduite de la production intégrée par l'utilisation et l'intégration des différents facteurs de production et protection:

- Travail de sol et l'apport de fumier (100 kg de fumier/palmier/3an),
- La fertilisation minérale,
- L'irrigation localisé et submersion (le système d'irrigation localisé est appliqué par les quasi-totale des exploitants par rapport l'autre système de submersion),
- L'intégration des différentes méthodes de la lutte intégrée mécanique, chimique biotechnologique, et culturale.

Le rendement de cette conduite est égal des normes escomptées de 100 kg/pied (la norme au niveau national).

La deuxième conduite, c'est la conduite biologique par l'utilisation des ressources biologiques (insectes utiles) et biotechnologies (phéromone sexuelles) pour augmenter et protégé le rendement. L'application des techniques de production biologique reste à l'heure actuel sous exploitée, peu organisé et peu encadrée.

Enfin aucune exploitation de ces conduites n'est bien applique entièrement et convenablement, toutes ces méthodes et les techniques culturales appliquées dans le cadre de la lutte acceptable sur le plan économique, écologique et toxicologique ayant pour but de réduire tous les ennemis naturels du palmier dattier. L'enjeu dans ce contexte est de mieux prendre en compte le travail et les compétences professionnelles du métier de phoniculteur donc d'élargir la façon de considérer les pratiques – rationalisation, justification, observation et nouveaux savoir-faire, nouvelles relations à autrui – qui s'inscrivent dans des trajectoires d'apprentissage.

Références bibliographiques

Abdelmoutalib M., 2010- La campagne intensive de vulgarisation (CIV) pour la lutte contre le ver Myélois ou pyrale de la datte (nom commun : Soussa). Cadre conceptuel et modalité de mise en œuvre. Direction des études, INPV. 06 p.

Absi R., 2013- Analyse de la diversité variétale du Palmier Dattier (*Phoenix dactylifera* L.): Cas des Ziban (Région de Sidi Okba). Mémoire de magister. Université de Biskra. 105p.

Achoura A., 2013- Contribution à la connaissance des effets des paramètres écologiques oasiens sur les fluctuations des effectifs chez les populations de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ.1868, (Homoptera, Diaspididae) dans la région de Biskra. Thèse de Doctorat. Université de Biskra. 154 p.

Aidaoui S., 1994- Ressources en eau et aménagement hydro agricole dans la région des Zibans. Thèse de Doctorat. Université de Nancy II. 353 p.

Alia A., 1991- Essai d'une application supplémentaire de lutte chimique préconisé par l'INPV contre le micro lépidoptère *Ectomylois ceratoniae* Zeller (*Lepidoptera, Pyralidae*). Thèse. Technicien supérieur en agronomie. IFTS. Khemis Miliana, 26 p.

Amin R. M., 1990- Recherches sur le palmier dattier (tome 11). Centre National d'Agronomie. Alger. 261p. (en arabe)

Angers M., 1997- Initiation pratique de la méthodologie de sciences humaines. Ed. Casbah, Univ, Alger, Pp : 12-20.

Balachowsky A., 1962- Entomologie appliquée à l'agriculture. Tome I. Premier vol. Coléoptères. Masson & Cie. Paris, 564 p.

Bedjaoui, H. et Benbouza, H. 2018- Assessment of phenotypic diversity of local Algerian date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cultivars. Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences. Pp: 1-10.

Belguedj M ., 1996- Caractéristique des cultivars de dattier du Nord-Est du Sahara Algérien. Volume 1. I.T.D.A.S, I.N.R.A.Algérie, 67 p.

Benahmed G., 1994- Analyse de la filière datte en Tunisie. *Mémoire de DEA ; ENSA de Montpellier France, 200p.*

Benbouza H., 1994- contribution à l'étude de comportement de 24 variétés de coton *G.hirsutum* et *G. barbadense* et essai d'amélioration de la production de semences hybrides (F1) dans la région de Biskra. Thèse Ing. Inst. Nat. Ens. Sup. Batna, 96p.

Ben Chennouf A., 1978- Le palmier dattier. Station expérimentale de Ain Ben Naoui. Biskra, 22 p.

Ben Khalifa K., 1991- Introduction à l'étude de la bio-écologie de l'*Apate monachus* Fab. (Coleoptera, Bostrychidae) avec une proposition d'un programme de lutte. Thèse Ing. Inst. Technique d'agriculture saharienne. Ouargla, 72 p.

Benziouche SE. 2012- Analyse de la filière dattes en Algérie ; constats et perspectives de développement. Cas de la daïra de Tolga. Thèse de doctorat ès agronomie. Alger : ENSA, 470p.

Benziouche SE. 2017- L'agriculture biologique, un outil de développement de la filière de la datte dans la région des Ziban en Algérie. Cah. Agric. 26 :1-8.

Benziouche et Abdelaoui, 2016- Rôle de la consommation dans la valorisation des produits de terroirs, cas de la Deglet Nour Tolga. In : *Workshop international sur la durabilité des systèmes de production phoenicicoles en Algérie, université de Biskra.*

Benziouche SE. et Chehat F., 2010- La conduite du palmier dattier dans les palmeraies des Ziban (Algérie). Quelques éléments d'analyse. *Rev EJSR* 42 : 644-660.

Bouktir O., 1999- Aperçu bio écologique de l'appâte monachus (Colioptera-Bostrychidae) et étude de l'entomofaune dans quelques stations a Ouargla. These Ing d'état, I.N.A. El Harrach, Alger, 90 p.

Chelli A., 1996- Etude bio-écologique de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ (*Homptera, Diaspididae*). A Biskra et ses ennemis naturels. Thèse Ing. INA. El-Harrach, 101 p.

Chevalier A., 1952- Recherche sur le *Phoenix* africain. Ed. RBA, Paris, 58p.

CRSTRA., 2013- Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides, Journal Algérien Des Régions Arides. Revue scientifique internationale. N°12-2013. Pp 07-16.

Dakhia N., Roumani M., Djoudi AM., Bensalah MK. et Belhamra M., 2013- Diversité variétale calendrier de maturation du palmier dattier dans le bas sadara ; Quelle Perspective? CRSTRA. Biskra , p.

Dajoz R., 1971- Précis d'écologie. Ed. Dunod. Paris, 434 p.

Dhouibi, M.H. 1989- Biologie et écologie d'*Ectomyelois ceratoniae* Zeller. (Lepidoptera: Pyralidae) dans deux biotopes différents au sud de la Tunisie et recherches de méthodes alternatives de lutte. Doctorat d'état en sciences naturelles. Université Pierre et Marie CURIE, Paris VI. 176 p.

Dhouibi M. H., 1991- Les principaux ravageurs du palmier dattier et de la datte en Tunisie. Ed. INAT. Tunis, 63 p.

Dhouibi M. H., 2000- Lutte intégrée pour la protection du palmier dattier en Tunisie. Centre de publication Universitaire, Tunis. 140p.

Demason D.A., Solte K.W. et Tisserat B., 1983- Premier symposium sur le palmier dattier. Développement floral du *Poenix dactylifera*. Ed. King Faysal Université, El-Hassa (Arabie Saoudite), 762 p.

Djerbi M., 1986- Les maladies du palmier dattier. Projet régional de la lutte contre le Bayoud. Beirut : FAO/Al Watan printing Press Co., (3ed., RAB/84/018).127 p.

Djerbi M., 1988- Les maladies du palmier dattier. Ed. FAO. Rome, 127 p.

Djerbi M., 1988- « Les maladies des palmiers dattiers dans le moyen orient et l'Afrique du nord. ».Al watan printing press, Liban. 250 p.

Djerbi M., 1994- Précis de phoéniculture. F.A.O. Rome, 192 p.

Djerbi M., 1996- Précis de phoéniculture. Ed. FAO. Rome, 192 p.

Doumandji-Mitiche B., 1977-Les pyrales des dattes stockées. Annales de l'Institut National Agronomique, El-Harrach 7 (1) : 31-58.

DSA, 2014- Direction des services agricoles de Biskra, rapport de la statistique agricole 2014.

DSA, 2018- Direction des services agricoles de Biskra, rapport de la statistique 2018.p1.

Dubost D., 2002- Ecologie, Aménagement et Développement Agricole des Oasis Algériennes. Ed. C.R.S.T.R.A., 423p.

Ferron P., 1999. Protection intégrée des cultures : évolution du concept et de son application. *Dossiers de l'Environnement de l'INRA*, 19, Pp : 19-28.

Gaceb-Terrak R., 2013- Université (USTHB) LRZA, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, BP. 32 El-Allia, Alger (Algérie). Email: gaceb_terrak@yahoo.fr

Guessoum M., 1989- Etude bioécologique s de l'acarien *Oligonychus afrasiticus* Mc Gregor (*Acarina, Tetranychidae*) dans les palmeraies algérienne et méthodes de lutte. Séminaire maghrébin sur la phoeniciculture. El-Oued du 18 au 21 décembre, 35 p.

Hoceini H., 1977- Contribution à l'étude de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ (*Homoptera, Diaspididae*) dans la région de Ain Ben Naoui (Biskra). Thèse Ing. INA. El-Harrach, 79 p.

Hussein F., El Khahtani S. et Wali Y., 1979- La production dattier dans les mondes arabe et islamique. Ain Schamss. Egypte, 286p (en arabe).

Idder A., 1991- Aperçu bioécologique sur *Parlatoria blanchardi* (*Homoptera, Diaspididae*) en palmeraies à Ouargla et utilisation de sn ennemi *Pharoscymnus semiglobosus* (*Coleoptera, Coccinellidae*) dans le cadre d'un essai de lutte biologique. Thèse magister Inst. Nat. Agro., El-Harrach, 145 p.

Idder M., Idder I., Saggou H et Pintureau B., 2009- Taux d'infestation et morphologie de la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae* Zeller sur différentes variété du palmier dattier *Phoenixdactylifera*. *Cah.Agric.* 18 (1): 63-71.

INPV., 2017- Institut national de la protection des végétaux. Fiche Techniques de Boufaroua sur les palmiers dattiers (*Oligonychus afrasiaticus* Mc Gr). Alger.

Jacquin D., Rouzet J., Delos M., 2003- Filière agrométéorologique pour l'établissement des Avertissements Agricoles en France. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, 33, 381-388.

Jahiel M., 1996- Phénologie d'un arbre méditerranéen acclimaté en région tropicale : le dattier au sud du Niger et son appropriation par la société manga. Thèse de Doctorat. Université de Montpellier II. Pp : 25-55.

Khoualdia O., Rhouma A., Brun J. et Marro 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. Pp : 41 – 42.

Lalouani S. et Alkama DJ., 2009 – Palm trees reuses as sustainable element in the Sahara. The case of Ziban, as self-sustainable urban units. *Energy Procedia*:18. Biskra. 1084 p.

Lichou J., Mandarin JF., Breniaux D., 2001- Protection intégrée des fruits à noyau. Ed. Ctifl. France. Pp : 04-19.

Lucas Ph., 2007- Le concept de la protection intégrée des cultures. INRA – Agrocampus, Le Rheu Cedex. Pp : 15-21.

Maatalah S., 1970- Contribution à la valorisation de la datte Algérienne. Essais sur les problèmes du développement agricole. E.N.S.A.,El-Harrach, Algérie. 135 p.

Maatallah S., 2004- Contribution à la valorisation de la datte Algérienne. Mémoire. Ing. INA. El-Harrach. 121p.

MADR, 2013- Statistiques agricoles, série B. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rurale, Algérie.

MADRP, 2014- Rapport de présentation sur la campagne phoénicole 2000/2014, 3p.

MADR, 2015- Statistiques agricoles, série B. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rurale, Algérie.

MADR, 2017- Statistiques agricoles, série A. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rurale, Algérie.

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

Moore H. E., 1973- The major groups of palms and their distribution. *Gentes Herbarium* 11. Pp : 27-141.

Munier P., 1973- Le palmier dattier. Ed. G.-P. Maisonneuve & Larousse. Paris, 221 p.

Munier P., 1974- Le problème de l'origine du palmier et l'Atlantide *Revue Fruits*, vol. 29, n° 3, (I.F.A.C.), Pp : 233-238.

Nixon R. W., 1966- Growing dates in the United States – Agriculture information Bulletin n° 207, Agricultural Research Service. United States department Agriculture, Pp : 3-38.

Peyron G., 2000- Cultiver le palmier dattier. Guide illustré de formation. Ed. La librairie du Cirad Montpellier, France, 109p.

Prabhu A. V., Khelfan K. et Beka S., 1992- Compilation des maladies fongiques des plantes en Algérie. Ed. OPU. Alger, Pp 26 – 85.

Rachef S. A., 2001- Rapport national, situation actuelle des ravageurs des cultures. Atelier IPM Biskra 22 – 24 octobre 2001 FAO/SNEA, 9 p.

Raiffaud R., 2001- Produits « bio » de quelle qualité parle-t-on ? Ed. Educagri. Centre français. Pp : 52-68.

Ryckewaert P., Leblay M., Stagiaire CIRAD-SDR Polynésie., 2004- Principes généraux de la lutte intégrée sur cultures maraîchères en Polynésie française. Reconnaissance des ravageurs et des auxiliaires. Fiches techniques Cultures Maraîchères. CIRAD, Pp : 1-3.

Station Météo Aéroport Biskra., 2019- Donnés climatiques de région de Biskra. Station météo aéroport Biskra. 4p.

Toutain G., 1967- Le palmier dattier, culture et production. Al-Awamia. N° 25, Pp :83-151.

Toutain G., 1979- Eléments D'agronomie saharienne de la recherche au développement, Paris Gret, INRA, 276 p.

Les sites internet :

. [www.Google earth.com](http://www.Google-earth.com). 2019.

. www.relais-sciences.org, 2012.

ANNEXE

Annexe 1

Questionnaire

Nom d'agriculteur..... Zone prospectée.....

Date de sortie :

Wilaya :.....Daïra :Commune :.....

1. Age de l'agriculteur :,

2. niveau d'instruction.....

3. Date d'exploitation

4. Mode d'acquisition de l'exploitation, (ex. par achat, héritage, etc.)

5. Variété :

6. Nombre de plantation :

7. Superficie :

8. Etat de la palmeraie : bien entretenue mauvaise entretenue

9. Conduite de l'exploitation :(biologique, intégré)

10. Type d'irrigation :

11. Origine du rejet :

12. Date de pollinisation :

13. Origine de l'engrais organique :.....

14. Type d'engrais chimique :

15. Quantité d'apport d'engrais organique /palmier.....

16. Nombre de régime /palmier :

Maladie cryptogamique :

Ravageurs : Boufaroua : existe, non

Meylois : existe, non

Cochenille blanche : existe, non

Autres :

17. traitement chimique appliqué sur le palmier dattier :

Maladies/ravageurs	Matière actif utilisé	Dose /hectare	Efficacité

18. Mauvaise herbe :.....

19. Matières actif contre les mauvaises herbes

20. Désherbage : Mécanique ;

Chimique :

21. Qualité visuel de récolte :

22. Rendement Kg / palmier :.....

23. Destination de produit agricole (marché local, marché international)

24. Prix de vente des dattes :.....

25. Les obstacles dans toute la vie de palmier dattier :.....

Par exemple :(la salinité, manque d'eau, la sécurité, manque la main d'œuvres, l'électricité, ...)

Annexe 2



Fig. Lutte biotechnologique des pyrales des dattes par piège attractive (originale 2018).



Fig. lutte mécanique des mauvaises herbes (originale 2018)



Fig. Folioles infestées par la cochenilles blanche (*Parlatoria blanchardae*) (originale 2018)



Fig. Nettoyage manuelle de palmier (originale 2018)



Fig. Travail de sol des palmerais (originale 2019)

Résumé :

Le Ziban parmi les principaux bassins phoenicoles du bas Sahara d'Algérie, il occupe le premier rang en production dattier « Deglet Nour » du point de vue qualitatif et quantitatif. Dans ce contexte notre objectif est de déterminer les différentes conduites de production et de protection appliquées dans les palmeraies de Biskra (Zab EL Gharbi).

Les résultats obtenus révèlent deux types de conduites, la première conduite est intégrée fait recours à plusieurs pratiques culturales avec une production importante de 100Kg /pied. Cependant la deuxième est une conduite biologique complexe mais qui reste sous exploité peu organisé et encadré.

Mots clés : Conduite, production, lutte intégrée, lutte biologique, palmier dattier, Zeb El Gharbi.

Summary:

Ziban is one of the main phoenicultural basins in the lower Sahara of Algeria. It is the most important place for produce "Deglet Nour" which is considered the first one in production date from the quality and quantity.

Our objective is to determine the different ways of production and protection lines applied in the palm groves of Biskra (Zab EL Gharbi).

The results obtained reveal two types of pipe, the first one is integrated pest control uses several cultural practices with a large production of 100 kg / palm. However the second one is a complex biological pest control but remains under exploited unorganized and framed.

Key words: way, production, integrated protection, biological pest control, date palm, Zeb El Gharbi.

المخلص

تعتبر منطقة الزيبان من أهم مناطق زراعة النخيل في الصحراء الجزائرية و من بين أهم المناطق المنتجة لتمور صنف دقلة نور من حيث الكمية و النوعية .

في هذا الإطار هدف دراستنا هو تحديد مختلف الطرق الزراعية المتبعة للإنتاج و حماية المحصول في نخيل منطقة بسكرة (الزاب الغربي)

النتائج المتحصل عليها تبين وجود طريقتين للإنتاج , الطريقة الأولى هي طريقة انتاج المكافحة المتكاملة و ذلك بإتباع مجموعة من التطبيقات الزراعية حيث أن المردود المتوسط هو 100كغ/لنخلة. في المقابل الطريقة الثانية هي طريقة انتاج المكافحة الحيوية المعقدة حيث تطبيقها ضعيف من حيث الاتباع , التنظيم و التأطير

كلمات مفتاحية

طريقة , انتاج, المكافحة المتكاملة , المكافحة الحيوية, نخيل التمر , الزاب الغربي.