



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
Spécialité : production végétale

Présenté et soutenu par :
Daira yamina

Etat des lieux des ressources phytogénétiques du palmier dattier (*Phoenix dactylifera L.*) dans la commune d'El-Hadjeb (Wilaya de Biskra)

Jury :

Mehaoua Mohamed	MCA	president
Bedjaoui hanane	MC8	promoteur
Kassai abla	MAA	examineur

Année universitaire : 2018- 2019

Remerciement

A l'issue de ce modeste travail, nous tenons à remercier tout d'abord notre mon DIEU le tout Miséricordieux de nous donné le courage et la santé pour achever ce travail Je remercie.

Particulièrement mon promoteur professeur : BEDJAOUI. H pour l'intérêt qu'il a accordé au sujet proposé, ses conseils et ses encouragements durant la réalisation de mon travail.

Bien que Mr :MEHAOUA.M qui j'ai fait l'honneur de présider ce jury, pour ses aides et ses accueils, ainsi Mme :KESSAI.A d'avoir accepté d'examiner le document et faire partie du jury de soutenance.

Une mention particulière et adressée à mon chef département d'agronomie (université de Biskra).

Mr : GUIMERK pour ses conseils, ses orientations.

Sans oublier également mes collègues de notre promotion : 2018/2019

Daira Yamina

Liste des Abréviations

Liste des Figures

Figure I.1: Extension géographique du palmier dattier dans le monde au fil des siècles (Debabeche ,2015)	5
Figure I.2 : Schéma structural du palmier dattier (Chao et Krueger, 2007 MUNIER, 1973).	7
Figure I.3 : Classement des dix plus grands producteurs de dattes au monde en tonnes2018 (FAOSTAT ,2018).....	13
Figure I.4 : Evolution des superficies et production de la culture du palmier dattier en Algérie (1996-2016) (FAOSTAT, 2018).....	14
Figure II.5: Limites administratives de commune d’El- Hadjeb Wilaya de Biskra (D.S.A, 2016).....	16
Figure II.6: Production des dattes (DSA, 2016).....	17
Figure II.7 : Production annuelle du palmier dattier dans la région d’ El- Hadjeb) (D.S.A, 2017/2018).....	18
Figure II.8 : Evolution de la superficie totale et le nombre total de palmiers (2010-2018)...	19
Figure II.9 : Evolution de nombre total de palmiers, dont productifs dans la commune d’El-Hadjeb (2010-2018).....	20
Figure II.10: Photo de palmier dattier dans la commune d’El –Hadjeb.....	20
Figure III.11: Mode de conservation du matériel végétal.....	23
Figure III.12: Age de pieds males.....	24
Figure III.13 : Capacité de pollinisation.....	25
Figure III.14 : Age de DN.....	26
Figure III. 15 : Age de GH.....	26
Figure III.16: Age de MD.....	27

Figure III.17: Age des autres cultivars.....	27
Figure III.18: Diversité génétique (pieds mâles).....	29
Figure III.19: Composition variétale des palmeraies enquêtées.....	30
Figure III.20 : Composition variétale des palmeraies dans la commune d' El- Hajedb.....	32
Figure III.21: brise vents « S'ttour ».....	34
Figure III.22 : Makroud de Ghars.....	35
Figure III.23: Bradj du printemps.....	35
Figure III.24 : Rfiçe tonsi.....	35

Liste des Tableaux

Sommaire

Introduction générale

I.1. Origine et historique :

Le palmier dattier est cultivé depuis l'antiquité, il est considéré par les Egyptiens comme un symbole de fertilité, utilisé par les Grecs et les Romains comme ornement lors de leurs célébrations triomphales et il représentait le symbole de la paix chez les hébreux et les chrétiens (Robinson et *al.*, 2012).

Il est représenté dans les anciennes tablettes assyriennes et babyloniennes, dont le fameux code d'Hammourabi, qui contenait des lois concernant sa culture et sa vente (Jaradat, 2011).

La question de l'origine du palmier dattier est discutée et expliquée par le même auteur à cause de son ancienneté, sa large propagation et l'échange des cultivars dans le monde qui est assuré principalement par les routes caravanières.

Kamel-Eddine (2011) rapporte que son existence remonte au Crétacé et l'utilisation des dattes consommables a été entamée avant 5000 ans dans le Golf arabe et plus exactement dans la région de la Mésopotamie ; comme l'annonce Jaradat (2011).

Selon Chao et Krueger (2007), la culture du palmier dattier revient à l'ancienne mésopotamien vers 3000 ans avant J.C ou à l'ouest de l'Inde ; cependant Houssaïn (2005) apprécie son origine de la région de Harkan au Bahreïn.

Très vraisemblablement, le dattier provient de l'hybridation de plusieurs *Phoenix*, existant dans le voisinage de son aire de répartition (Munier, 1973).

Certains pensent que la progéniture sauvage du palmier dattier a été utilisée bien avant la Mésopotamie basse, présumé comme centre d'origine et de diversité à cause de l'existence des palmiers sauvages (Jaradat, 2011, Houssaïn 2005), rapporte que ce type de plantes a pu naître d'une mutation de palmiers ornementaux.

I.2. Extension :

La datte représente l'un des fruits les plus importants dans la région aride de la péninsule arabe, l'Afrique du Nord et le Moyen Orient. Au cours des trois derniers siècles, les dattiers ont été introduits en nouvelles zones de production (Chao et Krueger, 2007).

Aussi, son extension se prolonge tout au long des régions arides et semi-arides chaudes du monde comme la figure 1 le présente (Munier, 1973).

D'après le même auteur, la célèbre datte Deglet-Nour, aurait résulté de semis légendaires de graines dans la palmeraie d'El-Harira, près de Touggourt à la fin de XIII ou au début du

du XIV siècle. Après sa propagation dans l'Oued Righ, la Deglet-Nour fut introduite dans le sud tunisien.

Après Oued Righ, la Deglet-Nour a été planté dans les palmeraies des Ziban, Oued Souf, Ouargla, Mزاب, El-Goléa en Algérie et dans celles de Djérid et Nefzaoua en Tunisie. Ainsi, Robinson et *al.* (2012) ont cité que la variété noble de l'Algérie a été introduite au sud de la Californie en 1900.

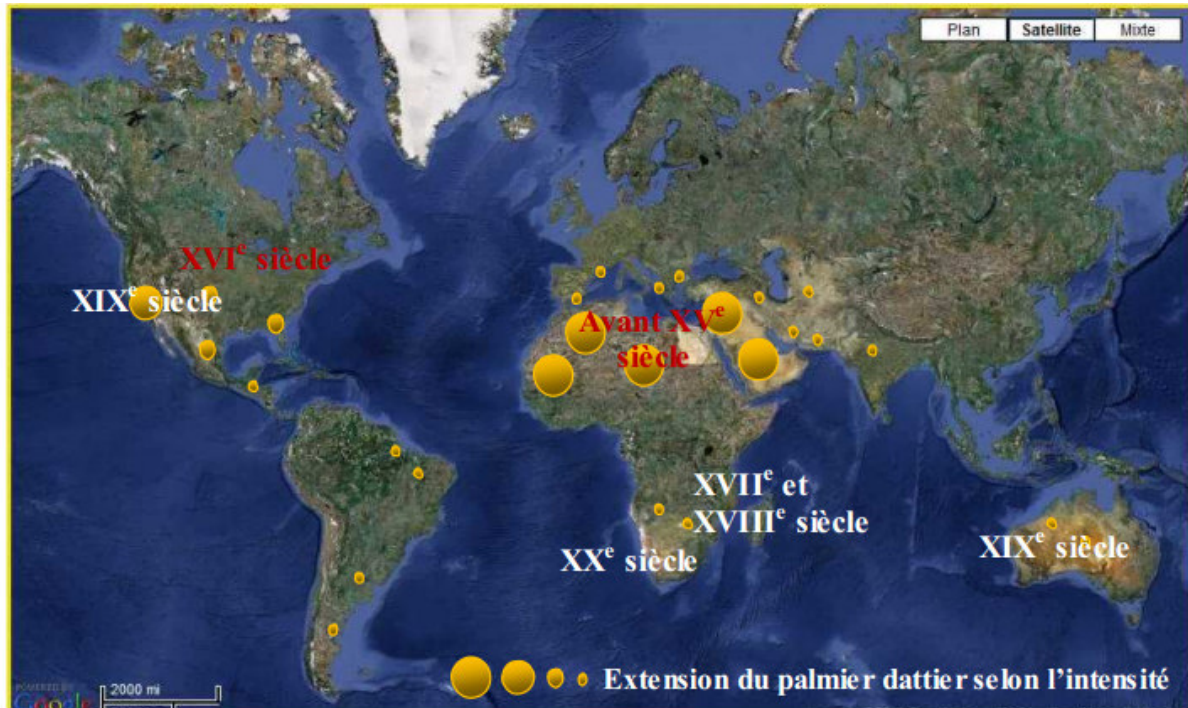


Figure I.1: Extension géographique du palmier dattier dans le monde au fil des siècles
(Debabeche ,2015)

I.3. Taxonomie :

Le palmier dattier, *Phoenix dactylifera* L., est une plante dioïque, monocotylédone (Ibrahim et *al.*, 2012).

Selon Zaïd et de Wet (1999), le palmier dattier a été *dénommé* *Phoenix dactylifera* par LINNE en 1734. Ghalib (2003) a cité que *Phoenix*, mot d'origine grec, dérivé de *Phoenicia*, nom du pays à la côte syrienne qui auraient diffusé la culture du palmier dattier ; *dactylifera* vient du latin *dactylus*, signifiant doigt, en raison de la forme du fruit appartenant au genre *Phoenix* qui comprend douze (12) espèces botaniques selon (Munier, 1973) et (Moore, 1973). Sa position systématique était donnée comme suit :

- ✚ **Embranchement** : *Angiospermes*.
- ✚ **Classe** : *Monocotylédones*.
- ✚ **Famille** : *Areacaceae (Palmaceae)*.
- ✚ **Tribu** : *Phoenicea*.
- ✚ **Genre** : *Phoenix*.
- ✚ **Espèce** : *Phoenix dactylifera* Linné, 1734.

I.4.Description morphologique :

I.4.1.Organes végétatifs :

I.4.1.1.Le système racinaire :

Du palmier dattier est de type fasciculé, les racines se développent au niveau de plateau racinal, ce dernier est volumineux et émerge au dessus du niveau du sol. Il présente 4 zones d'enracinement classées selon leur profondeur : racines respiratoires, racines de nutrition, racines d'absorption et une zone caractérisée par un géotropisme accentué (MUNIER, 1973). DJERBI (1994) la classe en fonction du diamètre.

I.4.1.2.Le stipe ou phyllotaxie :

Le palmier dattier est donc un arbre des Monocotylédones, dont la tige monopodiale, couverte des bases des feuilles, porte le nom de stipe. Sa forme est généralement cylindrique ou parfois conique, recouvert par les bases de palmes anciennes, doté d'un seul bourgeon terminal (*phyllophore*) qui assure sa longueur. L'élongation annuelle du tronc est d'environ 20 à 30 cm (*Bouguedoura*, 1979). La hauteur du stipe varie de 10 à 30m. Cette elongation est assurée par le méristème terminal du stipe qui initie les palmes.

I.4.1.3.Les palmes :

Sont des feuilles composées disposées sur le tronc en hélice, elles demeurent en activité pendant 4 à 7 ans, puis elles jaunissent, se dessèchent et meurent.

Chaque palme d'un rejet ou d'un pied adulte même à l'état d'ébauche axile un bourgeon. Les bourgeons axillaires sont de plusieurs types (indéterminés, végétatifs, inflorescentiels ou intermédiaires) (*Bouguedoura*, 1979 et 1983).

La figure I.2 représente les organes végétatifs et reproductifs du *Phoenix dactylifera* L.

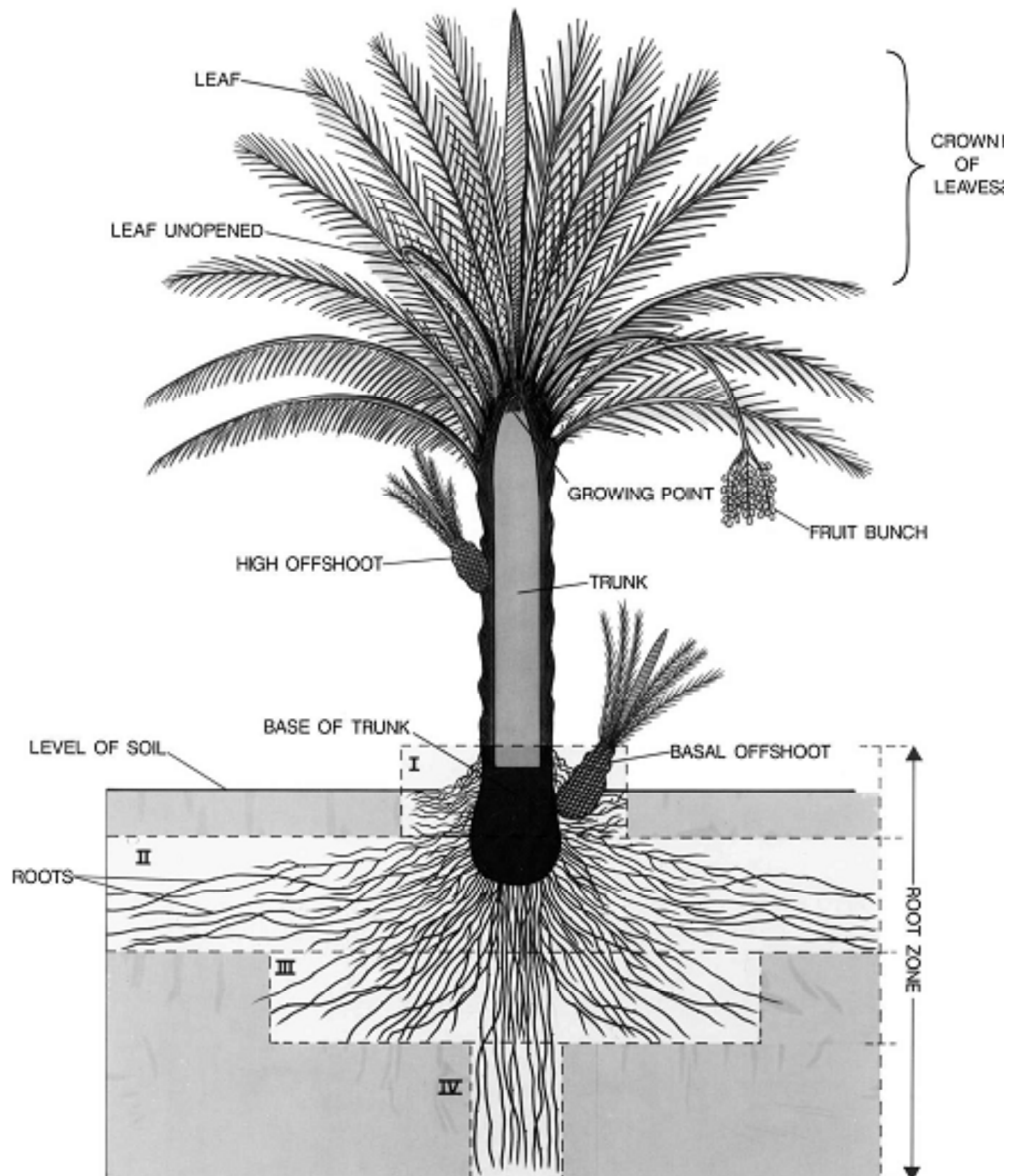


Figure I.2 : Schéma structural du palmier dattier (Chao et Krueger, 2007 MUNIER, 1973).

I.5. Stades de croissance (phénologie) :

I.5.1. Phénologie au cours de la vie du palmier :

Selon l'Institut International des Ressources Phytogénétiques I.P.G.R.I (2005), Le palmier dattier issu de rejet, connaît quatre phases de développement :

Phase I : rejet non encore productif (0 à 2 ans).

Phase II : jeune (3 à 10 ans).

Phase III: adulte (11 à 60 ans).

Phase IV: vieux (> 60 ans).

I.6.Exigences écologiques du palmier dattier :

Le palmier dattier exige un milieu particulier pour se développer et surtout pour mûrir ses fruits. Les exigences expliquent la répartition géographique de cette espèce (GIRARD, 1962).

I.6.1.Exigences climatiques :

Le palmier-dattier est cultivé comme arbre fruitier dans les régions chaudes arides et semi-arides du globe. De nombreuses études ont montré que l'activité végétative du palmier-dattier se manifeste à partir d'une température de +7 à +10 °C. selon les individus, les cultivars et les conditions climatiques locales. Le point 0 de végétation est généralement estimé à 10°C. Entre 10 et 40°C, le palmier est en activité végétative, il atteint son maximum d'activité vers 30 à 38°C. Au delà de 38 à 40°C, l'activité végétative décroît rapidement.

Il tolère des maxima de 56°C pendant plusieurs jours sans paraître en souffrir, lorsqu'il est normalement alimenté en eau, mais ce n'est qu'une résistance, l'activité végétative est arrêtée, La floraison se déclenche après une période froide ou fraîche; pour mûrir, la datte a besoin d'une chaleur estivale prolongée, mais sans excès, et d'une hygrométrie relativement faible. Pour déterminer les besoins du palmier dattier, TOUTAIN utilise « l'indice brut » pour lui, cette somme doit atteindre 3700 à 6000 °C, selon que la variété est précoce ou tardive. Les pluies ont une action néfaste sur la période de floraison, surtout lorsqu'elles sont violentes. Elles entraînent le pollen, abaissent la température des phénomènes de coulure et favorisent les maladies cryptogamiques. Sur les fruits plus âgés, elles provoquent de nombreux dégâts (PEYRON, 2000).

I.6.2.Exigences édaphiques :

Le palmier dattier s'accommode des sols de formation désertiques et sur divers, il est considéré comme une espèce fruitière peu exigeante est utile là où développeraient difficilement (PEYRON, 2000) Dans un sol légère, profonde qualité plus homogène et plus abondante (MUNIER, 1913).

Ainsi, le choix des z est strictement dépendant des ressources hydriques et des possibilités d'utilisation ressources.

La toxicité des sels, essentiellement des chlorures de sodium et de magnésium d'humidité du sol, la nature des sels en présence, la qualité du drainage, la profondeur de la nappe phréatique et de ses fluctuations saisonnières surtout des disponibilités titre d'indication, une concentration en sels de 15 pour 1000 dans le sol est considérée comme l'extrême limite. A30 pour 1000, le palmier dépérit: il ne produit plus et peut mourir en eau d'irrigation de qualité. A (PYRON, 2000).

I.6.3. Exigences hydriques :

Le palmier dattier peut vivre en atmosphère sèche, pourvu que les besoins en eau au niveau des racines soient satisfaits. Les apports d'eau doivent être suffisants pour couvrir tous les besoins du palmier dattier, pour compenser les pertes par infiltration et par évaporation à la surface du sol et pour lessive le sol afin d'éliminer les sels accumulés (PEYRON, 2000). 6. Répartition du palmier dattier

I.7.Définitions :

I.7.1.Cultivar :

Selon le dictionnaire d'agriculture et de science , le terme cultivar désigne une population ou variétés de plantes cultivées issues d'un processus de sélection qui sont des hybrides multipliés végétativement et formant des " variétés population" permettant par le biais d'une sélection empirique , réalisée au fil des années, par les phoeniculteurs l'obtention d'un produit dont les caractéristiques sont conformes à celle du pied mère.

I.7.2.Variété :

Une variété regroupe des plantes ayant un ou plusieurs caractères en commun qui les distinguent des autres plantes de la même espèce, mais avec lesquelles elles peuvent se croiser sans obstacle. La variété cultivée, ou cultivar, correspond à une population artificielle ayant des caractéristiques agronomiques définie (Aubineau, 2002).

I.7.3.Ressources phylogénétiques :

Les ressources phytogénétiques se composent d'une gamme de semences et de matériel génétique de variétés traditionnelles et de cultivars modernes, de plantes sauvages apparentées et d'autres espèces de plantes sauvages (FAO, 2010).Elles sont considérées comme étant un élément fondamental de la diversité biologique (Léveque et Mounolou, 2001).

I.7.4.Biodiversité :

La biodiversité est définie comme la variabilité des organismes vivants de toutes origines, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques(Le Roux, et *al.* 2009).

I.8.Multiplication de palmier dattier :

Il existe trois techniques de multiplication du palmier dattier:

I.8.1.Propagation par des noyaux (graines):

Aboutit a la disjonction des caractères des parents (qualité, sexe, résistance..), en plus elle permet la production de populations des palmiers, composée de 40 à 60% de palmiers mâles.

I.8.2.Multiplication par rejets ou 'djebbars' :

Permet une reproduction pratiquement conforme et une transmission génétique fidèle des caractères des parents (3 à 30 rejets par pied ne suffisent pas).

I.8.3.Micropropagation ou la culture in vitro :

Des tissus du palmier dattier la culture in-vitro ou les vitro plants (micro-propagation) est une culture d'explant de plantes, sur un milieu synthétique, dans des conditions stériles, dans un environnement contrôlé et dans un espace réduit.

I.9.Présentation de l'oasis des Ziba :

Selon Dubost et Larbia-Yousef (1998), « *Ziban* », du mot arabe qui signifie ensemble d'Oasis pluriel de Zab Biskra qui est une région agricole dynamique La région des Ziban a sur tout vécu depuis un siècle 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 nomme *Zab El Gherbi*.

I.9.1. Caractéristiques de la palmeraie des Ziban :

I.9.1.1 Les palmeraies du Zab Gherbi :

Elles sont réparties en deux lignes de palmeraies alignées parallèlement au rebord montagneux, le premier de Foughala, Ain Ben Naoui et le deuxième s'étend de Lioua jusqu'à Oumehe.

I.9.1.2. Les palmeraies du Zab Chergui :

Elles sont situées à l'est de Biskra, comme Sidi Okba, où le périmètre du barrage de Foug El-Kherza (ou Kherza) constituent un important centre agricole. Le périmètre d'irrigation regroupe quatre palmeraies : Sidi Okba, Tehouda, Seriana et Garta. Situé au-delà de l'isohyète moins de 200 mm/an les palmeraies des Ziban ne peuvent connaître que des cultures irriguées donc, seule l'irrigation permet l'existence des oasis où l'intervention humaine est bien marquée (DSA, 2016).

Les oasis des Ziban sont connues particulièrement par leurs palmeraies productives des dattes de qualité grâce l'exploitation des eaux souterraines qui ont rendu possible la constitution d'un espace agricole. Leurs palmeraies se trouvent au-dessus d'un immense bassin hydrogéologique, particulièrement bien doté en formations perméables autorisant la circulation souterraine des eaux ; les unes surmontées de terrains imperméables permettent l'existence des nappes captives tandis que les autres, situées au sommet des dépôts sous couvertures étanches, peuvent receler des nappes phréatiques (DSA ,2016).

I.9.2. Diversité dans les Ziban :

Du point de vue diversité variétale, selon les inventaires réalisés aux oasis des Ziban localité par localité, montrent que la région de Sidi Okba abrite le plus grand nombre de cultivars (84) (Tableau 3) suivie de celles de M'zirâa d'El Haouch de Djemourah d'Ourala de Tolga et d'El Outaya (entre 40 et 60). Par contre la localité d'El Feidh région à vocation pastorale enregistre un nombre le plus réduit de cultivars (11), les autres localités abritent un nombre de cultivars peu important. Notant aussi chez les palmiers dattiers mâles l'existence

d'une diversité variétale (le Dokkar Deglet Nour, Mech Degla, Ghars, etc.).(Belhadi et *al.*, 2008).

Localités	Nombre de cultivars	Localités	Nombre de cultivars
<i>Sidi Okba</i>	84	<i>Bouchegroun</i>	31
<i>M'zirâa</i>	60	<i>Sidi khaled</i>	31
<i>El-Haouche</i>	57	<i>Ouled djillal</i>	31
<i>Djammourah</i>	51	<i>Laghrouss</i>	31
<i>Lioua</i>	50	<i>M'lili</i>	29
<i>Ourlal</i>	45	<i>Oumache</i>	25
<i>Tolga</i>	44	<i>M'chounech</i>	24
<i>El outaya</i>	40	<i>El-hadjeb</i>	24
<i>B.b.azzouz</i>	39	<i>Ain.naga</i>	19
<i>K.sidinadji</i>	36	<i>Fougala</i>	19
<i>Lichana</i>	35	<i>Chetma</i>	18
<i>M'khadma</i>	34	<i>El-feidh</i>	11

Tableau.1: Importance du nombre des cultivars dans les différentes localités au Ziban

(Belhadi *etal.*, 2008).

I.10.Importance de la phoeniciculture :

L'échelle mondiale, la superficie qu'occupe la culture du palmier dattier est passée de 7570764 ha en 1994 à 10353 159 ha en 2016, parallèlement et pour la même période, la production a augmenté de 4 569 532 tonnes à 8 460 443 tonnes (FAOSTAT, 2018).

L'Algérie occupe la troisième place, après Egypte et Iran, en terme de production avec 1029596 tonnes (FAOSTAT, 2018).

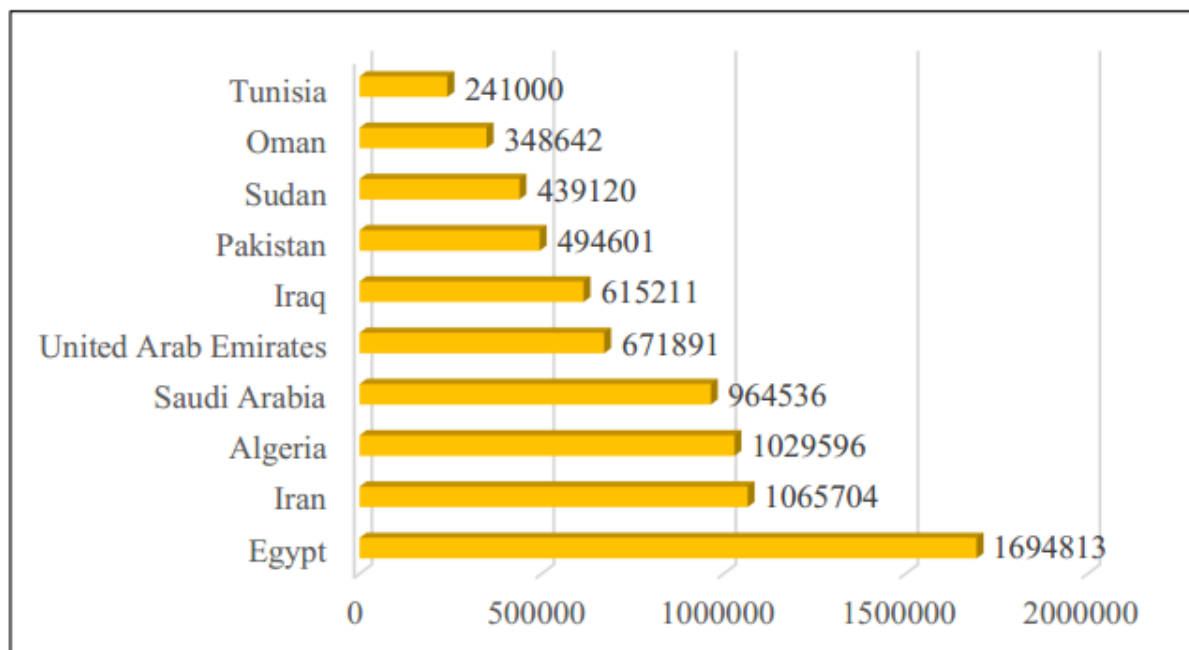


Figure I.3 : Classement des dix plus grands producteurs de dattes au monde en tonnes 2018. (FAOSTAT ,2018).

Au cours des dernières décennies la phoeniciculture en Algérie a connu un important développement suite à réélaboration de programmes tactiques (Plan National De Développement Agricole PNDA et programme de l'accèsion à la propriété foncière agricole API A) pour la promotion du secteur phoenicicole. Des accroissements de 57.72% en superficie et de 35,02 % en production ont été enregistrés dans la période qui s'étale de 1996 à 2016.

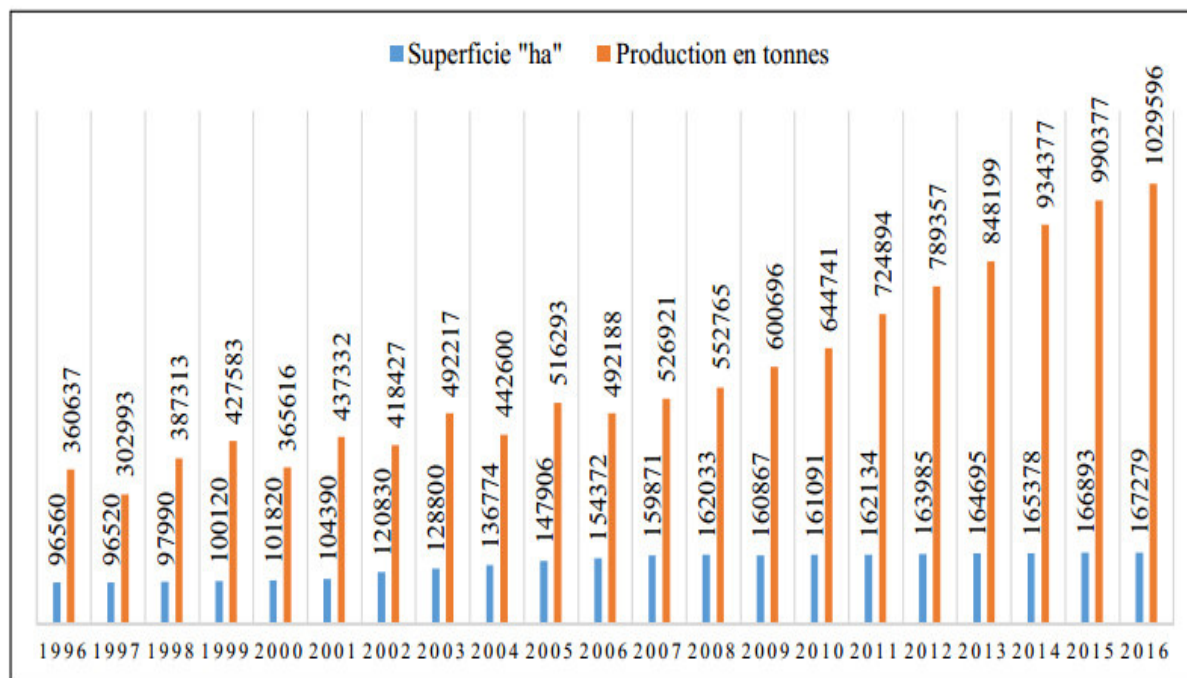


Figure I.4 : Evolution des superficies et production de la culture du palmier dattier en Algérie (1996-2016) (FAOSTAT, 2018).

La plus grande aire de production de dattes en Algérie est située dans le Sud-Est où se trouve Biskra, la première wilaya phoenicicole. A l'échelle nationale, Biskra produit 4284890 tonnes soit 41.61 % de la production nationale, couvre 43105 ha ce qui représente 27,7 % de la superficie globale destinée à la culture du dattier du pays et contient 4336358 palmiers soit 232 % du nombre total de pieds.

En termes d'exportation des dattes algériennes, selon ALGEX (2014), l'Algérie a exporté en 2014, un volume de 38 350 tonnes de dattes (provisoire) pour une valeur de 39,35 millions USD. 51% du volume d'exportation est destiné en grande partie au marché français et 14% à la Confédération de Russie. Ceci représente à peine 4% de la production totale de cette année. D'autre part, un accroissement de 37 % a été observé dans la période comprise entre 1961-2017. En 2016, la quantité exportée a été de 31109 tonnes rapportant au pays 37502 000 US\$ (FAOSTAT, 2018).

Chapitre II :
Matériel et méthodes

II.1. Méthode d'approche :

Nous avons réalisé notre enquête sur les ressources phytogénétiques du palmier dattier dans les palmeraies des Ziban notamment dans les commune de El-Hadjeb (Choucha ; Jenane altarefa ; Boredj elnos ; Aine alkarema) dans une optique d'étudier leur composition variétale. Pour cette fin, nous nous sommes interrogés 25 agriculteurs.

Les informations ont été collectées auprès d'agriculteurs propriétaires de palmeraies choisis à travers des discussions et des interviews. Un questionnaire contenant une trentaine de questions a été établi à partir du descripteur IPGRI (2005) avec ajouts et modifications de quelques questions. Ce questionnaire s'est focalisé essentiellement sur les aspects de la diversité génétique du palmier dattier (mâle et femelle) et de l'érosion de ses ressources phytogénétiques. Notons que cet arbre pivot du système oasien est/ou était une caractéristique fondamentale des communes étudiées.

II.2.Objectif :

Notre objectif est de donner un aperçu sur la diversité variétale du palmier dattier dans la commune d'El- Hadjeb.

II.3. Présentation de la commune d'étude (El -Hadjeb) :

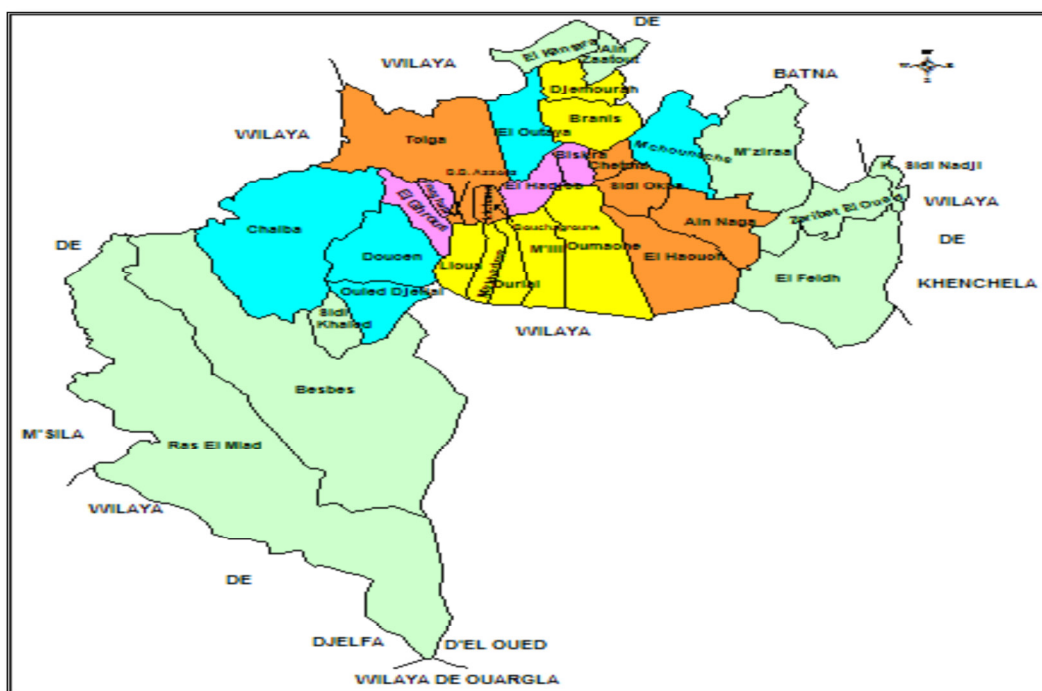


Figure II.5: Limites administratives de commune d'El- Hadjeb Wilaya de Biskra (D.S.A, 2016).

La wilaya de Biskra contient 12 daïra et 33 communes et ce secteur présente le pourcentage de production des dattes (2016/2017) dans chaque commune. On remarque la production des dattes la commune de Tolga ; Doucen et Ourelel (14%, 18%, 19%) est supérieure à la commune d'El-Hadjeb (3%) à cause que les terres agricoles ne sont pas exploitées.

El-Hadjeb : est une commune de la wilaya de Biskra à une superficie de 648 hectares. L'activité agricole est très présente, notamment pour la culture des dattes ; possède 239645 pieds de palmiers et 268 agriculteurs.

La commune d'El-Hadjeb est située à l'est de la commune de Biskra, au nord de la commune de Outaya, à l'ouest de la commune de l'Ourlal et au sud de la commune d'Oumach (DSA).

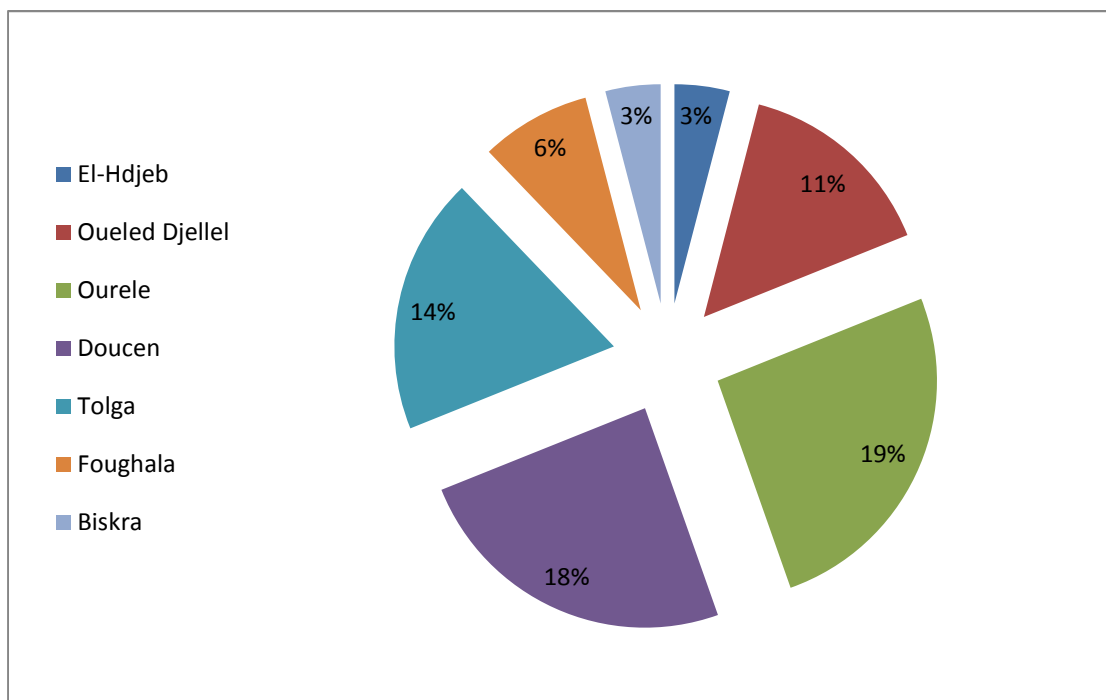


Figure II.6: Production des dattes (DSA, 2016).

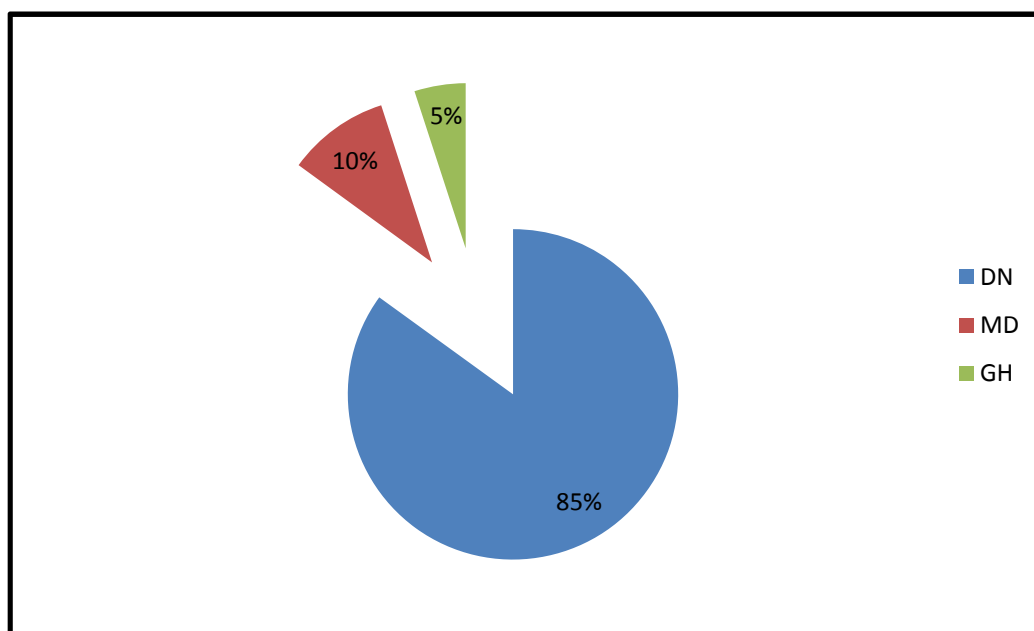


Figure II.7 : Production annuelle du palmier dattier dans la région d' El- Hadjeb)
(D.S.A, 2017/2018).

On remarque que le cultivar de DN est fortement prédominant (85% du nombre total de pieds comptés) parce que très demandé sur le marché.

Alors les autres cultivars d'importance secondaire ne représentent aucune concurrence avec les autres, ceci explique l'orientation actuelle des phoeniculteurs (notamment les nouvelles exploitations de palmier dattier) vers la monoculture. Ce choix est expliqué par le rendement financier important et rapide de DN.

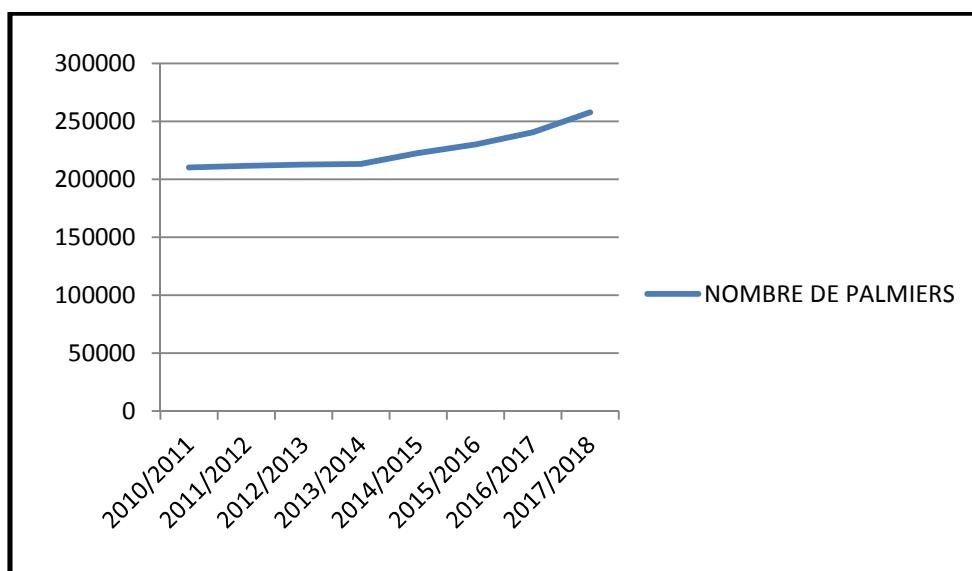


Figure II.8 : Evolution de la superficie totale et le nombre total de palmiers (2010-2018).

II.4. Evolution de la superficie totale et le nombre total de palmiers

(2010-2018) :

D'après les données statistiques de la DSA de Biskra, la superficie phoenicicole est en augmentation d'une année à l'autre. La palmeraie de la commune d'El Hadjeb occupe actuellement une superficie totale de 648 hectares, avec un nombre de palmier qui a été de 230000 pieds en 2010 et a atteint les 250000 pieds en 2018, Cette croissance s'explique particulièrement par l'instance de la mise en valeur de cette activité, qui a donné par la suite de nouveaux projets de rajeunissement et d'extension, essentiellement à partir de l'application du PNDA (DSA ,2018).

II.5. Evolution du nombre de palmiers productifs (2010-2018) :

Le nombre de palmiers total dans EL HAJEB est passé de 226000 pieds en 2010, et augmente à 238000 pieds en 2018.

Et aussi pour le nombre de palmiers productif augmente dans 2010 le nombre dépasse 228000 pieds et a 2018 le nombres dépasse 236000.

Cette évolution résulte essentiellement des nouvelles plantations par les agriculteurs notamment à partir de la mise en place du PNDA en 2000.

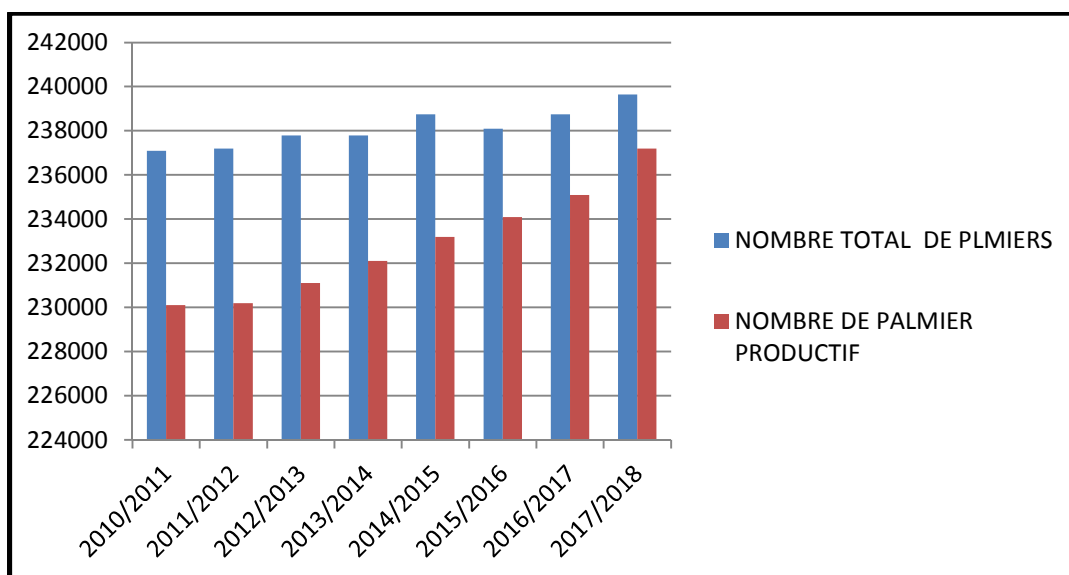


Figure II.9 : Evolution de nombre total de palmiers, dont productifs dans la commune d’El-Hadjeb (2010-2018).



Figure II.10: Photo de palmier dattier dans la commune d’El –Hadjeb.

Chapitre III :
Résultats et discussions

Conclusion générale

III.1. Matériel végétal :**III.1.1. Pollinisation :**

Tous les phoeniculteurs de la commune d'étude pratiquent la pollinisation artificielle par l'intervention de l'homme pour assurer une bonne production de fruit. Le pollen doit être collecté quelques heures après l'ouverture de la graine, pour empêcher sa perte. La période de fécondation est du début Mars à la fin Avril, cependant elle peut être décalée ou retardée selon les années et le milieu de la culture, la réceptivité florale (INRAT2008).

La pollinisation varie selon les cultivars :

- ✚ DN 3 fois.
- ✚ MD et GH 2 fois.
- ✚ les cultivars moins intéressants sont pollinisés naturellement et rarement de manière manuelle (c.-à-d. artificielle).
- ✚ les arbres âgés (plus de 80 ans) deviennent fragiles et très dangereux et sont délaissés aussi bien par les phoeniculteurs pour leur faible productivité que par les grimpeurs pour le risque de chute qu'ils représenteraient.

Soulignent que la pollinisation ne doit pas dépasser le délai de quatre jours après l'ouverture de la spathe.

III.1.2. Source de matériel végétal :

Selon les enquêtes qu'on a faites, les sources de matériel végétal (Djebbars) varient selon leurs origines :

- ✚ 70% des agriculteurs autoproduisent les rejets.
- ✚ 10% ils ramènent matériel végétal du désert (Touggourt, Djamea, Lemghaier, Ghardaia).
- ✚ 20% les agriculteurs ont bénéficié de nouvelles plantations par les agriculteurs notamment à partir de la mise en place du PNDA en 2000 ; ce programme donne les sources de matériel végétal mais sans connaître leur origine.

III.1.3.Élimination des issus de graines :

La plupart des phoeniculteurs (75%) éliminent les pieds issus des graines parce qu'ils donnent des arbres non conformes aux pieds mères aussi pour leur faible importance économique. Ils préfèrent les enlever en vue de rentabiliser au maximum la superficie en multipliant les cultivars plus importants tels que (Deglet Nour, Mech-Degla, Ghars).

Toute fois, une minorité représentée par le reste des phoeniculteurs laissent les pieds issus de graines en place pour les raisons suivantes :

- ✚ Produire, à long terme, des rejets de pieds mâles (Dokkar).
- ✚ Consommer localement les fruits et profiter de leurs diverses utilisations.
- ✚ Curiosité de trouver et de découvrir de nouvelles caractéristiques pour produire des cultivars à partir de Dgoul en vue de leur sélection et préservation éventuelle.

III.1.4.Conservation du matériel végétal :

Dans la commune d'El-Hadjeb où l'enquête a été faite, les phoeniculteurs conservent le matériel végétal généralement dans des fossés profonds (de 1m en moyenne) où ils plantent les jeunes rejets en vue de plantation ou vente ultérieures (80%). Alors que le reste des agriculteurs s'orientent vers la pépinière de (3à4ans) spécialisée dans la production de rejets qui seront par la suite vendus ou semer selon le besoin.

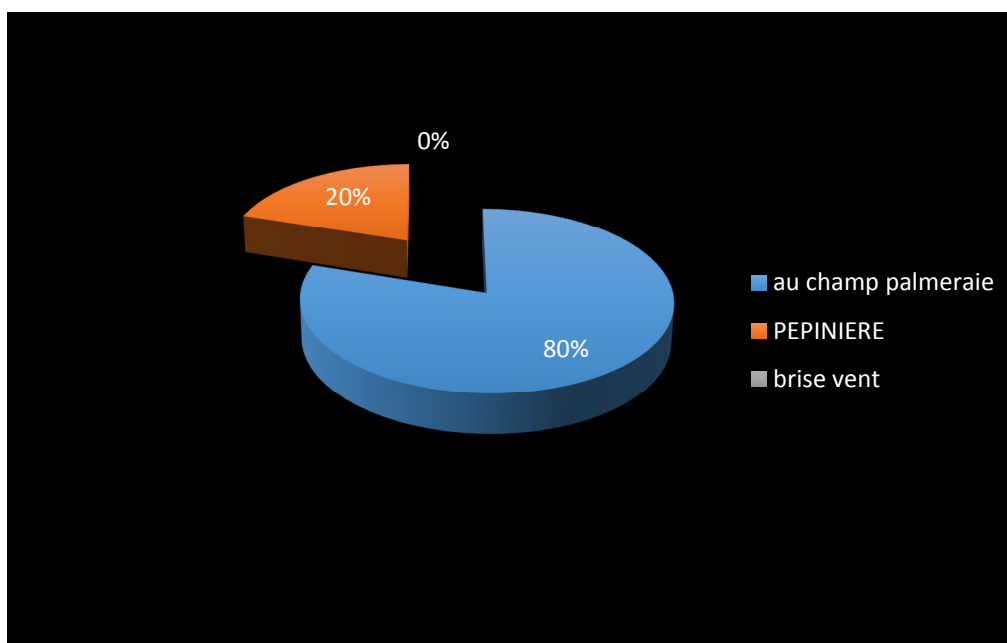


Figure III.11:Mode de conservation du matériel végétal.

III.1.5.Chute de fruit :

C'est un phénomène observé par les phoeniculteurs, il varie en fonction du cultivar du stade phénologique de la région et du climat. La chute est considérée comme importante selon l'échelle IPGRI (2005) comme suit:

- ✚ Faible (<10%) dans 20% exploitations où ce phénomène est considéré habituel.
- ✚ Moyenne (10-20%), 40% exploitations ayant pour cause l'excès d'irrigation.
- ✚ Importante (>20%), 30% cas d'exploitation caractérisée par un sol très salé.

III.2.Pieds mâles :

Nous regroupons les exploitations qui contiennent des pieds mâles et les informations recueillies auprès des agriculteurs questionnés concernant les pieds mâles.

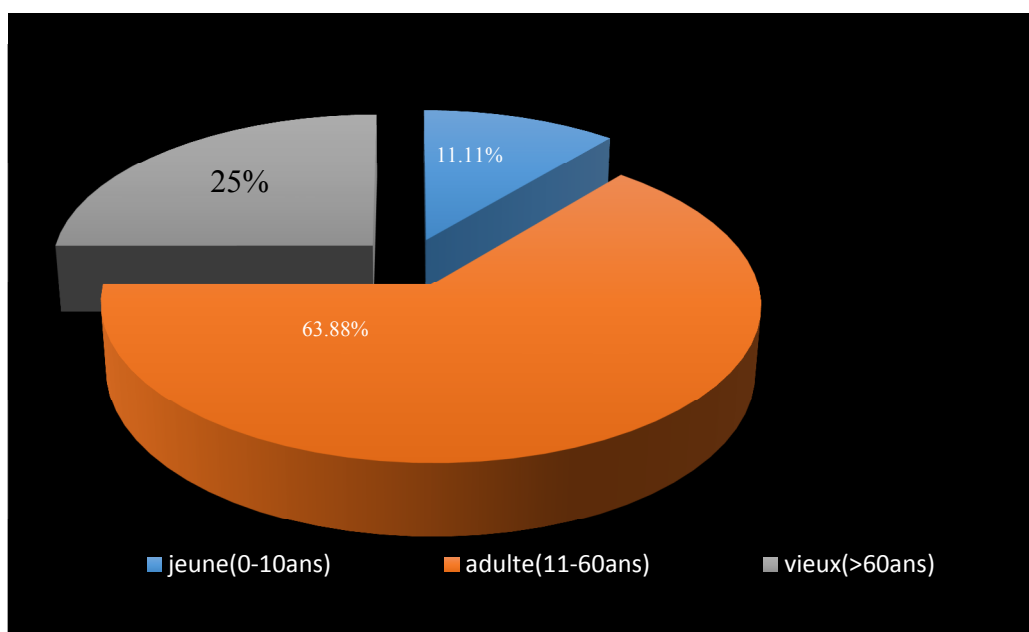


Figure III.12: Age de pieds mâles.

Dans chaque exploitation visitée, l'âge de pied mâle varie considérablement, à l'aide de l'échelle IPIGRI (2005) nous classons les pieds mâles recensés selon leur âge. Les résultats obtenus indiquent que 64%des pieds mâles sont adultes (11 à 60 ans). Alors que les pieds vieux et jeunes représentent respectivement 25% et 11% de l'échantillon étudié.

Ainsi dans cette région, nous avons des palmeraies relativement jeunes, donc récemment établies, sans grand effort de régénération de mâles, aussi la volonté de vouloir rentabiliser au maximum la superficie par des cultivars rentables.

III.2.2. Nombre de pieds mâles : Capacité de pollinisation :

La présence de pieds mâles par rapport aux pieds femelles varie considérablement au niveau des exploitations visitées. Ce rapport établi par l'échelle d'IPIGRI (2005) détermine si les ressources en pollen (représentées par les Dokkar) sont suffisantes pour la pollinisation des pieds femelles contenus dans la palmeraie.

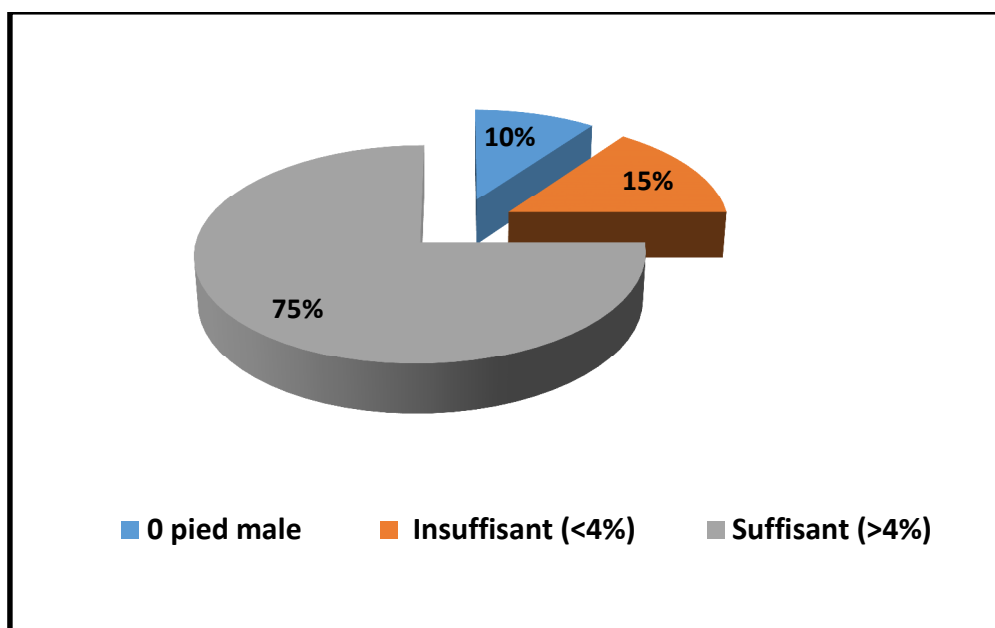


Figure III.13 : Capacité de pollinisation.

Selon l'échelle d'IPIGRI (2005), nous répartissons les résultats de notre enquête comme suit : 75% des phoeniculteurs possèdent un nombre suffisant (>4%) de pieds mâles pour assurer l'efficacité de la pollinisation au niveau de leur exploitation et couvrir les besoins en matière de pollen.

En cas d'insuffisance (nombre de pieds mâles <4%), (15%) des agriculteurs ramènent le grain de pollen d'une exploitation voisine, d'une exploitation spécialisée dans la production de pollen, ou le plus souvent du marché pour couvrir le déficit notamment pour les palmeraies où les pieds mâles sont absents.

Les résultats des travaux effectués par Zahra et Zaoua (2014) dans la commune de Biskra (région du vieux Biskra) sont différents des nôtres révélant une dominance des pieds plus âgés avec une faible proportion de pieds jeunes (de 10 à 60 ans). Ces derniers constituant dans la

commune d'El-Hajeb 64%des pieds étudiés et résultant de nouvelles plantations créées avec le programme du PNDA à partir des années 2000.

III.3.Pieds femelles :

Dans cette partie nous donnons quelques détails sur les cultivars (pieds femelles) du palmier dattier en relation avec leur âge. Nous nous focalisons sur la comparaison de l'âge des cultivars prédominants et celui des autres cultivars considérés comme secondaires par les agriculteurs et ce afin de pouvoir prédire le devenir de la diversité génétique dans une région donnée.

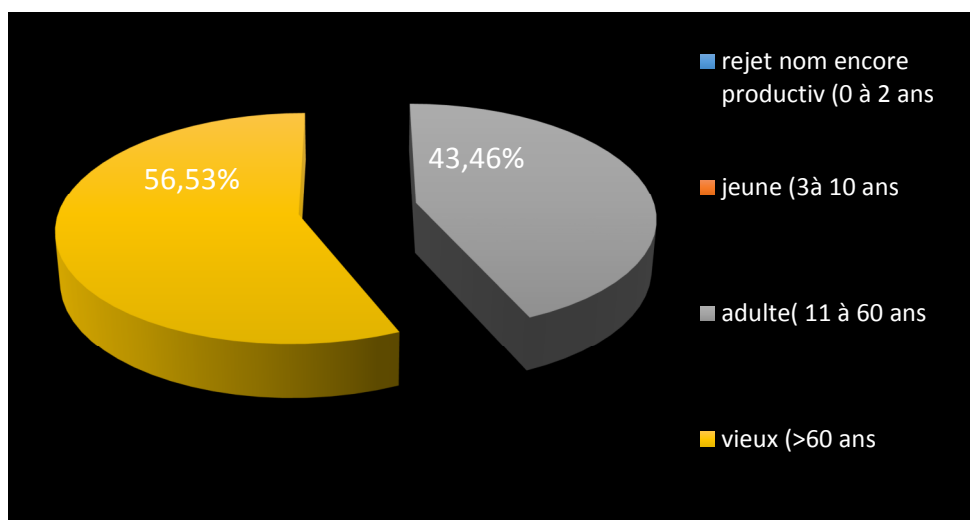


Figure III.14 : Age de DN.

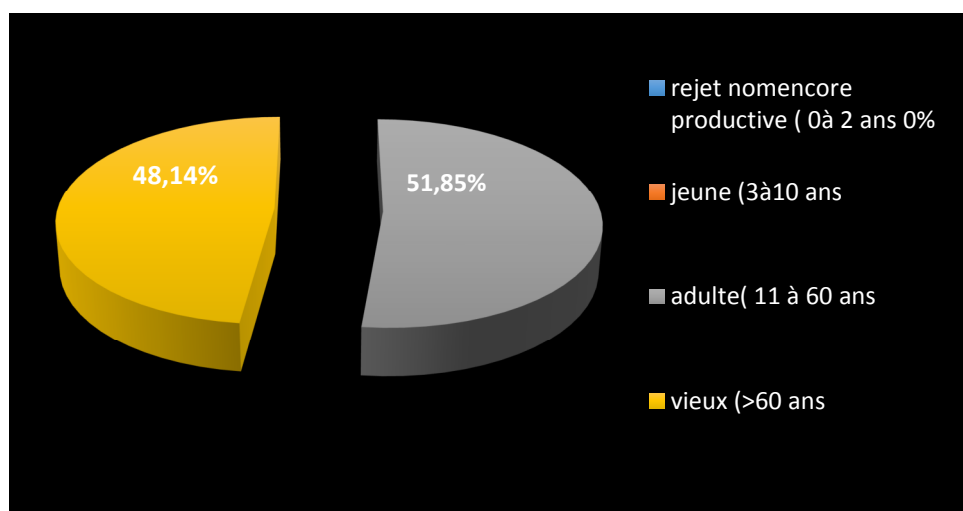


Figure III. 15 : Age de GH.

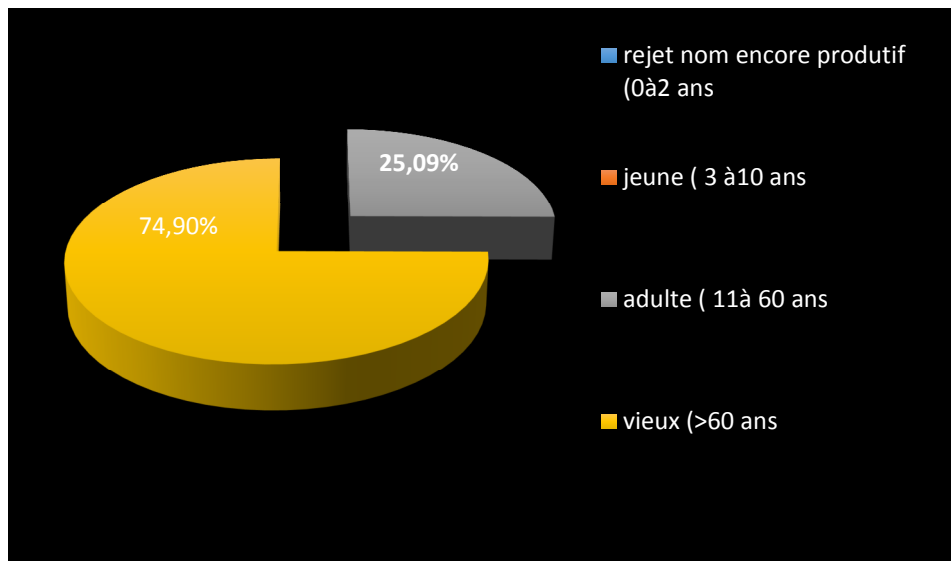


Figure III.6: Age de MD.

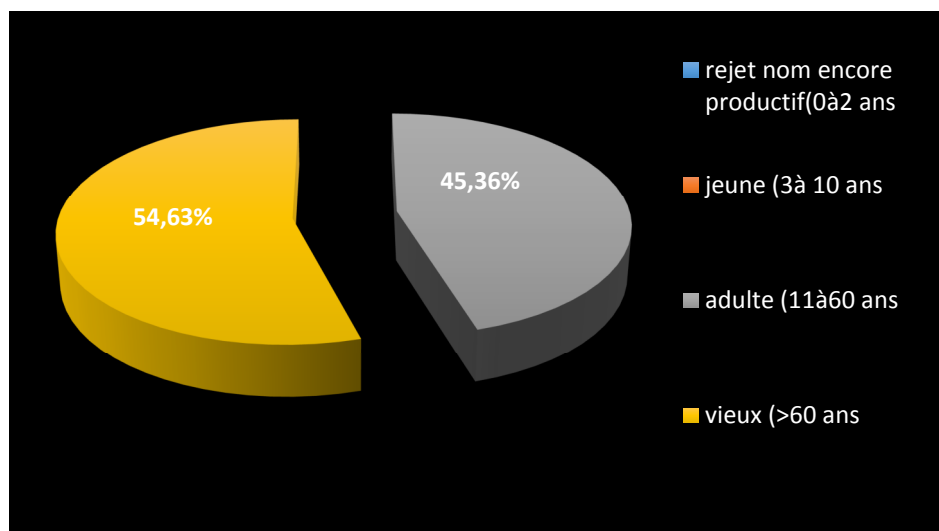


Figure III.7: Age des autres cultivars.

D'après les résultats qu'on a obtenus les palmeraies de lieu dit EL-Hadjeb sont anciennes du fait que l'âge de tous cultivars confondus est vieux dépassant les 60 ans. En effet, ces palmeraies sont coloniales et n'ont pas connu de renouvellement important malgré les projets avancés par l'état sous peine d'abandon. Nos résultats correspondent à ceux obtenus par Zahra et Zaoua (2014) mais différent de ceux obtenus par Maanane(2013) dont l'étude a porté sur la région de Tolga. En effet, cette dernière a trouvé la plupart des palmeraies ont un âge adulte (de 11-60 ans) ayant été créés dans les dernières décennies, le pourcentage des pieds vieux varié (de 0.27-2.31%). Ce résultat confirme que les palmeraies de Tolga

renferment beaucoup de pieds jeunes comme conséquence au programme du PNDA et la disponibilité des terres.

III.4.Récolte :

La récolte des dattes se caractérise par plusieurs phases selon les cultivars. Nous distinguons parmi eux:

- ✚ Cultivars précoces (entrée en production : Aout-Septembre) : El-Ghars-Zogar-El-Mogar-Gatara « El-Itima ».
- ✚ Cultivars de saison (entrée en production : octobre- mi-novembre) se caractérise spécialement par l'opération de récolte de Deglet-Nour.
- ✚ Cultivars tardifs (entrée en production fin novembre – décembre) sont récoltés les dattes à consistance sèche comme Mech-Degla.

III.5.Diversité génétique :

La diversité génétique en termes de nombre cultivars et de nombre de pieds par cultivar contenue dans les exploitations objet d'étude est traitée en ce qui suit. Nous avons divisé notre étude en deux parties essentielles, la première concerne les pieds mâles et la seconde les pieds femelles, nous avons suivi la même procédure dans la région d'étude.

III.5.1.Pieds mâles :

La figure suivante présente la diversité génétique des Dokkar dans la commune d'El-Hadjeb

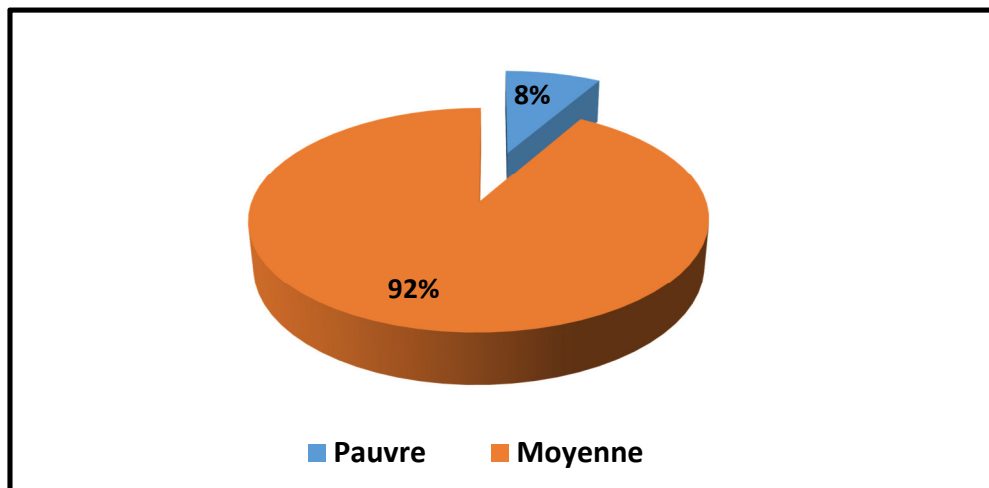


Figure III.18: Diversité génétique (pieds mâles).

Nous avons obtenu dans cette région d'étude El Hadjeb la diversité génétique des pieds mâles est :

- ✚ Pauvre dans 8% des exploitations.
- ✚ Moyenne dans 92% des exploitations (2phénotypes) correspondant morphologiquement aux cultivars DN et MD.

Selon les agriculteurs la détection d'éventuelle ressemblance entre pieds mâles et femelles est basée essentiellement sur la forme de la fleur, la forme et l'odeur des spathes.

Nos résultats sont très proches de ceux trouvés par Maanane (2013) dans la région de Drouh (diversité génétique pauvre : 93,33% et moyenne : 6,66% des exploitations).

III.5.2.Pieds femelles :

Les résultats de l'enquête relatifs à la composition variétale des exploitations étudiées estimée en nombre de pieds par cultivar sont présentés dans cette partie.

III.6.Composition variétale :

Dans le tableau suivant la présentation en détails des informations recueillies auprès des agriculteurs concernant la diversité génétique su palmier dattier.

Cultivars	Nbre de pieds	Pourcentage(%)
Daglet Nour	637	50,27
Mech Dagla	226	17,83
Ghares	333	26,28
Tantbouchet	8	0,63
Bouhlas	7	0,55
Litima	2	0,15
Hamraya	6	0,47
Houlwa	1	0,07
Zegraya	1	0,07
Dagla Baidha	13	1,02
Larichti	17	1,34
Dgoul	16	1,62

Tableau 02: Composition variétale.

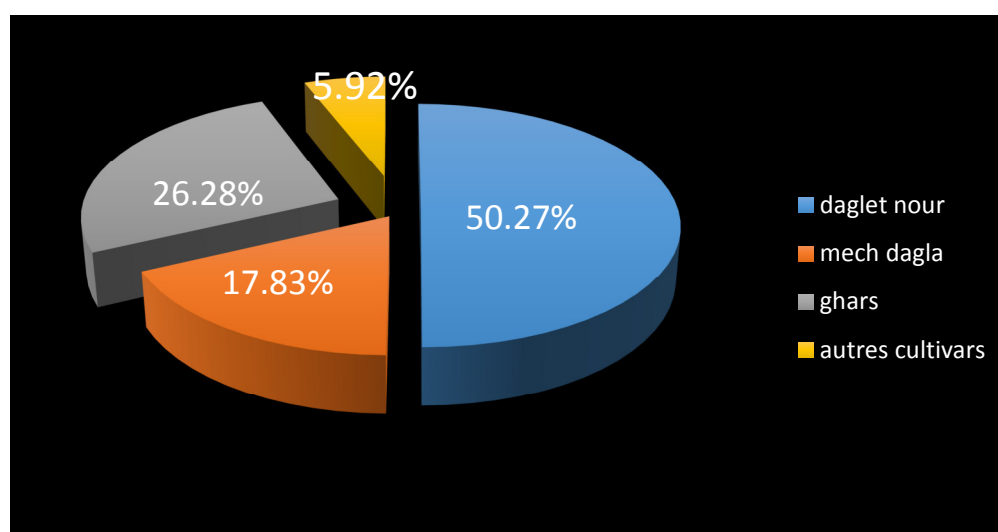


Figure III.19 : Composition variétale des palmeraies enquêtées.

D’après la figure III.19 constate que le nombre total de pieds du cultivar DN et le plus important puisqu’il représente plus que la moitié (50,27%). Toutefois, les deux autres cultivars couramment cultivés en second lieu sont présents, il s’agit en occurrence de GH avec 26,28% qui vient au deuxième rang suivi de MD avec 17,83%.

Parce que : GH Plus précoce.

De meilleure qualité qui pourrait être due entre autres au type de sol retenant plus d’eau.

III.6.1. Diversité génétique :

Dans notre étude, nous avons pu recenser un nombre plus ou moins important de cultivars existants actuellement et autres disparus (tableau 3).

El-Hadjeb
Daglet-Nour- Ghares –Michaela- Tantboucht- Larichti –Thori-Litima- Djaozia- Dagla-Baida- Banet Marag –Kssaba- Hamrat Bichri –Ghazi - Ksab Hlou- Safraya Hamraya-banet L’fgi -Zarza –Manfokha- Mkantichi- Haloua- L’gandi- Halouaya -Gatara.
دقلة نور- غرس- مش دقلة- طنبوشت- لرشتي- ثوري- ليتيمة- جوزية- دقلة بيضا- بنت مراق- كسبة- حمرة بشري - غازي- قصب حلو- صفرايا- حمرايا- بنت لفي- زرزة- منفوخة- مكنتيشي- حلوة- قطارة.
Total : 24

Tableau 3 : Différents cultivars.

Selon le tableau ci-dessous des cultivars dans la commune d’El-Hdjeb on a constaté qu’il y a une diversité génétique significative dans la région; notons ici que la composition variétale est maintenue grâce aux différentes utilisations locales. Dans le même contexte, la diversité génétique notée dans la région de Biskra (Zahra et Zaoua (2014)) est similaire à la notre alors qu’elle est plus importante que celle enregistrée au niveau de la commune de Drouh (16 cultivars) (Maanane, 2013).

III.7.Composition des palmeraies :

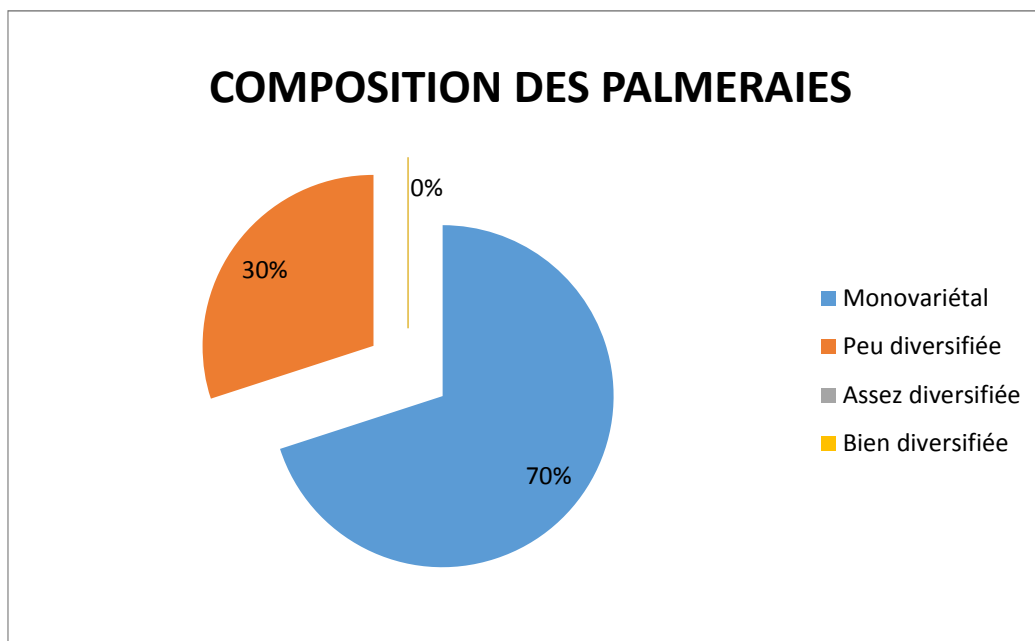


Figure III.20 : Composition variétale des palmeraies dans la commune d' El- Hajedb.

Selon l'échelle d'IPIGRI (2005), nous répartissons les résultats de notre enquête comme suit :

- ✚ Monovariétale : 70% Dans les exploitations trouve une seul variété c'est DN car elle est plus demandé sur le mâché.
- ✚ Peu diversifié (2 a 5 cultivars) : 30% dans les exploitations trouve la variété DN dominant avec un petit pourcentage de GH ; MD.
- ✚ Assez diversifiée (6 a 10 cultivars) : 0 %.
- ✚ Bien diversifiée (supérieur a 10 cultivars) : 0%.

A partir de ces résultats la commune d'El-Hadjeb est composée essentiellement par des palmeraies monovariétales ce qui s'explique la dominance de DN.

III.8.Erosion génétique :**III.8.1.Facteurs d'érosion génétique du palmier dattier :****III.8.1.1.Mono-cultivar ou monoculture:**

Dans les exploitations prises en considération on a trouvé une orientation nette vers la mono-variété : Deglet-Nour. Cette dominance est justifiée par plusieurs raisons que nous classons par ordre d'importance décroissant :

- ✚ La grande valeur marchande (très demandé sur le marché) vu sa grande qualité.
- ✚ La disponibilité des rejets.
- ✚ La facilité du stockage.
- ✚ L'adaptation dans cette région.

III.8.1.2.Autres cultivars :

Au niveau des exploitations que nous avons enquêtées, nous avons constaté que les phoeniculteurs ne sont pas intéressés par les autres cultivars à cause de leur faible valeur marchande ; Absence des rejets ; Mauvaise ou difficulté de conservation.

III.9.Utilisation du cultivar :**III.9.1.Utilisation des pieds :**

Notre enquête a révélé les utilisations suivantes selon les besoins agricoles :
Essentiellement la production des dattes ; Les palmes et les épines, comme brise vent ou renforcer la protection du plastique des serres ; Le tronc divisé en quatre sert de poutres, entre deux poutres sont alignées les palmes pour fabriquer des séparations pour délimiter les palmeraies « s'tour ».



Figure III.21: brise vents « S'ttour ».

III.9.2. Transformation de la datte :

La transformation de la datte diffère d'un phoeniculteur à un autre.

- ✚ La majorité 70% utilisent les dattes pour la fabrication des pates à partir de dattes molles et spécifiquement le « Ghars »
- ✚ 20% parmi eux transforment les dattes au Rob préparé principalement de Mech-Degla
- ✚ 10% des phoeniculteurs transforment les dattes sèches en farine 'Rwina' sous forme de poudre.

III.9.3.L'utilisation des fruits :

D'après notre étude, on remarque plusieurs utilisations des fruits.

- ✚ 70% utilise les fruits comme un aliment de base ou consommation locale au niveau chaque maison dans la région d'étude, (Deglet-Nour/Mech-Degla/Ghars).
- ✚ 30% utilise les fruits comme aliment occasionnel. En Ramadan (Carême) les dattes sont les rois des tables, aussi dans les fêtes locales, surtout dans la préparation des gâteaux comme 'Makroud de Ghars' et le 'Bradj' du printemps et Rfiçe tonsi.



Figure III.22 : Makroud de Ghars.



Figure III.23: Bradj du printemps.



Figure III.24 : Rfiçe tonsi.

A l'issue de notre étude qui a porté sur l'état des lieux des ressources phylogénétiques du palmier dattier au niveau de la région de El-Hadjeb, nous sommes arrivés à une série de résultats que nous résumons en ce qui suit :

La diversité génétique, exprimée en nombre de phénotypes recensés, est relativement importante avec 24 cultivars recensés. Les palmeraies de la commune d'EL-Hadjeb sont anciennes du fait que l'âge de la plupart des cultivars confondus est vieux dépassant les 60 ans.

Tous les phoeniculteurs de la commune d'El -Hadjeb pratiquent la pollinisation artificielle par l'intervention de l'homme pour assurer une bonne production de fruit. La fréquence de cette opération varie selon l'importance des cultivars : elle est de 3 fois pour le cultivar élite DN et une fois à 2 fois pour MD et GH.

La composition variétale a connu une remarquable prédominance de DN (50.27%), cette orientation vers la monoculture ou l'Oglia-culture est due essentiellement à la demande du marché et de la valeur économique de ses dattes. DN étant la plus demandée pour ses caractéristiques très appréciées par les consommateurs à l'échelle internationale. Les cultivars GH (26.28%) et MD (17.83%) faiblement présent au moment le reste des cultivars (5.92%) comme Litima, Tantbouchet, Gatara sont quasiment rares.

L'estimation de l'âge des pieds mâles, a fait apparaître que la majorité d'entre eux sont adultes (11 à 60 ans) présentant une diversité génétique moyenne révélée par la présence de deux phénotypes qui correspondent, d'après les phoeniculteurs, aux phénotypes des cultivars (DN.MD).

Les capacités de pollinisation est satisfaisant, environ 75% des phoeniculteurs possèdent un nombre suffisant (>4%) de pieds mâles pour assurer l'opération de la pollinisation au niveau de leur exploitation et couvrir les besoins en matière de pollen.

Il ressort de notre travail une érosion génétique manifeste, le moyen le plus efficace pour la freiner est de valoriser ces cultivars en voie de disparition et ce en encourageant les habitants à développer les utilisations antérieures des produits et sous produits du dattier et du fruit et à en chercher d'autres. Généralement on produit par exemple le « rob » à partir de dattes molles, demi-molle ou sèche selon les régions, la farine ou « Ruina » à partir de dattes sèches, le café à partir de noyaux de Degla Baidha. Le bois du palmier est aussi matière à mettre en

valeur pour faire des « s'tour » c.-à-d. protection ou séparation en utilisant les troncs et palmes desséchés.

D'autre part, l'état doit intervenir pour résoudre les contraintes qui pénalisent l'épanouissement de la phoeniculture dans la commune d'El-Hadjeb savoir le manque de main d'œuvre, la salinisation des sols et des eaux et l'urbanisation

Enfin, la préservation des ressources phylogénétiques du palmier dattier contre une érosion génétique irréversible est très difficile, elle nécessite l'intervention des différents facteurs (état et phoeniculteurs) et l'encouragement des nouveaux investisseurs pour planter d'autres cultivars et assurer l'approvisionnement en leurs rejets.

Références Bibliographiques

1. Belguedj M., Acourene S., Manani F., Bellabaci H., Allam A.K., Habba A.H. et Chaouki S., 2002-3D Dossier n°1 Les ressources génétiques du palmier dattier. Ed.En-nakhla, Algérie, 289p.
2. Bedjaoui H., 2019. Etude de la diversité génétique de quelques accessions de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) en Algérie moyennant les marqueurs de l'ADN de type SSR. Thèse du diplôme de Doctorat en Science Agronomique. Université de Biskra. 168p
3. Bouguedoura N. Biotechnologie du palmier dattier, 2010, p15.
4. Bousdira K, 2007-Contribution à la connaissance de la biodiversité du palmier dattier.
5. Bouguedoura N., Ben Khalifa A., Bennaceur M., 2010-Le palmier dattier en Algérie,
6. Brac de la Perrière, R.A., Benkhalifa, A., 1991. Progression de la fusariose du palmier dattier en Algérie. Sécheresse, 2 : 119-128.
7. Debabeche K., 2015. Etude de l'effet de la densité de plantation et du ciselage au cœur du régime des palmiers dattiers (*Phoenix dactylifera* L.) sur l'amélioration de la production dattière : cas de cultivars Deglet-Nour dans la région d'El-Hadjeb (wilaya de Biskra). Thèse du diplôme Magister en Science Agronomique. Université de Biskra.
8. Djerbi M, 1994. Précis de phoeniciculture, F.A.O, Rome.
9. Etienne E., 2002. Introduction à la transformation industrielle, Paris, New York.
10. FAOSTAT, 2016. Agro-Statistique Database. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, <http://www.fao.org/corp/copyright/en/>. Accessed 08 August 2018.
11. Ferry M., Bouguedoura N., El Hadrami I., 1998-Patrimoine génétique et technique de propagation in vitro de la culture du palmier dattier. Science et changements planétaires Sécheresse, vol. 9, n.2. AUF Canada.
12. Florent Engelmann, 2010 physiologistes végétaux, Institut de recherche pour le développement (IRD).

13. Ferry M., Bouguedoura N., El Hadrami I., 1998-Patrimoine génétique et technique de propagation in vitro de la culture du palmier dattier. Science et changements planétaires-Sécheresse, vol. 9, n.2. AUF Canada.
14. Maanane N, 2013. Etat des lieux des ressources phytogénétiques du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans la région de Foughala. Thèse du diplôme d'Ingénieur en Science Agronomique. Université de Biskra .45 p.
15. Mesnoua M, 2013. La micro propagation du palmier dattier. Attaché de recherché. , laboratoire de culture in vitro, CRSTRA.
16. Munier P. 1973- Le palmier dattier. Ed. G-P. MAISONNEUVE et LAROSE, 11. Rue Victor-Cousin, 11, Paris (V^e), 221p.
17. OubbicheT, 2018.Enquette sur les différents processus traditionnels d'obtention des produits et sous –produits du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans les régions d'Oued-Souf et Oued-Righ .Thèse du diplôme d'Ingénieur en Science Agronomique. Université de Biskra .76 p.
18. Zaoua et Zahra ,2014.Etat des lieux des ressources phytogénétiques du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L) aux Ziban. Thèse du diplôme d'Ingénieur en Science Agronomique. Université de Biskra .57p.