



Journal Homepage: -www.journalijar.com

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI:10.21474/IJAR01/20209
DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/20209>



RESEARCH ARTICLE

ANALYSE DU SYSTEME DE PRODUCTION DE PALMIER DATTIER (PHOENIX DACTILIFERA) DES OASIS DU KAWAR (NORD-EST DU NIGER)

ANALYSIS OF THE DATE PALM (PHOENIX DACTILIFERA) PRODUCTION SYSTEM IN THE KAWAR OASIS (NORTHEAST NIGER)

Malam Moussa Dagrama, Aoubacar Moustapha Moustapha and Adamou Didier Tidjani

Département de Sciences du Sol, Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni BP : 10960 Niamey-Niger.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 08 November 2024

Final Accepted: 14 December 2024

Published: January 2025

Key words:-

Date Palm, Production System, Oasis, Kawar

Abstract

The Kawar oasis system constitutes a unique ecosystem located between the Ténéré erg and the Bilma erg. The oases mainly occupied by date palms are spread out to the east, along the sandstone cliff, of Tertiary age. The aim of this study is to take stock of the date palm (*Phoenix dactylifera* L) production system in the Kawar oases. Four municipalities (Dirkou, Bilma, Fachi and Djado) served as study areas. Focus groups and direct observations made it possible to collect data related to the date palm production system. The results obtained show that the date palm production system in the Kawar oases is of the traditional type from planting the suckers until harvest. This species plays a key role in the economy of this area. However, its current system does not ensure production in both quantity and quality. Added to this are the environmental and socio-economic constraints which hamper the sustainable production of dates in the Kawar oases. Therefore, it is necessary to think about improving this system for better production of dates in all the oases of Kawar.

Copyright, IJAR, 2025.. All rights reserved.

Introduction:

Les oasis sont des espaces anthropisés et cultivés au sein de vastes zones arides voire désertiques. On les trouve donc dans la plupart des grandes régions sèches du monde: sur le pourtour du Sahara, au Maghreb comme au Sahel, au Moyen Orient, sur la côte ouest de l'Amérique latine et en Asie centrale. Les oasis traditionnelles du Kawar situées au Nord-Est du Niger disposent des ressources naturelles très diversifiées. Ils'agit des sels, des dattes, des natrons et les produits maraichers et fourragères. Parmi ces ressources, la phoeniculture (culture de datte) occupe la première place (Abdoulaye 2012). Le Niger compte environ 750.000 pieds des dattiers en 2011 (Zango 2016). Sa production annuelle est estimée à 22.154 t en 2013 (Zango 2016). Selon, le recensement effectué par ACF en (2001), le nombre de palmier dattier des oasis du Kawar est estimé à 375 200 pieds. Ces oasis disposent plus la moitié des palmiers dattiers du Niger (Almadeina 2016). Plus de centaines de tonnes de dattes sont exportées chaque année (PDC Bilma 2014; PDC Dirkou 2014). Elle présente le maillon principal de l'économie du Kawar. Un dattier a une vie économique 40 à 50 ans, mais certains produisent encore même à 150 ans (Chao et Krueger 2007). Sa valorisation sur toute la chaîne des valeurs pourrait améliorer les revenus des producteurs et créer de nouveaux emplois pour minimiser l'exode, l'orpaillage anarchique et la migration clandestine.

Corresponding Author:-Malam Moussa Dagrama

Address:-Département de Sciences du Sol, Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni BP : 10960 Niamey-Niger.

Cependant, son système de production restetoujours ancestral ; à l'image de certaines oasis à tradition phoenicicole du Maghreb et de l'Afrique au Subsaharienne (Tchad, Mauritanie, Mali...)(Jouve 2012; Zango 2016). Cette situation a pour conséquence direct sur la qualité et la quantité de la production et par conséquent sur les valeurs marchandes (Dagrama et al. 2022; Koreet al 2019). A cela s'ajoute les problèmes environnementaux et socioéconomiques notamment l'ensablement, la salinisation, baisse du niveau des nappes, les maladies cryptomiques et manques de techniques agricoles adéquates qui durcissent son exploitation rationnelle (Tidjani 2021; Agi Hamet 2023). Aucune étude scientifique fait cas de ce problème ; d'où ce travail qui a pour but de faire un état de lieux du système de production de palmier dattier des oasis du Kawar. Elle vise à répondre aux questions suivantes : (i) quelle est le système de production actuel de palmier dattier des oasis du Kawar ? (ii) quelles sont les contraintes biophysiques liées à son exploitation ?

Materiel Et Methode

Présentation de la zone d'étude

La figure 1 montre la localisation des oasis du Kawar. Elles sont situées à l'extrême Nord-Est du Niger entre 18° et 23°25'' de latitude Nord et 11° et 16° de longitude Est dans la région d'Agadez. Les oasis où sont cultivés les palmiers dattiers s'étendent sur 89146 km². Elles sont alimentées par les nappes d'eau fossiles et très peu rechargées par des précipitations.

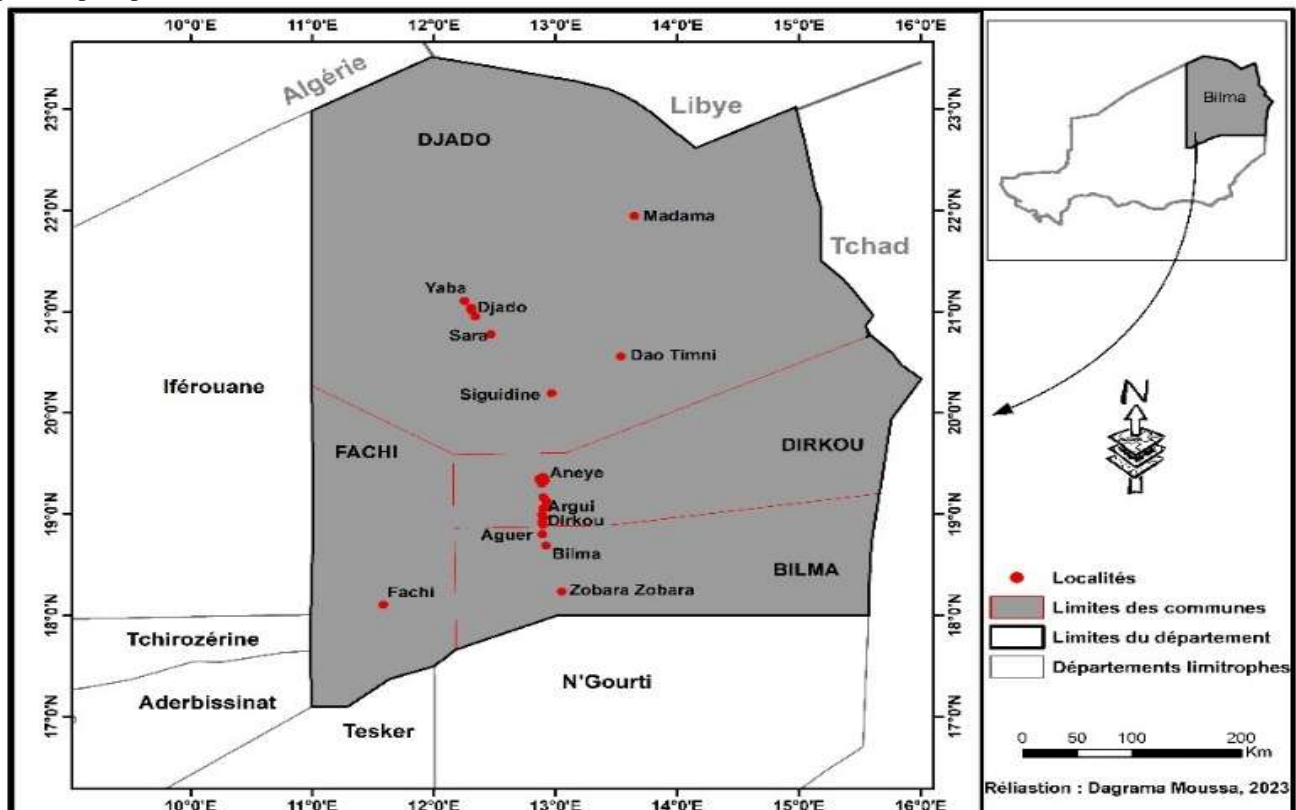


Figure 1: Localisation des Oasis du Kawar.

Enquête socioéconomiques

Dans le cadre de cette étude, la méthode d'enquête qualitative a été utilisée notamment les focus groupes. Ils ont été organisés dans 29 sous-systèmes oasiens. Quatre focus groupes ont été constitués : le premier est composé uniquement de personnes âgées de sexe masculin et le deuxième composé de femmes, le troisième groupe est composé de jeunes, femmes et hommes dans les oasis et le quatrième a regroupé des personnes ressources. Les autorités coutumières et municipales ont aussi répondu à certaines questions pour compléter les informations. Ainsi, l'enquête a été conduite au niveau de 3 sous-systèmes dans la commune de Fachi, 13 sous-systèmes dans la commune de Bilma, 9 sous-systèmes dans la commune de Dirkou et 4 sous-systèmes dans la commune de Djado. Les entretiens ont porté sur les points suivants :

Observation terrain utilisation de bases documentaires

Contrairement aux entretiens qui nécessitent un contact humain, il s'agit là d'observer concrètement sur le terrain quelques contraintes auxquelles font face les dattiers du Kawar notamment l'ensablement, l'encroutement salé et d'autres maladies liées aux dattiers sur l'étendue des espaces colonisés par l'espèce. La base documentaire existante sur les systèmes oasiens a été aussi utilisée.

Resultats-Discussion

Resultats

Mode de multiplication et la densité de plantation

Dans les oasis du Kawar, les exploitants propagent leur dattier plus par voie végétative, c'est-à-dire par rejet à partir des rejets, qui se forment spontanément à la base des stipes. Ces rejets sont identiques au palmier mère du point de vue génétique. Ce qui confère à ces oasis la zone phœnicicole la plus importante du Niger. Au Kawar, plus de 98 % des exploitants ont opté pour la multiplication par rejet contre 2 % seulement, qui pratiquent la multiplication par semis. Cependant, l'inconvénient de la multiplication des dattiers par rejet est d'avoir un nombre élevé des dattiers à l'hectare. Quelques phœniciculteurs respectent un minimum. Cette situation a pour conséquence d'avoir un nombre élevé des pieds à l'hectare. Dans les oasis à eaux des sources de Bilma, la densité des dattiers varie de 250 à 300 pieds/ha. C'est plus de deux (2) fois par rapport à la densité normale. Cette forte densité a des effets néfastes non seulement sur l'aération des palmiers et la diminution des rendements. Elle a pour inconvénient aussi de créer une compétition à l'ombrage et aux substances nutritives.

Pollinisation

Dans la zone d'étude, les dattiers sont pollinisés manuellement par les exploitants en grimpant sur les dattiers femelles pour déposer les pollens mâles sur les spathe femelles. Ils placent quelques épillets de fleurs mâles (1 à 12) au sein des épillets femelles. Mais, certains exploitants par faute de mains d'œuvres qualifiées n'arrivent pas à le faire convenablement. La pollinisation manuelle exige beaucoup du temps compte tenu du nombre et l'âge des dattiers. Les exploitants fondent leur espoir à la pollinisation naturelle, c'est-à-dire par le vent ou par les insectes.

Elagage

C'est une technique qui consiste à diminuer le nombre des palmiers frais ou sec d'un arbre en production pour faciliter le travail (fécondation, récolte, etc). Dans les oasis du Kawar, 100 % des exploitants connaissent l'importance de l'élagage, mais sur le plan opérationnel, environ 45% seulement y pratiquent. Ce chiffre est insuffisant au vu de son importance dans le système de production, parce qu'il exige beaucoup de main d'œuvre aussi. Selon les oasiens, la période propice de l'élagage est après la récolte et essentiellement au fur et à mesure des besoins pour les clôtures, aliment bétail, fixation de dunes et pour le combustible.

Irrigation

Dans les oasis du Kawar, plus de 95 % des palmiers dattiers hors des jardins ne sont ou mal irrigués. Ils profitent de l'humidité du sol. Cette pratique permet d'avoir facilement un nombre élevé de dattiers à l'hectare, mais dès que le niveau de la nappe devient profond, ces derniers n'arrivent pas puiser l'eau. De ce fait, s'ils ne sont pas irrigués, ça affecte négativement le développement des dattiers et le rendement. La figure 2 montre une vue d'irrigation des dattiers par motopompe dans l'oasis de Fachi au Kawar.



Figure 2: Irrigation traditionnelle des dattiers avec motopompe dans l'oasis de Fachi

Apport des fertilisants

Les oasis enquêtés ont confirmé que les dattiers ne reçoivent aucun apport des fertilisants pendant tout le cycle de la production. Sauf ceux qui sont dans les jardins, qui profitent des cultures sous-jacentes.

Variétés ou cultivars

Au total, 31 variétés des palmiers dattiers ont été répertoriées dans les oasis du Kavar.

En termes de répartition géographique, les communes se sont spécialisées dans la production de certaines variétés par rapport à d'autres. A Dirkou et Bilma, c'est la variété « Aguis » qui domine de loin, suivie de « Karab », « Titirsi » et « Dilo » etc. La commune de Fachi, c'est le bassin de production de la variété « Dilo », suivie de « Soubour », « Aguis » et « Titirsi ». Dans le Djado, ce sont les variétés « Soubour » et « Youlfodom » qui dominent, suivies de « Titirsi » et « Hadip ». D'une manière générale, les variétés le plus appréciées (Soubour, hadib, Dilo...) sont celles produites dans les communes de Djado et de Fachi.

Traitement phytosanitaires

Les palmiers dattiers des oasis du Kavar ne reçoivent pas du traitement pour irriguer certaines maladies telles que la cochenille blanche, Acariose et les Oiseaux granivores. Quelques oasis utilisent d'acaricides, qu'ils achètent sur les marchés locaux.

Modes de récolte

Au Kavar, la récolte est rudimentaire. Elle se fait en trois étapes : la première concerne une faible quantité récoltée au stade Routabou « Toulien Kanouri » sur des dattiers réputés de bonne qualité à la consommation. Des faibles quantités de dattes sont récoltées et consommées par la famille et/ou vendues à de bons prix. La seconde récolte est la collecte ou ramassage des dattes sèches tombées sous les dattiers et localement appelées « Owombi » en Kanouri. Elles sont mises en sacs et vendues aux revendeurs. Enfin, arrive la vraie récolte ou « Koumbou » en Kanouri quand, les dattes sont totalement mûres et séchées sur les dattiers. La stratégie de la troisième étape affecte considérablement la qualité des dattes (Figure 3). Ce processus qui consiste à jeter les régimes à terre et reprendre, fait que les dattes du Kavar contiennent en général un peu de sable, alors qu'il existe d'autres modes qui n'affectent la qualité de dattes telle que l'emballage des régimes sur les dattiers. La figure 3 montre une vue de la récolte de dattes dans l'oasis de Fachi.



Figure 3: Vue du Mode de récolte de dattes dans l'oasis de Fachi

Modes du conditionnement

La quasi-totalité des exploitants de la région d'étude, font toujours le conditionnement de leur production de la façon ancestrale. Les dattes sont versées au sol à la merci, de poussière et des termites avant le tri. Cette technique affecte considérablement leurs qualités. Certaines variétés de dattes molles à Djado, en particulier la variété « Yilbodam », sont conservées en pâte dans des peaux de chèvres. Ces dattes sont ramollies au soleil. Par pilage, les noyaux sont retirés. Les dattes sont ensuite réduites en pâte par un nouveau pilage. La figure 4a et 4b illustrent respectivement une vue des dattes jetées par terre à Dirkou et une vue de dattes mises dans les cartons et dans le sac au Maroc.

Contraintes

Ensablement

L'ensablement constitue pour les exploitants un danger majeur qui affecte l'exploitation durable des palmiers dattiers. Il rend difficile le travail et étouffe même l'arbre. Il faut souvent désensabler le terrain pour atteindre les sols alluviaux et planter des rejets. Lorsque l'épaisseur du sable devient importante (environ 3 à 4 mètres), les exploitants abandonnent carrément les espaces en vahis pour aller occuper un autre espace moins ensablé.

Salinisation

Les exploitants estiment que la salinisation des sols tout comme l'ensablement affecte considérablement l'exploitation rationnelle des dattiers. Le type de salinisation observée dans ces oasis est celle liée aux roches mères, eaux chargées en sels dans un contexte où l'évapotranspiration est forte et la salinisation primaire. Cette salinisation a un effet défavorable sur la physiologie, la croissance et sur le rendement des dattiers. De plus, lorsque les racines rentrent en contact avec les eaux de nappes phréatiques salées, il y a asphyxie du système racinaire.

Vieillesse des palmiers dattiers

La principale cause du vieillissement des palmiers dattiers est due au manque de renouvellement de la population phoenicicole. Dans ces oasis, il existe des pieds de plus de 100 ans. En outre, certains exploitants au lieu d'extraire les rejets et les planter pour obtenir de nouveaux palmiers, ils laissent beaucoup de rejets se développer sous les dattiers et deviennent des adultes dans l'espoir de maximiser la production. Malheureusement, ces derniers concurrencent les pieds-mères et réduisent la production; c'est donc l'effet contraire qui en résulte. En somme, c'est une mauvaise pratique qui transforme les palmiers en touffes peu productives et très difficiles d'accès lors des récoltes ou des nettoyages. La remontée des eaux en particulier à Bilma est la baisse de l'espérance de vie des palmiers dattiers. Cette remontée des eaux salées provoque un dépérissement des dattiers. On dénombre aussi des nombreux pieds d'arbres étouffés et de superficie importante des terres agricoles salinisées.

Discussion

Système de production de palmier dattier

Le système de production des oasis du Kawar est similaire à celui des oasis à tradition phoenicicole du Maghreb et de l'Afrique au Sud du Sahara. Par exemple, la multiplication par rejet a été signalée par (Ben Abdallah, 2022; Jahiel et al., 1990) dans plusieurs oasis maghébennes. Contrairement au Manga, dans la vallée de Korama au Niger et au Nord-ouest de l'Inde, les dattiers sont multipliés par semis des noyaux (M Jahiel 1989). L'inconvénient de cette voie, dans un premier temps, il faut attendre 4 à 7 ans pour obtenir des fruits; dans un second temps, l'individu issu d'une graine ne produira que dans de rares cas. Il existe d'autres voies de multiplication des dattiers dans les zones phoenicicoles telles que la culture des tissus *in vitro* en particulier sur les sites expérimentaux. Cependant, les plantations se font sans aucun respect d'un minimum de l'espace entre les dattiers. Elles sont trop serrées en particulier dans les Oasis à Eau des Sources. L'espacement entre deux pieds dans les palmeraies de la région d'étude varie aussi d'un phoeniciculteur à un autre et d'une parcelle à une autre et d'une oasis à une autre. Les plantations sont faites sans aucun respect de norme. Ce résultat est en accord avec les travaux de (Tengberg 2009) sur les cultures et utilisations du palmier dattier au Moyen-Orient ancien. Il confirme aussi les travaux de Salah Eddine & Fouad, (2010) et de (Benmehaia et Atallaoui 2018) respectivement dans certaines palmeraies traditionnelles et dans la région de Biskra en Algérie. En effet dans ces oasis, la densité moyenne de dattier varie entre un maximum de 135 pieds/ha, et un minimum inférieur ou égal à 85. Pour certains sites d'expérimentation la densité de plantation conseillée est de 100 pied/ha (Benmehaia et Atallaoui 2018). En effet, l'espacement entre les palmiers dattiers (donc la densité) influe sur le système de culture et sur l'organisation de la production et des travaux. Un espace insuffisant entrave la rationalisation des travaux pour les cultures sous-jacentes et l'entretien des palmiers (élagage, pollinisation, récolte...).

Quand le rejet des dattiers plantés rentre en floraison, ils sont pollinisés après l'ouverture des spathes par des palmiers mâles. Cette pollinisation est pratiquée dans les oasis du Kawar de façon traditionnelle c'est à dire, en grimpant sur les dattiers et déposant les spathes mâles sur les spathes femelles. Le même système de pollinisation est pratiqué dans les oasis d'Ingal et du Manga (Michiel Jahiel 1996) (Zongo 2016). (Zaid et Arias-Jiménez, 1999) rapporte que la pollinisation par l'homme peut se faire selon plusieurs méthodes, de manière traditionnelle ou mécanisée. Au Kawar, 60 % seulement des dattiers sont bien pollinisés et dans le délai. Par contre, 40% fondent leur espoir aux pollinisations naturelles (surtout par le vent). De nos jours, il existe des techniques semi-mécanisées qui consistent à apporter le pollen sur les inflorescences femelles au stade favorable de réceptivité florale par poudrage à partir du sol

à l'aide d'appareils spéciaux. Une pollinisation mal faite peut provoquer un mauvais enroulement des fruits qui se répercute sur la production des dattes.

En outre, dans certaines oasis du Kavar, le ratio pied mâle / femelle est loin d'être respecté. De plus, les pollens sont commandés d'une oasis à une autre. Cette ratio dans certaines oasis du Maghreb est de 40 femelles pour un dattier mâle (Babahani et al. 2020).

Après la récolte de datte (octobre à Janvier), les dattiers sont élagués pour accéder facilement aux régimes et pratiquer bien la pollinisation et la récolte. Cette action est souvent mal pratiquée et nécessite beaucoup des mains d'œuvres. Chez certains producteurs, le nombre de palmes à laisser est insuffisant, ce qui peut avoir un coup dur aux dattiers. Le standard au Maghreb est de 18 palmes (Slimani et al., 2019; Toutain et al., 1989). Si la quasi-totalité des producteurs (96%) de la région pratiquent l'élagage, cela montre que les exploitants connaissent l'importance de la taille des palmiers. Néanmoins, cette opération est souvent mal conduite notamment le non-respect des périodes opportunes de son application par les producteurs, voire même, l'exécution de l'opération de l'arrachage des branches au fur et à mesure.

En ce qui concerne l'irrigation, au Kavar les oasis irriguent rarement et n'utilisent aucun fertilisant pour augmenter le besoin en eau et en nutriment des dattiers. Ceux qui se trouvent dans les jardins, ils profitent de l'humidité et de la matière organique des cultures sous-jacentes. Alors ce qui est recommandé, c'est d'apporter 250 g/pied d'azote dans les six premières années de plantation du rejet (Abdelilah et al. 2015). Par la suite, au fur et à mesure de l'augmentation de la production de dattes (et donc des exportations d'éléments minéraux), il est recommandé d'apporter des doses croissantes de fumure. Par contre, dans les oasis de l'Air et dans les cuvettes oasiennes, les dattiers sont bien irrigués (Zongo 2016) (Almadeina 2016; Michel Jahiel 1998). Même si, le système d'irrigation est du type traditionnel. Il est recommandé d'irriguer régulièrement un dattier, lorsqu'il n'arrive pas à exploiter la nappe (Sabri et al. 2017). Dans les palmeraies modernes au Maghreb et ailleurs, les dattiers sont irrigués par méthode d'irrigation par gravité et le système goutte à goutte. Théoriquement, huit tours d'eau suffiraient à répondre aux besoins moyennement estimés à 25 000 m³ /ha/an) et doit humecter une profondeur d'au moins 1,20 m (Abdelilah et al. 2015).

Sur le plan variétal, dans la zone d'étude, il a été répertorié 31 variétés. En général, les critères utilisés pour faire l'inventaire des cultivars sont le nom local, la consistance et la couleur du fruit. Dans les travaux de (Zongo 2016), il a été répertorié dans les cuvettes du sud-est du Niger 19 variétés des dattes par les agriculteurs du Manga en utilisant généralement le même critère que dans les oasis du Kavar. A travers le monde, on distingue plus de 3000 variétés de dattes. Près de 400 variétés ont été dénombrées en Iran, 370 en Irak et 250 en Tunisie (Toutain, Dollé, et Ferry 1989). Quant à la palmeraie marocaine, elle est riche de plus de 400 variétés de dattes inventoriées et de milliers de khalts (hybrides non sélectionnés issus de semi naturel auxquels parfois aucun nom n'a été attribué) (Abdelilah et al. 2015).

En ce qui concerne le traitement phytosanitaire et les entretiens, les palmeraies du Kavar ne reçoivent très peu de traitement phytosanitaire, malgré l'existence des maladies biologiques qui entravent la production durable des dattes. Ces résultats sont en accord avec les travaux de (Michel Jahiel 1998) dans les cuvettes oasiennes du Sud-est du Niger.

Au Kavar, après la maturation des dattes, pendant la récolte, les récolteurs jettent les régimes des dattes coupés directement au sol et elles se mélangent au sable (figure 4) contrairement dans l'Air et dans les cuvettes oasiennes (Almadeina 2016; Michel Jahiel 1996) où les régimes sont bien protégés contre les insectes et le sable. Les dattes sont conditionnées suivant leur utilisation: vente, autoconsommation humaine ou animale dans les sacs et les paniers. Ces techniques varient d'un acteur à l'autre, d'une variété à une autre, voire d'une catégorie de tri à l'autre, selon la destination. Elles sont séchées et stockées à la maison puis triées. Dans les oasis d'In Gall, les exploitants ont développé une technique d'ensachage originale des dattes par la confection de cornets de dattes avec des palmes stressées (Almadeina 2016). Ces résultats sont en accord avec les travaux de (Ben Ziouche 2013). La récolte exige beaucoup de main-d'œuvre et beaucoup de soins et c'est une des opérations les plus importantes, car si elle est bien conduite, elle permet de livrer au marché extérieur des produits de bonne qualité (Ben Ziouche 2013). La figure 4 montre des vues du mode de stockage des dattes au Maroc et dans les oasis du Kavar.



Figure 4:Conditionnement des dattesrécoltées; (a) dattesjetées parterre à Dirkou (Niger); (b) datte mises dans les cartons et dans le sac au Maroc.

Contraintes

Ensablement

Dans ces oasis à climathyperarideoù la pluviométrieest quasi nulle avec son étenduemajoritairement couverte des dunes de sable; la luttecontre la désertification à travers la fixation des dunes constitueune solution louable pour luttercontre l'ensablement et atténuer la vitesse du vent. En effet, la zone a bénéficié très peu des opérations des fixations des dunes. Les opérations de fixation des dunes ontcommencé depuis 1985 avec le projet UNSO, qui aintervenue dans les oasis du Kawar.C'est les rachis des dattiers qui sontutilisées pour ériger des pallsades et quelques fixations biologiques à travers prosopisjuloflora. Sanda(2008) Dans ces zones, où le frond de l'humiditéestprofondcontrairement au Sahel oùilsutilisent les branchages de *Leptadeniapyrotechnica*, *Calotropisprocera*, *Euphorbiabasalmiphera* et les rachis *Hyphaneathebaicacas* du Niger), les tiges de mil ou de sorgho(Laminou, 2009). Les plaques enfibrocimentcas du Maroc et les grillage cas de la Mauritanie(Weber,1986). Quant aux fixations biologiquespratiquées au Kawar estcelle de plantation des ligneux sous forme des ceintures boisées(Sanda 2008). La finalité des opérations de fixation des dunes (mécanique et biologique) est la stabilisation durable des dunes, qui fait suite à un retour du couvertvégétal et uneamélioration de la structure du sol (Laminou,2009). Au Kawar, cesopérationssouvent, ne sont pas faites dans la règle de l'art. Il estnécessaire de penser à des schémas pour mieulutterl'ensablementafin de préserver les ressourcesbiophysiquesen particulier les palmiersdattiers.

Salinisation

La salinisation des sols constitue la deuxième contrainteenvironnementale des ressourcesbiophysiques des oasis du Kawar. Atravers le monde, plusieursapprochessontdéveloppées pour récupérer les sols salés. Il s'agit des approchesclassiques par apport d'eauou la lixiviation des selsou par amendementchimiquenotamment le gypse et les approches par phytodésalinisation via l'utilisation des plantes tolérantes à la salinitéou les halophytes (Askri 2002). Laphytodésalinisation via l'utilisation de *Echinochloastagnina*expérimenté au niveau de périmètrericole de Kollo (Niger) dans la vallée du fleuve a donné un résultat fort intéressant(Maman Nassirou(2017). Cette approcheest possible en particulier sur les sols alluviauxhydromorphes des oasis à eaux des sources du Kawar. On peutaussipromouvoir la plantation de *Tamarixaphylla*, uneespèce qui absorbe le sel. Ce résultatesten accord avec les travaux de (Elhadji et al. 2019)

Vieillessement des palmiersdattiers

Dans les oasis du Kawar, plus de 50 % des dattiersont plus de 80 ans. Il y a un véritableproblème de rajeunissement des dattiersexistant. Les exploitantspréfèrentune extension enplantant les rejets sur des nouveaux espaces. Cette situation a un coup dur sur la qualité et la quantité de la production des veillesdattiers. En Mauritanie, 50 % de palmeraieontdépassél'âge de 70 ans; 30 % ontdépassél'âge de production et affiche des rendementségauxouinférieurs à 15 Kg/arbre (1996). Il y a lieu de penser à un programme de réhabilitation des anciennespalmeraies des oasis du Kawar pour unemeilleure production phoenicicole.

Conclusion

Il ressort de cette étude que le système de production actuel de palmier dattier des oasis du Kawar présentent des insuffisances et ces oasis sontconfrontées à des contraintesnotammentl'ensablement, à la salinisation et à la baisse du niveau des nappes phréatiques etc. Cette situation estaccentuée par le changementclimatiqueen particulier l'augmentation de la vitesse du vent, de la température et à une forte l'évapotranspiration. Mieux, la

phoeniciculture étant l'activité phare du Kawar, elle doit être une variable majeure pour l'évaluation de la campagne agro-sylvo-pastorale. La promotion des dattes de meilleure qualité doit être l'un des axes de résilience.

References Bibliographiques

1. Abdelilah, Meddich, Mézy Marcel, Erwan Allain, et Toutain George. 2015. « Optimisation de la croissance et du développement du palmier dattier en pépinière par l'utilisation d'amendements biologiques, organiques et chimiques », 13.
2. Abdoulaye, Soumana. 2012. « Caractérisation et gestion territoriales des cuvettes oasiennes de Bilma dans un contexte de changement climatique ». Bilma Niger: Direction Départementale de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification.
3. Action Contre la Faim. 2001. « Programme de sécurité alimentaire et de consolidation du processus de paix Nord-Niger, Appui en faveur des populations défavorisées dans le kavar, rapport ».
4. Agi Hamet, Tchiari Lowoyé. 2023. « Impacts de la remontée des eaux de la nappe phréatique sur le développement de la commune urbaine de Bilma (région d'Agadez) ». Mémoire de Master, Niamey Niger: Université Abdou Moumouni de Niamey.
5. Almadeina. 2016. « Etude de la problématique oasienne du Niger, rapport, 57 P ». Niger: Réseau des associations pour le développement durable des oasis.
6. Askri, B. 2002. « La modélisation des processus de salinisation des sols irrigués en zones arides, cas de l'oasis de Sagdoud. Thèse, Ecole Nationale des Ingénieurs de Tunis ». Tunis: Tunis.
7. Babahani, S., A. Eddoud, S. Siboukeur, O. N. Chemalla, A. Amiar, et H. Merizig. 2020. « Les pollinisateurs du palmier dattier (dokkars): un patrimoine marginalisé en palmeraies du sud-est d'Algérie ». Revue Des Bio Ressources 10 (1): 7-7. <https://journals.univ-ouargla.dz/index.php/RBR/article/view/1464>.
8. Ben Abdallah, Abdallah. 2022. « La phoeniciculture », 17.
9. Ben Ziouche, S. 2013. « Le conditionnement des dattes en Algérie constats et perspectives, l'Université Mohamed Khider-Biskra, département des sciences agronomique », 6 P.
10. Benmehaia, R., et K. Atallaoui. 2018. « Analyse de la densité de plantation des palmeraies dans la wilaya de Biskra à travers des données exhaustives ». Revue Des Bio Ressources 8 (2): 9-9. <https://journals.univ-ouargla.dz/index.php/RBR/article/view/1403>.
- Chao, C.T, et R.R. Krueger. 2007. « The date palm (Phoenix dactylifera L.): overview of biology, uses, and cultivation ». HortScience 42 (5): 1077-82.
11. DAGRAMA, Malam Moussa, Adamou Didier TIDJANI, Hassidou SAIDOU, et Yadjji GUERO. 2022. « Caractérisation des principales évaporites des oasis du kavar (nord-est du niger) ». Revue des Bio Ressources Vol 12 (N° 1): 18.
12. Elhadji, Faye, Touré Mamoudou, Diatta Maláňny, et Sarr Mouhameth. 2019. « Performances de Tamarix aphylla (L.) H.Karst. var erectus sur sols sulfatés acidés salés du terroir de Ndiaffate, Kaolack (Sénégal) » 40 (2): 10.
13. Jahiel, M. 1989. « Intérêt et particularités du palmier-dattier dans les zones en cours de désertification : exemple du sud-est du Niger », 1989.
14. Jahiel, Michel. 1998. « Rôle du palmier dattier dans la sécurisation foncière et alimentaire au sud-est du Niger ». Science et changements planétaires / Sécheresse 9 (2): 167-74. https://www.jle.com/fr/revues/sec/e-docs/role_du_palmier_dattier_dans_la_securisation_fonciere_et_alimentaire_au_sud_est_du_niger_272888/article.phtml.
15. Jahiel, Michel, L. Fortin, et INRAN. 1990. « La double floraison du palmier-dattier dans le Sud-Est du Niger ». Fruits 45 (6): 615-21. <https://revues.cirad.fr/index.php/fruits/article/view/35200>.
16. Jahiel, Michiel. 1996. « Phénologie d'un arbre méditerranéen acclimaté en région tropicale : Le dattier au Sud du Niger et son appropriation par la société Manga, 120 pages ». Thèse de troisième cycle, Niger: Montpellier.
17. Jouve, Philippe. 2012. « Les oasis du Maghreb, des agro-écosystèmes de plus en plus menacés. Comment renforcer leur durabilité ? » Le Courrier de l'environnement de l'INRA 62 (62): 113-22.
18. Kore, Elhadji Mohamoud CHEKOU. 2019. « Contraintes dans la commercialisation du sel de bilma (niger) ».
19. Laminou, M. 2009. « Fixation des dunes dans le sud-est du Niger : Evaluation de l'efficacité de la barrière mécanique, espèces ligneuses adaptées et potentialité d'inoculation mycorhizienne ». Liège: de Liège.
20. Laminou, Manzo Ousmane, B CAMPANELLA, et P ROGER. 2009. « Sélection d'espèces ligneuses adaptées à la fixation biologique de dunes au Niger ». Geo-Eco-Trop, no spécial 33. pp 99-106.
21. Maman Nassirou, Ado. 2017. « Evaluation in situ et en conditions contrôlées de la phytodésalinisation des Vertisols irrigués. Cas d'étude du périmètre rizicole de Kollo (Niger) dans la vallée du fleuve Niger ». BRETAGNE LOIRE.
22. PDC Bilma. 2014. « Plan de développement communal de la commune de Bilma: République du Niger ».

23. PDC Dirkou. 2014. « Plan de Developpement Communal de la commune rurale de Dirkou ».
24. Sabri, Ahmed, Ahmed Bouaziz, Ali Hammani, Marcel Kuper, Ahmed Douaik, et Mohamed Badraoui. 2017. « Effet de l'irrigation déficitaire contrôlée sur la croissance et le développement foliaire du palmier dattier (Phoenix dactylifera L.) ». Cahiers Agricultures 26 (5): 55005. <https://doi.org/10.1051/cagri/2017033>.
25. Salah Eddine, Benzouche, et Chehat Fouad. 2010. « La conduite du palmier dattier dans les palmeraies des zibans (algérie) quelques éléments d'analyse » 42 (juin):644-60.
26. Sanda, M. 2008. « Expériences et perspectives de la lutte contre l'envahissement du Prosopis Juliflora: cas de la commune urbaine de Bilma ». Mémoire de maitrise, Abdou Moumouni de Niamey, memoire de maitrise, 68 P.
27. Slimani, Abdelaziz, Boudjemaa Salhi, et Mohammed / Promoteur Souddi. 2019. « Caractérisation et Quantification des déchets du palmier dattier dans la région d'Adrar ». Thesis, Université Ahmed Draia - ADRAR. <https://dspace.univ-adrar.edu.dz/jspui/handle/123456789/2929>.
28. Tengberg, Margareta. 2009. « Cultures et utilisations du palmier dattier au Moyen-Orient ancien. Données archéobotaniques ». Cahier des thèmes transversaux ArScAn IX:237-42. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02264170>.
29. TIDJANI, Adamou Didier. 2021. « Diagnostic biophysique de l'occupation des sols dans les oasis du Kavar (Fachi-Bilma-Djado-Dirkou) ». Niamey Niger: ONG Garkua.
30. Toutain, G, V Dollé, et M Ferry. 1989. « Situation des systèmes oasiens en régions chaudes, cahier de la recherche Développement ».
31. Weber, F, J Saadallah, et I Thiaw. 1986. « Programme de Stabilisation et de Fixation des Dunes en République de Mauritanie. Rapport de la mission d'évaluation. » <https://agris.fao.org/search/en/providers/123819/records/647361372c1d629bc97e8274>.
32. Zango, Oumarou. 2016. « Agrobiodiversité et élaboration d'un modèle architectural du palmier dattier au Sahel: cas du Niger ». Phdthesis, Université de Montpellier; Université Abdou Moumouni, Niamey. <https://theses.hal.science/tel-02487413>.
33. Zongo, Oumarou. 2016. « Agrobiodiversité et élaboration d'un modèle architectural du palmier dattier au Sahel: Cas du Niger, 157 pages ». Thèse de troisième cycle, Université Abdou Moumouni de Niamey et Université et Montpellier.