



République algérienne démocratique et populaire

Ministère de l'enseignement supérieur et de la

recherche scientifique

Université de Ghardaïa

Faculté des sciences de la nature et de la vie et des

sciences de la terre

Département des sciences agronomiques



MEMOIRE

**Présenté en vue de l'obtention du diplôme de master en sciences
agronomiques**

Spécialité : protection des végétaux

Thème

**Enquête sur la maladie des feuilles cassantes dans
la région de Ghardaïa (Commune de Métlili)**

Réalisé par

- **BENZIADI Mohamed Amine**
- **BOUZIANI Abdelfattah**

Soutenu devant le jury composé de / Evalué par:

Nom et prénom	Grade	Qualité	Etablissement
Dr.KHENE.B	MCA	Président	Univ ghardaia
Dr.HOUICHITI.R	MCA	Examineur	Univ ghardaia
Mlle.CHEHMA.S	MAA	Encadreur	Univ ghardaia

Année universitaire : 2021/2022

REMERCIEMENT

Nous remercions notre encadreuse Mlle CHEHMA SAIDA, et les enseignants du Département des Sciences Agronomiques et tous ceux qui travaillent au développement de l'enseignement supérieur pour les efforts déployés. On n'oublie pas non plus de remercier tous les étudiants de la section 2022 pour les meilleurs jours.

Dédicaces

A mes très chers parents, source de vie, d'amour et d'affection

A mes chers frères et leurs enfants, source de joie et de bonheur

A toute ma famille, source d'espoir et de motivation

*A tous mes amis, tout particulièrement ABDOU,
KADIROU, MODJIB, DJABER, YUCEF*

chère amie avant d'être binôme ABDELFATTAH

A vous cher lecteur

Table des Matières :

Introduction.....	A
--------------------------	----------

Chapitre I : Généralités sur le palmier dattier

I-1. Généralités sur le palmier dattier :	4
I-2. Répartition du palmier dattier :	4
I-2.1. Dans le monde.....	4
I-2.2. En Algérie	4
I-2.3. A Ghardaïa	4
I-3.LES PRINCIPALES MALADIES DU PALMIER DATTIER	5
I-3.1. Les maladies cryptogamiques :	5
I-3.2 Les maladies à agent inconnus :	7

Chapitre II : Généralités sur la maladie des feuilles cassantes

II-1.Les symptômes de la maladie des feuilles cassantes du palmier dattier :	9
II-2. Dégâts et conséquences de la maladie :	11
II-3.Etude de l'étiologie de la MFC :	11
II-3.1. Origine biotique de la maladie (hypothèse d'un agent infectieux).....	11
II-3.1.1 Champignons	11
II-3.1.1 Bactéries.....	12
II-3.1.1 Les phytoplasmes.....	12

Chapitre III: Matériel et méthodes

III-1. Zone d'enquête	14
------------------------------------	-----------

III-1. 1 . Présentations de la zone d'enquête :	14
III-2. Méthodologie de travail :	15

Chapitre IV : Résultats et discussion

IV.1. Résultats et discussion.....	18
Conclusion :	24
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	26
ANNEXES :	29

Liste des figures :

Figure 1 : Le Bayoud : <i>Fusarium oxysporum fs albedinis</i>	5
Figure 2 : Khamedj (<i>Mauginiella scaettae</i>).....	12
Figure 3 : Grapholia ou faux charbon (<i>Grapholia phoenicis</i>)	6
Figure 4 : Brûlure noire, ou mejnoun (palmier fou), <i>Thielaviopsis paradoxa</i> <i>Ceratocystis paradoxa</i> ; forme parfaite	6
Figure 5 : Belàat (<i>Phytophthora sp</i>)	6
Figure 6 : Maladies des taches brunes (<i>Mycophaerella tassiana</i>).....	6
Figure 7 : Maladies des stries (<i>Diplodia phoenicum</i>).....	7
Figure 8 : Maladie des feuilles cassantes 'MFC'	7
Figure 9 : Différents stades d'évolution de symptôme de la MFC au niveau des palmes	9
Figure 10 : Evolution des symptômes à l'échelle de la palme (A), A l'échelle des folioles (B), Aspect général des racines provenant des palmiers malades (C)	10
Figure 11 : symptôme de la MFC au niveau des palmes (A, B), foliole (C) son aspect général sur l'arbre de palmier dattier (dégénérescence) (D) et des palmeraies (E).	10
Figure 12: Situation géographique du commun de Métlili.....	14
Figure 13 : Répartition géographique des palmeraies présentant les symptômes de la maladie des feuilles cassantes.....	166
Figure 14 : Le pourcentage de nombre des Cas et les variétés présentant les symptômes de la MFC dans la zone d'enquête	19

Liste des Tableaux :

Tableau 1 : Superficie réservé aux palmiers dattiers dans la commune de Métlili	
.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 2 : caractéristiques des 5 exploitations prospectées15
Tableau 3 : Nombre de palmiers présentant les symptômes typiques de la MFC168

Introduction Générale

Introduction Générale

Introduction

En Algérie, la phoeniciculture connaît actuellement une intense activité et ce depuis plus de deux décennies; malgré une situation phytosanitaire jugée parfois préoccupante .En effet, depuis la promulgation de la loi n° 83-18 du 13.8.83 portant accession à la propriété foncière agricole, et la mise en œuvre successive d'importants programmes de développement, le secteur de la phoeniciculture enregistre de profondes mutations. La datté est officiellement reconnue comme un produit stratégique et la culture du palmier dattier peut être considéré e à juste titre comme une activité de rente(Trichine,2010).

La région de Ghardaïa compte près de 120 variétés de dattes, dont 17 couvrent 90% des oasis de Ghardaïa . (Akerbouch, Azerza, Bent-Kbala, Deglâl-Beida, Deglet-Djdir, Deglet-Nour, Echeikh-M'hammed, Eddala, Ghars, Hamraya, Hmira, Tafzwine, Takerboucht, Tamsrit, Timjouhart, Tissibi et Tinaceur) .

De nombreux travaux de synthèse ont été publiés sur les maladies du dattier comme : (la pourriture des racines et de la base du tronc, *Boufaroua*, la pourriture des inflorescences, la pourriture du bourgeon à *Phytophthora spFusariumoxysporum f.spalbedinis,Boufaroua...*) Récemment, une nouvelle maladie d'origine inconnue, a inquiété les phoeniciculteurs qui ont vu des régions entièrement dévastées en Tunisie et d'autres véritablement menacées en Algérie. Cette maladie est dénommée : la maladie des feuilles cassantes du palmier dattier.(DSA ,2022).

La nature de cette manifestation naturelle est l'une des contraintes qui a ralenti la recherche de son étiologie et a suscité plusieurs réflexions : s'agit-il d'une nouvelle maladie ou d'un désordre physiologique ? Mais aucune hypothèse n'a été retenue jusqu'à présent. La fragilité des feuilles affecte les palmiers de tous âges et variétés. Les symptômes de cette maladie sont les suivants: Les feuilles brunissent, prennent un aspect ridé, le rendement diminue fortement en quantité et en qualité, toutes les parties de l'arbre deviennent cassantes et le palmier meurt. Le facteur causal est encore inconnu

Ce travail; en quelque sorte; est une continuité de l'enquête réalisée par l'équipe de la station régionale de la protection des végétaux qui a signalé la présence de la maladie en 2003 dans la région de Ghardaïa, pour réaliser ce travail, nous avons mené une enquête sur terrain dans les palmeraies de la commune de Métlili, pour déterminer le nombre de cas de palmiers dattiers présentant les symptômes de la MFC, les cultivars les plus touchés ainsi que de déterminer à travers cette enquête comment les phoeniciculteurs s'y prennent avec cette maladie (prévention et en traitement)

Chapitre I :

**Généralités sur le
palmier dattier**

I-1. Généralités sur le palmier dattier :

Le Palmier dattier (*Phoenix dactylifera L*) constitue pour les populations des régions sahariennes l'arbre de la providence qui fournit non seulement des dattes, nourriture riche pour les hommes et les animaux, mais également un grand nombre de productions diverses qui sont très utiles aux familles des phoeniciculture, pour former ce qu'on appelle l'écosystème oasien (Boulenouar, 2009).

I-2. Répartition du palmier dattier :

I-2.1. Dans le monde

La répartition selon les continents et les zones géographiques, montre que le dattier prédomine avec 50% en Asie (Iran, Irak) essentiellement. Seuls 26% pour l'Afrique du nord. Les limites extrêmes de développement du dattier se situent entre la latitude 10° Nord et 39° Nord et entre la Somalie à l'Est et Elche en Espagne à l'Ouest. Le milieu favorable pour la culture de palmier dattier est situé entre la latitude Nord 24° et 34° (Beggari et Zouaouid, 2007)

I-2.2. En Algérie

La production est estimée à 492.217 tonnes dont 244.636 tonnes (50 %) de dattes demi molles (DegletNour), 164.453 tonnes (33 %) des dattes sèches (Degla Beida et analogues) et 83.128 tonnes soit 17 % des dattes molles (Ghars et analogues). Actuellement, la palmeraie algérienne est constituée de plus de 11 millions de palmiers répartis à travers 09 wilayas sahariennes : Biskra, El-Oued, Ouargla, Ghardaïa, Adrar, Béchar, Tamanrasset, Illizi et Tindouf. Le palmier dattier se trouve également dans d'autres wilayas situées dans des zones de transition entre la steppe et le Sahara que l'on considère par rapport aux palmeraies sahariennes, de « marginales » (Belguedj, 2007).

I-2.3. A Ghardaïa

Considérée comme l'une des plus importantes zones productrices de datte en Algérie avec près de 1.300.000 de palmiers couvrant une superficie de 13.000 hectares dont 1.148.260 productifs, la wilaya de Ghardaïa compte plusieurs variétés phœnicicoles à valeur commerciale très élevée avec une saveur sucrée et une consistance molle datte mielleuse aux reflets mordorés, demeure de loin la variété la plus prisée et compte un effectif de 524.350 palmiers, Les variétés "Gars", Timjouhart, Ben Kballa parfumées et légèrement caramélisée

sont estimées au nombre de 706.560 palmiers, selon les données de la direction des services agricoles. (DSA, 2019)

Les ressources agricoles sont caractérisées principalement par la production phoénicole (400 000 quintaux de dattes par an); les culture maraîchères et la céréaliculture sont largement Répandues dans la wilaya notamment depuis l'avènement de la loi portant accession à la propriété Foncière agricole (Bougetar, 2022)

I-3.LES PRINCIPALES MALADIES DU PALMIER DATTIER

Elles peuvent être regroupées sous 2 rubriques : Les maladies cryptogamiques et les maladies à agent causal inconnu:

I-3.1. Les maladies cryptogamiques :

C'est les maladies les plus courantes sur le palmier dattier d'où on site :

- ✓ Le Bayoud : *Fusarium oxysporum f s albedinis* (Fig.1) (Toutain, 1967)
- ✓ Khamedj: *Mauginiella scaettae* (Fig.2) (Zaid, 2002)
- ✓ Graphiola ou faux charbon : *Grapholia phoenicis* (Fig.3) (Zaid, 2002)
- ✓ Belàat : *Phytophthora sp.* (Fig.4) (Zaid,2002)
- ✓ Brulure noire, ou mejnoun (palmier fou), *Thielaviopsis paradoxa Ceratocystis paradoxa* ; forme parfaite (Fig. 5) (Zaid, 2002)
- ✓ Maladies des stries : *Diplodia phoenicum* (Fig.6) (Zaid, 2002)

Maladies des taches brunes : *Mycophaerella tassiana* (Fig.7) (Zaid, 2002)



Figure 1 : Le Bayoud : *Fusarium oxysporum f s albedinis* (Toutain, 1967)



Figure 2 : Khamedj (*Mauginiella scaettae*)



Figure 3 : Grapholia ou faux charbon (*Grapholia phoenicis*) (Zaid, 2002)



Figure 5 : Belàat (*Phytophthora sp*)



Figure 4 : Brulure noire, ou mejnoun (palmier fou), *Thielaviopsis paradoxa* *Ceratocystis paradoxa* ; forme parfaite (Zaid, 2002)



Figure6 : Maladies des taches brunes (*Mycphaerella tassiana*)

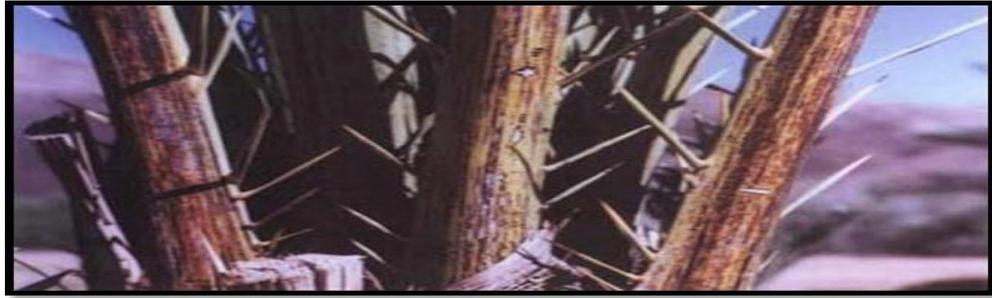


Figure 7 : Maladies des stries (*Diplodia phoenicum*)

I-3.2 Les maladies à agent inconnus :

- ✓ Maladie de sec os : Selon Fawcett et Klotz (1932) est due à une bactérie communément trouvée associée à la lésion ; certains palmiers en sont plus sensibles que d'autres.
- ✓ Maladie de Faroun : Laville et Sachs (1967) ont signalé cette maladie de cause inconnue de la Mauritanie
- ✓ Maladie de Rhizosis : Aussi appelé "déclin rapide", rhizosis est une maladie mortelle de cause inconnue.
- ✓ La maladie des feuilles cassantes : les symptômes ressemblent à ceux d'une déficience en manganèse ; même que de rare observations semblent montrer que certaines carences en oligoéléments peuvent se présenter sur le palmier dattier, notamment en bore, cuivre et manganèse (Monciero, 1961)(Fig.8)

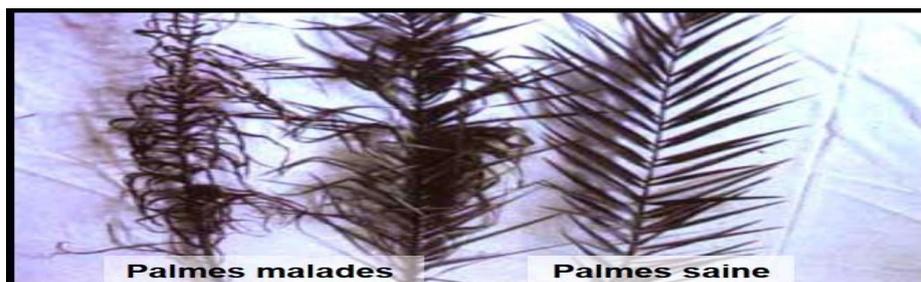


Figure 8 : Maladie des feuilles cassantes 'MFC'(Monciero, 1961)

Chapitre II :

Généralités sur la maladie

des feuilles cassantes

II-1. Les symptômes de la maladie des feuilles cassantes du palmier dattier :

Les symptômes de la MFC apparaissent sur des palmiers de tout âge, les repousses et les jeunes plants. Elle affecte le rendement ainsi que sa qualité. (Namsi et al., 2008)

Au début, les symptômes de la MFC étaient discrets (symptôme discret); se concentrent au niveau de la couronne centrale (Namsi et al., 2008). Quelques folioles sont chlorotiques avec une couleur verte olive mat qui devient cassantes (Symptôme modéré), s'enroulent et se recroquevillent, avec un aspect brûlé (symptôme sévère) (Fig. 9). Les palmes touchées ont un retard de croissance du bourgeon, elles sont courtes et irrégulières en taille. Le symptôme le plus caractéristique de cette maladie est la facilité avec laquelle les folioles peuvent être cassées. Des stries nécrotiques se développent sur les folioles. (Namsi et al., 2008)

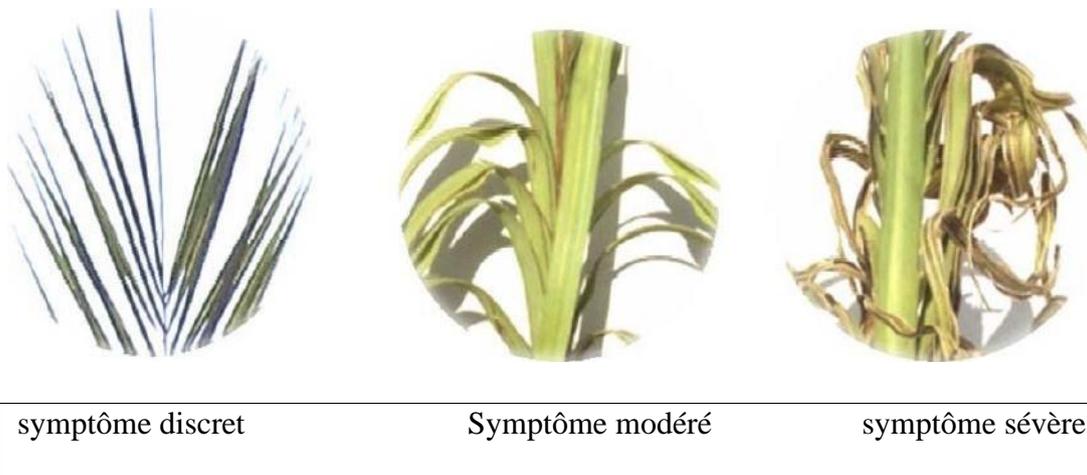


Figure 9 : Différents stades d'évolution de symptôme de la MFC au niveau des palmes (Namsi et al., 2008)

A un stade avancé, les palmes du bouquet central deviennent moins nombreuses, beaucoup plus dressées et largement dénudées de leurs folioles ce qui conduit souvent à un dépérissement du palmier (Namsi et al., 2008).

Ces symptômes s'étendent progressivement aux palmes qui se trouvent à proximité jusqu'à ce que l'ensemble du palmier soit affecté, et dépérissait (fig. 10). Une durée de 4 à 6 ans s'écoule entre les premiers symptômes et la mort du palmier (Saidi et al., 2013).

Une comparaison morphologique des racines, provenant de palmiers malades et sains, montre qu'il n'y a pas de différence remarquable. La taille du système racinaire est presque similaire entre les palmiers malades ou sains, ce qui est en désaccord avec les observations de Takrouni et al. (1988) et (Saidi et al., 2013)

D'après (Saidi et al., 2013). les racines des arbres touchés abritent des petites nécroses brunes à la première étape (figure 15-C1), qui s'étendent progressivement à toutes les racines à la deuxième étape. Lors de la troisième étape, les racines ont une couleur brun foncé et un aspect sec (Fig. 15-C3). Ces symptômes suggèrent un changement dans la structure des tissus des racines qui peuvent affecter l'absorption des nutriments à partir du sol et par conséquent leur enracinement à la partie supérieure des palmiers dattiers affectés.

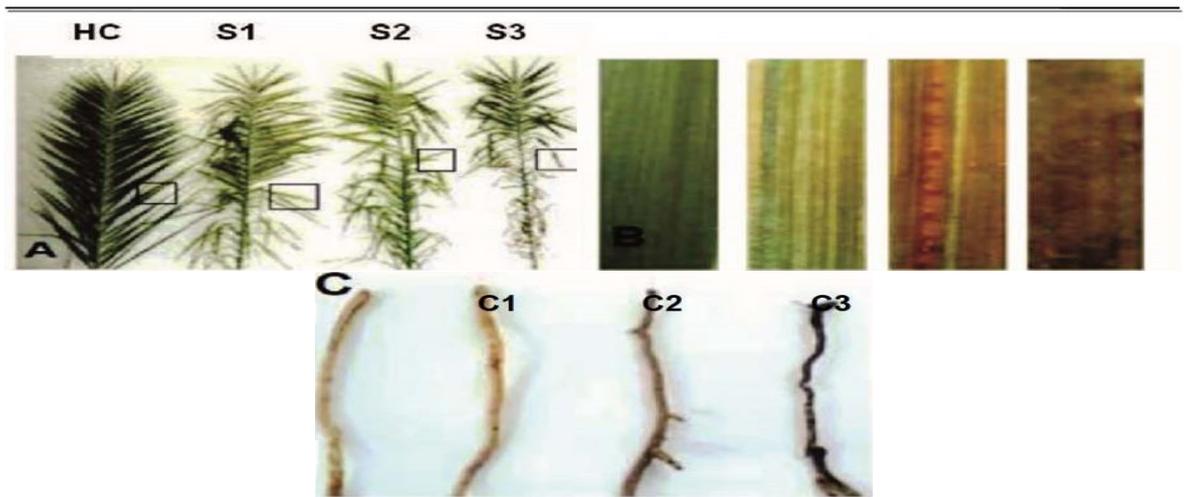


Figure 10 : Evolution des symptômes à l'échelle de la palme (A), A l'échelle des folioles (B), Aspect général des racines provenant des palmiers malades (C)



Figure 11 : symptôme de la MFC au niveau des palmiers (A, B), foliole (C) son aspect général sur l'arbre de palmier dattier (dégénérescence) (D) et des palmeraies (E).

II-2. Dégâts et conséquences de la maladie :

En raison de l'extension de cette maladie, de nombreuses répercussions négatives se sont manifestées dans les régions touchées. En effet, la production des palmiers malades s'en ressentait quantitativement et qualitativement.

L'agriculteur n'arrive plus à grimper au palmier sans risque de tomber à cause de la fragilité des palmes. Les agriculteurs ont procédé à l'arrachage des sujets malades alors qu'ils avaient nécessité un gros investissement pour leur culture, qui ne devait être pleinement rentable qu'au bout de dix ans ou plus (communication personnelle avec les agriculteurs de la région de zaatcha).

Il est clair, que cette maladie constituera un fléau qui menace les régions oasiennes. Elle posera certainement de sérieux problèmes d'ordre écologique et économique et social. Certains agriculteurs ont abandonné leurs parcelles affectées. L'oasis de Djérid (Tunisie) est très anciennement constituée par des variétés de palmiers sélectionnées par les oasiens. La perte de ces cultivars constituerait une perte considérable d'un patrimoine génétique très précieux (Namsi ,2008; Ben Mahmoud et Conforti, 1995).

II-3. Etude de l'étiologie de la MFC :

Différentes équipes ont initié des travaux de recherche sur ce syndrome. De nombreuses tentatives de recherche étiologique ont été menées sans résultats probants.

II-3.1. Origine biotique de la maladie (hypothèse d'un agent infectieux)

La disposition des palmiers malades observés au champ suggère une origine biotique, car les arbres affectés semblent être groupés en foyers (Anonyme, 2003).

D'autres observations suggèrent la transmission horizontale d'un arbre initialement affecté avec des palmiers voisins, ce qui indique un regroupement et non une propagation aléatoire. Ce schéma est plutôt caractéristique d'une maladie biotique (T riki et al., 2003).

II-3.1.1 Champignons

Depuis 1986, plusieurs essais ont été réalisés afin d'identifier un éventuel champignon responsable de la MFC. Aucune flore fongique n'a pu être isolée des différents organes (folioles, rachis, stipe et racines) appartenant à des sujets atteints à tous les stades de la maladie. Les traitements appliqués, sur les troncs des sujets malades, avec différents

fongicides (manèbe, bénomyl, méthyl-thiophanate + manèbe, oxychlorure de cuivre) n'ont pas apporté d'amélioration (Namsi ,2008 ,

Takrouni, 1989).

II-3.1.2 Bactéries

Waller en 1987 n'a isolé aucune bactérie phytopathogène dans les rachis, dans les bourgeons ou dans les tissus racinaires des palmiers malades.

De même, d'autres chercheurs (Jones, 1988; Lamberti, 1988; Mehani, 1988 et Aubert, 1993) n'ont pu mentionner de symptômes d'infection par des bactéries exogènes et donc, après analyse, l'origine bactérienne de la maladie a été rejetée.

II-3.1.2 Phytoplasmes

Un travail sur la MFC est mené par Ben Rabiâa, en utilisant des insectes piqueurs suceurs susceptibles de transmettre des phytoplasmes (Cicadelles et psylles) collectés dans des parcelles touchées par la MFC, l'analyse PCR de ces derniers ont infirmé l'hypothèse phytoplasmique (Hanon, 1998).

II.3.1.3. Nématodes

Pour l'identification des nématodes, Lamberti (1988) a collecté des échantillons de sols, de stipes et de racines des palmiers atteints d'une même parcelle, présentant les symptômes de la MFC, des palmiers voisins de ceux qui sont affectés, et des palmiers dont les parcelles sont loin des parcelles abritant la MFC.

Chapitre III :

Matériel et Méthodes

III-1. Zone d'enquête

III-1. 1 . Présentation de la zone d'enquête :

La commune de Metlili est située au Sud de la wilaya de Ghardaïa à une distance de 45 km (Fig.02) elle couvre une superficie de 7300 Km². et est repérée par les coordonnées suivantes :

- L'altitude 32° 16' nord et - La longitude 3° 38' Est, - Altitude de 455 m. Elle est limitée :

- Au nord par : la wilaya d'el Bayadh et les communes de Daya, Bounoura, El Atteuf et Zelfana.

- Au sud par : la commune de Sebseb

A l'est par: la wilaya deOuargla • A l'ouest par : la wilaya d'El Bayadh

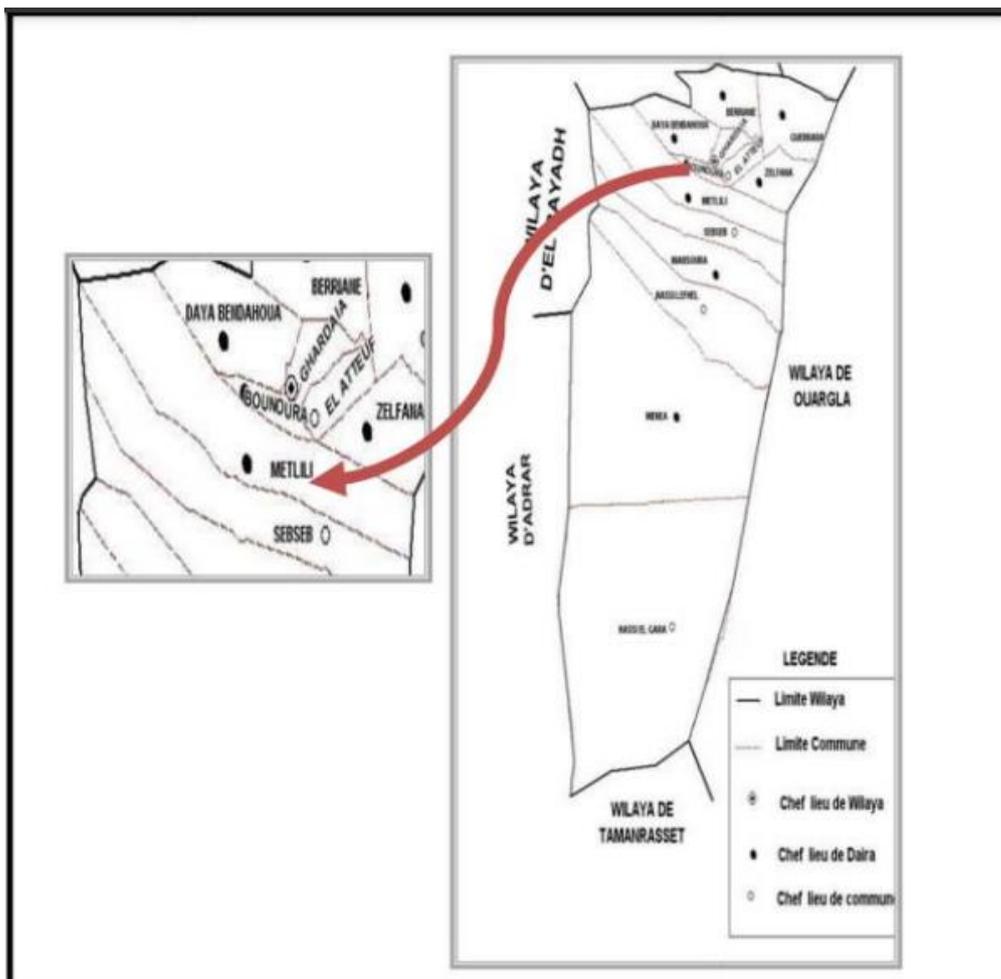


Fig.12 : Situation géographique du commun de Métlili (source ?)

Tableau 1 : Superficie réservé au palmier dattier dans la commune de Métlili (DSA, 2022)

	Nbr totale	Nbr productif
DegletNour	88500	84000
Ghars	14000	14000
Aoula	135000	120000
Total	237.500	218.000

III-2. Méthodologie de travail :

Le suivi de l'état phytosanitaire des palmeraies de la Commune de METLILI, pour le cas de la maladie des feuilles cassantes a été réalisé sous forme d'enquête, durant la période du mois de février. Pour cela nous avons adopté un questionnaire composé de deux parties (fiche d'enquête. Annexe 1)

- La 1^{ère} partie s'intéresse aux paramètres et critères de l'exploitation
- La 2^{ème} partie traite les cas de palmiers dattiers présentant les symptômes de la MFC, et la procédure adoptée par les phoeniculteurs pour s'y prendre avec ce type de problème phytosanitaire.

Nos prospections ont porté sur 5 exploitations dont leur superficie varie de 0,5 ha à 2ha avec une densité de plantation allant de 25 à 500 pieds par parcelle. Les prospections sur terrain, ont été effectuées au mois de février 2022, le matériel végétal prélevé concernait les variétés : (timjoughert-D'guel- Dokkar –Azerza-Ghars الغرس ، ارززة ، الذكار ، الدقلة ، تمجهرت)

Notre enquête a été menée dans les localités suivantes :

EL-HADOR ,Hadika ,Hachana, Timdakcine, Adjaja, ce sont des zones phoenicoles

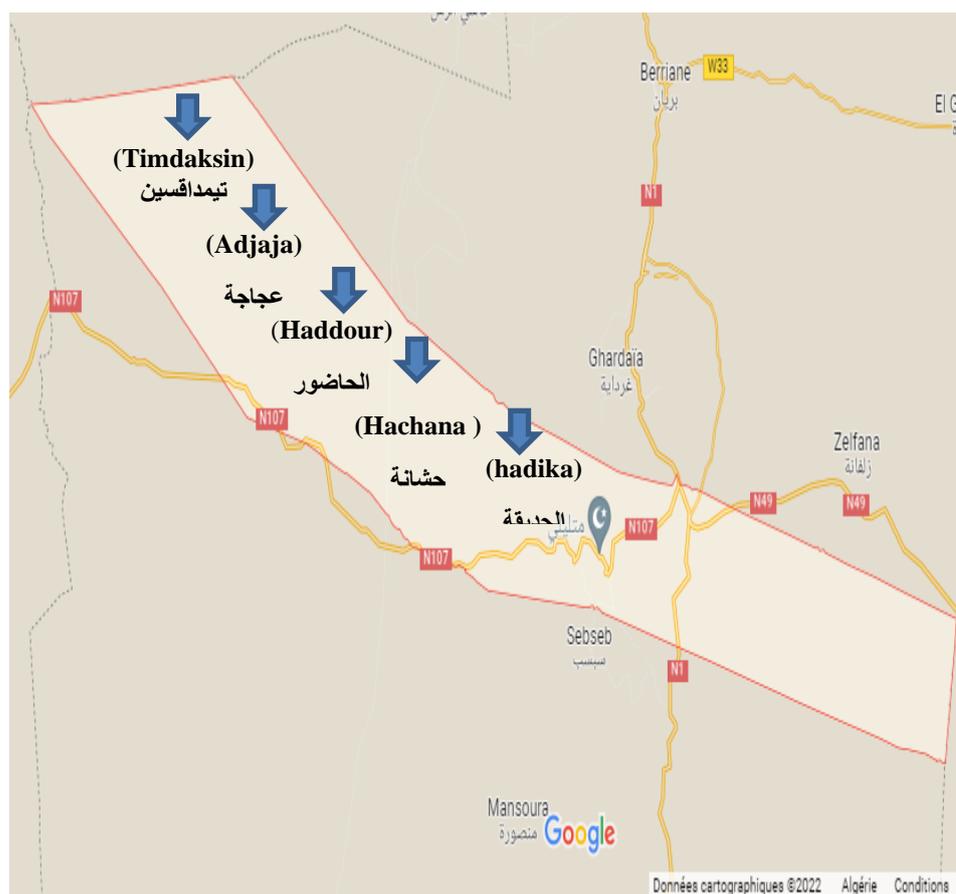


Figure 13 : Répartition géographique des palmeraies présentant les symptômes de la maladie de la feuille cassante.

Tableau 2 : caractéristiques des 5 exploitations prospectées

Localité	Lieu de l'exploitation	Superficie (ha)	Nombre total de palmier	Age approximatif des palmiers (ans)	variété
Metlili	HACHANA	2	200	20/30	T/D/A
	HADOUR	1	100	20/40	A/D
	ADJAJA	2	200	20/30	T/A
	TIMDAKCINE	2	200	20/30	T/D/DO
	HADIKA	0.5	50	30/50	T/GH/A/D/

A :Azerza, D : D'guel, T : Temejhourt, DO :DOKKAR, GH : GHars

Chapitre IV :

Résultats et discussion

IV-1. RESULTATS ET DISCUSSION

Les exploitations prospectées, sont traditionnelles, 80% de palmiers âgés entre 20 à 30ans, le palmier dattier est associée aux cultures maraichères, fourragères, et aux agrumes ainsi qu'à de l'arboriculture fruitière. Les mauvaises herbes (diss, chiendent) sont aussi présentes.

La fréquence d'irrigation du palmier dans les exploitations enquêtées est de 2 fois par semaine en été et 1 fois par semaine en hiver. L'entretien des exploitations est moyen. Dans la plus part des exploitations, 78% les exploitants utilisent la lutte chimique (les traitements organisés par l'état contre le Boufaroua et le Myelois).

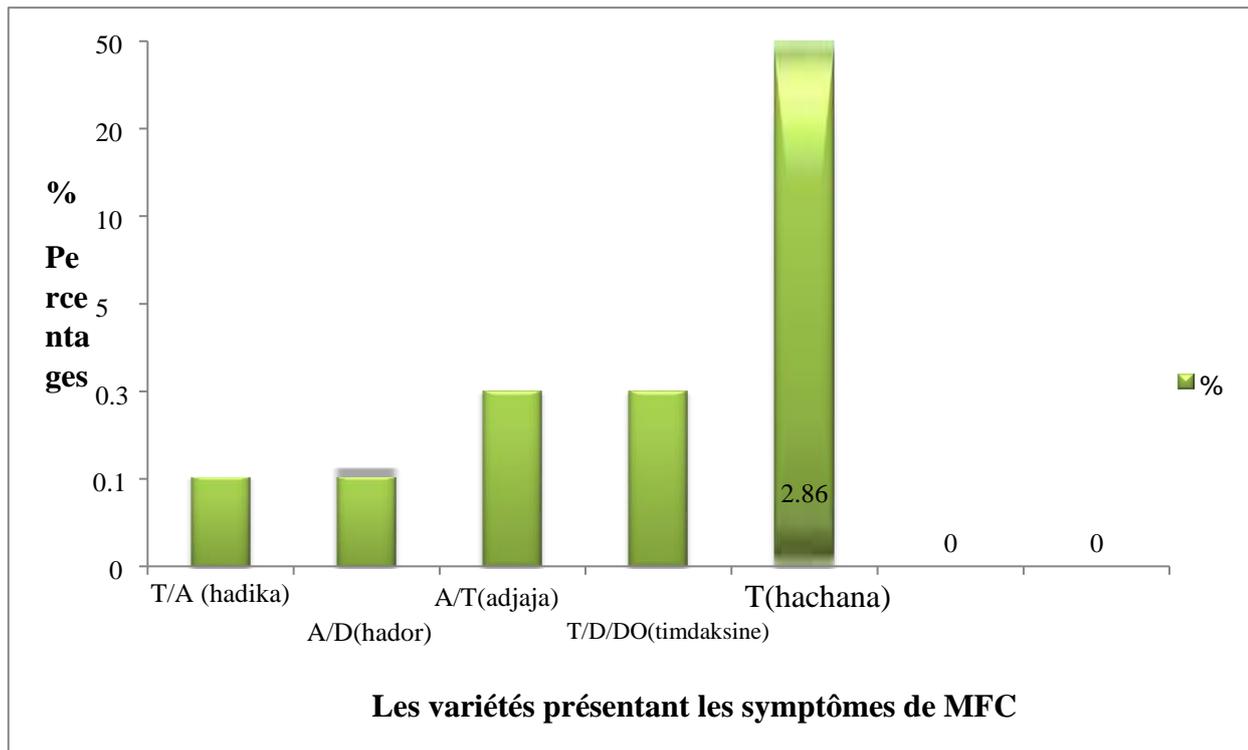
Nous avons observé des symptômes typiques de la MFC sur certains palmiers qui étaient présents au niveau des palmeraies prospectées (Hachana, Hador ; hadika ; adjaja ; timdaksine) La plupart des symptômes observés sont des symptômes modérés et sévères.

Tableau 3 : Nombre de palmiers présentant les symptômes typiques de la MFC au niveau de chaque palmeraie prospectée

Localité	Indication des palmeraies	Palmiers présentant la MFC/nombre total	Age approximatif des palmiers (ans)	variété
Metlili	Hadika	2	30/50	T/A
	Adjaja	3	20/30	T/A
	Hador	4	20/30	D/A
	Hachana	100	20/30	T
	Timdaksine	3	20/30	T/D/DO

A :Azerza D : D'guel, T : Timjoughert, DO :DOKKAR

Le nombre de palmiers atteints varie de 1 à 4 par palmeraie.



T : Timjouhert ; A :Azerza ;D : D’guel ; DO :Dokar

Figure 14 : Le pourcentage de nombre des Cas et les variétés présentant les symptômes de MFC dans la zone d’enquête

Pendant notre enquête, nous avons recensé 112 palmiers présentant les symptômes de la maladie de la feuille cassante ,les cultivars touchés sont : Timjouhert , dokkar , Azerza , D’guel , Ghars . 100 cas de dépérissement ont été observés sur des cultivars Timjouhert

Timjouhert est le cultivar le plus touché par la maladie des feuilles cassantes, Ce sont les cultivars signalés par Chikh aissa en 2003 en plus de "Outekbala", dans la région de Ghardaïa.

Les palmeraies des lieux prospectées ne sont pas séparées par de longues distances et peuvent appartenir à des familles parentés, d’où l’hypothèse d’échange des rejets de cultivars possible peut être à l’origine de la dissémination de ce problème phytosanitaire

D’après le technicien qui nous a accompagné lors de nos investigations les dattes produites par les palmiers présentant les symptômes de MFC sont de moindre qualité.

Les producteurs de dattes ont trouvé que pour terminer avec la MFC complètement ; la coupure de l’eau est indispensable.



Photo01 : la feuille d'azerza

(Originale 2022)

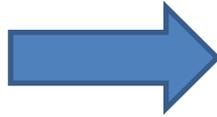


photo02 : azerza

(Originale 2022)

Photos 01 : symptomes de MFC dans la variée Azerza



Photo01 : la feuille D'guel

(Originale 2022)



photo02 : D'guel

(Originale 2022)

Photos 02 : symptômes de MFC sur le cultivar D'guel



Photo01 : la feuille GHars

(Originale 2022)

photo02 : GHars

(Originale 2022)

Photos 01 : symptômes de MFC sur le cultivar Ghars



Photo01 : la feuille de Temejhort

(Originale 2022)

photo02 : Timjoughert

(Originale 2022)

Photos 04 : symptômes de MFC sur le cultivar Timjoughert

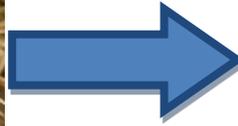


Photo01 : la feuille DOKKAR

(Originale 2022)

photo02 : DOKKAR

(Originale 2022)

Photos 05 : symptômes de MFC sur le cultivar DOKKAR

CONCLUSION

GENERALE

Conclusion générale

Conclusion :

Les dégâts occasionnés par le syndrome de la maladie de la feuille cassante commencent à avoir un impact économique, écologique et social significatif ; il pourrait constituer un fléau réel donc une véritable menace pour la production des dattes aussi bien à Ghardaïa (Metlili)

Les travaux de recherches réalisés depuis deux décennies sur la MFC du palmier dattier, ont certes apporté du nouveau quant à l'étiologie de ce syndrome mais certaines idées ne sont qu'hypothétiques et la quasi-totalité des résultats n'est pas définitive.

La MFC affecterait toutes les variétés, notamment la variété d'excellence « temejhort », ce qui constitue un facteur sérieux de destruction de la couverture végétale et de désertification des oasis.

Les caractéristiques symptomatologiques ont prouvé l'implication d'un agent pathogène vu la décoloration unilatérale, puis le développement des palmiers touchés, en tache d'huile.

Cette maladie touche toute les variétés et se reflète négativement sur le rendement et la qualité des dattes ; on propose comme perspective :

1. Une recherche approfondie sur cette maladie mérite d'être menée afin de déterminer l'agent causal vu sa rigueur et d'informer les agriculteurs qui renvoient ces symptômes à des carences physiologiques; cela nous permettra de limiter sa propagation
2. Déterminer l'agent causal et son moyen de transmission et de l'ajouter à la liste d'Alerte.
3. Effectuer une étude statistique au niveau des régions sahariennes Algériennes, et tracer une cartographie des palmeraies touchées nous permettra de localiser la maladie.
4. Mener des recherches pour ce qui concerne les variétés sensibles et résistantes à cette épidémie.
5. Éviter d'utiliser les rejets des palmeraies malades pour la multiplication végétative.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Alogidi K. (2010). Dates palm, Master of trees & the jewel of fruits. Amman pp. 62-92.
2. Anonyme (1994). Le secteur phoenicicole algérien : Situation et perspectives à l'horizon 2010. CIHEAM - Options Méditerranéennes. 44p
3. Anonyme (2003). FAO.FAOSTAT databasequery. www.FAO.org
4. Anonyme (2004). Ministère de l'agriculture. . www.MvAlgeria.com
5. Anonyme (2007). <http://www.djazairess.com/fr/lemidi/709251403>
6. Alonly J., Devergan J-C (1998). Maladie à virus des plantes ornementales.
7. Allouchi, B., Takrouni, L., Rhouma, A., Khoualdia O. (1988). Observations préliminaires sur deux graves "maladies" d'origine inconnue du Palmier dattier en Tunisie. Annales de l'INRAT, Vol. 61 : 16
8. Arouechidi K., (2003). (FAO/SNEA - Tunis), Boletín Informativo de la Sociedad Española de Fitopatología, no. 35, <http://www.sef.es/notisefr.htm>
9. Baaziz M., Bendiab K., (2008). Les palmeraies du Maghreb. Colloque Biotechnologies végétales et gestion durable des résistances face à des stress biotiques et abiotiques, agro campus, Rennes -France.
10. Belguedj, M., 2001. Caractéristiques des cultivars de dattes dans les palmeraies du Sud Est Algérien., INRAA El-Harrach N° 11, Alger, 289 p.
11. Belguedj, M., 2007. Evaluation du sous-secteur des dattes en Algérie., INRAA ElHarrach.
12. Bounaga N., Djerbi M. 1990. Pathologie du palmier dattier. Options Méditerranéennes Série A. Séminaires Méditerranéens 11: 127- 132.
13. Bounaga N., Djerbi M., 2009. Pathologie du palmier dattier, unité de recherche sur les zones arides, URZA(Algérie), Institut national de la recherche agronomique INRA, EL Harrach(Algérie).
14. Brun J., & Laville E. (1965). Observations sur un Dépérissement de la couronne foliaire et du bourgeon terminal du palmier dattier en République Islamique de Mauritanie. Fruits 20: 391-
15. Chaibi N., Ben Abdallah A., Harzallah H., Lepoivre P., (2002). Potentialités androgénétiques du palmier dattier Phoenix dactylifera L. et culture in vitro d'anthères, Biotechnol. Agron Soc. Environ. 201 :201—207.
16. CHALA F., SELLAMI B., 2019. Etat phytosanitaire des palmeraies de la région ouest de la willaya de Biskra. Mémoire Master. Université KasdiMerbah, Ouargla, p 05.
17. Coden C., (2001). Les agents pathogènes des plantes .champignon, bactérie, virus, viroïdes. Serie3, sciences de la vie.
18. DAKHIA N., BENSALAH M. , ROMANI M., DJOUDI AM. , BELHAMRA M .2013 .état phytosanitaire et diversité variétale du palmier dattier au bas Sahara – Algérie .p 07- 11.
19. Djerbi, M. (1983a). Les maladies du palmier-dattier. Projet régional de la FAO pour Palm et dates Centre de recherches pour le Proche-Orient et Afrique du Nord. 106 Pp.
20. Djerbi, M. (1983b). Rapport sur la mission de conseil sur le palmier-dattier les ravageurs et les maladies. FAO-Rome, p:28

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

21. DJERBI M., 1983, 1986, 1988. Les maladies du palmier dattier. Projet régional de lutte contre le Bayoud. Beirut: FAO/AI Watan printing Press Co., 127 p. (3 éd., RAB/84/018).
22. Djerbi M. (1987). Le palmier dattier dans le monde : Analyse économique.
23. Séminaire sur le palmier dattier -Association du Grande Ismaïlia. Meknès.
24. Djerbi M. (1988). Les maladies du palmier dattier projet régionale de lutte contre le Bayoud, Rab 84 : 18.
25. DJOUDI I., 2013. Contribution à l'identification et à la caractérisation de quelques accessions du palmier dattier (*Phoenix Dactylifera*.L) dans la région de Biskra Mémoire de magister en sciences agronomiques.p08.
26. Edongali (2006). Diagnosis of "maladie des feuilles cassantes" or brittle leaf disease of date palms by detection of associated chloroplast encoded double stranded RNAsb .366Pp
27. Ouinten M., (2001). Importance du palmier dattier dans le système oasien www.membres.lvcos.fr/aqromzab/contrib_mohamed3.htm
28. Ouinten M., (1995). Le palmier dattier dans le système oasien <http://www.agromzab.multimania.com/contrib-mohamedd3.htm>
29. Peyron, (2000). Guide illustré de formation, Cultiver le palmier dattier. Ministère de l'agriculture et du développement rural de Djibouti service de l'agriculture et des foret, cellule oasienne et phoeniculture ,Gridao . 110Pp
30. Peyron, (2000). Guide illustré de formation, Cultiver le palmier dattier. Les stades de l'évolution de la datte. 110pp
31. Zaid A, 2002. Date Palm Cultivation ,ChapterXII : Diseases and pests of Date palm, FAO/Production and protection paper N O 156, 287.

LES ANNEXES

LES ANNEXES

LES ANNEXES :

fiche d'enquête sur la maladie des feuilles cassantes

Date :.....

Commune :.....

lieu dit

Coordonnées géographiques :.....

Propriétaire:

Diplômé Oui Non

Données sur l'exploitation :

Type d'exploitation : Moderne Traditionnelle Mauvais **Superficie:.....**
Entretien : bon moyen mauvais
brise vent : oui non **nature :** vivant haies mortes
Sol : gravier sable sable-limon argile
Irrigation : puits forage A.E.P **Salinité (eau)** faible moyenne chargée
Drainage inexistant existant

Cultures associées au palmier dattier :.....

Mauvaises herbes : Oui Non

Nombre de pieds de palmiers dattiers:.....

Variétés: Ghars Deglet Nour Azerza Autres.....

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

Origine des rejets :.....

Entretien des palmiers oui non

Fertilisation organique : oui non Dose :..... Fertilisation minérale : oui non Dose :.....

Emploi de pesticides : oui non **nature :**..... **Dose :**..... **Date :**.....

mode d'irrigation : localisé aspersion submersion **fréquence :**.....

Date d'observation des 1ers symptômes :.....

Nombre de cas :.....

mortalité : oui non **Nombre et/ ou % :**.....

Variétés présentant les symptômes de MFC: Ghars Deglet Nour Azerza Autres.....

Description des symptômes :

Résumé

En 1985 la maladie de la feuille cassante a fait son apparition et a été observée pour la première fois dans la région de Nafta en Tunisie. Depuis, elle a connu une extension alarmante de par le nombre de palmiers affectés que des oasis nouvellement touchées.

Depuis son apparition, la maladie a connu une extension alarmante. Des symptômes similaires à ceux de la MFC ont été signalés également en Algérie, à Ghardaia- où elle affecte la variété « Timjoughert » et à Biskra, la variété d'excellence Degletnour

D'importants efforts de recherche ont été menés par différents auteurs; afin d'identifier l'agent causal responsable de ce syndrome, sans pour autant mettre en évidence la présence d'un agent phytopathogène susceptible de provoquer une telle affection.

A Ghardaïa des symptômes identiques évoquant cette affection ont été observés et signalés par Chikh aïssa en 2003. L'enquête faite par l'équipe de l'INPV de Ghardaïa (période : 1999 à 2005) a signalé 13 cas de la variété de Timjhourt présentant les symptômes de la maladie des feuilles cassantes.

Nous avons mené des investigations dans des palmeraies de différentes localités de la commune de Métlili. (W.Ghardaia), pendant notre enquête, nous avons recensé 112 palmiers présentant les symptômes de la maladie de la feuille cassante ,les cultivars touchés sont : Timjoughert , dokkar , Azerza , D'guel , Ghars . 100 cas de dépérissement ont été observés sur des cultivars Timjoughert

Les mots clé : Maladie des feuilles cassantes ; Cultivars ; Métlili ; Palmier dattier.

الملخص

استقصاء مرض الأوراق الهشة بمنطقة غرداية (بلدية متليلي)

في عام 1985 ظهر مرض الأوراق الهشة ولوحظ لأول مرة في منطقة نافتا بتونس. منذ ذلك الحين ، شهدت توسعا يندر بالخطر من حيث عدد أشجار النخيل المتضررة والواحات المتأثرة حديثًا.

منذ ظهوره ، شهد المرض انتشارًا يندر بالخطر. تم الإبلاغ عن أعراض مشابهة لتلك الخاصة بـ MFC في الجزائر ، في غرداية - حيث يمكن أن تؤثر على تنوع "timjhour" وفي بسكرة ، تنوع الامتياز degletnour

بذلت جهود بحثية كبيرة من قبل مؤلفين مختلفين ؛ من أجل تحديد العامل المسبب المسؤول عن هذه المتلازمة ، دون إبراز وجود عامل ممرض للنبات يحتمل أن يسبب مثل هذه الحالة.

في غرداية ، لوحظت أعراض متطابقة تثير هذه الحالة وأبلغ عنها الشيخ عيسى في عام 2003. وأظهر المسح الذي أجراه فريق غرداية (الفترة: 1999 إلى 2005) 13 حالة من صنف تمجورت تظهر عليها أعراض مرض الأوراق الهشة.

أجرينا تحقيقات في بساتين النخيل في مناطق مختلفة من بلدية ميتليلي. (ولاية غرداية) خلال تحقيقنا حددنا 112 شجرة نخيل تظهر عليها أعراض مرض الأوراق الهشة ، الأصناف المصابة هي: تيمجوهيرت ، دكار ، أزيروا ، دجويل ، غرس.

لوحظت 100 حالة موت رجعي في أصناف تيمجوهيرت

الكلمات الأساسية: مرض الأوراق الهشة. أصناف ميتليلي. النخلة.

Summary

Investigation of the brittle leaf disease in the region of Ghardaïa (Municipality of Métlili)

In 1985 brittle leaf disease appeared and was first observed in the NAFTA region of Tunisia. Since then, it has experienced an alarming expansion in terms of the number of affected palm trees and newly affected oases.

Since its appearance, the disease has seen an alarming spread. Symptoms similar to those of MFC have been reported in Algeria, in Ghardaïa - where it can affect the "timjhourt" variety and in Biskra, the franchise degletnour diversity.

Significant research efforts have been made by different authors; In order to identify the causative agent responsible for this syndrome, without highlighting the presence of a plant pathogen likely to cause such a condition.

In Ghardaïa, identical symptoms evoking this condition were observed and reported by Chikh aïssa in 2003. The survey carried out by the Ghardaïa INPV team (period: 1999 to 2005) reported 13 cases of the Timjhourt variety presenting symptoms of brittle leaf disease.

We conducted investigations in palm groves in different localities of the commune of Métlili. (W.Ghardaïa), during our investigation, we identified 112 palm trees showing the symptoms of the brittle leaf disease, the affected cultivars are: Timjoughert, dokkar, Azerza, D'guel, Ghars. 100 cases of dieback were observed on Timjoughert cultivars

Key words: Brittle leaf disease; Cultivars; Metlili; Date palm.