

**** REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE KASDI MERBAH - OUARGLA**

FACULTE DES SCIENCES ET SCIENCES DE L'INGENIEUR

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en Science Agronomique

Filière : Agronomie Saharienne

Option : Production Végétale

THEME

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DES MALADIES
FONGIQUES DU PALMIER DATTIER *Phoenix
dactylifera L.* CAS DE LA CUVETTE DE
OUARGLA**

Elaboré et Présenté par :

BELLKACEM HASSIBA

Soutenu le :

Jury composé de :

Mme BABAHANI S.	Maître Assistante chargée de cours	Univ de Kasdi Merbah	Présidente
Mr EDDOUD A.	Maître Assistant chargé de cours	Univ de Kasdi Merbah	Examineur
Mr ZENKHRI S.	Maître Assistant	Univ de Kasdi Merbah	Examineur
Mme LAALLAM H.	Maître Assistante	Univ de Kasdi Merbah	Promoteur
Mr BENSACI MB.	Maître Assistant chargé de cours	Univ de Kasdi Merbah	Co-Promoteur

Année Universitaire : 2005/2006

Remerciements

Louange à dieu tout puissant de m'avoir donnée le courage, la volonté, et la patience

Avant de débiter ce projet de fin d'étude. Il m'est très agréable d'exprimer mes remerciements et toute ma reconnaissance à l'égard de Mme LAALLAM H Maître assistante non seulement pour l'aide très précieuse qu'elle m'a apportée mais aussi pour sa disponibilité qu'elle trouve ici l'expression de ma profonde gratitude et l'assurance de mes sentiments et je la remercie aussi pour ses sérieux au cours de ce travail

Je tiens également à remercier mon co-promoteur Mr BENSACI MB pour son aide et ses orientations

Aux membres de jury qui ont en bien voulu examiner et juger ce travail

Madame BABAHANI S (Maître Assistante chargée de Cours)

Monsieur. EDDOUD A (Maître assistant chargé de Cours)

Monsieur .ZENKHRI S (Maître assistant)

Aussi j'adresse mes vifs remerciements à messieurs :

TERICHINE AISSA : agent de L' I.N.P.V DE GARDAIA

ZERIBI ABD ALKADDAR : Phoeniculteur dans le KSAR

LAKHDARI ALALMI

A tous les agents de INPV DE GARDAIA, INRA DE TOUGGOURT, CHAMBRE DE L'AGRUCULTURE DE OUARGLA

Enfin à tous ceux qui ont participé de près ou de loin pour la réalisation de ce travail

RESUME

Dans le cadre de notre étude sur les maladies fongiques du palmier dattier, nous avons fait une enquête sur terrain reposée essentiellement sur un recensement et une évaluation des dégâts éventuels causés par les maladies fongiques attaquant le palmier dattier et sa production dattière dans quelques zones de la cuvette de Ouargla durant la campagne (2005-2006)

Cette étude est faite sur 11477 palmiers répartis dans les palmeraies des zones suivants: Ngoussa, Ksar (Beni Sissine, Beni Brahim et Beni Ouaguine), Ain Beida, et chott.

Cette enquête a révélé la présence des maladies fongiques suivantes

- Tache brune, représenté par un taux de 80.92%
- Pourriture des fruits représenté par un taux de 6.12%
- Khamedj représenté par un taux de 2.21%
- Balaat représenté par un taux de 2.16%

une identification des quelques espèces des agents causals a été faite en laboratoire qui a démentré que la maladie de taches brunes est causée par *Cladosporium herbarum* et la maladies de la pourriture des inflorescences est causée par *Mauginiella scaettae*.

Les Mots clé : Maladies Fongiques, Ouargla, Taches brune, Balaat, Khamedj, Pourriture des Fruits, Identification. Enquête.

SUMMARY

In the context of our study about fungi date palm diseases ,we realized a survey that is based especially on inventory and evaluation of damages caused by fungi diseases attacking date palm and the date production in the region of Ouargla during the 2005-2006 campaign .

This study consoned 11477 date palm situated at the palm plantation of following regions: Ngoussa, Chott, Ain Beida and Ksar (Beni Brahim, Beni Sissine Beni and Ouaguine)

The obtained results consenting the presence of fungi diseases in the tested regions are like this:

- Brown leaf spot 80.92%
- Fruit rots 6.12 %
- Khamedj disease 2.21%
- Belaat disease 2.16%

An identification of some causal agents is lone in the laboratory and indicated that the brown mark disease caused by *Cladosporuim herbarum* and the Khamedj disease Caused by *Muaginiella scaettae*.

Key words: Fungi diseases, Ouargla, Brown leaf spot, Khamedj disease, Belaat disease, Fruit rots, Identification

ملخص

في إطار دراسة الأمراض الفطرية للنخيل قمنا بمحاولة دراسة ميدانية لمعرفة مختلف الأمراض الفطرية للنخيل المتواجدة على مستوى حوض ورقلة خلال الموسم (2005-2006) ولقد أجريت هذه الدراسة على 11477 نخلة متوزعة عبر بساتين نخيل المناطق التالية انقوسة القصر الشط و عين البيضاء

النتائج المتحصل عليها هي تواجد أمراض فطرية في هذه المناطق و هي كالتالي

- البقع البنية للأوراق بنسبة 80.92%

- تعفن الثمار بنسبة 6.12%

- الخمج بنسبة 2.21%

- البلع بنسبة 2.16%

و لقد قمنا بدراسة مخبرية من اجل معرفة المسببات المرضية لبعض الأمراض و نخص بالذكر البقع البنية المتواجدة بكثرة و كذلك من اجل التأكد من صحة الأعراض الملحوظة و قد اتضح لنا من هذه الدراسة أن البقع البنية سببها فطر يسمى *Claodsporium herbarum* وأن الفطر *Mauginiella scaettae* هو سبب مرض الخمج

الكلمات الدالة: ورقلة، أمراض فطرية، الخمج، التخمر الثمار، البلع، البقع البنية، دراسة مخبرية، دراسة ميدانية.

LISTE D'ABREVIATION

- BA** : Balaat
- C.D.A.R.S** : Commissariat au Développement de l'Agriculture des Régions Sahariennes
- DN** : Deglet Nour
- D.P.A.T** : Direction de Planification et d'Aménagement du Territoire
- D.S.A** : Direction des Services Agricoles
- GH** : Ghars
- INRAA** : Institut National de Recherche Agronomique Algérien
- KH** : Khamedj
- PDA** : Potato Dextrose Agar
- PF** : Pourriture des Fruits
- TB** : Taches Brunnes

LISTE DES TABLEAUX

N°	Titre des tableaux	Page
01	Le nombre étudié des pieds et des exploitations et le type d'exploitation dans chaque zone étudiée	
02	La maladie de Taches brunes	23
03	La maladie de Pourriture des fruits	25
04	La maladie de Pourriture des Inflorescences	27
05	La maladie de Balaat	29

LISTE DES FIGURES

N°	Titre des figures	Page
01	Morphologie des champignons	3
02	Taux de la maladie de taches brunes, rencontrés dans les zones d'études	23
03	Taux de la maladie de pourriture des fruits rencontrés dans les zones d'étude	25
04	Taux de la maladie de pourriture des inflorescences rencontrés dans les zones d'études	27
05	Taux de la maladie de Balaat rencontrés dans les zones d'études	29

LISTE DES PHOTOS

N°	Titre des Photos	Page
01	Le mauvais entretien des palmeraies (zone de ksar)	22
02	Palmiers Mâles mal entretenus (zone de ksar)	22
03	La maladie des taches brunes (zone de Ngoussa)	31
04	Pourriture des inflorescences (zone de ksar)	31
05	Début de la maladie de Balaat (zone de chott)	32
06	Etat finale de la maladie de Balaat (zone de chott)	32

SOMMAIRE

Introduction.....	1
PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	
1- Généralité Sur les champignons	2
1-1 Définition.....	2
1-2 Reproduction.....	2
1-3 Mode de vie.....	4
1-4 Classification.....	5
1-5 Les besoins nutritifs.....	7
1-6 Les facteurs écologiques.....	8
2-Les maladies fongiques du palmier dattier.....	10
2-1 Le Bayoud.....	10
2-2 La pourriture des inflorescences ou Khamedj.....	12
2- 3 La pourriture des fruits	13
2-4 Graphiola ou faux charbon.....	14
2-5 Maladie à Diplodia	14
2-6 La pourriture du cœur à Thielaviopsis.....	15
2-7 Le Balaat ou pourriture du Bourgeon	16
2-8 La pourriture des racines aomphalia.....	17
2-9 La maladie des taches brunes.....	17
DEUXIEME PARTIE : PROSPECTION SUR LES MALADIES FONGIQUES DU PALMIER DATTIER	
CHAPITRE 1 : ENQUETE	
1- Introduction.....	19
2-Objectifs.....	19
3-Matériel et méthodes.....	19
4-Présentation des résultats de prospection et discussion.....	20
5- Conclusion.....	23
CHAPITRE 2 : Tentative d'identification des espèces des agents pathogènes des maladies rencontrées	
1-Introduction.....	29
2-Objectifs	29
3-Matériel et méthodes.....	29
4-Résultats et discussion.....	31
5-Conclusion.	32
Conclusion générale.....	33
Références bibliographiques.....	34
Annexes.....	42

Introduction

Introduction

La phoeniciculture est la base de l'agriculture saharienne car le palmier dattier est bien adapté au milieu saharien .Le patrimoine phoenicicole algérien couvre une superficie de 126544 ha dont la plupart se localise par les régions sahariennes avec un effectif de 14254206 palmiers dont 8727102 productifs avec une production annuelle qui atteint 3669807QX. **(C.D.A.R.S, 2002 in IDDER, 2005).**

Ouargla est l'une des principales wilayates productrices des dattes en Algérie, sa production représente 16% de la production nationale **(D.P.A.T, 2004 in IDDER, 2005).**

La culture du palmier dattier et sa production dattiere sont sujets comme toute culture à des dégâts parfois catastrophiques causés par divers ennemis parasites on cite principalement ceux causés par les acariens (Boufaroua), les insectes (ver de la datte, la cochenille blanche et l'Apate Monachus) et les champignons (Bayoud, la pourriture des inflorescences et la pourriture des fruits).

Les champignons provoquent des pertes atteignant des centaines de millions de dollars par an. Les pertes sont estimé à plus de 10%des récoltes à l'échelle mondiale **(LOUVET, 1971).**Ceci revient principalement a leur grande capacité de conservation et de résistance vis-à-vis des facteurs défavorables de l'environnement en absence de la plante hôte, ainsi qu'aux conditions environnementales favorisées par le système d'intensification des cultures, favorables a leur développement et /ou une mauvaise conduite des moyens de lutte ce qui est le cas pour les pays en voie de développement.

Malgré les dégâts qui peuvent être provoqués par ces dernières ; la situation actuelle reste imprécise sur le nombre des maladies cryptogamiques qui peuvent attaquer le palmier dattier et leur incidence économique, à l'exception de la maladie du Bayoud (bien maîtrisé) qui constitue le fléau de l'agriculture saharienne.

Face au déficit des travaux réalisés dans ce domaine, vient ce travail préliminaire réalisé au niveau de la cuvette de Ouargla qui consiste en un recensement et une évaluation des dégâts éventuels des maladies fongiques existantes dans la cuvette dans un but de fixer une stratégie de lutte .ce travail comporte deux phases :

Première phase : une enquête à travers quelques zones phœnicicoles dans la cuvette de Ouargla

Deuxième phase : identification des agents causals au laboratoire.

**Première partie:
synthèse
bibliographique**

1-Généralité Sur les champignons

1-1 Définition :

Les champignons (fungi ou mycète) constituent un groupe d'organismes hétérotrophes eucaryotes et ubiquistes riches de quelques 100000 espèces présentant des structures et des caractéristiques biologiques extrêmement diversifiées.

Les champignons appartiennent à l'embranchement des thallophytes, leur appareil végétatif ou thalle ne comporte pas de système conducteur différencié l'appareil végétatif des champignons (thalle) est généralement constitué par un mycélium formé de filaments tubulaires cylindriques ramifiés, à croissance linéaire apicale, dont le diamètre varie selon les espèces de 1 à 2 μm jusqu'à plus de 50 μm (SEMAL et al., 1993).

Le mycélium est dit (septé) lorsque des cloisons transversales s'y forment régulièrement; les cloisons sont incomplètes du moins dans les parties actives du mycélium ou elles sont percées d'un pore central les éléments constitutifs du mycélium cloisonné sont appelées hyphes. Ceux du mycélium non cloisonné sont nommés ; siphons. L'unité cellulaire de la base du thalle est appelée hyphe, c'est une cellule tubulaire emprisonnée dans une paroi rigide de chitine (SEMAL et al., 1993) (voir figure N : 01).

1-2 Reproduction :

La plupart des champignons possèdent deux modalités de reproduction : la reproduction asexuée (imparfaite ou végétative), et la reproduction sexuée (parfaite) (LAROUSSE AGRICOLE, 1981).

La reproduction végétative des champignons résultant d'une fragmentation du thalle ou d'une sporulation représente le plus souvent la principale source de dissémination du parasite lors de la fragmentation du thalle. Les ramifications se séparent les unes des autres à la suite de la dégénérescence de la partie basale d'hyphe dont elles dérivent. Il est rare que l'ensemble du cytoplasme du thalle se transforme en spores lors de la multiplication végétative (thalle holocarpique de certaines chytridiales). Généralement, le contenu d'un territoire du thalle est isolé du reste de celui-ci par une cloison qui engendrera des spores en constituant un sporocyste (thalle eucarpique).

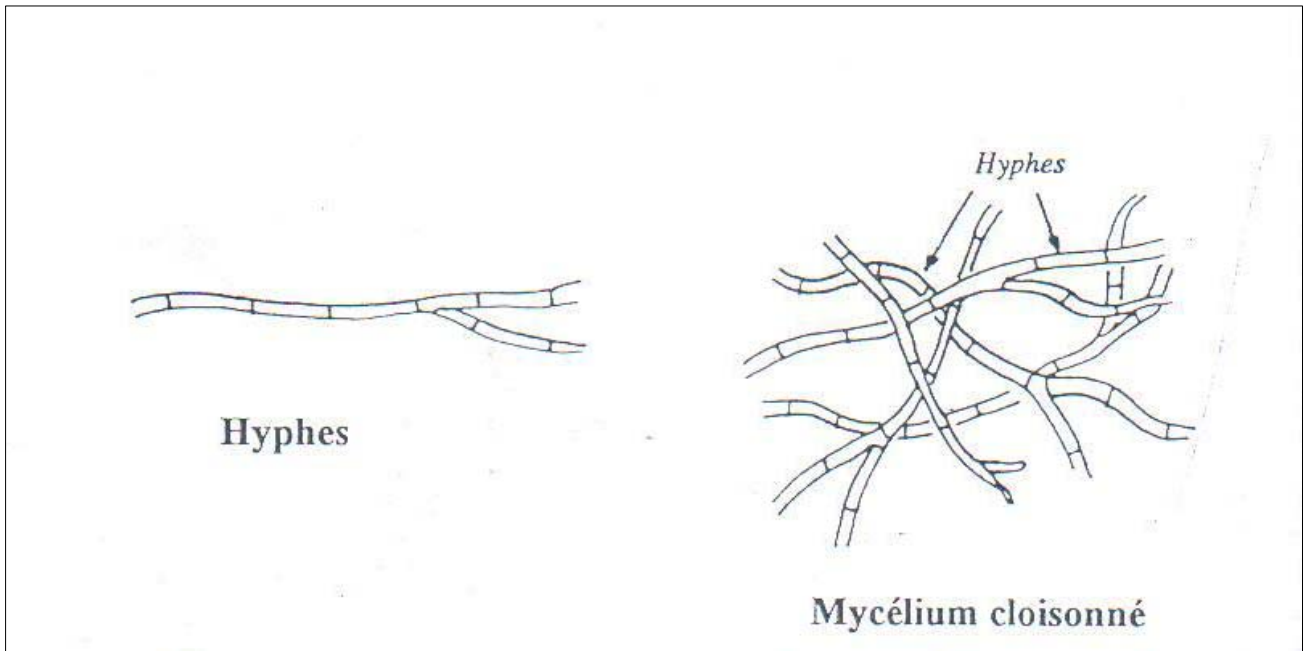


Figure 01 : La morphologie des champignons (SIMON et al .,1994)

La reproduction sexuée des champignons comporte une plasmogamie (fusion des cytoplasmes de deux gamètes) suivie d'une caryogamie (fusion des noyaux correspondants) et d'une méiose (division réductionnelle). Les types de spores sexuées sont au nombre de quatre : l'oospore, la zygosporé, l'ascospore et la basidiosporé.

1-3 Mode de vie

La plupart des champignons vivent indépendants dans le sol ou dans l'eau et tirent leur énergie de la respiration ou de la fermentation des matériaux organiques présents dans leur milieu (STANIER *et al.*, 1966).

Il existe trois modes principaux de vie: Symbiotique, saprophyte et parasite.

Les champignons saprophytes décomposent la matière organique et jouent un rôle important dans la régénération des écosystèmes d'un point de vue économique il occupant une place importante dans le domaine agroalimentaire, pharmaceutique ainsi que en biotechnologie les dégâts dus aux champignons saprophytes se manifestant par les pourritures des papiers, des textiles et des aliments (SEMAL *et al.*, 1993).

Parmi les symbioses, outre l'association bien connue entre algues et champignons chez les lichens, certaines espèces sont associées avec les végétaux supérieurs sous forme de mycorhizes permettant aux plantes colonisées de prospérer sur des sols pauvres, notamment en accroissant l'absorption de substances minérales et d'eau.

On retrouve des champignons pathogènes à tous les niveaux taxonomiques des mycètes leurs hôtes sont parfois des animaux (insecte, nématode, crustacés mammifère) mais c'est au sein de règne végétal dont tous taxones pouvant être parasites que l'incidence économique des fungi autant qu'agent pathogène est le plus importante.

1-4 Classification des champignons :

La classification générale des champignons se fonde sur les caractéristiques du thalle (plasmode nu ou filament, cloisonné ou non; présence éventuelle de cellules

nues flagellées) ainsi que sur les modalités de leur reproduction sexuée. (SEMAL et al., 1993).

La classification des champignons décrit quatre phylums (embranchements) principaux: les oomycètes, les zygomycètes, les ascomycètes et les basidiomycètes caractérisés par la nature de leurs spores. Un cinquième phylum, considéré comme artificiel, les deuteromycètes (ENCARTA, 2005).

1-4-1 Oomycètes :

Ce phylum regroupe des organismes les plus souvent formés par des filaments (les siphons). Mycéliens non cloisonnés à plusieurs noyaux. Ils sont caractérisés par la formation des cellules reproductrices (sexuées ou non) généralement à deux flagelles dissemblables (comparables à ceux de certaines algues). Parmi les champignons de ce groupe, on trouve beaucoup des espèces saprophytes, mais aussi de nombreux parasites d'animaux et de végétaux. *Saprolegnia parasitica* s'attaque aux poissons, *Plasmopora Viticola*, *Phytophthora infestans* et *Peronospora tabacina*, sont respectivement les agents des mildioux de la vigne, de la pomme terre et du tabac, leurs effets ont été dévastateurs en Irlande, au siècle dernier (ENCARTA, 2005).

1-4-2 Les Zygomycètes:

Les zygomycètes se reproduisent de manière asexuée, par des spores se formant à l'intérieur d'un sac appelé sporocyste, ou de manière sexuée, par union de filaments sexuels dont les extrémités dilatent, fusionnent pour former une zygospore plurinucléée.

Cet ensemble comprend deux ordres principaux: saprophytes, se développent sous forme de moisissures au mycélium non cloisonné comme (*Rhizopus migrans*, ou moisissure noir du pain); d'autre part, les entomophtorales, dont les sporocystes, servant généralement eux mêmes de spores, se détachent et sont disséminés tels des conidies, ces champignons sont principalement des parasites d'insectes, Entomophthora. Muscae, tueur de mouches (ENCARTA, 2005).

1-4-3 Les Ascomycètes et les Basidiomycètes:

1-4-3-1 Les Ascomycètes :

Les ascomycètes produisant des spores au assouplissement contenues à l'intérieur des sacs appelés asques. Ont un mycélium formé des filaments cloisonnés. A l'issue de la fécondation, à laquelle ne participent jamais des cellules mobiles, se forment les hyphes à cellules binucléées (**ENCARTA, 2005**).

C'est le groupe de champignon le plus important environ 35000 espèces en majorité microscopique ou submicroscopique (**BOUCHET, 1999**).

1-4-3-2 Les Basidiomycètes:

Avec environ 14000 espèces décrites, sont les champignons les plus perfectionnés (**BOUCHET, 1999**). Elles sont caractérisées par des basidiospores issues de la reproduction sexuée et qui sont au nombre de (04) contenues dans une baside (**BACHAR, 2004**).

Les basidiomycètes produisent rarement des spores asexuées et leur spores sexuées naissent à partir de baside en forme de masse (**NICKLIN et al., 2000**).

1- 4-4 Les Deuteromycètes :

La classification des deuteromycètes repose sur deux caractéristiques principales : d'une part la nature de la fructification asexuée ou le mode de groupement des spores et d'autre part la couleur, la structure et la conformation de celles-ci.

Ces champignons sont dits imparfaits ,car ne produisant pas de spores par un processus sexué connu, il sont inclassables à l'intérieur des autres groupes ,cependant, la plupart apparaissent nettement apparentés aux ascomycètes; d'autre aux basidiomycètes ou encore aux zygomycètes .parmi les ascomycètes imparfaits beaucoup sont des agents des maladies des plantes cultivées: l'anthracnose de la vigne, des haricots verts ,des melons ;le mildiou de la vigne , la rouille du céleri,ainsi que les maladies vasculaires largement répandues dans le monde (**ENCARTA, 2005**).

1-5 Les besoins nutritifs :

1-5-1 Carbone :

Les mycètes utilisent des matières organiques comme source de carbone et d'énergie. Ils tirent ce carbone par saprophytisme, symbiose ou parasitisme. Les

hydrates de carbone doivent être sous forme soluble pour entrer dans les hyphes, car la paroi cellulaire rigide empêche l'endocytose (NICKLIN *et al.*, 2000).

La plupart des champignons utilisent des sucres simples comme le glucose ou le fructose, mais dans la nature, il se trouve fréquemment en présence de polysaccharides, sucre complexe qu'ils doivent d'abord dégrader avant de les absorber pour cela ils sécrètent dans le milieu extérieur des enzymes digestives qui dégradent ces sucres complexes en sucres simples, assimilables pour l'organisme (ENCARTA, 2005).

1-5-2 Azote :

Les mycètes incorporent l'azote par hétéromorphisme, ils ne peuvent assimiler l'azote gazeux mais peuvent utiliser le nitrate. L'ammonium et certains acides aminés par absorption directe à travers la membrane des sources complexes d'azote comme les peptides et les protéines ne sont utilisables par les hyphes qu'après leur dégradation par des protéases en acides aminés (NICKLIN *et al.*, 2000).

1-5-3 Les éléments minéraux :

Les champignons conditionnés des différents constituants nutritionnelles pour assurer leur développement et parmi ces constituants les éléments minéraux comme K, Fe, Cu, Mn, Mo et Ca qui sont des éléments nécessaires pour leur développement (BOTTO *et al.*, 1990 in HEBI, 2001).

Tous sauf le phosphore sont présents en excès dans leur environnement. Le phosphore peut parfois être en faible quantité en particulier dans les sols. Les mycètes ont alors la possibilité d'accéder à des réserves de phosphore d'une autre manière, en sécrétant dans le milieu extracellulaire des enzymes phosphatases.

Le cuivre, le magnésium, le sodium, le zinc et le molybdène constituent les micronutriments, sont disponibles en grande quantité dans l'environnement des mycètes.

Le Fer est relativement insoluble et donc pas facilement assimilable, mais les mycètes sont capables de synthétiser des sidérophores ou des acides organiques qui peuvent chelater le fer ou modifier sa solubilité (NICKLIN *et al.* , 2000)

1-5-4 Les substances de croissance et les vitamines

Parmi les autres éléments nécessaires au développement des champignons de petites quantités de substances de croissance (vitamine) que certains champignons sont incapables de synthétiser eux-mêmes (ENCARTA, 2005). Parfois des vitamines, stérols et acides gras purines Nécessaires à certaines espèces (BOUCHET, 1999).

Les stérols joués un rôle important dans la formation et la perméabilité du membrane des champignons et parmi les besoins les plus connues sont : Thyamine (B1) Biotine (B6), perodoxyne (B8), reboflavine (B2), acide nicotique (B3), acide benthotinique (B5) et syanocopale Amine (B12) (JOLY ,1991 *in* HEBI, 2001).

1-6 Les facteurs écologiques :

1-6-1 Eau et oxygène :

Les substances nutritives, l'oxygène et l'humidité sont des facteurs essentiels pour la formation et la libération des spores.

L'eau ou une humidité élevée sont presque toujours indispensable à la croissance active des champignons de nombreuses spores ne germent que si l'humidité relative atteint 97% à 98% ou d'avantage et beaucoup ont besoin d'eau libre (LOUVET, 1971).

1-6-2 La température :

La plupart des mycètes sont mésophiles et croissent à des températures entre 5- 40°C certains sont psychrophiliques et sont capables de vivre à moins de 5°C.

D'autres sont thermo tolérants ou thermophile et pouvant croître au-dessus de 50°C (NICKLIN et *al.*, 2000).

1-6-3 pH :

Des mycètes ont tendance à coloniser des environnements acides et par leur activité métabolique acidifient encore plus les milieux, leur croissance optimale se fait à des pH entre 4 et 6 (NICKLIN et *al.*, 2000).

2-les maladies fongiques du palmier dattier

*** Synthèse bibliographique**

Parmi les principaux travaux effectués sur les maladies fongiques du palmier dattier nous citons ceux de **Munier (1973)**, **Amirouche et al (1975)**, **Bounagua (1985)**, **Dadi Addoun (1985)**, **Djerbi (1988)**, **Djerbi (1994)**, **Rahmania, (2000)** et **Peyron, (2000)**.

En effet , cette série de travaux a conduit à une meilleure connaissance de ces maladies (l'aire de répartition géographique, symptôme, l'agent causal et le mode de lutte)

2-1 Le Bayoud: (*Fusarium oxysporium* f sp albedinis)

Le Bayoud est sans contexte la maladie la plus grave du palmier dattier

Cette maladie est apparue au Maroc dans la vallée du draâ vers 1870. Où elle a entraînée la mort de plus de 12 millions de palmiers. La maladie s'est introduite en Algérie par les oasis frontières (Béni Ounif) en 1898 et Bechar en 1900 depuis son apparition cette maladie a causée la destruction de plus de 3 millions des palmiers dans les régions du sud Ouest.

Les différentes régions atteintes en Algérie Tidekelt (1902), Gourara (1912), Touat (1934) et le sud du M'Zab (1949) à Métlili des châmbas qui est le point le plus avancé à la progression du Bayoud vers l'Est.

Les premiers symptômes externes de la maladie visible par un œil averti font leur apparition sur une ou plusieurs feuilles de la couronne moyenne les feuilles affectées prennent une teinte plombée (gris cendré) et ensuite se forment d'une façon particulière : les pennes situées d'un côté de la feuille commencent à blanchir, la maladie progresse de la base vers l'apex. Quand tout se côté a été affecté le flétrissement commence de l'autre côté en sens inverse cette fois ci de l'extrémité de la feuille vers sa base jusqu'à la mort de la feuille.

L'évolution du dessèchement sur les folioles s'accompagne de l'apparition d'une strie brune longitudinale sur le rachis qui progresse comme précédemment de la

base vers le sommet puis en sens inverse du haut vers le bas elle correspond au passage du mycélium dans les vaisseaux du rachis

Chez un palmier atteint de fusariose quelques racines seulement sur plusieurs centaines présentent des zones tissulaires en décomposition qui se reconnaissent à leur couleur brune caractéristique. Après avoir fait une coupe transversale du stipe bayoudée on observe une coloration brune acajou au niveau de quelques faisceaux crible vasculaire.

La coupe transversale d'une palme fait apparaître une couleur brunâtre, cette couleur correspond au passage du mycelium dans les vaisseaux du rachis et aussi une coupe d'un rachis atteint ou coupe longitudinale d'une palme laisse voir des tissus une nécrose de couleur brune rougeâtre, l'hypothèse de la progression de la maladie depuis les racines jusqu'aux palmes est confirmé par le suivi de la coloration entre ces organes.

L'agent causal responsable au bayoud est un champignon microscopique qui fait partie de la microflore du sol

D'après les auteurs il peut survivre pendant plusieurs années sous forme de chlamydospores dans le sol en l'absence de la plante hôte ou dans les tissus du palmier dattier

Il appartient au groupe des champignons imparfait à l'ordre des moniales à la famille des Tuberculariacées. Il est dénommé actuellement *Fusarium oxysporium* *Forma. Spécialise .albedinis* (Malençon)

En général les conditions favorables pour la croissance rapide du palmier dattier favorisent aussi le développement de la maladie. La température de croissance optimale du pathogène est entre 21 - 27,5 °C la croissance reste importante à 18° C et 32°C mais s'arrête à 7°C et à 37°C

Les moyens de lutte contre cette trachenomycose sont actuellement limités d'une part à des mesures prophylactiques destinées à éviter la contamination des palmerais encore indemnes : interdiction d'exporter un rejet ou des articles en fibre du

palmier des zones contaminés et d'autre part à la recherche des variétés résistantes avec toutes les difficultés que cela représente pour une plante comme le palmier dattier

La lutte chimique n'est envisageable que si on découvre précocement le point de départ d'une nouvelle infection dans une région saine dans ce cas on peut traiter le sol avec du bromure de méthyle.

2-2 La pourriture des inflorescences ou Khamedj

Est connue dans presque toutes les zones de culture du dattier, c'est une maladie grave qui sévit dans nombreux palmeraies négligées des régions chaudes et humides

Cette maladie affecte les inflorescences mâles et femelles du palmier dattier au moment de l'émergence des spathes au printemps et provoque leur pourriture.

Les premiers symptômes visibles de la maladie apparaissent sur les tissus des jeunes spathes lors de leur émergence sous forme des taches elliptiques ou allongées roussâtres puis brunâtres. Lorsque l'attaque est légère une partie seulement des bourgeons floraux est détruite et tombe. Les autres bourgeons se développent normalement.

Dans le cas d'attaque sévère la spathe ne s'ouvre pas à cause de la destruction totale des fleurs et des pédicelles, les inflorescences dessèchent et se recouvrent par un feutrage mycélien.

Cette maladie est causée par un champignon imparfait de l'ordre des hyphales à chaînes conidies hyalines, fragmentent en articles mono ou bicellulaire *Mauginiella Scaettae*.

La lutte contre cette maladie des inflorescences mâles ou femelles a été entreprise sur une grande échelle en Irak, elle consiste tout d'abord à récolter puis à détruire tous les débris d'inflorescences altérés de l'année précédente. Le nettoyage de l'arbre, après la récolte est une opération culturale indispensable il faut débarrasser la couronne foliaire des ses vieilles palmes ainsi que celles non insérées solidement sur le stipe lors de la pollinisation il faut éviter l'usage de pollen issu des spathes infectées.

La lutte chimique consiste à pulvériser un fongicide sur la couronne foliaire du palmier deux applications suffisent : la première juste après la récolte et le nettoyage du palmier et la seconde au moment de l'émergence des spathes.

Le volume de bouillie à utiliser par palmier est de l'ordre de 6 à 8 litres.

2-3 Les pourritures des fruits

Elles existent dans toutes les aires de cultures du palmier dattier où elles causent des dégâts particulièrement importants à l'apparition de pluies fortes durant les derniers stades de maturation

On peut observer des symptômes différents selon la partie blessée dans les fruits et aussi selon l'agent causal donc on peut trouver les pourritures suivantes :

***Pourriture du calice :**

La pourriture est dans le calice là où la cuticule est absente aux stades « Khalal » ou « Routab » causée par *Aspergillus niger* et *Aspergillus phoenicis*. En effet à ces stades la couche cellulaire externe de l'épiderme n'est pas encore suffisamment épaisse et les tanins n'assurent pas une protection totale

***Pourriture à Alternaria**

Pourriture des dattes qui commence sur le côté sous forme des taches sur les fruits blessés aux stades Khalal et Routab

Cette pourriture est due à la présence de forte concentration des sucres et la pression osmotique élevée

Il y a nombreux champignons qui sont à l'origine de ces pourritures parmi lesquels: *Alternaria sp.*, *Stemphylium botryosum sp.*, *Cladosporium sp.*, *Helminthosporium sp.*, *Macrosporium sp.*, *Citromyces ramosus sp.*, *Phonopsis diospyri sp.*, *Ceratostomella sp.*

Au cours de l'entreposage, des pourritures molles dégagent une odeur aromatique si le taux d'humidité des dattes dépasse 25%. Cette pourriture molle est causée par acétobacter saccharomyces, *Torula*, *Mauginiella scaettae*.

La lutte contre la pourriture des fruits est difficile mais est essentiellement préventive.

Lutte contre l'excès d'humidité avant le stade « Khalal » par insertion entre les pédicelles du régime de cercles métalliques et aussi au stade « Khalal » la protection des régimes par ensachage pour éviter le contact direct avec les pluies.

On conseille aussi l'application des pesticides par poudrage ou pénétration au début du stade Khalal pour réduire le développement des champignons et la pullulation des insectes avec le mélange suivant 5% de ferbane, 5% de Malathion, 50% de soufre pulvérulent et 40% de matière inerte

2-4 Graphiola ou faux charbon

Le faux charbon est la maladie la plus répandue du palmier dattier, elle est connue dans les régions phoenicoles pluvieuses et humides.

Elle est importante en Egypte, en Arabie saoudite au Pakistan, et en Inde...etc. Cette maladie est rare et souvent absente dans les oasis sahariennes et les zones continentales

Il produit sur les folioles de nombreuses pustules noires de 1,5 cm de diamètre au centre de ces pustules apparaissent des faisceaux d'hyphes, ou porteurs de spores globuleuses de 4 à 5 mm de diamètre, s'échappent à maturité sous forme pulvérulente jaune

Cette maladie est causée par le champignon *Graphiola phoenicis* qui appartient à la classe des Basidiomycètes à l'ordre des Ustilaginales et à la famille des Graphiolacées

La lutte contre cette maladie, est par élimination ou la taille tout d'abord les vieilles palmes atteintes pour réduire l'incidence de la maladie ; et aussi par le traitement à la bouillie bordelaise.

2-5 Maladie à Diplodia

C'est une affection secondaire du palmier dattier, elle a été signalée aux USA, en Tunisie, en Egypte, aux Emirats Arabe Unis et Bahreïn.... etc.

Le champignon se développe surtout sur les palmes des rejets, il y a décomposition des pétioles et des gaines, ce qui entraîne la formation de stries termes brun –jaunâtres larges à la base et s’amincissant vers le sommet des palmes .Les feuilles atteintes manifestent un dessèchement prématuré, la pénétration s’effectue vraisemblablement à partir de blessure dans certains cas ce champignon peut tuer tout le bouquet foliaire central, avant même que les vieille feuilles ne se dessèchent.

Le champignon responsable de cette maladie est *Diplodia Phoenicum*, il appartient aux Adélomycètes à l’ordre des Sphaeropsidale et à la famille des Sphaerioïdacées.

Après sevrage des rejets, application d’un masticcatrisant et désinfectent avec trempage dans un produit à base de sels de cuivre solution ammoniacale de carbonate de cuivre de bénomyl ou de thiabendazole, désinfection des outils de taille et de sevrage

2-6 La pourriture du cœur à Thielaviopsis (Ou le dessèchement noir des palmes)

Appelées aussi Mejnoun (palmier fou). Elle a été observée dans différentes régions du Maghreb ,en Mauritanie, en Egypte, en Arabie saoudite, en Irak aux Emirats, à Bahreïn, ainsi qu’à l’Etat –unis sans être très importante elle peut être grave et entraîne la mort des sujets atteints.

Le champignon est inféodé principalement aux parties aériennes du palmier dattier sur les quelles il peut provoquer quatre foliés maladifs différents:

*Dessèchement noir des feuilles

*Pourriture des inflorescences

*Pourriture du cœur et du stipe

*Pourriture du bourgeon terminal

Ces deux dernières manifestations sont particulièrement graves puisqu’elles peuvent entraîner la mort de l’arbre ;dans certaines cas le palmier atteint de pourriture peut survivre garce au développement d’un bourgeon latéral qui remplace le bourgeon terminal détruit, dans tous les cas les arbres atteints avec le champignon de cette

maladie montrent sur le rachis les nervures des feuilles, les pédoncules des inflorescences et le bourgeon terminal des lésions dures de couleur brune foncée ou noir et d'aspect charbonneux.

L'agent causal est la forme imparfaite *Thielaviopsis paradoxa*, *Hyphales*, *dematiacées d'un ascomycètes, sphaeriales, ceratocystis paradoxa dade*.

En culture, la température optimale de croissance varie entre 24 et 27 °C

Comme moyen de lutte contre cette maladie, on détruit les feuilles et les inflorescence malades.

Les plaies de taille et la couronne foliaire doivent être traitées par la bouillie bordelaise, le dichlone, ou le thirane

2-7 Le Balaat ou pourriture du Bourgeon

Le Balaat c'est une maladie peu fréquente signalée pour la première fois en Algérie par Maire et Malençon.

Elle se caractérise par un blanchissement des plus jeunes palmes du cœur et par une pourriture molle à forte odeur acétique ou butyrique débutant au sommet du bourgeon. la partie nécrosée de teinte vireuse, s'étend vers le bas est limitée par une ligne brunâtre au contact des tissus sains.

Les tissus plus ou moins lignifiés situés au dessous du bourgeon terminal prennent une teinte rouge vin et se delignifient complètement jusqu'à leur transformation en une chair jeune verdâtre.

L'agent causal de cette maladie est *Phytophthora. Sp.* elle est dûe à un phycomycète, champignon à thalle siphonné de l'ordre des Péronosporales.

Ce sont surtout les palmiers en assez mauvais état physiologique et poussant dans des terrains mal assainis qui semblent les plus affecté. Pour prévenir les attaques, Il faut drainer le sol, vieilles plantations et désinfecter la partie atteinte avec des sels de cuivre rétablissement de bonnes conditions de culture et suppression des cultures intercalaires.

2-8 La pourriture des racines aomphalia

Cause des dégâts en Californie, pourriture des racines sur Deglt Nour .Il est observé pour la première fois en Californie vers 1944, plus tard cette maladie a été blessée à kankossa en Mauritanie sur des arbres dépérissants .

Les premiers symptômes sont l'apparition des lésions nécrotiques sur les parties souterraines des palmiers et la sortie anormale des rejets, pourriture des racines, de la base du tronc, jaunissement des palmes et arrêt de la production.

Cette maladie est due à deux espèces d'Omphalia qui sont *Omphalia tralucida* et *Omphalia pigmenta* bliss, elles appartenaient aux Basidiomycètes à l'ordre des Agaricales et à la famille des Agaricacées.

Comme un moyen de lutte, l'arrachage et incinération des arbres malades et pulvérisation de Brestou ou de Dexou mais la première étape consiste à un bon entretien des palmiers dattiers, une irrigation correcte semble jouer un rôle important dans le rétablissement des arbres atteints et à partir l'utilisation des rejets sains, curative mais à partir la désinfection du sol par le sulfure de carbone, l'oxyde d'éthylène ou la chloropicrine.

2-9 La maladie des taches brunes

Cette maladie est peu importante, de point de vue économique elle a été signalée dans la plupart des zones phoenicicoles.

Elle a été décrite pour la première fois au Maroc.Elle a été signalée plus tard en Algérie, en Tunisie et en Egypte.

Les taches brunes foncée bien délimitées disposées irrégulièrement sur les rachis, les épines et les folioles.

Les nécroses intéressent la partie superficielle du pétiole, mais altérant toute l'épaisseur du limbe des folioles atteintes.

Quand les palmes jaunissent, le centre des taches devient de plus en plus claire mais en bordure une marge de 1 mm de large d'une teinte brune. La durée de vie est souvent réduite de 3 à 5 ans.

La maladie est causée par *Mycosphaerella tassiana* qui appartient d'Ascomycètes, Pyrénomycètes de l'ordre de Pseudosphaeriales et la famille de Mycosphaerellaceae dont la forme conidienne est *Cladosporium. herbarum*, Adélomycètes de l'ordre Maniliales à la famille de Dématiaceae.

On ne connaît pas l'incidence de cette maladie sur le comportement du palmier et aucune mesure de lutte n'a été encore envisagée.

Cependant cette maladie pourrait être contrôlée par un fongicide systématique ou classique tels que les associations : bénomyl –monébe –bénomyl-mancozébe et méthylthiophanate –monébe ...etc.

Deuxième partie :
Prospection des maladies fongiques
du palmier dattier

Chapitre: I

Enquête

1-Introduction

Le palmier dattier et sa production sont attaquées par les maladies dues à divers attaques cryptogamiques dont la plus grave est le bayoud .**C.D.R.S et al (1989) in Bakour (2003).**

Pour reconnaître la situation phytosanitaire actuelle de la palmeraie de Ouargla, une prospection a été réalisée, en premier lieu, dans des jardins d'anciennes palmeraies de la cuvette de Ouargla .Ces palmeraies caractérisent par certains critères qui favorisent l'apparition de ces maladies telles que les condition culturelle et une diversité génétique élevée (la possibilité d'avoir des variétés sensibles).

2- objectifs

Notre travail vise à faire un recensement, et une évaluation des dégâts éventuels, des maladies fongiques des palmiers dattiers existant dans la région. Dans le but de fixer une stratégie de lutte.

3- Matériel et méthodes**3-1-Matériel végétal choisi** (voir Tableau N°01)

Nous avons travaillé sur 70 exploitations avec un effective de 11477 palmiers au cours de notre enquête à travers la région de Ouargla à savoir le ksar (Beni Brahim, Beni Ouaguine et Beni Sissine), Ngoussa, Ain Beida

Tableau N° 01 : Le Nombre étudié des pieds

zone	Nombre d'exploitations visitées	Nombre des pieds / exploitation	Nombre des pieds étudiés	Type d'exploitation
N'goussa	04	600	135	Traditionnelle
Ain Beida	10	1895	319	Traditionnelle
Chott	15	2210	383	Traditionnelle
Beni Sisine	4	760	61	Traditionnelle
Beni Brahim	27	3708	344	Traditionnelle
Beni Ouaguine	10	2304	208	Traditionnelle
Totale	70	11477	1450	

3-2 Déroulement des prospections :

Notre travail a été réalisé en suivant les étapes suivantes :

Une fiche d'enquête a été élaborée au préalable et qui comporte essentiellement les éléments suivants :

L'identification de l'exploitant et l'exploitation, la superficie, l'irrigation, drainage, la conduite et l'entretien les observations phytosanitaires des maladies observées et la fertilisation....etc. (voir Annexe N 01).

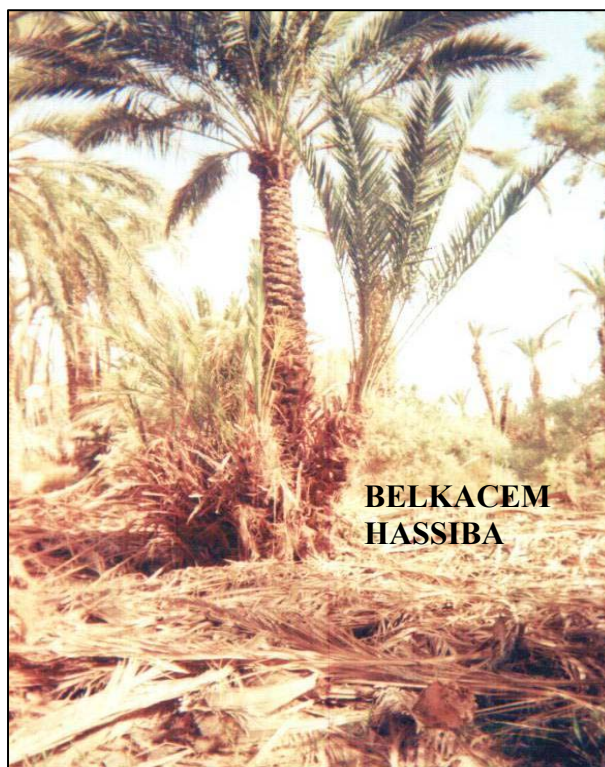
L'étude a été réalisé pendant quatre mois allant du mois de Décembre (2005) jusqu'à au fin avril (2006) à travers les sites visités, la méthodologie adaptée est par échantillonnage par choix raisonné.

4-Présentation des résultats et discussion : voir photo (N° 01,02)

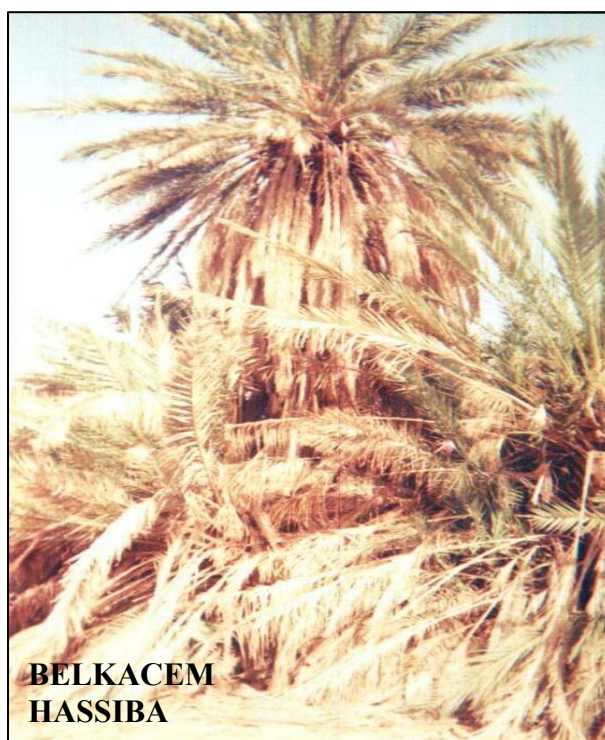
A Partir de cette prospection dans ces palmeraies on a remarqué qu'il y a un énormément des facteurs favorables pour le développement des maladies fongiques dans ces palmeraies Parmi ces facteurs :

- ❖ Le vieillissement des palmiers
- ❖ Mauvais entretien des palmiers à cause du manque d'application des techniques culturales comme la taille et la pollinisation.
- ❖ L'état défectueux des réseaux de drainage et d'irrigation.
- ❖ La densité très élevée
- ❖ La diversité variétale.
- ❖ Les brises vents inefficaces ou inexistantes.
- ❖ L'absence de lutte phytosanitaire.

Donc dans le cadre de notre étude on a recensé une gamme des maladies fongiques, Certains ont été facilement reconnus (prospection visuelle des symptômes extériorisés et/ou Communication personnelle avec les phoeniculteurs s'ils s'y trouvent), qui ont été Consignés dans les tableaux (N°02, 03,04 et 05). et photo (N° 03,04, 05, 06)



**PHOTO N°01: Le mauvais entretien des palmeraies (zone de Beni Brahim)
Photo (Belkacem H., 2006)**



**PHOTO N° 02: Palmiers mâles (dokkars) mal entretenus (zone de Beni Brahim)
(Poto Belkacem., 2006)**

4-1- Principales maladies fongiques rencontrées dans la région d'étude

4-1-1- La maladie de taches brunes

Tableau N°02 : Palmiers atteints par la maladie de taches brunes

zone	% des palmiers atteint par Cultivar			Total	Observation
	DN	Gh	Tafezoinne		
NGUOSSA	22,33%	3,33%		25,66%	Les palmiers (Deglat Nour) âgés sont les plus atteints
AIN ALBIEDA	13,61%	1,84%		15,45%	Les palmiers (Deglat Nour) âgés sont les plus atteints par rapport aux Ghars
CHOTT	11,26%	2,26%		13,52%	Les palmiers (Deglat Nour) âgés sont les plus atteints
BENI SSISINE	3,28%		2,63%	5,92%	Les palmiers (Deglat Nour) âgés sont les plus atteints par rapport aux Tefisione
BENI OUAGUINE	9,37%	2,21%	0,21%	11,80%	Les palmiers (Deglat Nour) âgés sont les plus atteints par rapport aux Ghars et Tefisione
BENI BRAHIM	6,82%	1,75%		8,57%	Les palmiers (Deglat Nour) âgés sont les plus atteints par rapport aux Ghars

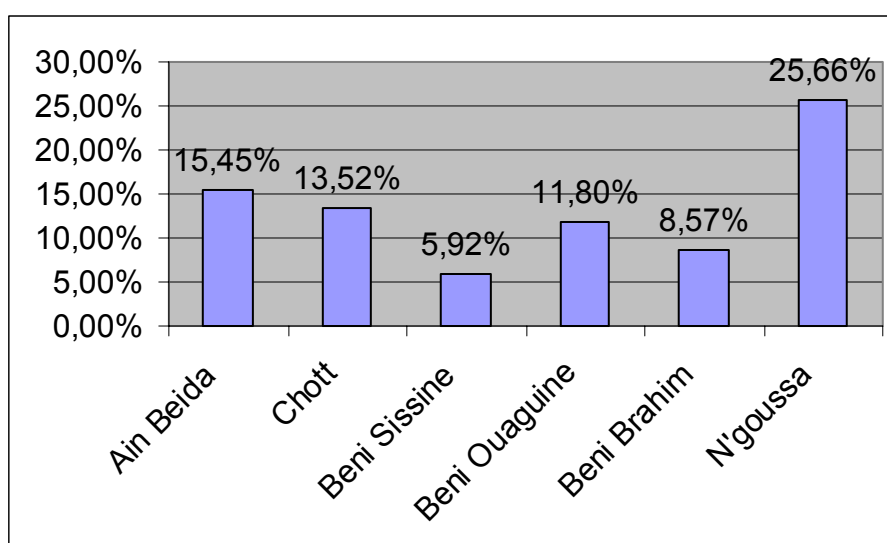


Figure 02 : Taux de la maladie de taches brunes rencontrés dans les zones d'études

Nous constatons que :

Au niveau de toutes les zones étudiées, on retrouve que la maladie des taches brunes (TB) se présentent par des taux d'infestation élevés, elles représentent 5.92% à Beni Sissine ,8.57% à Beni Brahim ,11.80% à Beni Ouaguine, 13.52% à chott, 15.45% à Ain Beida et 25.66% à Ngoussa.

On remarque que le cultivar Deglet Nour est le plus sensible à cette maladie par rapport aux autres cultivars

Malgré ces taux élevés, les taches brunes (TB) ne semblent pas avoir un effet négatif sur le pied et/ou la production dattiers d'après **Djerbi (1988)**, ils restent également un phénomène négligeable à incidence économique inconnu par les phoeniculteurs de la région, c'est la raison pour la quelle, un identification des agents au laboratoire semble obligatoire

4-1-2- La maladie des pourritures des fruits

Tableau N°3: Palmiers atteints par la maladie des pourritures des fruits

zone	% des palmiers atteints par Cultivar	Total	Observation
	Tamasrit		
NGUOSSA	0%	0%	L'absence de maladie dans les explantations visitées.
AIN ALBIEDA	0,84%	0,84%	Le cultivar Tamasrit est le seul atteint.
CHOTT	2,39%	2,39%	Le cultivar Tamasrit est le seul atteint.
BENI SSISSINE	1,18%	1,18%	Le cultivar Tamasrit est le seul atteint.
BENI OUAGUINE	1,47%	1,47%	Le cultivar Tamasrit est le seul atteint.
BENI BRAHIM	0,24%	0,24%	Le cultivar Tamasrit est le seul atteint.

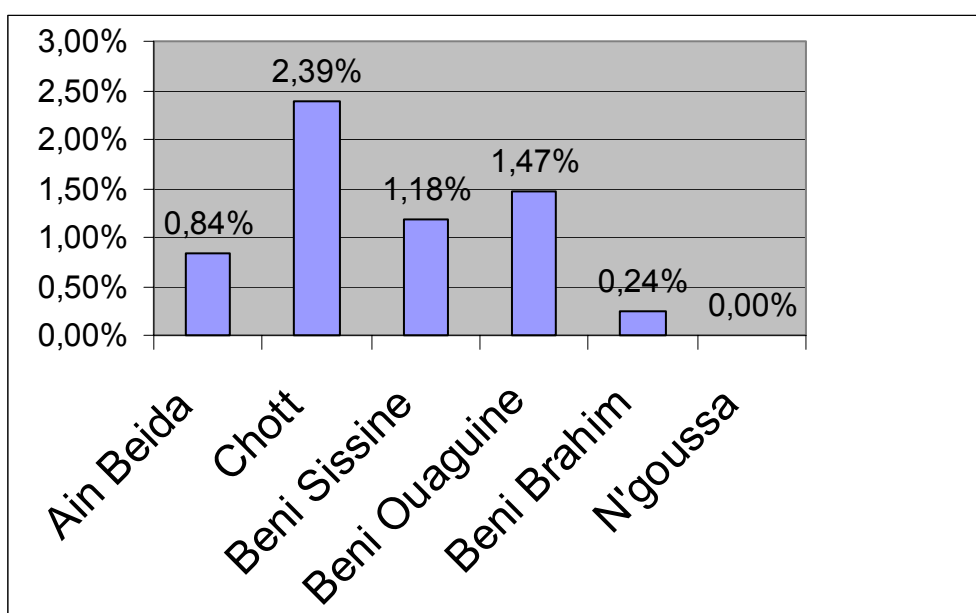


Figure 03: Taux de maladie de la pourriture des fruits rencontrée dans les zones d'études

Pour la maladie de pourriture des fruits, son incidence économique ne peut être expliqué par les résultats présentés ;car c'est une maladie qui s'attaque plus particulièrement à la variété Tamasrit, d'effectifs faibles surtout dans les palmeraies traditionnelles les proportions d'infestations sont :

2.39%,1.47%,1.18%,0.84% 0.24% et 0% respectivement pour les zones : chott, Beni Ouaguine, Beni Sissine, Ain Bieda, Beni Brahim et N'goussa

4-1-3- La maladie de pourriture des inflorescences

Tableau N°4: Palmiers atteints par la maladie des pourritures des inflorescences

zone	% des palmiers atteints par Cultivar			Total	Observation
	DN	Gh	Dokkar		
NGUOSSA	0%	0%	0,33%	0,33%	Les palmiers Mâles (Dokkar) le plus atteint.
AIN ALBIEDA	0%	0%	0,10%	0,10%	Les palmiers Mâles (Dokkar) le plus atteint.
CHOTT	0%	0%	0,18%	0,18%	Les palmiers Mâles (Dokkar) le plus atteint.
BENI SSISINE	0%	0%	0,78%	0,78%	Les palmiers Mâles (Dokkar) le plus atteint.
BENI OUAGUINE	0,04%	0,04%	0,39%	0,47%	Les palmier Mâles (Dokkar) le plus atteint par rapport aux les palmiers femelles Ghars et Deglat Nour.
BENI BRAHIM	0%	0%	0,35%	0,35%	Les palmiers Mâles (Dokkar) le plus atteints.

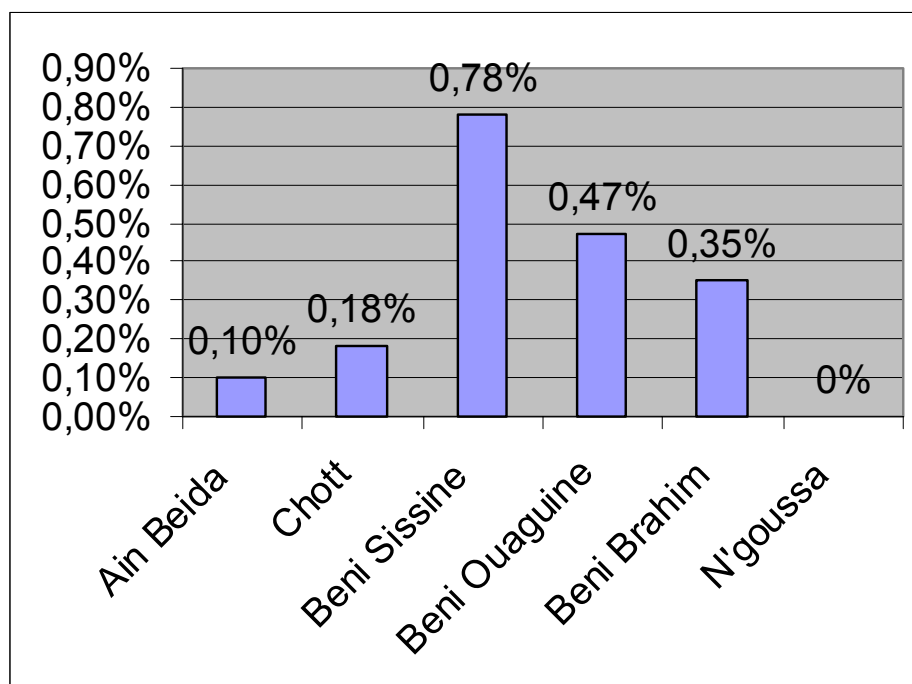


Figure 04: Taux de maladie de pourriture des inflorescences rencontrés dans les zones d'études

Ces résultats nous permettent de constater que :

La maladie de la pourriture des inflorescences représente 0.78 % à Beni Sissine 0.47% à Beni Ouaguine 0.35% à Beni Brahim 0.33% N'goussa 0.18% à Chott 0.10% à Ain Bieda. Il est plus rencontré chez le palmier mâle (Dokkar) que le palmier femelle dans la plupart des zones enquêtées

Ces taux faibles ne reflète gère la réalité car d'après **I.T.D.A.S DE BISKRA (1998) in HEBI (2001)** les taux d'infestation peuvent aller jusqu'à 65 % dans certaines régions. En effet les dégâts causés par cette maladie ne sont graves qu'en certaines années caractérisés par un hiver prolongé, froid et humide lorsque ces conditions sont renies la maladie prend des allures épidémiques ce qui n'était pas le cas pour le climat de Ouargla durant cette année 2006.

La maladie est fréquente dans la zone de ksar (Beni Brahim, Beni Sissine, Beni Ouaguine) par rapport aux autres zones vu l'état de dégradation très avancée des palmeraies de cette dernière

4-1-4- La maladie du Balaât

Tableau N°5: Palmiers atteints par la maladie du

zone	% des palmiers atteint par Cultivar			Total	Observation
	DN	Gh	Ali ourachad		
NGUOSSA	0%	0%	0%	0%	L'absence de maladie dans les explantations visitées
AIN ALBIEDA	0,42%			0,42%	Les palmiers (Deglat Nour) âgés sont les plus atteints
CHOTT	0,81%	0,36%	0,04%	1,21%	Les palmiers Deglat Nour et Ghars âgés sont les plus atteints par rapport aux Ali ourachad
BENI SSISINE	0,13%			0,13%	Les palmiers (Deglat Nour) âgés sont les plus atteints
BENI OUAGUINE	0,17%	0,13%		0,30%	Les palmiers Deglat Nour et Ghars âgés sont les plus atteints
BENI BRAHIM	0,10%			0,10%	Les palmiers Deglat Nour âgés sont les plus atteints

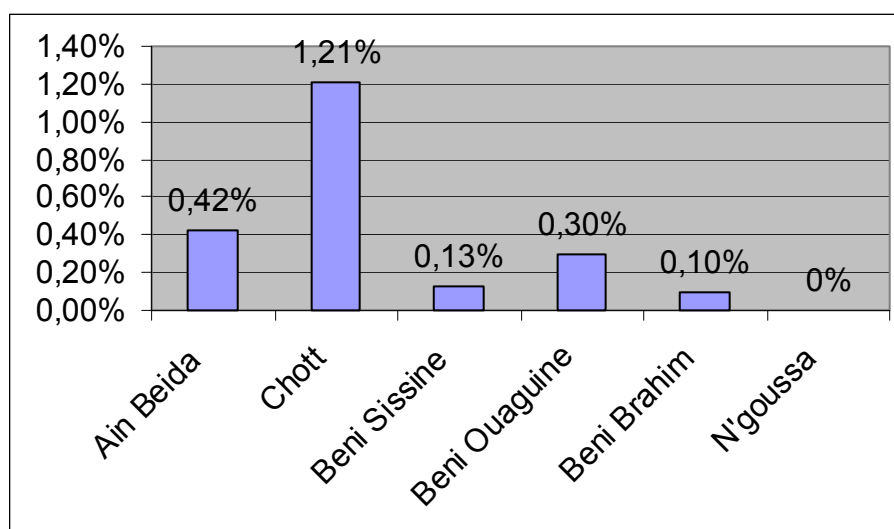


Figure 05: Taux de maladie du Balaât rencontrés dans les zones d'études

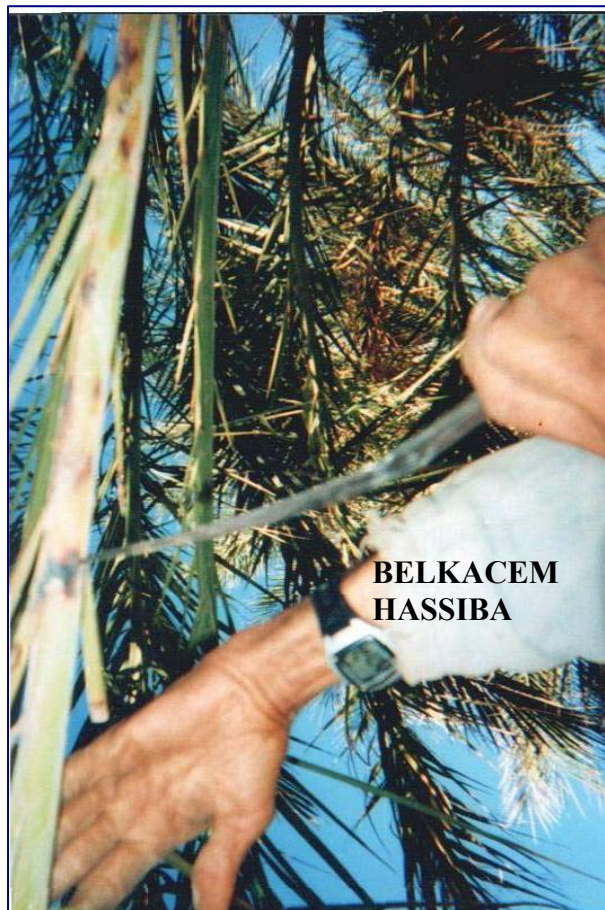
D'après l'enquête la maladie du Balaat (BA) représente des taux faibles 1.21% 0.42%,0.30%,0.13%,0.10% et 0% respectivement à chott, Ain Bieda Beni Ouaguine Beni Sissine Beni Brahim et Ngoussa chose qui confirme ce qui a été rapporté par **Djerbi (1988)** que c'est une maladie peu rencontrée dans les pays phoenicicoles.

5-Conclusion

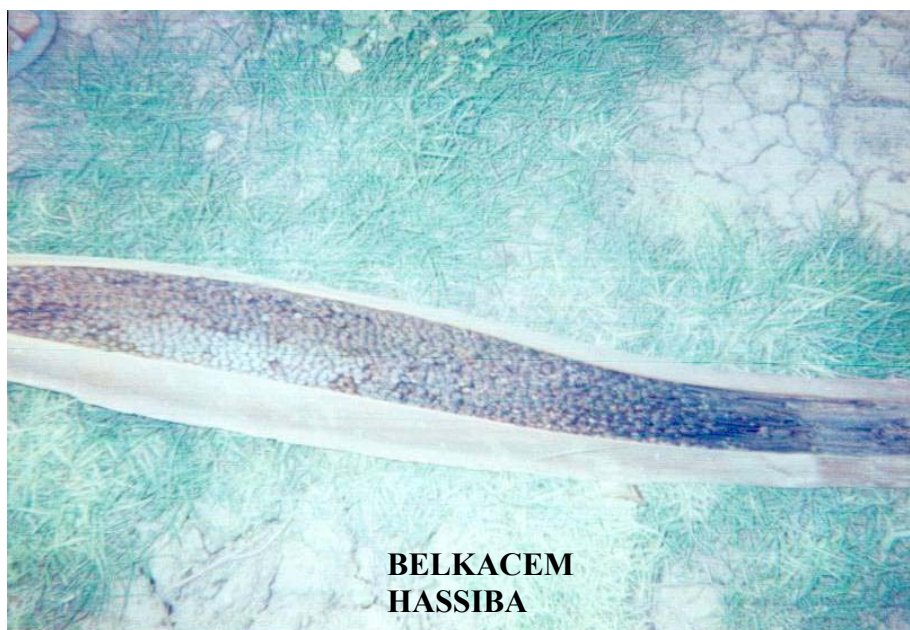
D'après les résultats obtenus a partir de la prospection, et a l'aide de l'observation des symptômes dans chaque zone d'étude on n'a remarqué la présence de quelque maladies fongiques telles que Khamedj, Taches Brunes, Pourriture des Fruits, Balaat cependant il se peut qu'il existe d'autres maladies qui n'ont pas été identifier sur terrain Soit par:

- La rarété de leur présence et la faiblesse de leur taux d'infestation sur les palmiers et/ou.

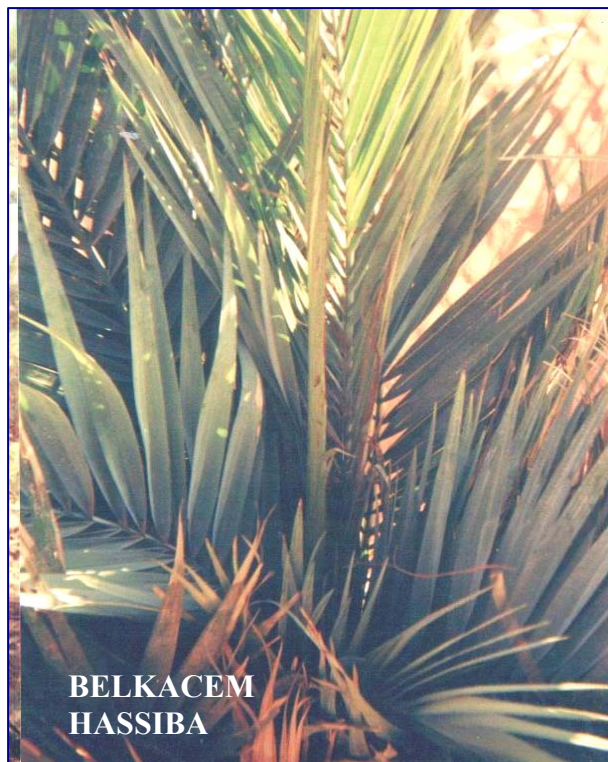
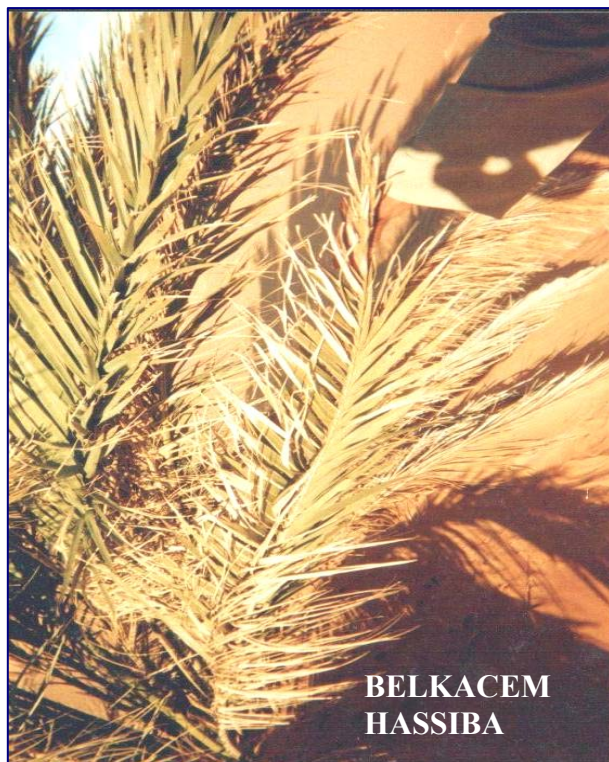
Un suivit rigoureux, et pendant plusieurs année reste donc nécessaire.



**PHOTO N°: 03 La maladie des taches brunes (zone de Ngoussa)
Photo (Belkacem H., 2006)**



**PHOTO N°: 04 Pourriture des inflorescences (Beni Brahim)
(Photo Belkacem H ..2006)**



**PHOTO N°: 5: Début de la maladie de Balaat (zone de ksar)
(Photo Belkacem H., 2006)**



**PHOTO N°: 06 Etat finale la maladie de Balaat (zone de chott)
Photo (Belkacem H., 2006)**

Chapitre II
**Tentative d'identification des espèces des agents
pathogènes des maladies rencontrées**

1-Introduction

En effet, pour un agronome ou même pour un phytopathologiste le diagnostic des affections dues aux champignons attaquant les plantes se fondent en premier lieu sur les symptômes observés.

Cependant, pour le cas de notre travail, une identification des espèces des agents pathogènes de quelques maladies rencontrés est requise notamment pour le cas de la maladie des taches brunes.

2-L'objectif du travail :

Notre travail à pour but d'identifier quelques espèces des agents causal de certains maladies fongiques du palmier dattier rencontrées au cours de cet étude.

3-Matériel et méthodes

3-1 Matériel végétal utilisé :

Au cours de notre enquête à travers les sites visités dans la cuvette de Ouargla nous avons travaillé sur.

- 3 échantillons des spathes infectés prélevé de N'goussa et ksar
- 3 échantillons des palmes infectés prélevés du ksar, Ngoussa et chott

3-2 Méthodologie :

3-2-1 Préparation des milieux de culture

Nous avons utilisé deux (02) milieux de culture qui sont les suivants :

*Milieu malt dont la composition et la suivante:

- Extrait de malt 20gr
- Agar 20g
- Eau distillée 1000 ml

Pour la préparation on fait dissoudre l'agar à chaud puis ajouter l'extrait de malt, stériliser à 120 °C à l'autoclave pendant 20 minutes (**BOTTON et al., 1990**).

*Milieu PDA (potato dextrose agar) dont la composition pour 1000 ml est la suivante

- Glucose 20g
- Agar 20g

Pour la préparation de l'extrait, laver et couper en petits cubes 200g de pomme de terre non pelées vieille de préférence les mettre dans 1 litre d'eau et porter à ébullition pendant 1 heure, écrasée, filtré, et complété à 1 litre

Après avoir dissoudre l'agar à chaud dans l'extrait on rajoute le glucose et on complète à 1 litre d'eau distillée et on stérilise le milieu à l'autoclave (110°) pendant 30 minutes (**BOTTON et al., 1990**).

3-2-2 Technique d'isolement

*** A partir du rachis et feuilles**

Après la délimitation de la partie infectée celle-ci est découpée en petits fragments puis désinfecté avec l'eau de javel dilué (2%) on rince ensuite avec l'eau distillée stérile..

Les fragments sont placés dans les boîtes de pétri stériles contenant le milieu de malt à température 26°C à raison de 3 répétitions pour chaque échantillon.

***A partir de la spathe**

Les inflorescences ont été désinfecté avec de l'eau de javel dilué (2%) suivi d'un rinçage avec l'eau distillée les fleurs sont ensuite placées dans les boîtes de pétri stériles contenant le milieu PDA à raison de 3 répétitions pour chaque échantillon après on met les boîtes dans l'étuve à température (28 ± 2°C).

Toutes les opérations se font dans des conditions aseptiques.

3-2-3 Purification :

La purification a pour but de débarrasser les souches non ascétique de leur contaminants (**Botton et al., 1990**) mais quel que soient les précautions prises on n'obtient pas une culture pure il apparaît souvent dans les boites de pétri plusieurs colonies fongiques après plusieurs repiquage on obtient des culture pures (**RAPILLY, 1968 in SLIMANI ,2003**).

2-1-5-L'identification

A partir d'un microscope binoculaire en observe directement les champignons phytopathogènes en grattant de chaque boites de pétri une colonie on met le gratis sur une lame contenant une goutte d'eau distillée et on pose la lamelle.

Les observations basées sur les caractéristiques de mycélium et sur le type des spores pour chaque champignons nous avons utilisé pour identifier les genres des champignons, la clés d'identification **Bottons et al (1990)**.

4-Résulttas et discussion:

A partir de cette etude, nous avons pu identifier

- Le genre *Maugineilla* : ce genre est représenté par l'espèce *Maugineilla scaettae*
- Le genre *Cladosporuim*:ce genre est représenté par l'espèce *Cladosporuim herbarum*
- Deux genres des champignons saprophytes qui ont contaminé nos boites de pétri malgré les conditions contrôlés ; il s'agit de :

**Aspergillus* : représenté par l'espèce *Aspergillus niger*

**Penicillium*

Il ressort de cette étude un certains nombres des contraintes :

Les phénomènes de convergence morphologique entre les champignons fréquents ce qui rend l'identification difficile et insuffisante chose expliqué par **SEMAL et al (1993)** qui rapporte que certains agents pathogènes sont polyphages tandis que d'autre sont spécialisés entre deux situations extrême il existe des degrés

divers de spécialisation les forme spécialisés se résolvent a leur tour en races (ou biotypes) semblables morphologiquement mais dont chacune n'attaque que certains cultivars d'une espèce végétale à l'exclusion des autres.

On n'a pas pu développer le champignon pathogène * (*Phytophthora* sp l'agent causal de la maladie Balaat parce qu'il exige un milieu spécifique) et non disponible au niveau du laboratoire où on a travaillé.

5-Conclusion:

Le diagnostic des affections dû aux champignons attaquant les plantes ou les produits végétaux se fonde en premier lieu sur les symptômes observé, cependant la présence d'un laboratoire spécialisé (doté des cultures de référence et des milieux de culture préparés) au niveau de notre région savère une obligation vue l'importance de l'état phytosanitaire dans le développement et le maintient de notre patrimoine phoenicicole.

* *phytophthora* sp Communication personnelle avec M r EDDOUD A Enseignant à l'université de Ouargla

Conclusion générale

Conclusion générale

Notre étude réalisée sur 70 exploitations à travers certaines palmeraies de la cuvette de Ouargla Ksar (Beni Sissine, Beni Brahim et Beni Ouaguine) , Ain Beida, Chott et Ngoussa repose essentiellement sur un recensement et une évaluation des dégâts éventuels causés par les maladies fongiques attaquant le palmier et sa production dattière dans la cuvette durant la campagne (2005-2006).

Le diagnostic de ces affections cryptogamiques est fondé en premier lieu sur les symptômes observés, dont les résultats sont les suivants :

- Taches brune 80.92%
- Pourriture des fruits 6.12%
- Khamedj 2.21%
- Balaat 2.16%

Une l'identification de quelques espèces des agents causaux au laboratoire a révélé que la maladie de pourriture des inflorescences (khamedj) est causée par *Mauginiella scaettae* et celle des taches brunes est à l'origine de *Cladosporium herbarum*.

En effet, devant l'absence quasi-totale d'études réalisés dans ce sens dans cette région et/ou des données statistiques sur les dégâts causés par les services agricoles (DSA, CDARS et INRA de Touggourt), ce travail préliminaire est considéré comme étant une lueur d'espoir dans le futur proche ,à ce que le problème phytosanitaire soit pris d'une manière plus rigoureux que soit par les organismes agricole (inspection phytosanitaire de la wilaya de Ouargla), les chercheurs et techniciens agricoles ainsi que les phoeniculteurs dans l'objectif final est la protection et le développement de notre patrimoine phœnicicole par la fixation d'une stratégie de lutte.

Références bibliographiques

Références bibliographiques :

AMIROUCHE M., BOUZA M., HAMDIPACHA A., SEMADI A et ZAIDI L ., 1975:Comptes rendu du voyage d'étude en oasis algérienne sur thème du palmier dattier .I.N.A d'al Harrache Alger. pp44, 45

BACHAR M.F., 2004: 'Evaluations de la biomasse fongique du sol dans quelques stations de la région de Ouargla .Thèse magistère .agro .université de Ouargla. P19.

BAKOUR S., 2003: Etude des dysfonctionnements de certains périmètres phoenicicoles dans la cuvette de Ouargla (cas les palmeraies traditionnelles de la commune de Ouargla).mémoire d'ing .agro .Université de Ouargla. P32

BOTTON B., BRETON A., FEVRE M., GANTHIER S GUX PH., LARPENT J P., REYMOND P., SANGLIER JJ., VAYSSIER Y., et VEAU P., 1990:Moisissures utiles et nuisibles importances industrielles .paris Milan Barcelone mexico .deuxième édition. p18-26

BOUCHET PH., LGUIGNARD G et VILLARD J., 1999: Les champignons Mycologie Fondamentale et Appliqué. 194p.

BOUNAGA N., 1985: Contribution a l'étude de *Fusarium oxysporum* sp .albedinis (killain et maire) Gordon, agent de la fusariose du palmier dattier. Thèse de doctorat en sciences naturelles (USTHB). p10.

DADDI ADDOUN D., 1985: La maladie du Bayoud et les ravageurs du palmier dattier .station de la protection des végétaux Gardaia.p3-2

DJERBI M., 1988: Les maladies du palmier dattier. 127p.

DJERBI M., 1994: Précis de phoeniciculture .FAO.ROME, pp139, 146,147.

ENCARTA., 2005:Microsoft corporation 1993-2004.

IDDER M.T., 2005:Contrubition à l'étude des principaux facteurs de dégradation de l'oasis du ksar de Ouargla .Mémoire d'ing, d'agro .ITAS, université de Ouargla. P1.

LAROUSE AGRIGOLE., 1981: LAROUSE.PARIS.FRANCE. p262.

LECLERC H., IZARD D., OHUSSON M., WATTRE P., et JAKUBC ZAK E ., 1983:Microbiologie générale. p26, 27.

LOUVET J., 1971: Les maladies des plantes mode et développement et méthode de lutte; paris p16

MARCEL G., 1962:Note sur le palmier dattier. p111-112

MUNIER P., 1973: Le palmier dattier G.P. misonneuve et larose.p96-104.

NICKLIN J., GRAENE COUK K., PAGET P et KILLINGTON R., 2000: Microbiologie, 362 p.

PEYRON G., 2000: Cultiver le palmier dattier. Mont pellier, gridao p87, 88.

RAHMANIA F., 2000:Contribution à la connaissance des relations histocytophysiologicalues entre le palmier dattier (*Phoenix dactylifera l*) et l'agent causal du bayoud *Fusarium oxysporum* f. sp.albedinis (killian et maire) GORDON.Thèse de Doctorat. P19.

SEMAL ET AL., FRASELLE J., IMPENS R., KUMMERT J., LEPOIVRE P., MEULIMANS M., SEILLEUR P., VENDREVENEN J et VISEUR J ., 1993: Traite de pathologie végétale .Presse agronomique de Gembloux Belgique. pp178, 181,185, 186,194

SLIMANI N., 2004:la protection phytosanitaire au niveau de la nouvelle mise en valeur dans la région de Ouargla cas de la zone de Hassi Ben Abdallah .Mémoire d'ing d'agro.ITAS.Université de Ouargla .P40

SIMON H, FRANCOISE R, MICHEL B, DOMINIQUE D, CH RISTEL G et ERIC J., 1994:La protection des cultures. Londres, parais, New york. Lavoisier –tec p 54.

STANIER R., DOUDOROFF M., ADELBERGED A., 1966:Microbiologie générale .Deuxième édition Masson et éditeur 120, Boulevard saint germain, paris. p88.

Références électroniques

<http://www.inpv.edu.dz/manue11/5-palmier%20dattier.htm>.

<http://sakti.culture.fr/sdx23/moisissure>

www.eppo.org/quarantine/fungi/fusaruim_oxsp.albedinis/f-fusaal-pdf

المراجع باللغة العربية

حبي مصطفى. 2001. عزل تشخيص دراسة فسيولوجية و مقاومة حيوية للفطر المسبب لمرض خياس طلع "الخمج" (Mauginiella scaettae) LITAS. Ing. Agro. جامعة ورقلة PP 16, 21.

Annexes

Annexe 01

Fiche d'enquête

-date d'observation

-nom de l'exploitation.....

-nom de l'exploitant.....age

L'exploitation

1) Type d'exploitation moderne .Traditionnel 2) Superficie totale 0,5ha 1-2ha 2-5ha >5ha3) Nombre des pieds En rapport ♀ ♂ Improductif Djebbar (jeune)4) l'age des pieds (%age) (10 -20) (20 -30) (30 -50) 80> 5) capacité a rejetez TF F N f TF

6) est-ce qu'il y a des produits hors les dattes qui sortent de l'exploitation

Palmes Djebbar spathes dokkar 7) Si, oui citez les lieux de destination: palmes Djebbar Dokkar

8) Palmes –Djebbar et dokkar proviennent-ils

O N O N O .N 9) Si, non citez leurs lieux de provenance palmes Djebbar Dokkar

10) Principales cultures associées au palmier

11) Qualité des eaux de l'irrigation: Bonne moyenne médiocre

12)-Nappe utilisée?

13) fréquence d'irrigation : 1 fois /semaine 1 fois/2 semaine 1 fois/mois
 2 fois /semaine A fois/2 mois

14) Drainage : inexistant inefficace moyen efficace

15) entretien des palmerais et palmier: TB B M mauvaise
 T Mauvaise

16) Fertilisation miniral Oui Non

17) Fertilisation organique: Oui Non

- Provenance de la fertilisation organique

.....

-Brise vent : Bon Moyen Mauvais

-Nombre des variétés

ETAT PHYTOSANITAIRE

1) Observation de l'état général des palmiers :

Nécrose (%) Pourriture (%) Jounissement (%) Blanchissement

2) Les variétés touchées.....

3) Partie de l'arbre atteinte : Racine

Stipe Rachis Folioles Epine

Pédoncules des inflorescences Inflorescence Dattes

Bougeons terminal Les palmes du cœur Djebbars

4) description :(photo)

5) appellation local ou paysanne.....

6) ressemblance avec une maladie (scientifique) connu ?

7) les moyen de lutte?

8) maladie ancienne : Oui Non

9) Maladie nouvelle : Oui Non

10) Date d'apparition :

11) A- t-elle été traité ? Oui Non

12) pendant quelle période ?

Printemps Eté Automne Hiver

13) combien de fois :

14) pendant quelles Anne.....

15) traitement utilisé :

QUESTIONS OUVERTES

Par exemple :localisation de la palmeraie près des ordures ouetc.

Annexe : 02

Tableau N° 02 : Les maladies rencontrées dans les exploitations de la zone Chott:

Exploitation	Maladie	Variété	N pieds atteint	Des maladies%
1	*Ba *TB	1DN-Gh DN	15, 6 20	18,75% ,10% 25 %
2	*TB *Ba	DN, Gh. DN	10, 6 2	50%,38% 5%
3	*Ba *TB Kh	DN DN.Gh Dokkar	1 60, 25 2	0 ?83% 25% ,21% 66,66 %
4	*TB	DN, Gh	15 ,10	42,85% 35,71%
5	* TB	DN, Gh	10	55 ,5%
6	*PF	Tamasrit	6	75%
7	*PF	Tamasrit	15	75%
8	*TB *PF	DN Tamasrit	40 20	66 ,66% 66,66 %
9	*TB *PF *Kh	DN Tamasrit Dokkar	25 2 1	59,52% 66,66 % 50 %
10	*PF * Ba	Tamasrit Gh.	2 1	100 % 1,66 %
11	TB	DN	40	41,66%
12	*PF *Ba *PF	Tamasrit Ali ourachad ,Gh Tamasrit	1 1 ,1 2	66,66% 0,83%, 20% 100%
13	*TB	DN, Gh	6, 10	50 %,20 %
14	*PF * TB	Tamasrit DN	1 25	100 % 41,66 %
15	*Kh	1dokkar	1	100%

Tableau N°03 : Les maladies rencontrées dans les exploitations de la zone Ngoussa :

Exploitation	Maladie	Variété	N pieds atteint	Des maladies%
01	*Kh	Dokkar	2	40%
	*TB	DN, Gh.	60,10	42,85%-16,66%
02	*TB	DN, Gh	30, 10	50% 33 ,33%
03	*TB	DN	32	40 %,
04	*TB	DN	12	30 %

Tableau N° 04 : Les maladies rencontrées dans les exploitations de la zone ksar:

Exploitation	Maladie	Variété	N pieds atteint	Des maladies%
1	*Kh	Dokkar	1	25%
	*TB	DN	30	30%
2	*TB	Gh.	10	10%-41%
3	*TB	DN	25	4 ? 66%
4	*Kh	Dokkar	1	50%
	*TB	DN	50	12,50
5	*Kh	Dokkar	5	62,50%
	*Ba	DN .Gh.	4, 3	2,66%, 1,2%
	*TB	DN.Gh	15, 30	60%
	*PF	Tamasrite	5	20%, 4% 20%
6	*TB	DN	45	
7	*PF	Tefisoine	4	50%
8	*TB	DN	25	27,77%
9	*Kh	Dokkar, palmier femelle DN, Gh	1,1DN 1Ch	3,33 % ,1% ,2% 70% ,20% ,20%
	*PF	Tamasrite	7	
	*TB	DN, Gh	20,10	
10	*TB	DN	10	1-,66 %
11	*Kh	Dokkar	1	50%
	*Ba	DN	1	2,5%
12	*TB	Tefesoine	20	33 ,33%
13	*PF	Tamasrite	5	100 %,
14	* TB	DN, Gh	30 ,10	50 %, 20%, 3,33 %,
	*Ba	DN	1	50%
	*Kh	Dokkar	1	
15	*TB	DN, Gh.	20, 5	3,33%, 16,66
16	*Kh	Dokkar	4	50%
	*PF	Tamasrite	6	75%
	*TB	DN	15	30%
17	*TB	Dokkar	1	33,33%
	*Ba	DN	1	1,66%
		DN	10	16,66%

18	*Kh *Ba	Dokkar DN	1 1	100% 2,5%
19	*Kh	Dokkar	1	100%
20	*Ba	DN	1	2,5%
21	*TB	DN	15	50%
22	*TB	DN	20	33,33%
23	*TB	DN, Gh	15, 10	60% ,50%
24	*TB	DN	5	25%
25	*Kh *PF	Dokkar Tamasrite	4 2	100% 50%
26	*Kh	Dokkar	1	50%
27	*TB	Gh.	15	60%
28	*PF	Tamasrite	2	25%
29	*TB	DN	10	33,33%
30	*PF *TB	Tamasrite	2 50,40	100% 28,75% 50%
31	*PF *TB	Tamasrite	3 50	42,85% 27,77%
32	*Kh	Dokkar	2	40%
33	*TB	DN, Gh	50,20	33,33%, 40%
34	*TB *Kh	DN Dokkar	2 1	40% 100%
35	*PF	Tamasrite	1	50%
36	*TB	DN	1	50%
37	*Kh *TB	Dokkar Tamasrite	2 2	33,33% 66,66%
38	*TB	DN	3	30%
39	*TB	DN, Gh	3, 1	50% ,1%
40	*PF *Kh	Tamasrite Dokkar	3 1	60% ,25%

Tableau N°05 : Les maladies rencontrées dans les exploitations de la zone de Ain Beida

Exploitation	Maladie	Variété	N pieds atteint	Des maladies%
1	*TB	DN	25	50%
2	*PF *TB	Tamasrite DN	4, 15	40% 25%
3	*PF *Ba *TB	Tamasrite DN DN	6 1 100	60% 0,4% 40%
4	*PF *TB	Tamasrite DN	6 40	75% 50%
5	*TB	Ch, DN	10, 15	16,66%, 37,50%
6	*TB	Ch, DN	3, 5	13,04%, 33,33%
7	*Kh *TB	Dokkar Ch.	1 7	50% 21%
8	*Ba *TB	DN DN, Ch	5 50, 15	3,57% 35,70%, 30%
9	*Ba *Kh	DN Dokkar	2 1	20% 50%
10	*TB	DN	8	28,57%

Tableau N° 06 : le pourcentage des pieds étudié par rapport le nombre totale des pieds et le pourcentage des maladies rencontré par rapport les pied étudié dans la cuvette de Ouargla

Nombre totale des pieds /cuvette de Ouargla	Pourcentage des pieds étudiés	Nom des maladies rencontrées	Pourcentage des pieds atteints
919486	1.24%	Taches brunes	80.92%
		Pourriture des fruits	6,12%
		Khamedj	2.21%
		Balaat	2.16%

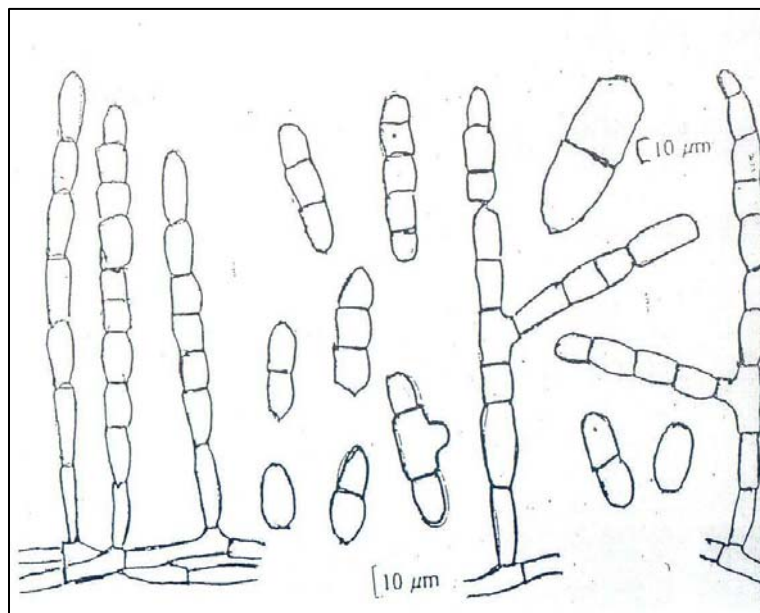
Tableau N° 07 : le Nombre étudié des pieds et des exploitations, et le type d'exploitation dans chaque zone étudié.

zone	Nombre d'exploitations étudié	Nombre des pieds étudié	Type d'exploitation
Ngoussa	04	600	Traditionnel
Ain Beida	10	1895	Traditionnel
Chott	15	2210	Traditionnel
Beni sisine	4	760	Traditionnel
Beni Ibrahim	26	3708	Traditionnel
Beni Ouaguine	10	2304	Traditionnel

Annexe N° :03



**PHOTTO N°07 : *Cladosporium herbarum* Grosismont (gx)=100x
forme conidie de l'agent causal des taches brunes (SOURCE ÉLECTRONIQUE).**



PHOTTO N° 08 : Forme conidies de l'agent causal de pourriture des inflorescences (Khamedj) *Mauginiella scaettae*. (HEBI ,2001)