

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Département d'Agronomie



Mémoire de fin d'études

En vue d'obtention du Diplôme de Master en Agronomie
Spécialité : Science de la vigne

Thème

**Contribution à l'Étude des relations
symbiotiques chez *Vitis vinifera*
(Dattier de Beyrouth).**

Présenté par : M^{me} BOUAZIZ-TAIB Zohra.

Devant le jury :

Président	: M ^r EL HEIT K.	Professeur	U.M.M.T.O
Promotrice	: M ^{elle} ABDELLAOUI K.	MAA	U.M.M.T.O
Examinatrices	: M ^{elle} BOUTEBTOUB W.	MCB	U.M.M.T.O
	M ^{me} TAIBI HADJ YUCEF H.	MAA	U.M.M.T.O

Année universitaire : 2014-2015



❧ REMERCIEMENTS ❧

Le grand merci pour Allah, Grand et Miséricordieux pour le courage, la patience et la force qui m'a donné pour mener à bien ce travail.

Je tiens d'abord à remercier ma promotrice, M^{elle} ABDELLAOUI K., Maitre Assistante Classe A à la Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques à l'U.M.M.T.O pour tous ses efforts, son savoir, ses idées, sa confiance et ses encouragements. Cela a été un privilège pour moi, de travailler sous sa direction.

Je tiens à exprimer ma vive reconnaissance et mes profonds remerciements à M^{me} HOUCHI A. Maitre de Conférence à la Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques à l'U.M.M.T.O pour l'honneur qu'elle m'a fait en m'accueillant au laboratoire, pour les conditions techniques mises à ma disposition afin de réaliser ce travail, pour sa pleine disponibilité et ses précieux conseils.

Je remercie vivement les membres de ce jury

- M^r EL HEIT K. Professeur à la Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques à l'U.M.M.T.O et responsable du master Sciences de la vigne. Je suis très honorée que vous ayez accepté la présidence du jury de ce mémoire. Trouvez ici l'expression de mes sincères remerciements.

- M^{me} TAIBI HADJ YUCEF H. Maitre Assistante Classe A à la Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques à l'U.M.M.T.O. Votre venue en tant qu'examinatrice m'honore, je vous suis très reconnaissante et je vous adresse mes vifs remerciements.

- M^{elle} BOUTEBTOUB W. Maitre de conférences Classe B à la Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques à l'U.M.M.T.O. Merci pour avoir accepté de faire partie du jury de ce mémoire pour le temps consacré afin d'évaluer ce travail.

Qu'il me soit permis d'exprimer ma gratitude à :

M^r HOUCHI R. Maitre de conférences à la Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques,

M^r DERRIDJ A., Doyen de la Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques, les enseignants, les ingénieurs et le personnel du département d'Agronomie et de l'I.T.M.A de Boukhalfa.





Dédicace

A stylized illustration of a woman in a white dress and blue shoes running in a field. The background features a large tree with yellow and orange leaves, a sun, and a light blue sky. The ground is represented by horizontal stripes of yellow and orange.

Je dédie ce modeste travail à :

-  *Mon chère Farid,*
-  *Mon fils Saïd et ma belle mère,*
-  *Mes parents,*

Je le dédie aussi à :

-  *Mes frères et sœurs,*
-  *Mes belles sœurs et mes beaux frères ;*
-  *Mes nièces et nouveaux ;*
-  *Mes amies.*

ZOHRA

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 2. Structure d'une racine de vigne,	8
Figure 3. Organisation du rameau principale de vigne,	9
Figure 4. Schéma d'une nervure centrale de vigne.....	10
Figure 5. Coupe transversale du limbe d'une feuille de la vigne,	11
Figure 6. Diagramme florale de la vigne,.....	12
Figure 7. Coupe transversale d'une baie,	12
Figure 8. Les différents types de mycorhize,	18
Figure 9. Diagramme ombrothermique de Bagnole te Gausse pour la region de Tizi Ouzou (année 2015).....	24
Figure 10. Position de la région de Tizi-ouzou dans le climagramme d'Emberger.....	25
Figure 11. Vue générale de vignoble de l'ITMAS concernant l'échantillonnage.....	27
Figure 11. Observation microscopique d'une infection endomycorhizienne de type <i>Arum</i>	29
Figure 12. Observation microscopique d'hyphe racinaire.....	29
Figure 13. Observation microscopique des formes de conservation des endophytes chez <i>Vitis vinifera</i>	30
Figure 14. Observation sous microscope photonique (X40).des feuilles de la vigne, stade débourrement et plein végétatif.....	31
Figure 15. Les stomates sur le limbe de jeunes feuilles de <i>Vitis vinifera</i> colonisés par des endophytes; microscope optique (X40).....	31
Figure 16. Les stomates sur la face adaxiale, de feuille adulte de <i>Vitis vinifera</i> colonisés par des endophytes; microscope optique (X40).....	33
Figure 17. Les stomates stomates sur la face abaxiale, de feuille adulte de <i>Vitis vinifera</i> colonisés par des endophytes; microscope optique (X40).....	33
Figure 18. Les stomates et trichomes des feuilles de <i>Vitis vinifera</i> colonisés par des endophytes; microscope optique (X40).....	34
Figure 19. Les trichomes sur les nervures petites nervures secondaires de la face adaxiale de la face abaxiale d'une feuille adulte de la vigne; microscope optique (X40).....	34

Figure 20. Les trichomes sur les nervures principales de la face abaxiale d'une feuille adulte de la vigne; microscope optique (X40).....	35
Figure 21. Observation du limbe des feuilles de la vigne; microscope optique (X40).....	35
Figure 22. Les différentes formes de Trichomes observés sur feuille de <i>Vitis vinifera</i> ,.....	37
Figure 23. Observation du limbe des feuilles de la vigne; microscope optique (X40).....	38
Figure 24. Hyphes des endophytes chez <i>Vitis vinifera</i> , observation microscope photonique X 40	39
Figure 25. Les formes de conservation des endophytes chez <i>Vitis vinifera</i> , observation microscope photonique X 40 ; A : Spores, B : porocyste.....	39
Figure 26. <i>Botrytis cineria</i> sur feuille de vigne, sous microscope photonique grossissement (X40).....	40
Figure 27. <i>Neotyphodium</i> sur feuille de vigne, sous microscope photonique grossissement (X40).....	41

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 01.les principaux animaux parasite de la vigne.....	13
Tableau 02.maladies cryptogamiques de la vigne.....	14
Tableau 03.phytoplasmes et bacteries de la vigne.....	15
Tableau 04.maladies virales de la vigne.....	15
Tableau 05. Les différents travaux effectués depuis 1832 au 1909.....	17
Tableau 06. Caractéristiques de différents types de mycorhizes.....	19
Tableau 07. les principaux genres des endomycorhizes.....	20
Tableau 08. Endophytes et mycorhizes chez <i>Vitis</i>	21
Tableau 09 .donnés thermométrique mensuelles moyennes en c° de la région de Tizi-Ouzou pour la période allant de JANVIER 2012 au DECEMBRE 2014.....	23
Tableau 10.précipitations moyennes mensuelles de la région de Tizi-Ouzou durant la période allant de JANVIER 2012 au JUILLET 2014.....	23

Introduction

La viticulture est une filière agricole très répandue dans le monde, elle consiste à produire des fruits à différents usages (raisin de table, raisin sec et raisin de cuve). Selon la publication de l'OIV(2005), la viticulture occupe 7 929 000 ha dans le monde et a permis de produire 673 969 000 qx de raisin et 282 276 000 ha de vin.

La filière viticole en Algérie occupe une superficie de 99 432 ha, et représente 12% de la SAU occupée par les plantations (Saraoui, 2006), ces dernières années, la plantation est encouragée par les projets de proximité de développement rural (PPDR), exécuté par l'Etat.

Le rendement varie selon les facteurs biotiques et abiotique, en aire écologique les plants sont exposés aux différentes interactions entre les micro-organismes tels que les mycorhizes et les endophytes, elles accomplissent leur vie à l'intérieur de la plante, qui jumellent des relations symbiotiques mutuels, contribuent à la protection et à la nutrition du végétale (Meyer *et al.*, 2008).

La culture de la vigne présente un intérêt sociologique et économique, le raisin à une valeur nutritionnelle consommé frais ou transformé en jus.

Les *vitis* sont des arbrisseaux des régions tempérées : de l'Asie de l'Europe, de l'Amérique du Nord et de l'Amérique Centrale ; les hommes ont transporté dans toutes l'Europe tempérées, l'Afrique du Nord et du Sud, dans tous les pays Américains, Asiatique et en Océanie (Galet, 2000, Reynier, 2007).

A l'exception de deux ou trois articles, aucun travail n'a abordé la mycorhization chez *Vitis vinifera*.

Existe-il des relations plante /symbiote chez le cépage dattier de Beyrouth !

Notre travail contribue à la recherche des symbioses mycorhizienne et endophytique chez *Vitis vinifera* (dattier de beyrouth) , des échantillons de feuilles et de racines de vigne sont observés au microscope photonique.

Ce travail est composé de trois parties principales :

- une partie bibliographique, traitée en deux chapitres, l'un des généralités sur *Vitis vinifera*, l'autre sur les symbioses endophytes et mycorhizes ;
- une partie sur le matériel et les méthodes utilisées au cours de notre expérimentation ;
- la troisième partie présente les résultats obtenus sur les échantillons observés sous microscope photonique et enfin une conclusion.

SOMMAIRE

Page

INTRODUCTION 1

PREMIERE PARTIE : Etude bibliographique

I. Généralités sur *Vitis vinifera* 3

I.1. Cycle végétatif de la vigne.....3

✓ Débourrement et croissance. 3

✓ Aoutement 3

✓ Repos hivernal 4

I.2. Systématique de la vigne.....6

I.3. Description et anatomie de la vigne 6

I.3.1. L'appareil végétatif...6

I.3.1.1. Le système racinaire... 6

✓ La structure primaire 7

✓ La structure secondaire 7

I.3.1.2. La tige, les rameaux et les feuilles 8

❖ La tige ou le rameau principale 8

❖ Les bourgeons axillaires 9

❖ L'apex 9

❖ Les rameaux latéraux ou entre cœur..... 9

❖ La feuille10

❖ La vrille 11

I.3.2. L'appareil reproducteur 11

I.3.2.1. La fleur 12

I.3.2.2. Le fruit 12

I.4. Principaux ravageurs et maladies de *Vitis vinefera*..... 13

II. Généralités sur les mycorhizes et les endophytes... 16

II.1. Définition..... 16

II.2. Historique 16

II.3. Rôles des mycorhizes et des endophytes..... 17

II.4. les différents types de mycorhizes 18

II.5. Les principaux genres de champignons formant des endomycorhizes	20
II.6. La morphologie des mycorhizes et des endophytes.....	20
II.7. les mycorhizes et les endophytes chez <i>Vitis vinifera</i>	20

DEUXIEME PARTIE : Etude expérimentale

I. Présentation de la région d'étude	22
I.1. Situation géographique	22
I.2. Climatologie	22
II. Matériel et méthodes	26
II.1. Objectif du travail.....	26
II.2. Matériel.....	26
1. Matériel de laboratoire	26
2. Produits chimiques utilisés.....	26
3. Matériel végétal et échantillonnage	26
II.3. Méthode de coloration au bleu trypan	27

TROISIEME PARTIE : résultats et discussions

I. Résultats et discussion	28
I.1. Mise en évidence des mycorhizes chez <i>Vitis vinifera</i>	29
I.2. Mise en évidence des endophytes racinaires chez <i>Vitis vinifera</i>	29
I.2. Mise en évidence des endophytes foliaires chez <i>Vitis vinifera</i>	30
I.1. Mise en évidence des mycorhizes chez <i>Vitis vinifera</i>	30
I) Les différentes structures fongiques observées.....	30

CONCLUSION	42
------------------	----

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	44
-----------------------------------	----