



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة

Département : Botanique

القسم: علم النبات

Spécialité : Protection des végétaux-phytopathologie. (أمراض النبات).

Mémoire De Fin D'études

Pour L'obtention Du Diplôme D'Ingénieur Agronome

THEME

Développement de techniques d'assainissement de la maladie de l'enroulement foliaire de la vigne (GLRaV-3) par chimiothérapie.

Présenté Par : Mlle. FERGANI Riane Syrine.
Mlle BELBRIK Sabrina

Soutenu publiquement le : 08/11/2020

Devant le jury composé de :

Mémoire dirigé par :

M. LEHAD A.

Maitre de conférence à l'ENSA

Président :

Mme LOUANCHI M.

Professeur à l'ENSA

Examineur :

Mme. ALLALA L.

Maitre de conférence à l'ENSA

Promotion : 2015/2020

Table des matières

RESUME	VIII
LISTE DES FIGURES.....	XII
LISTE DES PLANCHES.....	XIII
LISTE DES TABLEAUX.....	XIV
LISTE DES ANNEXES	XIV
LISTE DES ABREVIATIONS.....	XV
INTRODUCTION GENERALE	1
SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....	4
GENERALITE SUR LA CULTURE DE LA VIGNE	4
I.1. DESCRIPTION DE LA VIGNE	5
I.2. SYSTEMATIQUE DE LA VIGNE	6
I.3. CEPAGES DE VIGNE.....	7
I.4. IMPORTANCE ECONOMIQUE DE LA VIGNE DANS LE MONDE ET EN ALGERIE.....	8
I.4.1. Dans le monde :	8
I.4.2. En Algérie.....	10
MALADIES DE LA VIGNE.....	12
II.1. PRINCIPALES MALADIES BACTERIENNES SUR LA VIGNE.....	13
II.2. PRINCIPALES MALADIES VIRALES DE LA VIGNE	15
II.3. PRINCIPAUX RAVAGEURS DE LA VIGNE	16
II.4. NEMATODES DE LA VIGNE.....	18
II.5. PRINCIPALES MALADIES DUES AUX CHAMPIGNONS ET AUX OOMYCETES DE LA VIGNE.....	18
II.6. MALADIE DE L'ENROULEMENT FOLIAIRE	21
II.6.1. Virus associés à l'enroulement foliaire de la vigne.....	22
II.6.2. Distribution géographique de la maladie de l'enroulement foliaire de la vigne.....	23
II.6.3. Propriétés physico chimiques.....	24
II.6.4. Symptômes	25
II.6.5. Effet physiopathologique du GLRaV-3.....	27
II.6.6. Impact qualitatif et quantitatif du GLRaV-3.....	27
II.6.7. Transmission.....	30
II.7. METHODES DE DETECTION DU GLRAV-3.....	31
II.7.1. Technique biologique.....	32
II.7.2. Méthode sérologique.....	32
II.7.3. Méthode moléculaire.....	33
II.8. STRATEGIE DE LUTTE.....	33
II.8.1. Pratiques culturales	34
II.8.2. Traitements antiviraux	34
II.8.3. lutte biologique.....	35
CULTURE IN VITRO DE LA VIGNE	36
III.1. INTRODUCTION	37
III.2. DEFINITION DE LA CULTURE IN VITRO	37
III.3. APPLICATIONS LIEES LA CULTURE IN VITRO.....	38
III.3.1. Micropropagation.....	38
III.3.2. Culture du méristème	38
III.3.3. Embryogenese somatique	38
III.3.4. Sauvetage d'embryons	39
III.3.5. Organogenèse.....	39

III.3.6. Haplodiploïdisation.....	40
III.3.7. Culture de protoplastes	40
ASSAINISSEMENT DES MALADIES VIRALES	41
IV.1. INTRODUCTION	43
IV.2. THERMOTHERAPIE	43
IV.3. CHIMIOETHERAPIE.....	44
IV.4. ÉLECTROTHERAPIE	45
IV.5. PREMUNITION	45
IV.6. CULTURE DES MERISTEMES.....	46
MATERIEL ET METHODES.....	47
V.1. ÉTUDE ET LIEU DE TRAVAIL.....	48
V.2. OBJECTIF DU TRAVAIL	48
V.3. MATERIEL VEGETAL UTILISE	48
V.4. PROTOCOLE DE LA CHIMIOETHERAPIE A BASE D'EXTRAIT D'AIL	48
V.4.1 <i>préparation de l'extrait d'ail</i>	48
V.4.2 <i>Choix et préparation de milieu de culture in vitro</i>	49
V.4.3 <i>Stérilisation</i>	53
V.4.3.1. Stérilisation des instruments.....	53
V.4.3.2. Stérilisation du milieu de culture	53
V.4.4. <i>Désinfection du matériel végétal</i>	53
V.4.4.1. Désinfection des explants (des pousses)	54
V.4.5. <i>Essais de stérilisation des explants</i>	54
V.4.6. <i>Condition aseptique de la zone de travail</i>	55
V.4.7. <i>Mise en culture in vitro</i>	55
V.4.8. <i>Micro bouturage associé à l'extrait d'ail</i>	55
V.5. TEST IMMUNOENZYMATIQUE ELISA	56
CONCLUSION GENERALE.....	61
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	62
ANNEXES.....	75

Résumé

L'enroulement foliaire de la vigne est la maladie qui a engendré le plus de dommages et de pertes, en effet elle demeure la plus propagée au niveau des vignobles à l'échelle mondiale, par le billet d'un complexe viral (GLRaV-1, -2, -3, -4 et -7), transmise par des vecteurs. En Algérie le virus le plus fréquent est le GLRaV-3 (Grapevine leafroll-associated virus-3), celui-ci est transmis par les cochenilles. Il est important de réaliser des recherches approfondies sur les moyens de lutte et de développer des techniques d'assainissement et de propagation efficace et à faible coûts. Pour cela, cette étude porte sur l'efficacité d'un traitement biologique à l'aide de la culture *in vitro* associée à de l'extrait d'ail avec quatre concentrations diluée (*Alium sativum* L.) dissous dans le milieu de culture.

Mots clés : L'enroulement foliaire de la vigne, GLRaV-3, 'culture in vitro, *Alium Sativum* L., chimiothérapie.

Abstract

Grapevine leafroll is the disease that has caused the most damage and loss. In fact, it remains the most widespread in vineyards worldwide, caused by a viral complex (GLRaV-1, -2, -3, -4 and -7), transmitted by vectors. In Algeria, the most frequent virus is GLRaV-3 (Grapevine leafroll-associated virus-3), which is transmitted by mealybugs. It is important to carry out in-depth research on the means of control and to develop efficient and low-cost sanitation and propagation technics. Thus, this study focuses on the efficacy of a biological treatment using in vitro culture associated with garlic extract with four diluted concentrations (*Alium sativum* L.) dissolved in the culture medium.

Key words :

grapevine leafroll, GLRaV-3, vitro, culture , *Alium Sativum* L., chemotherapy.

ملخص

مرض الالتفاف الورقي للكرمة، المرض الذي تسبب في قدر كبير من الأضرار والخسائر، وهو من أكثر الأمراض انتشاراً في مزارع الكروم في جميع أنحاء العالم، من خلال المركب الفيروسي (فيروس 1، 2، 3، 4، 7) تنتقل عن طريق النواقل كالحشرات، ولكن في الجزائر أكثر الفيروسات شيوعاً هو الفيروس 3، هذا الأخير ينتقل عن طريق الحشرات القشرية المعروفة باسم القرمزي. إدارة هذا الفيروس مقيدة بالتالي لا بد من إجراء المزيد من الأبحاث المكثفة حول وسائل مكافحة وتطوير تقنيات فعالة ومنخفضة التكلفة للصرف الصحي، والتي من أجلها نختبر كفاءة العلاج البيولوجي عن طريق الزراعة المخبرية، باستخدام مستخلص الثوم بأربع تركيزات مختلفة تضاف الى الوسط الزراعي من أجل تعقيم أصناف العنب الأصلية.

الكلمات المفتاحية: الالتفاف الورقي للكرمة، ناقلات، الفيروس 3، قرمزي الزراعة المخبرية، *Alium Sativum* L.