

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

المدرسة الوطنية العليا للزراعة- الحراش-الجزائر

**École Nationale Supérieure Agronomique**

Département: Foresterie et protection de la nature

القسم : علم الغابات وحماية الطبيعة

Spécialité: Gestion des milieux naturels

التخصص : تسيير الأوساط الطبيعية

**Mémoire De Fin D'étude**

En vue de l'obtention du diplôme de Master

**THEME**

**Etude phytochimique et caractérisation antifongique de *Dittrichia viscosa(L) Greuter* Vis-à-Vis des champignons phytopathogènes *Colletotrichum gloeosporioides, Penicillium digitatum* et *Penicillium italicum*.**

Réalisée par : Mlle. DERRADJ Besma

Soutenu le : 18 /12/2022

Devant le jury :

**Président :** Mr. AMOKRANE A.

Maitre de conférences A (ENSA)

**Promotrice :** M<sup>me</sup>. NACER-BEY N.

Maitre de conférences B (ENSA)

**Examineurs :** Mr. MORSLI A.

Professeur (ENSA)

**Promotion : 2018/2022**

## Table des matières

<b>Liste des tableaux</b> .....	A
<b>Liste des figures</b> .....	B
<b>Liste des abréviations</b> .....	C
<b>Liste des annexes</b> .....	D
<b>Introduction générale</b> .....	3
<b>Chapitre I : Les plantes médicinales et la phytothérapie</b> .....	3
I.1 Les plantes médicinales.....	3
I.1.1 Intérêt des plantes médicinales.....	3
I.2 La phytothérapie.....	4
I.2.1 Histoire de la phytothérapie.....	4
I.2.2 La phytothérapie en Algérie.....	5
I.2.3 Les types de phytothérapies.....	5
I.2.4 Toxicité.....	6
I.3 Les composés phytochimiques des plantes.....	6
I.3.1 Les alcaloïdes:.....	6
I.3.2 Les terpénoïdes.....	6
I.3.3 Les composés phénoliques ou les polyphénols.....	7
I.3.4 Les flavonoïdes.....	7
I.3.5 Les tanins.....	8
I.3.6 Les coumarines.....	8
I.3.7 Les anthocyanes.....	8
I.3.8 Les saponosides.....	9
I.3.9 Les quinones.....	9
<b>Chapitre II : Les champignons phytopathogènes</b> .....	10
II.1 Généralité.....	10
II.1.1 Les champignons et les moisissures.....	10
II.1.2 Les champignons phytopathogènes.....	10
II.1.3 Les principaux champignons qui attaquent les cultures agricoles.....	10
II.1.3.a <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> .....	10
II.1.3.b <i>Penicillium digitatum</i> .....	11
II.1.3.c <i>Penicillium italicum</i> .....	12
II.2 Activité antifongique des plantes médicinales.....	13
<b>Chapitre III : Présentation de l'espèce végétale étudiée : <i>Dittrichia(Inula)viscosa (L) Greuter</i></b> .....	14

III.1 Généralité sur <i>Dittrichia (Inula) Viscosa (L) Greuter</i> .....	14
III.1.1 Taxonomie .....	14
III.1.2 Systématique .....	14
III.2 Autres appellations.....	15
III.3 Répartition géographique .....	15
III.4 Description botanique .....	15
III.5 Usage traditionnel .....	16
<b>Chapitre IV : Présentation de la zone d'étude</b> .....	17
IV.1 Situation géographique .....	17
IV.2 Le relief.....	17
IV.3 Le réseau hydrographique .....	18
IV.4 La végétation .....	19
IV.5 Le climat.....	19
IV.5.1 Analyse des paramètres climatiques .....	20
IV.5.1.a Les précipitations .....	20
IV.5.1.b Température .....	21
IV.5.2 DiagrammeOmbrothermique.....	22
IV.5.3 Climagrammed'Emberger .....	23
<b>Chapitre V : Matériels et méthodes</b> .....	25
V.1 Objectif de l'étude.....	25
V.2 Matériel végétal .....	25
V.2.1 Récolte et séchage de la plante .....	25
V.2.2 Détermination du taux d'humidité.....	26
V.2.3 Screening phytochimique .....	27
V.2.3.a Préparation de l'infusé .....	27
V.2.3.b Identification des métabolites secondaires des feuilles de <i>D. viscosa</i> .....	27
V.2.4 Préparation des extraits.....	29
V.2.4.a L'extrait aqueux.....	29
V.2.4.b Extrait méthanolique par sonication .....	30
V.2.4.c Extrait éthanolique par sonication .....	30
V.2.5 Détermination du rendement d'extraction .....	32
V.3 L'activité antifongique .....	32
V.3.1 Matériel fongique .....	32
V.3.2 Milieu de culture utilisée .....	33
V.3.3 Repiquage des souches .....	33

V.3.4 Préparation des boîtes de pétri .....	33
V.3.5 Incubation .....	33
V.3.6 Lecture .....	34
V.3.7 Analyse statistique des résultats .....	34
<b>Chapitre VI : Résultats et discussion</b> .....	<b>35</b>
VI.1 Taux d'humidité .....	35
VI.2 Résultat du Screening phytochimique .....	36
VI.3 Rendement d'extraction .....	37
VI.4 Activité antifongique .....	37
VI.4.1 L'extrait aqueux .....	37
VI.4.2 L'extrait méthanolique .....	38
VI.4.3 L'extrait éthanolique .....	39
VI.5 Analyse statistique .....	43
VI.5.1 Pour l'extrait aqueux .....	43
VI.5.2 Pour l'extrait méthanolique .....	43
VI.5.3 Pour l'extrait éthanolique .....	44
VI.6 Discussion .....	44
<b>Conclusion générale</b> .....	<b>45</b>
<b>Les références bibliographiques</b> .....	<b>50</b>
<b>les annexes</b> .....	<b>61</b>

## Abstract

Our work consists in carrying out a phytochemical study, followed by an evaluation of the antifungal activity of the leaves of *Dittrichia viscosa*, this plant was collected in the region of Beni fouda in the Wilaya of Sétif. Phytochemical screening of the aqueous extract revealed the presence of the main secondary metabolites such as tannins, flavonoids, saponosides, quinones, sennosides, coumarins and glycosides, which may be the cause of pharmacological properties. The aqueous extract was obtained by maceration extraction and the methanolic and ethanolic extracts by sonication. The extraction yields are about 9%, 7.2% and 6.5% respectively. The study of the antifungal activity of *Dittrichia viscosa* against three phytopathogenic fungi namely: *Penicillium italicum*, *Penicillium digitatum* and *Colletotrichum gloeosporioide*. The results obtained showed that the extracts of the leaves of this plant have remarkable antifungal effects on the various tested strains.

**Key words:** *Dittrichia viscosa*, phytochemical screening, aqueous extract, methanolic extract, ethanolic extract, antifungal activity, phytopathogenic fungi.

## ملخص

يتمثل عملنا في إجراء دراسة كيميائية نباتية ، متبوعة بتقييم للنشاط المضاد للفطريات لأوراق *Dittrichia viscosa* ، وقد تم حصاد هذا النبات في منطقة بني فودة بولاية سطيف. كشف الفحص الكيميائي النباتي للمستخلص المائي عن وجود المستقلبات الثانوية الرئيسية مثل التانين والفلافونويد والسابونوزيدات والكينون والسينوسيدات والكومارين والجليكوسيدات ، والتي قد تكون سببًا للخصائص الدوائية. تم الحصول على المستخلص المائي عن طريق الاستخراج بالنقع ، وكذلك المستخلصات الميثانولية والإيثانولية عن طريق الصوتنة. تبلغ حصة الاستخلاص حوالي 9% و 7.2% و 6.5% على التوالي. دراسة الفعالية المضادة للفطريات ضد ثلاثة أنواع من الفطريات الممرضة للنبات وهي *Penicillium italicum*، *Penicillium digitatum* و *Colletotrichum gloeosporioide*. أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن مستخلصات أوراق هذا النبات لها تأثير مضاد للفطريات على السلالات المختلفة المختبرة.

## الكلمات المفتاحية

*Dittrichia viscosa* ، الفحص الكيميائي النباتي ، مستخلص مائي ، مستخلص ميثانولي ، مستخلص إيثانولي ، نشاط مضاد للفطريات ، فطريات ممرضة للنبات.

## Résumé

Notre travail consiste à effectuer une étude phytochimique, suivie d'une évaluation de l'activité antifongique des feuilles de *Dittrichia viscosa*, cette plante a été récoltée dans la région de Beni fouda dans la Wilaya de Sétif. Le screening phytochimique de l'extrait aqueux a révélé la présence des principaux métabolites secondaires tels que les tanins, les flavonoïdes, les saponosides, les quinones, les sennosides, les coumarines et les glycosides, qui peuvent être la cause des propriétés pharmacologiques. L'extrait aqueux a été obtenu en effectuant une extraction par macération, ainsi que les extraits méthanolique et éthanolique par sonication. Les rendements d'extraction sont respectivement d'environ 9%, 7,2% et 6,5%. L'étude de l'activité antifongique de *Dittrichia viscosa* contre trois champignons phytopathogènes à savoir : *Penicillium italicum*, *Penicillium digitatum* et *Colletotrichum gloeosporioide*. Les résultats obtenus ont montré que les extraits des feuilles de cette plante ont des effets antifongiques remarquables sur les différentes souches testées.

**Mots clés :** *Dittrichia viscosa*, screening phytochimique, extrait aqueux, extrait méthanolique, extrait éthanolique, activité antifongique, champignons phytopathogènes.