

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ FERHAT ABBAS SÉTIF 1

FACULTÉ DE MÉDECINE



Université Ferhat Abbas Sétif 1

DÉPARTEMENT DE PHARMACIE

Mémoire De Fin D'étude En Vue De L'obtention

Du Diplôme De Docteur En pharmacie

**EVALUATION DES ACTIVITÉS ANTIOXYDANTE,
ANTI-INFLAMMATOIRE ET ANTIMICROBIENNE DES
EXTRAITS DE *Delphinium*.**

Soutenu publiquement le : 06/07/2023

Encadrant : Dr.NOUIOUA Wafa, Maitre de Conférences classe A en ecologie et environnement

CO-Encadrant : Dr.GAAMOUNE Sofiane, Maitre de recherche classe A en INRA

Présentée et soutenu par :

AZZI Lamia

SALAH Souad

THAIBAOUI Djihane Samah

Jury d'évaluation :

Président du jury : Pr.CHERMATE Sabah Professeur en Écologie et environnement

Examineur : Dr. AMOR Loubna Maitre de Conférences classe A en Biologie

Examineur : Dr. FERDJIOUI Sihm Maitre de Conférences classe A en Biologie

Année Universitaire 2022/2023



ملخص

استخدمت النباتات الطبية والعطرية في الطب التقليدي منذ العصور القديمة كمصدر للتوابل أو كعلاج. الهدف من هذه الدراسة هو تحديد المحتوى الكلي للمركبات الفينولية والفلافونويد من مستخلصين (مائي وإيثانول مائي) من الجزء الجوي من الدلفينيوم الشرقي ، واختبار خصائصها المضادة للأكسدة والمضادة للالتهابات والمضادة للميكروبات. تم تحديد محتوى وتم تحديد محتوى الفلافونويد بطريقة ثلاثي كلوريد الألومنيوم. تم تقييم Folin-Ciocalteu البوليفينول بواسطة طريقة أظهرت. $\text{diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH)}$ -نشاط مضادات الأكسدة عن طريق اختبار الجنور الحرة 2،2 للمستخلص EAG / mg المستخلصات محتوى إجمالي المركبات الفينولية 0.176 ± 3.39 و 0.22 ± 3.586 ميكروغرام EQ / mg المائي والإيثانولي المائي على التوالي. محتوى الفلافونويد 0.208 ± 7.826 و 0.303 ± 9.812 ميكروغرام من و 13.97 ± 188 ميكروغرام / مل مقارنة بتأثير CI_{50} : 128.22 ± 0.07 من المستخلص ، على التوالي. وقيمة mg للمستخلصين المائي والإيثانولي المائي على التوالي. DPPH ميكروغرام / مل لاختبار CI_{50} : 6.29 ± 1.12 مع BHT بالنسبة للاختبار المضاد للالتهابات ، أوضحت النتائج أنه عند التراكيز المنخفضة يكون النشاط المضاد للالتهاب متوسطاً *Escherichia Coli* : Gram- مقارنة بالديكلوفيناك ، وقد تم تقييم نشاط (مضادات الميكروبات لـ 04 سلالات بكتيرية *ATCC 25922*, *Pseudomonas Aeruginosa ATCC 27853*, et Gram+ : *Staphylococcus Aureus ATCC 25923*, *Bacillus Subtilis ATCC 6633*)

حيث كانت النتائج ضعيفة جدا تقريبا منعدمة بالنسبة للمستخلصين المائي و الايدروايتانولي.

الكلمات المفتاحية : جرة البوليفينولات ، الفلافونويدات ، المستخلص المائي، المستخلص الايدروايتانولي، نشاط مضاد الاكسدة ، نشاط مضاد الالتهاب ، نشاط مضاد البكتيريا *Delphinium orientale*,



Abstract

Medicinal and aromatic plants have been used in traditional medicine since antiquity as a source of seasoning or as a remedy. The objective of this study is to determine the content of total phenolic compounds and flavonoids of two extracts (aqueous and hydro-ethanolic) of the aerial part of Oriental Delphinium, and to test their antioxidant, anti-inflammatory and antimicrobial properties. The polyphenol content was determined by the Folin-Ciocalteu method and the flavonoid content was determined by the aluminum trichloride method. Antioxidant activity was assessed by the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) free radical test. The extracts showed a content of total phenolic compounds of 3.39 ± 0.176 and 3.586 ± 0.22 μg EAG/mg extract for the aqueous and hydro-ethanolic extract, respectively. A flavonoid content of 7.826 ± 0.208 and 9.812 ± 0.303 μg EQ /mg of extract, respectively. And a value of CI_{50} : 128.22 ± 0.07 and 188 ± 13.97 $\mu\text{g}/\text{ml}$ comparable to the effect of BHT with CI_{50} : 6.29 ± 1.12 $\mu\text{g}/\text{ml}$ for the DPPH test of the two aqueous and hydro-ethanolic extracts, respectively. For the anti-inflammatory test, the results showed that at low concentrations the anti-inflammatory activity is average compared to diclofenac. The antimicrobial activity was evaluated for 04 bacterial strains (Gram-: *Escherichia Coli* ATCC 25922, *Pseudomonas Aeruginosa* ATCC 27853, and Gram+: *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923, *Bacillus Subtilis* ATCC 6633), by the then diffusion method. The result was very low, almost nil for the two aqueous and hydro-ethanolic extracts.

Key words: anti-inflammatoire activity, antimicrobial activity. antioxidant activity, aqueous extract, *Delphinium orientale*, dosage of polyphenols, flavonoids, hydro-ethanolic extract,



Résumé

Les plantes médicinales et aromatiques sont utilisées en médecine traditionnelle depuis l'antiquité comme source d'assaisonnement ou comme remède. L'objectif de cette étude est de déterminer la teneur en composés phénoliques totaux et en flavonoïdes de deux extraits (aqueux et hydro-éthanolique) de la partie aérienne de *Delphinium orientale*, et de tester leurs pouvoir antioxydant, anti-inflammatoire et antimicrobien. La teneur en polyphénols a été déterminée par la méthode Folin-Ciocalteu et La teneur en flavonoïdes a été déterminée par la méthode de trichlorure d'aluminium. L'activité antioxydante a été évaluée par le test du radical libre 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Les extraits ont montré une teneur en composés phénoliques totaux de 3.39 ± 0.176 et $3.586 \pm 0,22$ $\mu\text{g EAG} / \text{mg}$ d'extrait pour l'extrait aqueux et hydro-éthanolique, respectivement. Une teneur de flavonoïdes 7.826 ± 0.208 et 9.812 ± 0.303 $\mu\text{g EQ} / \text{mg}$ d'extrait, respectivement. Et une valeur d' CI_{50} : $128.22 \pm 0,07$ et 188 ± 13.97 $\mu\text{g/ml}$ comparable à l'effet du BHT avec CI_{50} : 6.29 ± 1.12 $\mu\text{g/ml}$ pour le test DPPH des deux extraits aqueux et hydro éthanolique, respectivement. Pour le test anti-inflammatoire, les résultats ont montré qu'à de faibles concentrations l'activité anti-inflammatoire est moyenne par rapport au diclofénac. L'activité antimicrobienne a été évaluée, pour 04 souches bactériennes (Gram- : *Escherichia Coli* ATCC 25922, *Pseudomonas Aeruginosa* ATCC 27853, et Gram+ : *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923, *Bacillus Subtilis* ATCC 6633), par la méthode des puis de diffusion. Le résultat a été très faible presque nul pour les deux extraits aqueux et hydro-éthanolique.

Mots clés : activité anti-inflammatoire, activité antimicrobienne, activité antioxydante, *Delphinium orientale*, dosage des polyphénols, extrait aqueux, extrait hydro-éthanolique, flavonoïdes,