République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبو بكر بلقايد– تلمسان
Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEN
كلية علوم الطبيعة والحياة ،وعلوم الأرض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et Sciences de la Terre et de l'Univers
Département de Biologie.

MÉMOIRE

Présenté par

Mme DIDOUH Fatima Zohra et Mme DJELAILI Wahiba

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En BIOCHIMIE APPLIQUEE

Thème

Evaluation de l'activité antioxydante et l'activité antidiabétique des extraits de *Pinus pinea* et *Cupressus arizonica*.

Soutenu le 29/06/2022, devant le jury composé de :

Présidente	Dr MALEK F.	MCA	Université de Tlemcen
Encadreur	Dr HASSAÏNE S.	MAHU	Université de Tlemcen
Co-Encadreur	Dr BENARIBA N.	MCA	Université de Tlemcen
Examinatrice	Dr BENMANSOUR M.	MCB	Université de Tlemcen

.

Année universitaire 2021/2022

Résumé

Le but de ce travail est d'étudier les capacités antioxydantes et antidiabétiques des extraits de deux plantes cultivées en Algérie qui sont *Pinus pinea* et *Cupressus arizonica*, afin de pouvoir exploiter une éventuelle activité thérapeutique.

Le dosage de polyphénols, flavonoïdes et tannins totaux a montré le taux le plus élevé de polyphénols et de tannins dans l'extrait eau-éthanol de *P. pinea* de l'ordre de 696,992 µg GAE/mg E et 387,115µg CEQ/mg E, et l'extrait eau-éthanol de *C. arizonica* a montré une forte teneur en flavonoïdes qui atteint 258,086µg CEQ/mg E.

En ce qui concerne l'activité antioxydante, la méthode de piégeage du radical DPPH ainsi que la méthode de réduction du fer (FRAP) ont révélé une activité importante avec des valeurs de IC50 qui varient entre 9,10µg/ml et 16,52µg/ml. De même, les valeurs de EC50 du FRAP ont montré une capacité réductrice qui varie entre 46,43µg/ml et 85,28µg/ml. Par ailleurs, l'activité antidiabétique in vitro a été étudiée avec deux méthodes différentes : la méthode d'inhibition d'α-amylase et la capacité d'adsorption de glucose. Les résultats de deux méthodes montrent que l'extrait eau-éthanol de *P. pinea* présente une activité antidiabétique intéressante.

L'activité antioxydante et l'activité antidiabétique des extraits étudiés peut-être fortement liée à la richesse en polyphénols, en flavonoïdes en tannins et d'autres métabolites.

Mots clés : *Pinus pinea, Cupressus arizonica*, polyphénols, DPPH, PFRAP, α-amylase.

الملخص

الهدف من هذا العمل هو دراسة النشاط المضاد للأكسدة والمضاد لمرض السكري لمستخلصات شجرتين مزروعتين في الجزائر هما *Pinus pinea* و Cupressus arizonica، من أجل البحث عن بدائل علاجية طبيعية.

أظهرت نتائج قياس متعدد الفينول، الفلافونويد والتانينز أعلى مستويات متعدد الفينول والتانينز في مستخلص الايثانول المائي*ل P. pinea* في ترتيب 696.992 ميكروغرام معادل حمض الغاليك/ملغ و387.115 ميكروغرام معادل الكاتشين/ ملغ، وأظهر استخراج الايثانول المائي من *C. aarizonic* محتوى الفلافونويد المرتفع من 258,086 ميكروغرام معادل الكاتشين/ ملغ.

وفيما يتعلق بالنشاط المضاد للأكسدة، أظهرت طريقة محاصرة الجذور الحرة DPPH وطريقة الحد من ارجاع الحديد (FRAP) نشاطا كبيرا مع قيم IC50 المتغيرة بين 9.10 ميكروغرام/مل و16.52 ميكروغرام/مل. وبالمثل، أظهرت قيم EC50 قدرة مختزلة تتراوح بين 46.43 ميكروغرام/مل إلى85.28 ميكروغرام/مل.

تم دراسة النشاط المختبري المضاد للسكري باستخدام طريقتين مختلفتين، بما في ذلك دراسة التاثيرالمثبط للمستخلصات على نشاط α-amylase وسعة امتصاص الجلوكوز. وتظهر نتائج الطريقتين أن مستخلص الايثانول المائي من *aP. pine* له نشاط مهم فيما يخص مرض السكري.

قد يرتبط النشاط المضاد للأكسدة والنشاط المضاد لمرض السكري للمستخلصات المدروسة ارتباطا قويا بغناها بمتعدد الفينول، الفلافونويد والتانينز وغيرها من الجزيئات.

الكلمات المفتاحية: متعدد الفينول، *Cupressus arizonica* ، *Pinus pinea* DPPH، PFRAP، α-amylase

Abstract

The aim of this work is to study the antioxidant and antidiabetic capacities of extracts of two plants cultivated in Algeria which are *Pinus pinea* and *Cupressus arizonica*, in order to exploit a possible therapeutic activity.

Determination of polyphenols, flavonoids and tannins revealed the highest content of polyphenols and tannins in the water-ethanol extract in the order of 696.992 µg GAE/mg E and 387.115µg CEQ/mg E, and the water-ethanol extract of *C.arizonica* showed a high content of flavonoids which reached 258.086µg CEQ/mg E.

Regarding the antioxidant activity, the DPPH radical scavenging method as well as the iron reduction method (FRAP) revealed a significant activity with IC50 values varying between 9.10µg/ml and 16.52µg/ml. Similarly, the EC50 values of FRAP showed a reducing capacity that varied between 46.43µg/ml and 85.28µg/ml. Moreover, the in vitro antidiabetic activity was studied with two different methods: the α-amylase inhibition method and glucose adsorption capacity. The results of two methods show that the water-ethanol extract of *P. pinea* has an interesting antidiabetic activity.

The antioxidant and antidiabetic activity of the studied extracts may be strongly related to the richness in polyphenols, flavonoids, tannins and other metabolites.

Key words: *Pinus pinea*, *Cupressus arizonica*, polyphenols, flavonoids, tannins, DPPH, PFRAP, α-amylase, glucose adsorption capacity.