Nom et Prénom : REHIOUI MALAK
Date de soutenance : 16/03/2022
Directeur de Thèse : HAJJAJI NAJAT

Sujet de Thèse :

Contribution à la valorisation des extraits du fruit de cactus "Opuntia dillenii" : Etude physico-chimique, pouvoir antioxydant et application dans les domaines des indicateurs de pH et des inhibiteurs de corrosion.

Résumé :

Ce travail porte sur la valorisation à multiples usages d'une espèce de figue de barbarie "Opuntia dillenii", à travers l'étude de ses propriétés physico-chimiques et l'extraction de quelques composés bioactifs et antioxydants que nous avons utilisés comme alternatives naturelles aux produits synthétiques.

En premier lieu, nous avons extrait le pigment des bétacyanines à partir de la pulpe du fruit puisqu'il est considéré comme une source prometteuse des bétacyanines. Ce pigment a montré une activité antioxydante très importante. Cependant, l'étude de sa stabilité a révélé que plusieurs paramètres peuvent influencer la stabilité des bétacyanines, dont le principal est la température élevée. Ensuite, nous l'avons exploité en tant qu'indicateur coloré de pH naturel utilisé dans les dosages acido   basiques, au lieu des indicateurs synthétiques nocifs pour la nature et la santé des utilisateurs.

En second lieu, nous avons extrait l'huile des graines d'Opuntia dillenii, qui s'est avérée être une source majeure d'acides gras insaturés et en particulier d'acide linoléique, et qui a également une activité antioxydante intrinsèque. Ensuite, nous avons mis au point une nouvelle formulation à base de cette huile, afin de l'utilisercomme inhibiteur de corrosion naturel et respectueux de l'environnement pourprotéger les objets métalliques en fer dans un milieu simulé aux pluies acides.

Mots clés : Opuntia dillenii, bétacyanines, huile, activité antioxydante, indicateur coloré de pH, dosage acido-basique, inhibiteur de corrosion, fer, pluies acides.

Abstract

This study is devoted to the valorization of one of the prickly pear species "Opuntia dillenii", through the both study of its physicochemical properties and the extraction of some bioactive and antioxidant compounds that we have used as natural alternatives to synthetic products.

First, we extracted the betacyanins pigment from the fruit pulp since it is considered as a promising source of betacyanins. This pigment has shown very important antioxidant activity. However, the study of its stability revealed that several parameters can influence the stability of betacyanins, which the main one is high temperature. Then we used it as a natural pH indicator for acid-base titrations, instead of synthetic indicators that are environmentally toxic.

Second, we extracted the seed oil, which has been shown to be a major source of unsaturated fatty acids and in particular linoleic acid, and which also has intrinsic antioxidant activity. Then, we developed a new formulation based on this oil, to be used as a natural and eco-friendly corrosion inhibitor to protect iron in acid rain environment.

Keywords : Opuntia dillenii, betacyanins, oil, antioxidant activity, pH indicator, acid   base titration, corrosion inhibitor, iron, acid rai.