

ETUDE DE L'ACTIVITE ANTIOXYDANTE DES COMPOSES PHENOLIQUES EXTRAITS DE QUELQUES PLANTES MEDICINALES DE LA REGION DE BEJAIA.

BRAHMI NABILA*, MADANI KHOUDIR, CHIBANE MOUHAMED, MEKHOUKHE AIDA.

Université Abderahmane Mira de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Biomathématiques, Biochimie, Biophysique et Scientométrie Bejaia 06000.

*E-mail : brahminabyla@yahoo.fr. Fax/tel : 034214762. Tel : 0771315476

Résumé

Dans la présente étude cinq plantes médicinales locales ont été étudiées : *Apiumgraveolens*, *Coriandrum sativum*, *Laurusnobilis*, *Menthapiperita* et *Petroselinumsativum*, les résultats obtenus montrent que la teneur en différents composés phénoliques est de : 70,48 (*C. sativum*) à 354,89 mg EAG/g MS (*L. nobilis*) en polyphénols totaux, la teneur en tanins varie de 1,67 (*P. sativum*) à 25,35 mg EAT/g MS (*L. nobilis*), quant à la teneur en flavonoïdes varie de 79,01 (*P. sativum*) à 38,84 mg EQ /g MS (*C. sativum*). Les tests évaluant l'activité antioxydante totale des extraits montrent que toutes les plantes présentent un pouvoir réducteur important, et une activité antiradicalaire significative (DPPH).

Mots clés : plantes médicinales, polyphénols, flavonoïdes, activité antioxydante.

Abstract

In the present study five local medicinal plants have been studied : *Apiumgraveolens*, *Coriandrum sativum*, *Laurusnobilis*, *Menthapiperita* and *Petroselinumsativum*, the results obtained show that the content of different phenolic compounds is: 70,48 (*C. sativum*) to 354,89 mg EAG/g DM (*L. nobilis*) of polyphenols, content in tannins varies of 1,67 (*P. Sativum*) to 25,35 mg EAT/g DM MS (*L. nobilis*), as for the content of flavonoides varies of 79,01 (*P. sativum*) to 38,84 mg EQ /g DM (*C. sativum*). Tests valuing the total antioxydant activity of extracts show that all plants present an effective reducing power and DPPH free radical scavenging activity. Methanolic extracts show also antibacterial activity which depended on spices and extracts tested

Keywords: Medicinal plants, phenolic compounds, antioxidant activities.

I. Introduction

Les substances d'origine végétale ont toujours constitué une source majeure pour l'élaboration de nouveaux composés aux propriétés thérapeutiques. (Richter, 1993). Elles ont des intérêts multiples, aussi bien en médecine et en pharmacie que dans d'autres domaines tels que l'agroalimentaire et les industries chimiques (Paris et Hurabeille, 1981). Beaucoup d'études sur les plantes médicinales sont un thème d'actualité (Smadi, 2004). L'objectif de ce travail est de réaliser une étude phytochimique en dosant les composés polyphénols et à l'étude de l'activité antioxydante de cinq plantes médicinales de la flore locale (Bejaia).

II. Méthodes

II.1. Extraction

Les différentes plantes sont récoltées dans la région de Bejaia, celles-ci ont subi plusieurs traitements (séchage, broyage et tamisage), le procédé d'extraction pour chaque plante est réalisé selon la procédure de Owen et Johns (1999), en utilisant le méthanol (99%) comme solvant d'extraction.

II.2. Dosage des polyphénols

La teneur en composés phénoliques a été déterminée selon la méthode décrite par Owen et Johns (1999) 2,5 ml d'extrait méthanolique additionnée de 22,5ml d'eau distillée et de 0,5ml du réactif de Folin-Ciocalteu 1N. Après 5min, 1,5 ml du carbonate de sodium monohydraté sont ajoutés. Après une heure d'incubation à l'obscurité, l'absorbance est mesurée à 740 nm. L'absorbance, par référence à une gamme étalon obtenue avec un acide phénolique (acide gallique) permet de déterminer la quantité de phénols totaux présente dans l'extrait exprimée en mg équivalent d'acide gallique.

II.3. Dosage des flavonoïdes totaux

L'estimation quantitative des flavonoïdes totaux contenus dans les extraits des feuilles est réalisée par la méthode colorimétrique de Baborun et ses collaborateurs (1996), 1 ml de la solution $AlCl_3$ (2%) est ajouté à 1 ml de chaque extrait. Après 10 minutes d'incubation l'absorbance est mesurée à 430 nm. La quantité de flavonoïdes est calculée en se référant à une courbe d'étalonnage réalisée avec la quercétine.

II.4. Dosage des tannins

La méthode utilisée est celle rapportée par Hegerman et Butler (1978). 1ml d'extrait méthanolique est ajouté à 2ml d'une solution BSA, le mélange est incubé à 4°C/24 heures, les tubes sont ensuite centrifugés à 3000 tours /min. la quantité des tanins est obtenue en se référant à la courbe d'étalonnage réalisée avec l'acide tannique (l'absorbance est mesurée à 510nm).

II. 4. Détermination de l'activité antioxydante

II.4.1. pouvoir antiradicalaire : Le pouvoir antiradicalaire est mesuré selon la méthode décrite par de Balasundram et *al.* (2005). 100µl de la solution d'extrait de plante à différentes concentrations sont ajoutés de 2ml de DPPH (fraîchement préparé), les tubes sont agités puis incubés à l'obscurité pendant 30min. Un contrôle est préparé avec la même solution de DPPH et du méthanol. L'absorbance est mesurée à 517 nm et le pourcentage de réduction du radical DPPH est donné par l'équation suivante :

$$\% \text{ DPPH} = 100 (A_t - A_e) / A_t$$

A_t: absorbance du témoin; **A_e**: absorbance d'échantillon

II.4.2. Pouvoir réducteur Le pouvoir réducteur est déterminé selon la méthode décrite par Huang et

al. (2006). 1,25 ml de tampon phosphate est ajouté à 1,25 ml d'extrait de plante, et 1,25 ml de ferricyanure de potassium et incubé à 50°C/20min, avant centrifugation 1,25 ml trichloracétique sont additionnés. 2,5 ml sont prélevés à partir de ces tubes, puis sont rajoutés de 2,5ml d'eau distillée et de 0,5ml de chlorure ferrique .l'absorbance est mesurée à 700nm.

III. Résultats et discussions

III.1. Rendements d'extraction et teneurs en :

- **Polyphénols** : Les rendements d'extraction obtenus sont importants pour toutes les plantes étudiées. Les teneurs les plus importantes de polyphénols totaux sont retrouvées chez *Laurusnobilis* et *Menthapiperita*. Des teneurs plus faibles sont obtenues pour *PetrosilinumSATIVUM*, *Apuim gravelons*, *Coriandrumsativum* (Figure), ces différences sont dues à plusieurs facteurs :la nature de l'espèce, l'origine géographique, le stade de maturité des feuilles (Figure 1).

- **Flavonoïdes** : La quantité la plus élevée en flavonoïdes est repérée chez *P. sativum*, suivie par *M. piperita*, *L. nobilis*, et *A. gravelons*, *C. sativum* (Figure 2).

- **Tanins** : Des teneurs importantes ont été trouvées pour *L. nobilis* et *M. piperita* tandis que pour les autres espèces (*A. gravelons*,*P. sativum*, *C. sativum*) de faibles teneurs ont été obtenues (Figure3).

III. 2. Détermination de l'activité antioxydante

III.2.1. pouvoir antiradicalaire

Les courbes obtenues indiquent que l'activité antiradicalaire augmente avec l'augmentation de la concentration des extraits de plantes ainsi que pour les standards utilisés (Figure 4). Cette capacité diffère entre les plantes : *P. sativum*>*L. nobilis*>*M. piperita*>*A. gravelons*>*C. sativum*.

III.3.2. Pouvoir réducteur Les courbes obtenues montrent que le pouvoir réducteurs'élève avec l'augmentation de la concentration des extraits et des standards utilisés (Figure 5). Le pouvoir réducteur le plus élevé est attribué à *P. sativum*, suivi de *M. piperita*, *L. nobilis*, *A. gravelons* et *C. sativum*.

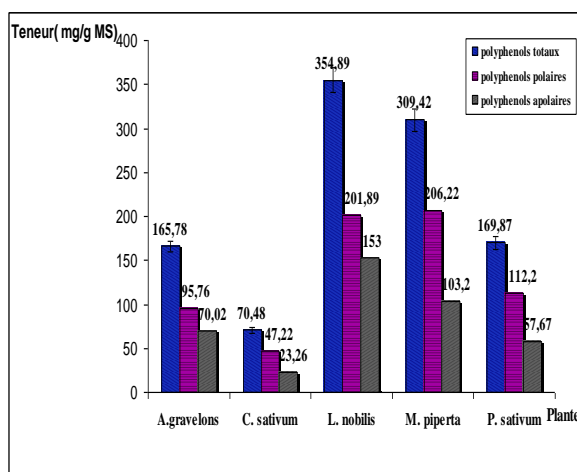


Figure 1 : Teneurs en composés phénoliques totaux (polaires et apolaires) des extraits de plantes.

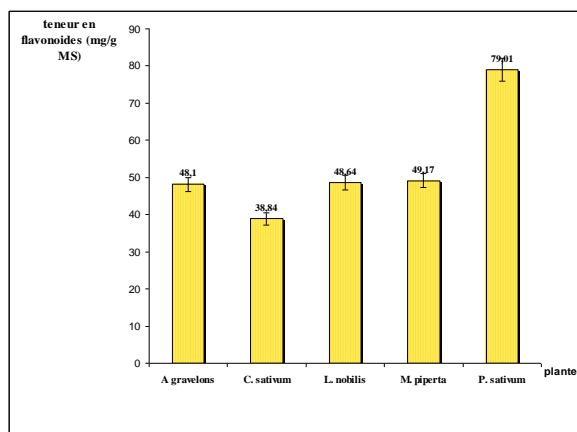


Figure 2 : Teneur en flavonoïdes des extraits de plantes

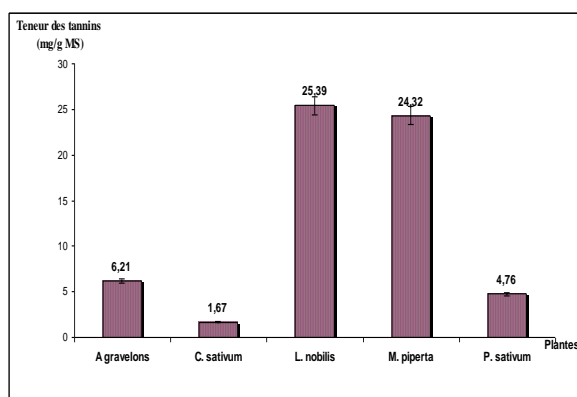


Figure 3: Quantité de tannins des extraits de plantes.

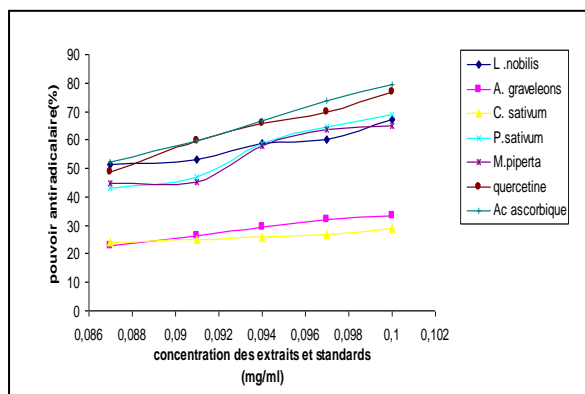


Figure 4 : pouvoir antiradicalaire en fonction de la concentration des extraits de plantes et de la concentration des standards

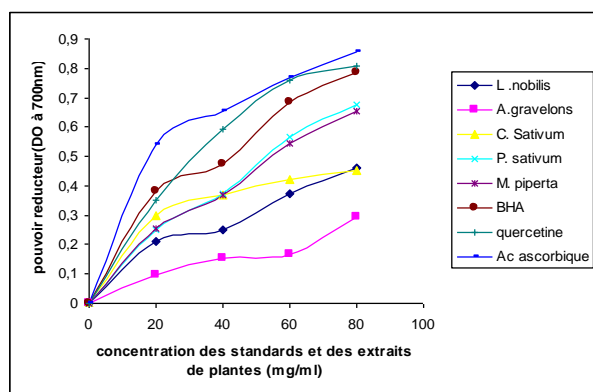


Figure 5: Pouvoir réducteur en fonction de la concentration des extraits de plantes et de la concentration des standards

III. Conclusion :

De l'analyse des résultats obtenus il ressort que toutes les plantes contiennent les différentes catégories de composés phénoliques dosées, avec réducteur ont fait ressortir les plantes ayant une forte activité : *P. sativum*, *L. nobilis*, *M. piperta*, alors que pour *C. sativum* et *A. graveolens* présentent des activités plus ou moins importantes, ce qui confirme l'étude phyto-chimique réalisée

IV. Références

- [1] Balasundram N., Ai N., Sambanthaamurthi R., Sundram K., Samman S. Antioxydant properties of palm fruit extract. *Journal of clinical Nutrition*, 4 (4):319-324.
- [2] Bahorun T., Gressier B., Trotin F., Brunet C., Dine T., et al. (1996). Oxygen species scavenging activity of phenolic extracts from hawthorn fresh plant organs and pharmaceutical preparations. *Arzneim-Forsch Drug Research*, 46, 1086 - 1108.
- [3] Hagerman A. E. et Butler L. G. (1978). Protein precipitation method for the quantitative determination of tannins. *Agricultural and Food Chemistry*, 26(4)809-812.
- [4] Huang Y.C., Chang, Y.H., Shao, Y.Y. 2006. Effects of genotype and treatment on the antioxidant activity of sweet potato in Taiwan. *Food Chemistry* 98:529-538.
- [5] Owen P. L. et Johns T. (1999). Xanthine oxidase inhibitory activity of northeastern north American plant remedies used for gout. *Journal of Ethnopharmacology*, 64, 149 - 160.

