



**Best CIHEAM Master Thesis**

**Academic year 2008/2009**

**Cinnamon plant extracts: a comprehensive psycho-chemical and biological study for its potential use as a biopesticide**

**Hakima Araar - Algeria**

CIHEAM-MAI of Bari

**Supervisors of thesis:**

Prof. Caboni Pierluigi, University of Cagliari

Dr. Vito Simeone, MAI Bari

**Advisor:**

Dr. Ivana Cavoski, MAI Bari

## Abstract

Cinnamon is a widely used herbal remedy and has many applications in perfumery, flavoring and pharmaceutical industries. The aim of the study is to examine the biological activity of different cinnamon extracts and major active constituent against a series of fungal strains and weeds. The extracts were obtained from two types of cinnamon quillings and essential leaf oil supplied from the local markets. Four different extracts were obtained: i) oleoresins, ii) essential oils, iii) water and iv) ethanol. Chemical composition, total phenolics and antioxidant activities of extracts were examined. The extracts were tested by *in vitro* bioassays. Antifungal activity was evaluated against *Botrytis cinerea* and *Phytophthora capsici* and phytotoxic on seeds of *Lolium perenne*, *Licopersicum esculentum* and *Lepidium sativum*. Extracts exhibited significant inhibitory effect on mycelial growth, conidia and zoospore germination and root elongation for plant seeds. Both cinnamaldehyde and eugenol significantly contribute to biological activities, beside several other components.

**Keywords:** *cinnamon extracts, eugenol, cinnamaldehyde, phenolic compound, biological activities.*

---

## Titre de la thèse

Extraits de plante de cannelle: une compréhension physico-chimique et étude biologique pour son usage potentiel comme biopesticide

## Résumé

La cannelle est un remède à base de plantes largement utilisé et à de nombreuses applications en parfumerie, assaisonnement et les industries pharmaceutiques. L'objectif de l'étude est d'examiner l'activité biologique de différents extraits de cannelle et du principal constituant actif contre une série de souches de champignons et de mauvaises herbes. Les extraits ont été obtenus à partir de deux types de quillings de cannelle et de l'huile essentielle des feuilles fournie a partir des marchés locaux. Quatre extraits différents ont été obtenus : i) oléorésine, ii) huiles essentielles, iii) eau et iv) éthanol. Composition chimique, composés phénoliques totaux et les activités anti-oxydantes des extraits ont été examinés. Les extraits ont été testés par des essais biologiques *in vitro*. L'activité antifongique a été évaluée contre *Botrytis cinerea* et *Phytophthora capsici* et *phytotoxique sur les semences de Lolium perenne, Licopersicum esculentum* et *Lepidium sativum*. Les extraits ont montré un effet inhibiteur significatif sur la croissance mycélienne, la germination des conidies et zoospore et sur l'allongement des racines pour les semences des plantes. Les deux, *cinnamaldehyde* et *eugenol* contribuent de manière significative à l'activité biologique, a coté de plusieurs autres composants.

**Mots-clés :** *extraits de cannelle, eugenol, cinnamaldehyde, composés phénoliques, activités biologiques.*