

Résumé :

Malgré le développement de la science, la plupart des produits chimiques de synthèse affectent la santé des individus et l'environnement. De plus, ils peuvent engendrer la résistance des microorganismes aux traitements conventionnels. C'est pourquoi la recherche des composés biocompatibles est plus que jamais d'actualité. En effet, nous avons mis l'emphase sur trois plantes aromatiques et médicinales *Pelargonium graveolens*, *Cymbopogon citratus* et *Citrus aurantium* du jardin de Jacky d'Agadir, Maroc. L'objectif de ce travail est, d'une part, la caractérisation et l'étude de la bioactivité des huiles essentielles (HE) *in vitro* et d'autre part, l'évaluation *in vivo* d'un traitement de préservation du bois de pin sylvestre.

Ces HE ont été extraites par hydrodistillation, fractionnées pour la première fois par four à boules et la composition chimique a été analysée par CPG et CPG/SM. Les résultats montrent que le citronellol, le géraniol, le formiate de citronellyle et le linalol sont les constituants majoritaires de l'HE de *P. graveolens*. Tandis que, celle de *C. citratus* contient principalement le géraniol et le néral. Les composés majeurs de l'HE de *C. aurantium* sont le linalool et γ -elemene. L'activité antioxydante des HE a été évaluée par deux méthodes. En ce qui concerne le test du radical DPPH, *C. citratus* a présenté l'activité antiradicalaire la plus élevée suivie par *P. graveolens*. Pour le test de phosphomolybdène, la Cl_{50} de l'HE de *P. graveolens* est inférieure à celle de *C. citratus* et de *C. aurantium*. Les trois HE ont montré une activité antibactérienne intéressante vis-à-vis de toutes les bactéries étudiées. L'activité antifongique des HE et des fractions a été testée contre sept champignons basidiomycètes de pourriture du bois et huit champignons ascomycètes. L'HE de *P. graveolens* a montré la plus forte efficacité, suivie par respectivement *C. citratus* et *C. aurantium*. Le traitement des éprouvettes du bois, par le mélange HE et huile de lin *in vivo* vient de confirmer les résultats de l'activité antifongique des HE *in vitro* contre les champignons ascomycètes.

Ces HE s'avèrent d'une exceptionnelle efficacité, ce qui rend leur application très intéressante. Le traitement à base des extraits des PAM constitue une approche pertinente dans le cadre de la préservation du bois.

Mots clés : *Pelargonium graveolens*, *Cymbopogon citratus*, *Citrus aurantium*, huiles essentielles, fractionnement, four à boules, composition chimique, activité antioxydante, activité antibactérienne, activité antifongique, pourriture du bois.

CONTRIBUTION TO THE VALORIZATION OF THE ESSENTIAL OILS OF P. GRAVEOLENS, C. CITRATUS AND C. AURANTIUM, CULTIVATED IN JACKY'S GARDEN IN AGADIR

Abstract:

Despite the development of science, most synthetic chemicals affect both the human health and the environment. In addition, they can cause resistance of microorganisms to conventional treatments. This is why the search for biocompatible compounds is more topical than ever. In fact, we have emphasized three medicinal and aromatic plants (MAP) *Pelargonium graveolens*, *Cymbopogon citratus* and *Citrus aurantium* from Jacky's garden in Agadir, Morocco. The objective of this work is, on the one hand, the characterization and study of the bioactivity of essential oils (EO) *in vitro* and, on the other hand, the *in vivo* evaluation of scots pine wood preservative treatment.

These EO were extracted by hydrodistillation, fractionated for the first time in a Glass Oven and the chemical composition was analyzed by GC and GC/MS. The results show that citronellol, geraniol, citronellyl formate and linalool are the major constituents of *P. graveolens* EO. While, that of *C. citratus* mainly contains the geraniol and the néral. The major compounds in *C. aurantium* are linalool and γ -elemene. The antioxidant activity of EO has been evaluated by two methods. In the DPPH radical test *C. citratus* exhibited the highest antiradical activity followed by *P. graveolens*. For the phosphomolybdenum test, the Cl_{50} of *P. graveolens* is lower than that of *C. citratus* and *C. aurantium*. The three EOs showed an interesting antibacterial activity against all the bacteria studied. The antifungal activity of EO and of the fractions was tested against seven basidiomycete decay fungi and eight ascomycete fungi. EO of *P. graveolens* has shown the highest efficacy, followed by *C. citratus* and *C. aurantium*, respectively. The treatment of wood specimens with the mixture EO and linseed oil *in vivo* has just confirmed the results of the antifungal activity of EO *in vitro* against ascomycetes fungi.

These EOs prove to be exceptionally effective. Which makes their application very interesting. The MAP extracts-based treatment constitutes a relevant approach in the context of wood preservation.

Key words: *Pelargonium graveolens*, *Cymbopogon citratus*, *Citrus aurantium*, essential oil, Fractionation, Glass oven, Chemical composition, Antioxidant activity, Antibacterial activity, Antifungal activity, Wood decay fungi.