



AVIS DE SOUTENANCE D'UNE THESE DE DOCTORAT

Le Doyen de la Faculté des Sciences a le plaisir d'informer le public qu'une soutenance de
thèse de Doctorat en

«**Sciences de la vie et de l'environnement** »

aura lieu le 14/06/2024 à la Faculté des Sciences, Kénitra

La Thèse sera présentée par Mme AFQIR HAJAR

Sous le thème :

Exploration intégrée du millepertuis *Hypericum perforatum* : Analyse phytochimique, activités biologiques, Impact sur la corrosion et évaluation de la toxicité

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
BOUR ABDELATIF	Président	Faculté des Sciences, Kénitra
BOUDKHILI MERYEM	Rapporteur	EST, Fès
SOBH MOHAMMED	Rapporteur	Faculté des Sciences, Casablanca
BOURKHISS BRAHIM	Rapporteur	Faculté des Sciences, Kénitra
MENNANE ZAKARIA	Examineur	Faculté des Sciences, Tétouan
ZIRI RABIA	Examineur	Faculté des Sciences, Kénitra
BELMALHA SAADIA	Co-Directeur de thèse	Ecole Nationale d'Agriculture, Meknès
OUHSSINE MOHAMMED	Directeur de thèse	Faculté des Sciences, Kénitra



Nom et Prénom : AFQIR HAJAR

Date de soutenance : 14/06/2024

Directeur de Thèse : OUHSSINE MOHAMMED

Sujet de thèse :

Exploration intégrée du millepertuis *Hypericum perforatum* : Analyse phytochimique, activités biologiques, Impact sur la corrosion et évaluation de la toxicité

Résumé:

Cette étude visait à étudier la croissance d'échantillons d'*Hypericum perforatum* sélectionnés en France, dans des conditions marocaines. Ensuite, nous avons analysé les composés chimiques et les activités biologiques dans le méthanol et les extraits aqueux d'échantillons commerciaux et cultivés. Les résultats obtenus ont permis de documenter la croissance, les composés chimiques et les activités biologiques dans des échantillons cultivés de *H. perforatum*, puis de les comparer avec des échantillons commerciaux. Lors de la floraison, LPS et NF étaient significativement ($p < 0.05$) supérieurs en 2022 par rapport à 2021. En 2021, le stade végétatif était en avril, tandis que le stade de floraison était en juin. En 2022, le stade végétatif avait lieu en avril, tandis que le stade de floraison avait lieu en mai. La croissance affecte les propriétés chimiques et microbiologiques du sol. Dans les échantillons commerciaux, les extraits aqueux avaient la teneur phénolique totale estimée la plus élevée. Dans la variété cultivée, les valeurs des polyphénols totaux étaient supérieures dans l'extrait aqueux. Les valeurs des teneurs totales en flavonoïdes étaient inférieures dans l'extrait aqueux. La chlorophylle (Chl a et b) était significativement supérieure dans les feuilles par rapport aux fleurs d'*Hypericum perforatum*. L'extrait méthanolique d'*Hypericum perforatum* avait la valeur la plus élevée enregistrée de DPPH à $15,403 \pm 0,01 \mu\text{g/mL}$, tandis que l'extrait aqueux avait la valeur la plus faible à $77,815 \pm 0,03 \mu\text{g/mL}$. Les extraits d'*Hypericum perforatum* commercial ont montré des résultats variables contre les micro-organismes testés. Les extraits méthanoliques et aqueux ont montré des activités inhibitrices significatives contre *Staphylococcus aureus* et *Staphylococcus epidermidis*. De même, les extraits ont montré une activité anticorrosion significative, tandis que les tests de toxicité ont montré des résultats négatifs.

Abstract:

This study aimed to investigate the growth of samples of *Hypericum perforatum* selected from France, under Moroccan conditions. Then, we analyzed the chemical compounds and biological activities in methanol and aqueous extracts of both commercial and cultivated samples. The obtained results permitted to document the growth, chemical compounds, and biological activities in cultivated samples of *H. perforatum* and then comparison with commercial samples. During flowering, LPS and NF were significantly ($p < 0.05$) superior in 2022 compared to 2021. In 2021, the vegetative stage was in April, while the flowering stage was in June. In 2022, the vegetative stage was in April, while the flowering stage was in May. The growth affects the chemical and microbiological properties of the soil. In the commercial samples, the aqueous extract had the highest estimated total phenolic content. In the cultivated variety, the values of total polyphenols were superior in the aqueous extract. The values of total flavonoid contents were inferior in the aqueous extract. Chlorophyll (Chl a and b) was significantly superior in leaves as compared to flowers of *Hypericum perforatum*. The methanolic extract of *Hypericum perforatum* had the highest recorded value of DPPH at $15.403 \pm 0.01 \mu\text{g/mL}$, while the aqueous extract had the lowest value at $77.815 \pm 0.03 \mu\text{g/mL}$. The extracts of commercial *Hypericum perforatum* showed variable results against tested microorganisms. Methanol and aqueous extracts showed significant inhibitory activities against *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*. Similarly, the extracts showed significant anti-corrosion activity, while the toxicity tests showed negative results.

رئاسة جامعة ابن توفيل، المركب الجامعي، ص.ب 242 - القنيطرة - 14000

Presidency Ibn Tofaïl University, University Campus, BP. 242 Kénitra 14000