

## AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

En vue de l'obtention du **DOCTORAT EN SCIENCES**

Le Doyen de la Faculté des Sciences de Tétouan annonce que

**Madame Najat ZOUARI soutiendra une thèse intitulée**

**L'enracinement in vitro de caroubier (*Ceratonia siliqua L.*) :**

**Étude des paramètres physico-chimiques et biologiques**

**Discipline: Biologie et Physiologie Végétale**

**Spécialité : Biotechnologie Végétale**

**Salle des soutenances, Faculté des Sciences de Tétouan**

**Le 31 Juillet 2021 à 10h00**

**Devant le jury composé de:**

<b>Pr. Abderrahmane Debdoubi</b>	<b>Faculté des sciences de Tétouan</b>	<b>Président</b>
<b>Pr. Younes Saoud</b>	<b>Faculté des sciences de Tétouan</b>	<b>Rapporteur</b>
<b>Pr. Hassan Bouziane</b>	<b>Faculté des sciences de Tétouan</b>	<b>Rapporteur</b>
<b>Pr. Abdeslam Ennabili</b>	<b>École Supérieure de Technologie de Fès</b>	<b>Rapporteur</b>
<b>Pr. Mohamed Bakkali</b>	<b>Faculté des Sciences et Techniques d'Al Hoceima</b>	<b>Examineur</b>
<b>Pr. Mohamed Mrani-Alaoui</b>	<b>Faculté des sciences de Tétouan</b>	<b>Examineur</b>
<b>Pr. Nouredine El Mtili</b>	<b>Faculté des sciences de Tétouan</b>	<b>Directeur</b>

# Résumé

Le caroubier (*Ceratonia siliqua* L.) est un arbre forestier fruitier et fourrager très répandu au Maroc. Il présente de nombreuses potentialités écologiques, socio-économiques et industrielles. Cependant, la propagation du caroubier par culture *in vitro* reste encore à explorer. En effet, le caroubier a été décrit comme l'une des espèces les plus difficiles à enraciner.

Le présent travail est une contribution à l'étude des paramètres physico-chimiques influençant, *in vitro*, l'induction racinaire chez le caroubier. Pour ce faire, de nombreuses expériences ont été menées. En premier lieu, nous avons testé l'effet des régulateurs de croissance sur des bourgeons axillaires des arbres femelles matures. Ainsi, les résultats les plus favorables pour la multiplication sont 0,5 mg/l de BAP, 0,2 mg/l d'AIB et 0,2 mg/l d'AG<sub>3</sub>.

En deuxième lieu, nous avons étudié l'effet de l'application des ondes sonores comme stimuli externe des performances de croissance et d'enracinement des plantules du caroubier. Une fréquence de 42kHz/s a été appliquée, *in vitro*, en variant les durées d'exposition (15 et 30 min). Les résultats montrent que les ondes sonores à cette fréquence avec une durée d'exposition de 15 min censée avoir des effets positifs sur différents paramètres de croissance apicale et racinaire des plantules traitées, notamment sur le nombre et la taille des racines adventives.

En troisième étape, nous avons étudié le potentiel d'un champignon ectomycorhizien (*Pisolithus tinctorius*) qui a favorisé la formation de racines adventives des plantules de caroubier issues des semis micropropagés dans des conditions contrôlées. Ainsi, deux expériences ont été menées ; la première expérience a examiné l'effet de l'inoculum de *P. tinctorius* *in vitro* et *in vivo* sur des paramètres de croissance apicale et racinaire de ces plantules après six mois de mise en culture ; tandis que la deuxième expérience a examiné l'effet de la composition de filtrat de culture de *P. tinctorius* sur la croissance et l'enracinement, *in vitro*, des hypocotyles coupées. Les résultats obtenus sont très encourageants pour une future application à grande échelle.

En fin, nous avons également testé l'effet des extraits d'une algue verte (*Ulva rigida*) comme biostimulateur de la croissance et d'enracinement des plantes du caroubier en conditions *in vitro*. Les résultats ont révélé un rendement d'enracinement autour de 80%, ce qui encourage l'application de cette naturelle biostimulante chez d'autres espèces végétales récalcitrantes.

Ces techniques physico-chimiques et biologiques sont rapides, fiables et peu coûteuses et peuvent être appliquées seules ou en combinaison à différents phases de développement des plantes dans des conditions *in vitro* (application d'ondes sonores et de phytohormones) où sur le terrain dans des conditions *in vivo* (application de champignons mycorhiziens et d'extraits d'algues) afin d'améliorer le potentiel de la production en qualité et en quantité des racines.

**Mots clés :** *Ceratonia siliqua* L., culture *in vitro*, mycorhization, Ultrason, *Ulva rigida*.