



Nom et Prénom : OMARI FATIMA EZAHRA

Date de soutenance : 20/01/2024

Directeur de Thèse : BENKIRANE Rachid

### Sujet de thèse:

**Optimisation et développement d'une gestion efficiente de la fertilisation pour une agrumiculture durable et productive au Maroc**

#### Résumé:

L'optimisation et développement d'une gestion efficiente de la fertilisation pour une agrumiculture durable et productive et l'étude de l'impact de la fertilisation sur différents aspects de l'agrumiculture ont fait l'objet de cette présente thèse. L'étude a examiné l'effet de la nutrition azotée sur la croissance de plusieurs porte-greffes d'agrumes, révélant une variabilité dans leur réponse à l'azote, et a identifié une dose optimale de 5 mM de N pour la production de plants de qualité en pépinière. L'étude a également exploré l'influence de diverses doses de NPK sur les jeunes plants de Clémentinier Sidi Aissa greffés sur différents porte-greffes. Il a été démontré que l'augmentation de la dose d'azote affecte significativement les caractéristiques des plants et la teneur en éléments nutritifs des feuilles. Une dose optimale de 100N-25P2O5-50K2O mg/l a été trouvée pour favoriser une bonne croissance des plants. En outre, le présent travail a analysé l'impact de la fertilisation NPK en plein champ sur la production et la qualité des fruits de la Clémentine Sidi Aissa, plantée sur un sol argileux. Une gestion appropriée de la fertilisation NPK s'est avérée cruciale pour maximiser la quantité et la qualité des fruits, avec une dose recommandée de 110 unités de N/ha, 10 unités de P2O5/ha et 110 unités de K2O/ha pour améliorer le rendement et la qualité. L'effet de différentes doses d'azote sur le rendement et la qualité d'oranger Navel greffés sur le citrange Troyer a également été étudié. Il a été conclu que le rendement et la qualité des fruits répondaient significativement à l'augmentation de la dose d'azote, avec une dose recommandée de 200 kg de N/ha. Enfin, l'étude a examiné l'effet de la fertilisation azotée sur la croissance et la qualité des fruits de la clémentine Nules greffée sur les deux porte-greffes Flhorag et citrange Carrizo. Il a été démontré que la dose d'azote et le type de porte-greffe influencent significativement la production et la qualité des fruits, avec une dose optimale recommandée de 540 N-135 P2O5-270 K2O g/arbre/an, pour les arbres greffés sur citrange Carrizo. La thèse souligne l'importance d'adapter les pratiques de fertilisation aux spécificités variétales, au type de sol et aux conditions environnementales pour optimiser la production et la qualité des fruits des agrumes.

Mots clés : Agrumes, variété, porte-greffe, nutrition minérale, rendement, qualité des fruits, statut nutritionnel.

#### Abstract:

The thesis "Optimization and Development of an Efficient Fertilization Management for Sustainable and Productive Citrus Growing" focuses on key aspects of citriculture. It begins by assessing the impact of nitrogen nutrition on various citrus rootstocks, including Carrizo citrange, Citrus volkameriana, and Citrus macrophylla. The study found that nitrogen doses significantly affect plant growth and their biochemical and physiological characteristics, with different rootstocks responding variably to nitrogen levels. A 5 mM nitrogen dose was optimal for high-quality nursery rootstock plants. The research further examined the effects of different NPK doses on young Sidi Aissa Clementine plants grafted onto various rootstocks. Results showed significant impacts on the plants' morphological, physiological, and biochemical traits and leaf nutrient content. Notably, plants grafted on Carrizo citrange and Troyer citrange rootstocks exhibited significant improvements. An optimal fertilization dose for the Sidi Aissa variety was established at 100N-25P2O5-50K2O mg/l. Additionally, the thesis studied the impact of NPK fertilization in the field on the production and quality of Sidi Aissa Clementine fruits grown in clay soil. Findings underscored the critical role of NPK management in enhancing both fruit quantity and quality. A specific NPK fertilization dose was recommended of 110 units of N/ha, 10 units of P2O5/ha, and 110 units of K2O/ha to improve the yield and fruit quality of the Sidi Aissa variety under the given conditions. The thesis also explored the influence of varying nitrogen doses on the yield and quality of Navel oranges grafted onto Troyer citrange rootstock and grown in sandy soil. It concluded that increased nitrogen doses significantly affected fruit yield, size, and quality, recommending a dose of 200 kg of N/ha for optimal results. Finally, the study investigated the effects of nitrogen fertilization on the Nules clementine grafted onto Flhorag and Carrizo citrange rootstocks over five seasons. The research highlighted that nitrogen dose and rootstock genotype significantly influenced tree vigor, yield, and fruit quality. Carrizo citrange, with a nitrogen dose of 540 g/tree, was found to be more efficient for Nules clementines. In conclusion, using the dose of 540 N-135 P2O5-270 K2O g/tree/year optimized the yield and quality of Nules clementine fruits grafted onto Carrizo citrange. In conclusion, the thesis emphasizes the importance of adjusting fertilization practices to the specific needs of different citrus varieties, soil types, and environmental conditions to produce high-quality nursery plants and optimize citrus fruit yield and quality.

Keywords: Citrus, variety, rootstock, mineral nutrition, yield, fruit quality, nutritional status

