

## ## **\*\*SOMMAIRE\*\***

### ### **\*\*Préface\*\***

\* Importance du magnésium dans l'agriculture

\* Objectifs et portée de l'ouvrage

### # **\*\*1. Introduction au magnésium\*\***

1.1. Rôle biologique du magnésium chez les plantes

1.2. Importance nutritionnelle pour les animaux et les sols

1.3. Historique de la recherche sur le magnésium en agriculture

### **\*\*2. Propriétés chimiques et physiques du magnésium\*\***

2.1. Formes chimiques disponibles dans le sol

2.2. Solubilité et mobilité dans différents types de sols

2.3. Interactions avec d'autres éléments nutritifs

### **\*3. Carence en magnésium\*\***

3.1. Symptômes chez les cultures principales

3.2. Causes des déficits : sols pauvres, lixiviation, pH

3.3. Conséquences sur la croissance et le rendement

3.4. Effets sur la qualité des produits agricoles

### **\*\*4. Excès et toxicité\*\***

4.1. Risques d'apport excessif

4.2. Effets sur les plantes et le sol

4.3. Interactions avec le calcium et le potassium

### **\*\*5. Apports et fertilisation\*\***

5.1. Sources de magnésium : minérales, organiques et fertilisants

5.2. Méthodes d'application : foliaire, au sol, irrigation

5.3. Calcul des doses et suivi agronomique

5.4. Combinaisons avec d'autres éléments nutritifs

### # **\*\*6. Gestion du magnésium dans différents types de sols\*\***

6.1. Sols acides et limoneux

6.2. Sols calcaires et sableux

6.3. Techniques d'amélioration et d'amendement

# \*\*7. Effets agronomiques et économiques\*\*

7.1. Rendement des cultures : céréales, légumes, cultures industrielles

7.2. Qualité nutritionnelle et commerciale

7.3. Rentabilité de la fertilisation en magnésium

# \*\*8. Études de cas et recommandations pratiques\*\*

8.1. Expériences sur différentes cultures et régions

8.2. Stratégies de correction des carences

8.3. Bonnes pratiques pour la fertilisation durable

## \*\*Conclusion\*\*

\* Rôle central du magnésium dans une agriculture durable

\* Perspectives de recherche et recommandations pour les agriculteurs