

## **Chapitre 8 : Santé des plantes**

### **Les objectifs du chapitre 8 :**

- Les besoins des plantes pour bien pousser et être en bonne santé (nutriments, air, eau, lumière et sol).
- D'autres éléments sur les nutriments et la difficulté qu'il y a à apporter des quantités suffisantes de nutriments.
- Les menaces que représentent les nuisibles et les maladies.

### **1. Les besoins des plantes en nutriments :**

Pour croître, se développer et fructifier, une plante a besoin d'eau, de lumière et d'éléments nutritifs. Le végétal fabrique sa matière organique à partir d'eau et de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) en exploitant l'énergie solaire : c'est le phénomène de la photosynthèse. Elle puise dans le sol les éléments minéraux et l'eau nécessaires à sa croissance.

La plante puise également des éléments indispensables en plus petites quantités (calcium, magnésium, soufre, oxygène, hydrogène...) et des oligo-éléments en très petites quantités (fer, manganèse, zinc, cuivre, bore, iode...).

Les principaux éléments nutritifs dont la plante a besoin sont l'azote, le phosphore et le potassium. Ils font partie des éléments dits majeurs (dont la plante a besoin en grande quantité) et sont les éléments les plus susceptibles de manquer dans un sol.

Plusieurs autres concepts sont importants pour la nutrition des plantes :

- **Le nutriment le plus limitatif** : Si la plante a accès à plusieurs nutriments clés mais qu'il en manque un (par exemple, elle a de l'azote et du potassium, mais pas assez de phosphore), elle ne donnera pas de bonnes récoltes. Quand suffisamment de phosphore aura été ajouté, la croissance de la plante sera limitée par le prochain nutriment « le moins disponible ». La croissance continuera à être limitée jusqu'à ce que tous les besoins en nutriments de la plante aient été satisfaits.

- **Mouvement des nutriments** : Les nutriments se déplacent en cycles. Ils passent du sol dans les plantes puis dans les animaux qui mangent ces plantes. Ils passent de l'engrais qu'applique le paysan dans le sol puis dans les plantes. Les nutriments quittent l'exploitation quand le

paysan vend la récolte au marché. L'érosion emporte aussi des nutriments hors de l'exploitation.

- **Déficiences en nutriments** : Quand il manque des nutriments dans le sol, la croissance des cultures est lente et les plantes sont faibles jusqu'à ce que l'équilibre des nutriments soit restauré. Les signes de déficiences en nutriments sont souvent très visibles : tiges courtes et fragile, feuilles tachées ou d'une couleur différentes, et beaucoup d'autres signes.

- **Sources de nutriments** : Elles comprennent l'engrais commercial, les engrais organiques (comme le fumier, l'engrais vert, les légumineuses, les cultures de couverture, le paillage, le compost).

- **pH du sol** : Il s'agit d'une échelle qui mesure les propriétés acides ou alcalines du sol. La plupart des plantes préfèrent un pH proche de la neutralité (7,0). La fourchette acceptable se situe entre 6,0 et 7,5. Un sol très acide (pH bas) ou alcalin (pH élevé) empêche certains nutriments du sol d'atteindre les plantes. Par exemple, du fait que les sols acides retiennent le phosphore, les plantes ne peuvent pas y avoir accès.

Il faut ajouter de la chaux dans le sol (pour augmenter le pH) ou il faudrait des applications de phosphore plus importantes près des racines des plantes. Quand le pH du sol est trop élevé, il peut être réduit en appliquant du soufre et/ou certains types particuliers d'engrais commercial.

- **Disponibilité des nutriments** : Les plantes utilisent les nutriments dans certaines formes et non dans d'autres. Par exemple, la plupart des plantes ne peuvent pas utiliser l'azote qui existe dans l'air.

## 2. Besoin des plantes en eau :

Trop ou trop peu de pluie pendant trop longtemps peut facilement détruire les plantes. Surtout quand elles sont jeunes, les plantes ont besoins de quantités modérées d'eau. Les jeunes plantes n'ont pas le réseau de racines nécessaire pour aller chercher l'eau profondément dans le sol. Un accès consistant à l'eau est important pour les jeunes plants et pour des étapes cruciales de leur croissance.

De plus, les plantes ont besoin de sols humides pour pouvoir accéder à certains nutriments, comme l'azote et le potassium. Un accès régulier à des **quantités modérées d'eau** est essentiel pour une bonne croissance des plantes. S'il pleut trop, le sol ne peut pas fournir suffisamment d'air. Les racines vont pourrir et toute la plante va mourir. S'il ne pleut pas assez, les plantes ne pourront pas accéder aux nutriments du sol et les nutriments ne

pourront pas traverser les plantes. Les plantes se fanent pour empêcher la perte d'eau par leurs feuilles et si la période sèche dure trop longtemps, elles meurent.

### **3. Besoin des plantes en lumière :**

Les plantes ont besoin de l'énergie du soleil pour pousser. Elles transforment l'énergie de la lumière en **énergie chimique**. Une fois que les plantes ont ainsi capté de l'énergie, elles peuvent faire la photosynthèse et elles peuvent se développer.

### **4. Besoin des plantes en sol :**

Les plantes ont besoin de sol pour plusieurs raisons. Le sol permet aux racines « d'ancrer » la plante et de la maintenir en place pour qu'elle puisse bien pousser. Les racines de la plante la nourrissent en absorbant l'eau et les nutriments dans le sol. Donc le sol est la base essentielle de chaque plante.

### **5. Besoin des plantes en air :**

Comme les humains, les plantes respirent de l'air. Elles absorbent le dioxyde de carbone par leurs feuilles et leurs racines et rejettent l'oxygène. Sans air, les plantes meurent.

### **6. Nuisibles et maladies des plantes:**

Comme le gens, les plantes sont affectées par de nombreux nuisibles et maladies. Les nuisibles peuvent être par différents types d'insectes ou des animaux plus grands, comme des rats ou des lapins, qui aiment une sorte de plante particulière.

Les maladies peuvent aussi prendre de nombreuses formes. Il peut s'agir de virus ou de bactéries ou de beaucoup d'autres types de microorganismes qui empêchent la croissance et le développement des plantes.

On peut donner comme exemple le **virus de la mosaïque du manioc**. La maladie a causé tellement de dégâts en Afrique que certains pays ne peuvent presque plus cultiver de manioc. Dans ce cours, nous commençons par expliquer d'autres principes sur les nutriments et leur interaction avec les plantes. Nous avons traité de questions telles que les sources de nutriments, leurs mouvements et les déficiences en nutriments.

Nous avons ensuite parlé des besoins particuliers des plantes en eau, soleil, sol et air pour que les cultures puissent être en bonne santé. Nous terminons la leçon en expliquant comment les nuisibles et les maladies sont de graves menaces pour nos récoltes et en présentant certaines manières de prévenir et de limiter les dégâts qu'ils causent.

## **TD 7**

### **Exercice 1 :**

**1. Le « nutriment le plus limitatif » pour la croissance des plantes est :**

- A. L'azote.
- B. Le phosphore.
- C. Le nutriment qui est la cause principale de la faible croissance des plantes à un moment donné.
- D. Un nutriment important qui peut être remplacé par un engrais commercial.

**2. Lesquels des éléments suivants sont sources de nutriments pour les plantes ?**

- A. Les engrais commerciaux.
- B. L'eau.
- C. La lumière du soleil.
- D. Le paillage.
- E. Tous les éléments ci-dessus.
- F. Seulement A et D.

**3. Les plantes ne peuvent jamais avoir assez d'eau.**

- A. Vrai
- B. Faux

**4. Toutes les plantes ont besoin de la même quantité de soleil pour bien pousser.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**5. Les plantes doivent respirer de l'air, comme les humains.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**6. Les plantes peuvent être malades, comme les humains.**

- A. Vrai.
- B. Faux.

**Responsable du module : Dr. SAMAI I**