

ENSEIGNEMENT DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE (SVT)
°° SCIENCES DE LA VIE °°
>> Cours <<

Chapitre 4 : plan très simplifié (deux niveaux)

La nutrition des Angiospermes en lien avec le milieu

Objectifs : extraits du programme

Introduction

I. De l'absorption d'eau et d'ions dans le sol à la circulation de la sève brute

A. Le lieu de prélèvement de la solution hydrominérale : le sol, fin revêtement superficiel des continents

1. Une interface entre géosphère, biosphère, atmosphère et hydrosphère
2. Une pellicule découpée en niveaux, les horizons
3. La solution du sol, un réservoir de ressources hydriques et minérales pour la plante

B. Le prélèvement racinaire de la solution du sol et son transfert jusqu'au xylème : l'absorption racinaire

1. Localisation et caractéristiques des zones de prélèvement de la solution hydrominérale : l'assise pilifère du rhizoderme et les mycorhizes
2. Mécanismes ioniques et hydriques de l'absorption racinaire et du transfert radial
3. Le transfert radial de l'eau et des ions (= circulation radiale)

C. La sève brute, un liquide transporté dans les cellules du xylème de manière ascendante grâce à la transpiration foliaire et la poussée racinaire

1. Nature et composition de la sève brute
2. Un déplacement unidirectionnel et ascendant dans les vaisseaux du xylème
3. Une mise en mouvement permise par la transpiration foliaire et la poussée racinaire, selon un gradient décroissant de potentiel hydrique

II. Des échanges gazeux avec le milieu de vie

A. Des échanges gazeux qui se réalisent au niveau de surfaces d'échanges

1. Dans les tiges et racines recouvertes d'un périderme (= secondaires) : des EGR empruntant les lenticelles ou les crevasses formées par le rhytidome
2. Dans les tiges herbacées (= primaires) et dans les feuilles : une diffusion intratissulaire des gaz limitée par la cuticule et contrôlée par les stomates

B. Un contrôle des échanges gazeux et de la transpiration foliaire, donc du flux et de l'équilibre hydriques, par l'activité stomatique

1. L'équilibre hydrique des Angiospermes : une égalité entre entrées (par absorption racinaire) et sorties (par transpiration) d'eau dans l'organisme
2. Des sorties d'eau qui dépendent du degré d'ouverture des stomates
3. Modulation de la turgescence des cellules de garde : rôle des solutés vacuolaires
4. Contrôle de l'activité stomatique par le milieu : importance de la lumière et de la disponibilité en eau (+ type métabolique, température...)
5. Mécanismes d'action de l'activité photosynthétique et de la lumière sur l'ouverture des stomates
6. Mécanismes à l'origine de la fermeture stomatique
7. Bilan sur l'ouverture des stomates : une autre vision simplifiée et synthétique

III. Une distribution des photoassimilats au sein du végétal et une accumulation / mobilisation de réserves organiques

A. La sève élaborée, un liquide transporté dans les tubes criblés du phloème de manière multidirectionnelle mais polarisée des organes-sources aux organes-puits

1. Nature et composition de la sève élaborée
2. Un déplacement multidirectionnel mais polarisé des organes-sources aux organes-puits
3. La charge et la décharge du phloème : principes de base [*limite programme*]
4. Une mise en mouvement selon un gradient de pressions hydrostatiques

B. Le stockage et la mobilisation de réserves organiques

1. Des réserves journalières
2. Des réserves saisonnières

IV. La diazotrophie chez les Fabacées

A. Une association réciproquement profitable qui permet la nutrition azotée de la plante et la récupération de métabolites carbonés par la bactérie

B. Une association localisée au niveau de nodosités racinaires

1. Organisation et zonation des nodosités racinaires [cas des nodules indéterminés]
2. Nodules indéterminés ou déterminés [*pour information ?*]
3. Fonctionnement des nodosités : un partage des tâches mutuellement avantageux

C. Une mise en place des nodosités initiée par la plante et associée à un dialogue moléculaire

1. Une mise en place initiée par la plante en cas de faible disponibilité en nitrates dans le milieu [inclus : intérêt agronomique]
2. Une mise en place qui suppose un dialogue moléculaire entre les partenaires impliquant notamment des flavonoïdes végétaux, des facteurs Nod bactériens et des nodulines végétales
3. Les étapes de la mise en place d'une nodosité : la nodulation

Bilans

Pour faire une fiche de révision : quelques pistes

Références

Plan du chapitre

Plan simplifié du chapitre (3 niveaux de plan)

Plan très simplifié du chapitre (2 niveaux de plan)



T. JEAN (2024)