

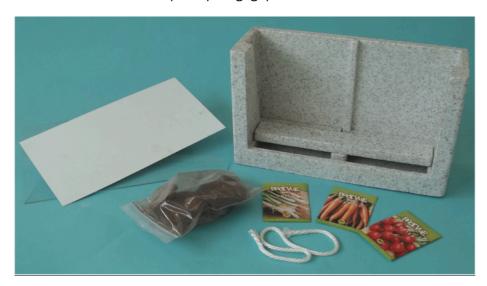


Rhizotron Réf. RHIZO

- ☑ Vérifier la composition du colis indiquée ci-dessous
- ☑ Avant toute manipulation, étudier les conseils pratiques

COMPOSITION

- Un modèle en polystyrène
- Une plaque transparente (filmée sur les 2 faces à réception)
- Une plaque blanche (cache-racine)
- Une cordelette d'irrigation (à couper en 3 morceaux à réception)
- Un sachet de terreau
- 3 sachets de graines (oignon, carotte, radis)
- Une notice technique et pédagogique



MATERIEL NECESSAIRE

- Eau
- Lumière (à installer face à une fenêtre par exemple)

OBJECTIFS COGNITIFS

Observer la formation des racines (principales et axillaires) chez les végétaux.

RAPPELS

En botanique, la racine est l'organe souterrain d'une plante servant à la fixer au sol et à y puiser l'eau et les éléments nutritifs nécessaires à son développement. Prolongement de la tige vers le bas, elle en diffère par plusieurs caractères quels que la présence d'une coiffe terminale et de poils absorbants.





Les racines sont souvent le siège de symbioses avec les bactéries et les champignons du sol, en particulier pour le métabolisme de l'azote. Dans certains cas les racines servent aussi à stocker des nutriments (exemple du radis, la betterave, le navet, etc.).

La racine est un organe vital de la plante, qui se forme très tôt lors du développement de la plante, dès le début de la germination. Elle a plusieurs rôles au sein de la plante :

- ancrage au sol (l'aspect du système racinaire change généralement d'une espèce de plante à une autre : un chêne a des racines développées en profondeur, alors qu'un peuplier a un système racinaire de surface).
- absorption de l'eau et des nutriments du sol, et leur transport au reste de la plante pour sa croissance et aux feuilles pour la photosynthèse. Le transport est réalisé par l'évaporation foliaire tractante principalement (évapotranspiration), mais aussi par la pression racinaire due à l'absorption active d'eau.
- l'accumulation de réserves
- support d'associations symbiotiques complexes avec les micro-organismes (bactéries et champignons) qui vont, par exemple, aider à la fixation de l'azote atmosphérique et au développement de racines secondaires.
- décolmatage du sol
- création de sol (les molécules et enzymes sécrétés par les racines et leurs manchons symbiotiques contribuent à la formation du sol, la libération de calcium et d'autres minéraux utiles pour les espèces qui produisent et exploitent l'humus).
- Communication: certaines espèces d'arbres peuvent anastomoser leurs racines à celles d'arbres de la même espèce et ainsi mettre en commun des ressources hydriques et nutritives. Ces anastomoses peuvent aider une souche ou un arbre gravement blessé à survivre et à mieux résister à l'érosion des sols, pentes et berges.

La distribution des racines des plantes vasculaires dans le sol dépend de la forme des plantes, de la distribution spatiale et temporelle de l'eau et des nutriments, et des propriétés physiques du sol lui-même.

Dans de nombreux cas, la racine principale garde sa prédominance et l'on parle d'un système pivotant classique. Souvent, la racine principale, une fois suffisamment développée cesse de grandir et les racines secondaires constituent l'ensemble du système racinaire.

MANIPULATION

Montage du modèle :

- Découper la cordelette en 3 longueurs égales
- Les placer dans les percées du fond amovible du modèle
- Placer ce fond amovible échancrure vers le haut. Les oreillettes doivent se caler au fond du modèle en polystyrène. Les cordelettes d'irrigations doivent être dirigées vers le haut, contre la paroi du fond (afin de ne pas obstruer la poussée des racines le long le la plaque transparente).
- Défilmer la plaque transparente et la placer en position oblique à l'intérieur du modèle, contre les bords prévus à cet effet.

Mise en route de l'expérience :

- Réhydrater le terreau avec de l'eau sans le détremper (environ 1L)
- Verser le terreau dans le modèle en prenant garde de maintenir les cordelettes d'irrigation vers le haut dans la terre.







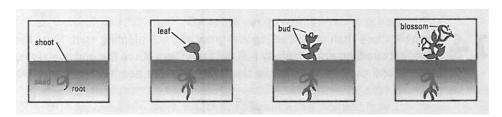




- Placer la plaque blanche cache-racine le long de la plaque transparente, côté extérieur du modèle. Le but est de pouvoir ôter et remettre cette plaque afin d'observer la croissance racinaire tout au long de l'expérience.
- Planter les graines de votre choix à 3-5cm des bords. Après quelques jours, les pousses apparaissent; conserver en terre les plus robustes et arracher délicatement les autres de façon à avoir des plants espacés de 5cm environ.
- Arroser par le fond du modèle grâce au bac d'irrigation prévu à cet effet. L'intérêt de ce système est d'éviter de noyer les graines en germination ou de tasser la terre pour libérer les racines de toute contrainte pendant les premières phases de leur émergence.

RESULTATS ATTENDUS ET INTERPRETATION

Les différentes étapes de la graine à la plante :



Seed: graine

Shoot: cotylédon Root: racine

Leaf: feuille Bud: bourgeon Blossom: inflorescence

Après 5 à 7 jours, on peut voir la racine principale entourée des racines axillaires qui se sont formées accolées à la paroi transparente. Les différences d'orientation et de diamètre s'accentuent avec le temps entre racine principale et racines axillaires.

Résultats obtenus après 3 semaines de culture

(graines de Haricots verts).

FICHE D'ENTRETIEN

Bien rincer le modèle après utilisation. Il est possible de savonner légèrement les cordelettes d'irrigation et les plaques sans gratter afin d'assurer un nettoyage correct. Ne pas passer au lave-vaisselle (ni modèle, ni plaques, ni cordelettes d'irrigation).

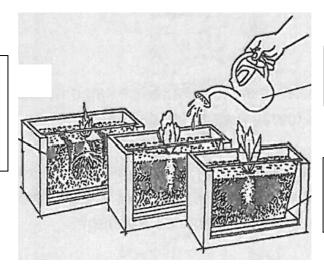




Pour aller plus loin...

Observez comment la manière de fertiliser affecte la croissance des racines :

Dans un modèle, tracer 2 encoches en V près du plant sur toute la longueur des racines et y ajouter de l'engrais sec.



Dans un autre ; utiliser de l'engrais liquide

Dans un autre; mélanger l'engrais avec la terre avant la mise en culture

Observez la propagation de l'eau selon le type de sol :

