

SOMMAIRE

Préface de *J. André Fortin* (université Laval, Québec)

Introduction

Origine du concept • Les plantes et les champignons • Les racines • La symbiose

PARTIE I. Le point de vue du naturaliste : morphologie, diversité et distribution des différents types de mycorhizes dans le règne végétal

Les plus faciles à observer et à étudier : les ectomycorhizes

Une forme de transition : les ectendomycorhizes

Les mycorhizes arbutoïdes

Les mycorhizes monotroïdes

Les mycorhizes orchidoïdes

Les mycorhizes éricoïdes

Une énigme : les pseudomycorhizes à endophytes bruns cloisonnés

Un type largement dominant : les endomycorhizes arbusculaires

Les symbioses fongiques avec les plantes terrestres primitives

La spécificité des associations mycorhiziennes

La symbiose mycorhizienne ; l'unité dans la diversité

PARTIE II. Le point de vue du biologiste : physiologie et écologie de la symbiose mycorhizienne

Établissement de la symbiose mycorhizienne

Dépendance des plantes vis-à-vis de la symbiose mycorhizienne

Fonctionnement de la symbiose mycorhizienne

Diversité spécifique et fonctionnelle des communautés de mycorhizes

Les réseaux mycorhiziens

Les mycorhizes et la structure du sol

Les plantes sans mycorhizes

Rôle de la symbiose mycorhizienne dans la structuration des communautés végétales

Des mycorhizes pourvoyeuses de carbone et qui fonctionnent à l'envers

Un cas particulier de mycohétérotrophie obligatoire : la germination des graines dépourvues de réserves

La symbiose mycorhizienne dans le contexte général de la rhizosphère

La symbiose mycorhizienne dans les différents types de biomes terrestres

Les mycorhizes et le changement climatique

Les bases génétiques et l'évolution de la symbiose mycorhizienne

PARTIE III. Le point de vue de l'agronome : applications pratiques des connaissances sur la symbiose mycorhizienne

La diversité de réponse des plantes à la symbiose comme base de la mycorhization contrôlée

Les bases de la sélection de symbiotes efficaces pour améliorer le rendement des cultures

Les inoculants mycorhiziens et les techniques d'inoculation

Les applications de la mycorhization contrôlée en sylviculture

Les applications en agriculture tropicale

Les applications en horticulture

Les applications en grande culture intensive

Les mycorhizes et le problème du phosphore en agriculture
Les mycorhizes, l'agroécologie et l'agriculture biologique
Les mycorhizes et la création variétale
Les mycorhizes et la phytoremédiation des sols pollués
Les mycorhizes et la production de champignons comestibles

Annexe 1. Méthodologie : comment étudie-t-on les mycorhizes ?

Les collections d'organismes • Les organismes modèles • La biologie moléculaire • La protéomique • L'imagerie microscopique • L'isotopie • Les bases de données partagées

Annexe 2. Travaux pratiques : comment observer les mycorhizes ?

Prélèvement des racines • Lavage des racines • Séparation et conditionnement des racines fines • Observation des mycorhizes présentant un manteau fongique • Traitement des racines pour visualiser les structures fongiques internes • Observation directe des structures fongiques internes • Observations sur coupe • Quantification de la colonisation mycorhizienne des racines • Extraction et observation des spores de Gloméromycètes présentes dans le sol • Deux expériences simples pour démontrer l'effet de la symbiose mycorhizienne sur la croissance des plantes