

LS 2 BL-K-750

2643-957 4

# LES MYCORHIZES

par

Professeur Dr. DÉSIRÉ GEORGES STRULLU

Université d'Angers

Avec 59 figures et 16 tableaux



1985

---

GEBRÜDER BORNTRAEGER · BERLIN · STUTTGART

L. F.

## Table des matières

<b>Préface</b> .....	V
<b>1. Introduction</b> .....	1
1.1 Les mycorhizes: des symbioses racinaires essentielles .....	1
1.2 Principaux types de mycorhizes .....	1
1.3 Importance et rôle des mycorhizes .....	1
<b>2. Le concept de mycorhizes</b> .....	4
Summary .....	8
<b>3. Les partenaires de la symbiose</b> .....	9
3.1 Les ectomycorhizes .....	9
3.11 Les plantes-hôtes .....	9
3.12 Les champignons mycorhiziens .....	11
3.121 Systématique .....	11
3.122 Identification des mycorhizes naturelles .....	13
3.123 Culture des partenaires et synthèses axéniques .....	18
3.123.1 Les plantes-hôtes .....	18
3.123.2 Les champignons mycorhiziens .....	19
$\alpha$ ) L'isolement .....	19
$\beta$ ) Conduite des cultures .....	21
3.123.3 Synthèses axéniques .....	22
3.13 Organisation générale .....	25
3.131 L'hétérorhizie des plantes ligneuses .....	25
3.132 Les racines courtes mycorhizées .....	26
3.133 Classification des ectomycorhizes .....	30
3.2 Les endomycorhizes .....	30
3.21 Les endomycorhizes à vésicules et arbuscules .....	30
3.211 Les plantes-hôtes .....	30
3.212 Les champignons .....	31
3.213 Cultures axéniques .....	35
3.214 Organisation générale .....	38
3.215 Cas des Ptéridophytes et des Bryophytes .....	43
3.22 Les endomycorhizes à pelotons d'hyphes cloisonnées .....	43
3.221 Cas des Orchidées .....	43
3.222 Cas des Ericacées .....	49
3.223 Cas des Cistacées .....	52
3.3 Les ectendomycorhizes .....	53
Summary .....	56

<b>4. Ultrastructure des éléments fongiques</b> .....	57
4.1 Les champignons à hyphes non cloisonnées .....	57
4.11 Ultrastructure des spores .....	57
4.111 Genre ectomycorhizien .....	57
4.112 Genres endomycorhiziens .....	58
4.12 Hyphes en culture .....	62
4.13 Hyphes engagées dans des ectomycorhizes .....	62
4.14 Hyphes engagées dans des endomycorhizes .....	63
4.141 Aspects morphologiques .....	63
4.142 Aspects cytophysiologiques .....	68
4.2 Les champignons à hyphes cloisonnées .....	75
4.21 Les Basidiomycètes formant des ectomycorhizes .....	75
4.211 Aspects morphologiques .....	75
4.212 Aspects cytophysiologiques .....	80
4.22 Les Basidiomycètes formant des endomycorhizes .....	84
4.23 Les Basidiomycètes formant des ectendomycorhizes .....	87
4.24 Les Ascomycètes formant des ectomycorhizes .....	88
4.25 Les Ascomycètes formant des endomycorhizes .....	92
Summary .....	94
<b>5. Ultrastructure des cellules racinaires</b> .....	95
5.1 Les ectomycorhizes .....	95
5.2 Les endomycorhizes .....	102
5.21 Les Bryophytes .....	102
5.22 Les Ptéridophytes .....	104
5.23 Les Gymnospermes .....	104
5.24 Les Angiospermes .....	106
5.241 Endomycorhizes à pelotons fongiques .....	106
5.242 Endomycorhizes à vésicules et arbuscules .....	109
Summary .....	111
<b>6. Intégration cellulaire chez les ectomycorhizes</b> .....	112
6.1 Organisation des complexes .....	112
6.11 La mycorhizosphère et le réseau extra-matriciel .....	112
6.12 Le manteau fongique .....	115
6.121 Manteau des ectomycorhizes à Basidiomycètes .....	115
6.122 Manteau des ectomycorhizes à Ascomycètes .....	121
6.13 Le réseau de Hartig .....	124
6.2 Organisation et évolution de l'interface .....	129
Summary .....	134
<b>7. Intégration cellulaire chez les endomycorhizes</b> .....	135
7.1 Endomycorhizes à pelotons d'hyphes cloisonnées .....	135
7.11 Cas des Orchidées .....	135
7.111 Ultrastructure de l'interface .....	135
7.112 Evolution des cellules-hôtes et du symbiote fongique .....	138

7.12 Cas des Ericacées .....	143
7.121 Ultrastructure de l'interface .....	143
7.122 Evolution de la symbiose .....	146
7.2 Endomycorhizes à vésicules et arbuscules .....	148
7.21 Ultrastructure de l'interface .....	148
7.211 Données descriptives .....	148
7.212 Données cytophysiologiques .....	156
7.22 Evolution de la symbiose .....	160
Summary .....	164
<b>8. Intégration cellulaire chez les ectendomycorhizes .....</b>	<b>165</b>
8.1 Ectendomycorhizes des Pinacées et des Bétulacées .....	165
8.11 Composante extracellulaire .....	165
8.12 Composante intracellulaire .....	165
8.2 Mycorhizes arbutoïdes (Ericacées) .....	167
8.21 Composante extracellulaire .....	167
8.22 Composante intracellulaire .....	168
8.3 Mycorhizes monotropoïdes (Ericacées) .....	168
8.31 Composante extracellulaire .....	168
8.32 Composante intracellulaire .....	170
Summary .....	172
Conclusion .....	173
Bibliographie .....	176
Index .....	194