

TABLES DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	1
1.1	QU'EST-CE QU'UN SUBSTRAT.....	1
1.2	CE QU'ON DEMANDE À UN SUBSTRAT.....	1
1.2.1	Les fonctions principales d'un substrat.....	2
1.2.2	Les caractéristiques indispensables d'un substrat	2
2.	LES PROPRIÉTÉS D'UN SUBSTRAT.....	5
2.1	LES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES :	5
2.1.1	La porosité d'aération.....	5
2.1.2	La rétention d'eau	7
2.1.3	La conductivité hydraulique.....	10
2.1.4	La granulométrie des particules.....	11
2.1.5	La masse volumique apparente (densité)	12
2.1.6	L'uniformité.....	13
2.1.7	La stabilité.....	13
2.2	LES PROPRIÉTÉS CHIMIQUES.....	14
2.2.1	La C.E.C. (Capacité d'échange cationique).....	14
2.2.2	Le contenu en éléments nutritifs.....	15
2.2.3	Le rapport C / N.....	15
2.2.4	La salinité.....	16
2.2.5	Le pH.....	16
2.3	LES PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES.....	20
2.3.1	Les champignons.....	21
2.3.2	Les nématodes.....	28
2.3.3	Les actinomycètes.....	28
2.3.4	Les algues.....	29
2.3.5	Les bactéries	29
2.3.6	Les virus.....	30
3.	LE CHOIX D'UN SUBSTRAT.....	31
3.1	IDENTIFICATION DES BESOINS EN SUBSTRAT DE L'ENTREPRISE.....	31
3.1.1	Les besoins de la culture.....	35
3.1.2	L'environnement de la culture	35

TABLES DES MATIÈRES

3.1.3	Le type de contenant	36
3.1.4	La relation substrat - fertilisation	37
3.1.5	La relation substrat - irrigation.....	39
4.	LES MATÉRIAUX DE BASE D'UN SUBSTRAT	41
4.1	LES ÉLÉMENTS ORGANIQUES.....	41
4.1.1	La tourbe	41
4.1.2	La terre noire.....	48
4.1.3	La sciure de bois.....	49
4.1.4	Les écorces.....	50
4.1.5	Les fibres de bois.....	50
4.1.6	Les composts et les amendements organiques.....	52
4.1.7	La fibre de coco.....	53
4.2	LES AGRÉGATS MINÉRAUX.....	56
4.2.1	Le sable grossier et les graviers.....	56
4.2.2	La perlite.....	58
4.2.3	La vermiculite.....	59
4.2.4	La laine de roche.....	60
4.2.5	L'argile	61
4.3	LES AGRÉGATS SYNTHÉTIQUES.....	62
4.3.1	Les billes de styromousse.....	62
5.	LES AUTRES COMPOSANTES	63
5.1	LA FERTILISATION DE BASE	63
5.1.1	Les engrais à libération lente.....	63
5.1.2	Les engrais et les amendements biologiques.....	64
5.1.3	Les engrais chimiques	65
5.2	LES AMENDEMENTS.....	67
5.2.1	La chaux.....	67
5.2.2	Le gypse.....	71
5.2.3	Les amendements biologiques.....	72
5.3	LES AGENTS MOUILLANTS.....	74
5.3.1	Fonction.....	74
5.3.2	Préparation et utilisation.....	74

TABLES DES MATIÈRES

5.3.3	Effet des agents mouillants sur les réserves en eau du substrat.....	75
5.4	LES HYDRORÉTENTEURS.....	75
5.4.1	Composition	75
5.4.2	Fonction.....	76
5.4.3	Préparation.....	76
5.4.4	Caractéristiques et propriétés.....	76
5.4.5	Les interrogations au sujet des hydrorétenteurs.....	77
5.4.6	Utilisation	77
5.4.7	Recommandations.....	78
6.	LA FABRICATION D'UN SUBSTRAT DE CULTURE.....	79
6.1	LE MÉLANGE DES INTRANTS.....	80
6.1.1	La pelle chargeuse.....	80
6.1.2	Le rotoculteur.....	80
6.1.3	Les mélangeurs à béton.....	80
6.1.4	Les épandeurs à fumier.....	81
6.1.5	Autres mélangeurs.....	82
6.2.	L'ENTREPOSAGE DES SUBSTRATS.....	84
7.	LES PRINCIPAUX TYPES DE SUBSTRATS.....	87
7.1	LES SUBSTRATS UTILISÉS EN SERRE.....	87
7.2	LES SUBSTRATS UTILISÉS EN PÉPINIÈRE.....	93
7.2.1	Matériaux de base des substrats de culture utilisés en pépinière.....	93
7.2.2	Les recettes.....	94
7.2.3	Les substrats pour le bouturage.....	96
8.	LES SUBSTRATS COMMERCIAUX.....	103
9.	LA STÉRILISATION DES SUBSTRATS	111
9.1	LA DÉSINFECTION À LA CHALEUR.....	112
9.2	LA FUMIGATION.....	115
9.3	UTILISATION DE FONGICIDES AU SOL.....	116
	CONCLUSION	119
	BIBLIOGRAPHIE.....	121

TABLES DES MATIÈRES

ANNEXE 1	MESURE EN 4 ÉTAPES DE LA POROSITÉ D’AIR D’UN SUBSTRAT	127
ANNEXE 2	COURBES DE RÉTENTION D’EAU DE DIFFÉRENTS TYPES DE SUBSTRATS.....	131
	COURBE DE RÉTENTION D’EAU : ÉCORCES	132
	COURBE DE RÉTENTION D’EAU : LAINE DE ROCHE.....	133
	COURBE DE RÉTENTION D’EAU : SABLE.....	134
	COURBE DE RÉTENTION D’EAU : TOURBE BLONDE FIBREUSE.....	135
	COURBE DE RÉTENTION D’EAU : TOURBE NOIRE	136
ANNEXE 3	COMMENT FAIRE AUGMENTER LE PH D’UN SUBSTRAT EN COURS DE CULTURE	137
ANNEXE 4	COMMENT FAIRE DIMINUER LE PH D’UN SUBSTRAT EN COURS DE CULTURE	141
ANNEXE 5	PRÉLÈVEMENT D’ÉCHANTILLON, COMMENT S’Y PRENDRE ?	143
ANNEXE 6	PROCÉDURE POUR MESURE-MAISON DU PH ET DE LA SALINITÉ.....	147
ANNEXE 7	COMPATIBILITÉ DU MYCORHIZE AVEC LES PESTICIDES	151
ANNEXE 8	CLASSIFICATION DES TOURBES SELON L’ÉCHELLE D’HUMIFICATION ‘VON POST’.....	155
ANNEXE 9	CARACTÉRISTIQUES DES DIFFÉRENTES COMPOSANTES UTILISÉES POUR LA FABRICATION DE SUBSTRATS	159
ANNEXE 10	PRIX DES MATÉRIAUX ENTRANT DANS LA COMPOSITION DES SUBSTRATS	161

TABLES DES MATIÈRES

ANNEXE 11	FICHES MULTICOTE, OSMOCOTE, NUTRICOTE ET NUTRYON.....	163
ANNEXE 12	FICHES MICROMAX, NUTRITRACE ET S.T.E.M.....	185
ANNEXE 13	FICHE TECHNIQUE AGENTS MOUILLANTS AQUAGRO 2000 ET PSIMATRIC.....	193
ANNEXE 14	EXEMPLES DU MOUVEMENT DE L'EAU À L'INTÉRIEUR DU SUBSTRAT.	199
ANNEXE 15	NOMBRE DE POTS REMPLIS AVEC UN BALLOT DE SUBSTRAT EN FONCTION DE LEUR VOLUME.....	203
ANNEXE 16	DÉSINFECTION	211