

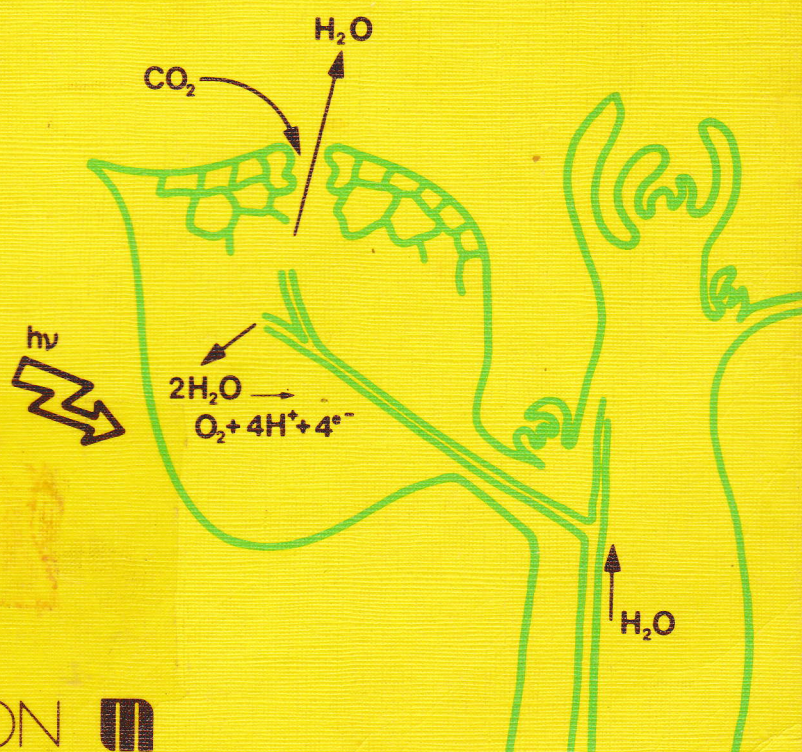
J.-L. GUIGNARD

5564

Abrégé de biochimie végétale

Préface du Pr.J. Le Men

2^e Edition



MASSON 

TABLE DES MATIÈRES

<i>Avant-propos</i>	IX
<i>Caractères généraux du métabolisme des plantes supérieures</i>	1
CHAPITRE PREMIER. — <i>L'eau</i>	3
Rôle de l'eau chez les plantes	3
Teneur en eau des végétaux	3
Besoin en eau et circuit hydrique des végétaux	4
Transport interne de l'eau	5
CHAPITRE II. — <i>Les sels minéraux</i>	7
Composition élémentaire des végétaux	7
Les éléments minéraux indispensables	9
Modalités d'absorption des sels minéraux	13
La racine, lieu normal de l'absorption	13
Les ions, forme utilisée par les végétaux	14
Les voies de pénétration	14
Les mécanismes de l'absorption et de la translocation	14
Cas particuliers de l'exsorption de certains sels	15
CHAPITRE III. — <i>L'assimilation du carbone et la photosynthèse</i>	16
Les conditions de la photosynthèse	17
Facteurs généraux de la variation	17
Eau et gaz carbonique	18
Lumière	18
Chlorophylle et pigments accessoires	19
Les spectres d'absorption	20
Localisation	21
La phase claire	21
Captation de l'énergie	21
Généralités	21
Rôle de la chlorophylle <i>a</i>	23
Rôle des pigments dits accessoires	24
Les unités photosynthétiques ou quantasomes	25
Conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique	26
Le PSI et la réduction du NADP ⁺	28
Le PSII et l'oxydation de l'eau	29
Photophosphorylation cyclique	31
Mécanisme de la photophosphorylation	34
La phase sombre	36
Le cycle de Calvin	39
Le bilan du cycle photosynthétique	41
Le rendement du cycle photosynthétique	43
Les produits de la photosynthèse	44
Les variantes photosynthétiques	45
La photosynthèse chez les plantes dites en C ₄	45
La photosynthèse chez les plantes grasses	48
La fixation du carbone hors photosynthèse	49

CHAPITRE IV. — <i>L'oxygène et la respiration</i>	52
La respiration obscure	52
Processus généraux :	52
La glycolyse	53
La β oxydation	53
Le cycle tricarboxylique	53
Le cycle des pentoses	54
Les chaînes respiratoires des mitochondries	54
Chaînes respiratoires particulières	55
La photorespiration	57
Rapport avec la photosynthèse	57
Les réactions métaboliques	57
CHAPITRE V. — <i>La nutrition azotée</i>	62
Les sources de l'azote	62
L'utilisation de l'azote atmosphérique	63
Les « azototrophes »	63
Le mécanisme de fixation	66
Cas de la symbiose Légumineuse-Rhizobium	68
L'utilisation de l'azote ammoniacal	69
L'utilisation de l'azote nitrique	70
Mécanisme	70
Localisation	71
CHAPITRE VI. — <i>La nutrition soufrée</i>	73
Sources du soufre	73
L'utilisation des sulfates	75
Fixation de l'ion SO_4^{2-}	75
Réduction de l'ion SO_4^{2-} en S^{2-}	75
CHAPITRE VII. — <i>Les glucides</i>	78
Les glucides végétaux	78
Les glucides du métabolisme intermédiaire	78
Les glucides de transport	81
Les glucides de réserve	82
Les oligosides (82); les polyosides (84);	
Les glucides des parois	87
Cellulose (87); Hémicellulose (89); Callose (90); les matières pectiques (91); les gommes et mucilages (92);	
Le métabolisme glucidique	93
La formation du fructose 1,6-diphosphate	93
Formation à partir de la photosynthèse (94); Formation par « remonte » de la glycose (95);	
Les interconversions des oses	97
Généralités (97); Principales interconversions (100); Localisation (102).	
Biosynthèse des polyholosides (ou polysaccharides)	103
Généralités (103); Diholosides (104); Oligosides (des triholosides aux octoholosides) (105); Polyosides de réserve (105); Polyosides des parois (107)	103 à 107
Vue d'ensemble de l'anabolisme glucidique	108
Catabolisme glucidique	110
Substances apparentées aux glucides	111
Les polyols	111
La vitamine C	113
Les hétérosides	113
Définition et différents types (114); Variété des hétérosides des végétaux (114); Métabolisme (115); Rôle des hétérosides chez le végétal (117).	

52	CHAPITRE VIII. — <i>Les lipides</i>	119
52	Les différents lipides végétaux	119
52	Lipides de réserve	119
53	Lipides de constitution	123
53	Lipides de revêtement	125
53	Métabolismes lipidiques	126
54	A l'échelle cellulaire	126
54	L'anabolisme lipidique (126); le catabolisme lipidique (130).	
55	Métabolisme des lipides dans la plante entière	134
57	Formation des réserves lipidiques dans les graines (135); Utilisation des	
57	réserves lipidiques des graines (135).	
62	CHAPITRE IX. — <i>Les protides</i>	139
62	Les protides végétaux	139
62	Les amino-acides	139
63	Protides de structure	140
63	Protides de réserve	144
66	Hétéroprotéines; Glucoprotéine	145
68	Métabolisme des protides	146
69	Formation des acides aminés	147
70	Assimilation de l'ammoniaque (147). La glutamine donneur du groupe	
70	NH ₂ (148); Transfert du groupement aminé sur les α -cétoacides (149);	
71	Réactions de conversions (150); Biosynthèses particulières aux végé-	
73	taux (151); Localisation (159).	
73	Forme de transport des protides	159
75	Catabolisme des protides	160
75	Hydrolyse des protéines (160); Dégradation des amides (160);	
75	Dégradation des amino-acides (160).	
78	CHAPITRE X. — <i>Les acides nucléiques, les porphyrines et les composés azotés</i>	
78	divers	163
78	Bases puriques et pyrimidiques libres	163
78	Porphyrines	165
81	Synthèse du noyau protoporphyrine (165); Formation des chloro-	
82	phylls (165).	
87	Composés azotés divers	167
93	CHAPITRE XI. — <i>Les acides organiques</i>	169
93	L'acide malonique	170
93	L'acide oxalique	170
97	L'acide formique	171
103	CHAPITRE XII. — <i>Les composés aromatiques</i>	173
107	Formation du noyau aromatique (cyclogénèse)	173
108	Dérivés de l'acide shikimique : composés en C ₆ C ₁	175
110	Dérivés de l'acide phénylpyruvique (phénylpropanoïdes) en C ₆ C ₃	179
111	Acides aminés aromatiques (179); Acide cinnamique et ses dérivés	
113	(182).	
113	Dérivés mixtes en C ₆ — C ₁ (C ₂ ou C ₃) — C ₆	190
113	Composés divers (190); Flavonoïdes (193).	
113	L'oxydation du noyau aromatique	197
113	CHAPITRE XIII. — <i>Les terpènes et leurs dérivés</i>	198
113	Synthèse de l'isopenténylpyrophosphate	198
113	Monoterpènes et sesquiterpènes	202

Diterpènes	207
Triterpènes et dérivés (stéroïdes)	208
Tétraterpènes (= caroténoïdes)	211
CHAPITRE XIV. — <i>Les alcaloïdes et les dérivés de l'acide cyanhydrique</i>	215
Les alcaloïdes	215
État naturel et localisation (218); Biosynthèse (219); Rôle biologique des alcaloïdes (229).	
Les Hétérosides cyanogénétiques	231
Biosynthèse (231); Dégradation (232).	
CHAPITRE XV. — <i>Biochimie de la croissance et du développement</i>	234
Les mécanismes biochimiques de la croissance	235
L'auxine (AIA)	236
Action de l'auxine sur la mérése; croissance en épaisseur des végétaux	237
Action de l'auxine sur l'auxèse; croissance en longueur des organes herbacés	238
Action des autres facteurs de croissance	239
Influence des facteurs externes sur la croissance	240
Les mécanismes biochimiques de la différenciation	241
Mécanismes biochimiques de l'adaptation écologique	245
Réponses au froid	245
Réponse à la lumière	246
La dormance	247
L'entrée en dormance (248); L'état en dormance (248); La levée de dormance (248); Rôle des gibbérellines (249).	
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	251
INDEX ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES	252