



Jean Maciejewski

Semences et plants

2^e édition

TEC
& **DOC**

Lavoisier

Chez le même éditeur

Dans la même collection :

Les productions florales

H. Vidalie, 8^e édition, 2009

Aménagement et maintenance des surfaces végétales

J.-L. Larcher, Th. Gelgon, 2^e édition, 2005

La production végétale – Tome 1 : Les composantes de la production – Tome 2 : La maîtrise technique de la production

M. Vilain, tome 1, 3^e édition, 1997, tome 2, 2^e édition, 1997

Autres ouvrages :

Sciences du paysage – Entre théories et pratiques

P. Donadieu, 2012

Introduction au droit de l'environnement

Ph. Malingrey, 5^e édition, 2011

Écologie

C. Faurie, C. Ferra, P. Médori, J. Dévaux, J.-L. Hemptinne, 6^e édition, 2011

Dictionnaire encyclopédique de science du sol

C. Mathieu, J. Lozet, 2011

La production sous serre – Tome 1 : La gestion du climat – Tome 2 : L'irrigation fertilisante en culture hors sol

L. Urban, I. Urban, 2^e édition, 2010

La production en pépinière – Des références techniques à la certification environnementale

P. Michelot, 2010

Botanique systématique et appliquée des plantes à fleurs

M. Botineau, 2010

L'eau et les espaces verts

J.-R. Tiercelin, 2008

Gestion des habitats naturels et biodiversité

J.B. Bouzillé, 2007

Biopesticides d'origine végétale

C. Regnault-Roger, B. Jr Philogène, C. Vincent, coord., 2^e édition, 2008

Dictionnaire de la biologie des semences et des plantules

D. Côme, F. Corbineau, 2006

Multiplication des plantes horticoles

D. Boutherein, G. Bron, 2^e édition, 2002

Reconnaissance des végétaux – BEPA, BAC PRO, BTS A

collection « TEAM – Tout l'enseignement agricole par module »

D. Ledru, 2001

Fonctionnement de l'organisme d'aménagement paysager dans son environnement – Bac pro Travaux paysagers

collection « TEAM – Tout l'enseignement agricole par module »

H. Roman, 2001

Écologie du paysage – Concepts, méthodes et applications

F. Burel, J. Baudry, 1999

La pépinière

J.-P. Nicolas, 2^e édition, 1998

Semences et plants

2^e édition

Jean Maciejewski

Ancien professeur
à l'Institut de Genech (59)



Direction éditoriale : Emmanuel Leclerc
Édition : Céline Poiteaux
Fabrication : Estelle Perez
Couverture et composition : Gilda Masset, Paris
Impression : EMD, Lassay-les-Châteaux

© 2013, Lavoisier, Paris
ISBN : 978-2-7430-1533-6
ISSN : 0982-2518

Table des matières

Première partie **Généralités sur l'amélioration des plantes cultivées**

Chapitre 1 **Notions de biologie végétale**

1. Définition de la semence	3
2. Constitution et germination de la semence de blé	4
2.1. Constitution de la semence de blé	4
2.2. Germination de la semence de blé	5
2.3. Conditions d'une bonne levée	6
3. Différents modes de reproduction des plantes cultivées	7
3.1. Autogamie : fécondation de la plante par son propre pollen	7
3.2. Allogamie : fécondation par le pollen d'une autre fleur	8
3.3. Reproduction végétative	11
4. Variétés et cultivars	12
4.1. Espèce	12
4.2. Variété	12
4.3. Cultivar	12

Chapitre 2 **Notions de génétique**

1. Disciplines de la génétique	15
1.1. Génétique mendélienne	17
1.2. Génétique physiologique	17
1.3. Génétique moléculaire	17
1.4. Génétique des populations	17
2. Notions de variabilité génétique	19
2.1. Vigueur hybride ou effet d'hétérosis	19
2.2. Stérilité mâle	22
3. Sélection de plantes résistantes aux maladies	22
3.1. Quelles résistances sélectionner ?	22
3.2. Complexité des relations hôte-parasite	23
3.3. Comment se manifeste la résistance ?	25
3.4. Variabilité génétique des relations hôte-parasite	25

3.5. Sélection des résistances	26
3.6. Du bon usage des variétés résistantes	27

Chapitre 3

Amélioration des plantes

1. Création variétale du blé	30
1.1. Création du matériel de départ	30
1.2. Sélection créatrice	32
1.3. Production de semences de blé hybride	42
1.4. Inscription des variétés au Catalogue officiel français	45
1.5. Sélection conservatrice	55
2. Sélection du maïs	58
3. Sélection de la pomme de terre	62
3.1. Sélection créatrice	62
3.2. Sélection conservatrice	62
3.3. Intégration des « biotechnologies » dans les schémas dits traditionnels de sélection	62
3.4. Conclusion	62
4. Apports des nouvelles biotechnologie	67
4.1. Génomique et transgenèse	68
4.2. OGM (organisme génétiquement modifié)	68
4.3. Les deux types d'OGM les plus fréquents	69
4.4. Polémique sur l'utilisation des OGM et leur toxicité	70

Deuxième partie

Techniques de production des semences

Chapitre 4

Expérimentation

1. Définition	75
2. Mise en place d'un essai	76
2.1. Essai ou démonstration ?	76
2.2. Implantation	76
2.3. Aspect et présentation générale	76
2.4. Caractéristiques agro-climatiques	77
2.5. Interprétation	77
3. Essais de valeur agronomique et technologique de l'Inra-GEVES (Groupe d'études et de contrôle des variétés et des semences)	78
3.1. Étude du rendement	78
3.2. Étude de la technologie (valeur d'utilisation)	79
3.3. Description précise des nouvelles variétés de blé tendre d'hiver	80
3.4. Organisations professionnelles participant à l'expérimentation des nouvelles variétés de blé tendre en France	80

*Chapitre 5***Conduite du champ de multiplication**

1. Généralités pour les semences de céréales	83
2. Règlements techniques (de la production, du contrôle et de la certification des semences)	85
2.1. Règlement technique général de la production, du contrôle et de la certification des semences	85
2.2. Règlements techniques annexes des semences certifiées	96

*Chapitre 6***Technologie des semences**

1. Fabrication des semences certifiées de céréales	129
1.1. Opérations d'enlèvement	129
1.2. Réception des grains et premiers contrôles	130
1.3. Stockage	130
1.4. Cycle de fabrication	130
1.5. Contrôles	139
1.6. Traitement des semences de céréales	139
1.7. Conditionnement	150
1.8. Stockage des produits finis	151
2. Enrobage de certaines semences	151
2.1. Définition	151
2.2. Objectifs	151
2.3. Possibilités	151
2.4. Technique et réalisation de l'enrobage	152

*Troisième partie***Organisation de la production des semences
Marché et institutions***Chapitre 7***Marché des semences et des plants en France (campagne 2010-2011)***Chapitre 8***Organisation de la filière « Semences et plants »**

1. Organisations professionnelles et interprofessionnelles	167
1.1. Gnis (Groupement national interprofessionnel des semences et plants)	167
1.2. Sélectionneurs et obtenteurs	168
1.3. Établissements producteurs	171
1.4. Distribution des semences (commerce de gros et de détail)	171

1.5.	Agriculteurs multiplicateurs : la FNAMS (Fédération nationale des agriculteurs multiplicateurs de semences et ses fédérations).....	171
1.6.	CGLV (Caisse de gestion des licences végétales) et SICASOV (Société d'intérêt collectif agricole des sélectionneurs obtenteurs de variétés végétales)	174
1.7.	Instituts techniques	176
2.	Institutions françaises et internationales	177
2.1.	Institutions françaises	177
2.2.	Institutions internationales	179

Chapitre 9

Semences et biodiversité

1.	Définition	183
2.	Biodiversité agricole	183
2.1.	Biodiversité agricole dans le monde	184
2.2.	Conclusion	186
3.	Intérêts pour les consommateurs	187
3.1.	Une nourriture abondante et de qualité	187
3.2.	Un meilleur cadre de vie	187
3.3.	Des biomatériaux pour un développement durable	187
4.	Préserver la biodiversité : semences et conservation des ressources génétiques	188
4.1.	Ressources génétiques : un formidable potentiel	188
4.2.	Patrimoine vivant à conserver	188
4.3.	Conserver : un métier d'expert	188
5.	Conclusion : le rôle essentiel des semenciers	189

Chapitre 10

Principales données de la filière semences de céréales à paille (campagne 2010-2011)

Conclusion

Enjeux et perspectives

Bibliographie	213
----------------------------	------------

Index	215
--------------------	------------

Agriculture d'aujourd'hui



Produire des semences et des plants certifiés, c'est concourir au progrès agricole que permet l'évolution constante de la génétique et de ses applications. Cinquante pour cent de la productivité des principales productions agricoles lui sont redevables.

Cependant, la législation actuelle fait débat : en effet, elle tend à se durcir afin d'apporter des garanties pour l'utilisateur sur la qualité germinative, la pureté spécifique, la pureté variétale, l'état sanitaire, et à encadrer la production des semences commerciales.

Cette nouvelle édition de *Semences et plants* a pour objectif de faire un point sur l'état actuel de la production de semences et de plants certifiés au vu des récentes évolutions de la réglementation. Les bases scientifiques et les données techniques inhérentes à cette production sont largement développées.

Documenté et complet, cet ouvrage s'adresse aux étudiants et aux formateurs de l'enseignement agricole, aux agents du développement agricole et aux agriculteurs – qu'ils soient multiplicateurs ou usagers – qui y trouveront les connaissances techniques et économiques qui leur sont indispensables.

Jean Maciejewski a été professeur à l'Institut agricole et horticole de Genech et responsable du BTSA technologies végétales.

www.editions.lavoisier.fr



978-2-7430-1533-6