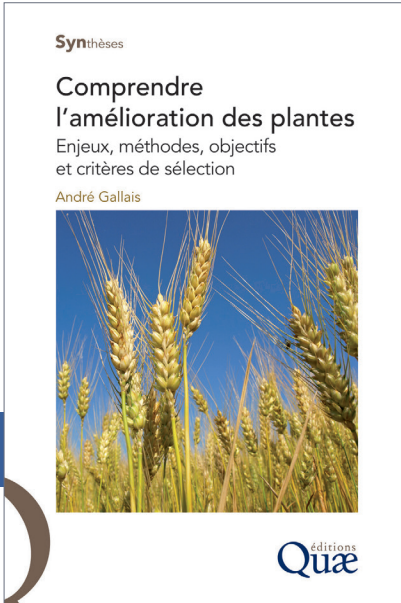


Un livre des Éditions Quæ



Comprendre l'amélioration des plantes

Enjeux, méthodes, objectifs et critères de sélection

André Gallais

2015, Éditions Quæ

Collection *Synthèses*

240 pages

ISBN 978-2-7592-2346-6, référence 02487

24 euros

Disponible au format numérique sur www.quae.com

L'amélioration des plantes, en interaction avec l'agronomie, a déjà beaucoup apporté à la satisfaction des besoins alimentaires de l'homme. Cet ouvrage montre que des progrès importants sont encore possibles afin de nourrir

les 9,6 milliards de personnes qui seront présentes sur Terre en 2050.

D'un point de vue génétique, le but de l'amélioration des plantes est de réunir dans un même ensemble de plantes, une variété, le maximum de gènes favorables pour les différents caractères à améliorer. La plupart des variétés modernes sont devenues génétiquement homogènes, mais sont-elles toujours préférables aux variétés hétérogènes ? Quels sont les outils du sélectionneur et comment les met-il en œuvre ?

Pour que le progrès génétique obtenu par le sélectionneur parvienne jusqu'à l'agriculteur, différents acteurs interviennent. Pourquoi faut-il un catalogue des variétés, une certification des semences et une protection des variétés ? Quelle est la place de la sélection participative ?

Les caractères à améliorer sont nombreux. Comment sélectionne-t-on pour le rendement, la résistance aux maladies, la tolérance à la sécheresse, la valorisation de la fumure azotée et la qualité de différentes productions ? Quelles sont les possibilités d'action sur ces caractères pour répondre au triple défi : nourrir le monde, respecter l'environnement et adapter l'agriculture au changement climatique ?

L'ouvrage répond à toutes ces questions et montre les apports, réalisés ou possibles, de l'amélioration des plantes aux différentes attentes des agriculteurs, des consommateurs, des industriels de l'agroalimentaire et de la société.

André Gallais, professeur honoraire d'AgroParisTech, membre de l'Académie d'agriculture de France, est un spécialiste de la génétique quantitative et des méthodes d'amélioration des plantes. Enseignant à l'Ina-PG de 1982 à 2005, il a aussi été responsable de programmes de génétique et d'amélioration du maïs à l'UMR « Génétique quantitative et évolution » du Moulon (Inra-Université de Paris Sud-CNRS-AgroParisTech).

Sommaire

Avant-propos
Remerciements

I. Qu'est-ce que l'amélioration des plantes ? Pourquoi améliorer les plantes ?

Différentes contributions de l'amélioration des plantes
• Impact du changement climatique sur l'agriculture
et sur les objectifs de sélection • Effet du changement
de contexte économique • Conclusion : le rendement
n'est pas le seul but de la sélection

Qu'est-ce qu'une variété en amélioration des plantes ?

Différents types de variétés • Pourquoi une réglementation
sur les semences et les variétés ? • Pourquoi des variétés
homogènes ?

Aspects socio-économiques et organisation de la sélection

Cadre général • Acteurs de la filière Semences et plants
• Quelle organisation de la sélection selon les types
d'agricultures ?

II. Méthodes et outils de l'amélioration des plantes

Quels sont les outils de l'amélioration des plantes ?

Évaluation phénotypique et sélection • Reproduction
en croisement ou en consanguinité • Manipulation globale
des génomes • Substitution d'allèles et transfert de gènes
• Mutagenèse • Marqueurs moléculaires et sélection
assistée par marqueurs

Comment crée-t-on une variété ?

Bases de la sélection créatrice • Amélioration
des populations chez les plantes allogames • Sélection
généalogique et développement de lignées pures
• Développement de variétés hybrides entre lignées pures
• Création de variétés en sélection participative

III. Objectifs et critères de sélection

L'amélioration des plantes permet de nourrir la planète

Sélection directe sur le rendement • Utilisation de caractères
liés au rendement • Sélection pour la régularité du rendement
• Apport des variétés hybrides • Sélection pour l'aptitude

à l'association de génotypes • Limite dans la progression
des rendements. Notion de rendement potentiel
• Apport des nouveaux outils • Conclusions

L'amélioration des plantes permet des économies de pesticides

Sélection de variétés résistantes aux maladies
• Sélection pour la résistance aux insectes
et aux nématodes

L'amélioration des plantes contribue à des économies d'eau et d'engrais azotés

Sélection de variétés tolérantes à la sécheresse
• Sélection de variétés valorisant bien l'azote

L'amélioration des plantes contribue à améliorer la qualité des produits

Qualité nutritionnelle • Qualité technologique
ou industrielle • Qualité des fruits et des légumes
• Qualité sanitaire • Les variétés modernes sont-elles
de plus mauvaise qualité ?

Quelles espèces et quelles variétés pour la diversité des agricultures ?

Quelles espèces de grande culture pour des systèmes
économiques en intrants ? • Quelles variétés pour des
agricultures économiques en intrants ? • Contribution
de l'amélioration génétique à la diversité des agricultures

En guise de conclusion

Quel bilan peut-on faire de l'amélioration des plantes ?

Les plantes améliorées sont toujours naturelles
• Les variétés actuelles de plantes de grande culture
sont plus rustiques • Les plantes transgéniques peuvent
apporter beaucoup à une agriculture durable
• L'amélioration des plantes a répondu, et répond,
à une demande • Depuis 50 ans, la diversité génétique
des variétés à la disposition de l'agriculteur est conservée

Annexe

Quelques notions de génétique et d'amélioration des plantes pour mieux comprendre

Notions de génétique • Notions de génétique quantitative
Références bibliographiques • Glossaire
• Abréviations



BON DE COMMANDE à retourner à : Éditions Quæ - c/o Inra - RD 10 - 78026 Versailles Cedex

Oui, je commande un exemplaire de "**Comprendre
l'amélioration des plantes**". réf. 02487
J'envoie ce bon de commande et mon règlement
de 29 Euros (24 Euros + 5 Euros de frais de port en France
métropolitaine*)

Mes informations personnelles :

Nom et Prénom(s) :

Téléphone :

Adresse

Code postal

Ville :

Je souhaite être informé des nouveautés des Éditions Quæ

email :

Je choisis mon moyen de paiement :

Demande de proforma

Règlement par chèque sur une banque française à l'ordre
de Éditions Quæ

Règlement par virement bancaire au Crédit Agricole (Ile-de-
France), St Cyr-l'École

18206 | 00033 | 29681014001 | 23 | Bic : AGRIFRPP882

Règlement par carte bancaire portant le sigle CB (Visa,
Eurocard, Mastercard)

N° de contrôle : [] [] []

Indiquer les 3 derniers chiffres
du numéro figurant au dos de la CB

Date d'expiration : [] [] [] [] [] []



Signature obligatoire

Pour nous contacter : serviceclients@quæ.fr / 01 30 83 34 06