

BIOTECHNOLOGIE VÉGÉTALES¹

sous la direction d'Yvette **Dattée**², Marc **Fellous** et Agnès **Ricroch**

Jean-François Morot-Gaudry³. – L'ouvrage *Biotechnologies végétales, environnement, alimentation, santé*, a été publié par Vuibert-AFBV (Association Française des Biotechnologies végétales), sous la direction d'Agnès Ricroch, Yvette Dattée et Marc Fellous et préfacé par Axel Kahn. D'après les auteurs de cet ouvrage, les biotechnologies végétales permettent d'offrir à l'heure actuelle les possibilités d'assurer la sécurité alimentaire d'une population mondiale en pleine expansion et changeant d'habitude alimentaire, d'accroître et de stabiliser les rendements par la résistance aux bioagresseurs de toute sorte (insectes, champignons, bactéries, virus), d'adapter les cultures aux contraintes climatiques changeantes, et de fabriquer non seulement des produits alimentaires et des substances utiles à la chimie verte mais également des molécules à but thérapeutique.

Les domaines de la biologie, de la génétique moléculaire et de la génomique sont en effet en pleine expansion. Couplées à la robotique et à la bioinformatique, ces connaissances scientifiques et méthodologiques fournissent aux sélectionneurs les outils d'une puissance et d'une précision encore jamais égalées. Ces biotechnologies rendent par exemple les schémas de sélection plus efficaces, plus rapides et plus précis. Elles ne sont pas opposées aux méthodes traditionnelles de sélection végétale mais au contraire les épaulent grandement, permettant ainsi la sélection et la création de nouvelles variétés moins gourmandes en intrants pouvant assurer la sécurité alimentaire de la planète dans un environnement en plein changement.

L'objectif de ce livre est de montrer les diverses facettes de ces nouvelles technologies et les conséquences de leur développement sur la productivité végétale dans un monde où les surfaces agricoles restent à peu près stables et voire se dégradent, où le climat se réchauffe et où finalement seules l'amélioration des techniques agricoles et surtout l'amélioration des espèces végétales sont en ce milieu de ce siècle les seuls moyens de répondre aux besoins de l'humanité dans un contexte de durabilité.

Dans la première partie de l'ouvrage, les auteurs rappellent les principaux éléments de l'amélioration des plantes de la domestication à la transgénèse, l'évolution récente des méthodes de sélection, l'originalité de règne végétal où les barrières sexuelles ne sont pas toujours aussi strictes que dans le règne animal, les complexes d'espèces et les flux de gènes entre espèces sauvages et cultivées, l'importance et la nécessité de préserver les ressources génétiques et la diversité génétique des variétés végétales, et enfin le besoin de préserver les innovations en amélioration des plantes.

La deuxième partie traite essentiellement des méthodes et des techniques de biotechnologie basées sur le développement de la biologie cellulaire et moléculaire, à l'origine de toutes ces nouvelles approches. Dans ces chapitres sont exposées de façon détaillée les techniques de culture *in vitro*, la transgénèse, le métabolome, la protéomique, les moyens d'analyse de la structure et du fonctionnement des génomes sans oublier la cartographie de QTL, la génétique d'association et les applications en sélection végétale. Les plantes génétiquement modifiées (PGM) retiennent particulièrement l'attention des auteurs.

Les deux parties suivantes traitent de « l'Agriculture et Environnement » et « de l'Alimentation et Santé ». Elles rappellent l'apport des biotechnologies à l'agriculture, à la sécurité alimentaire des aliments et à la santé humaine dans le respect d'une agriculture durable. Dans ces chapitres sont évoquées la gestion de

¹ Éditions Vuibert-AFBV, 2011, 272 pages

² Membre de l'Académie d'Agriculture de France, directeur de recherche honoraire de l'INRA

³ Membre de l'Académie d'Agriculture de France, directeur de recherche honoraire de l'INRA, laboratoire de la Nutrition azotée des Plantes, route de Saint-Cyr, 78026 Versailles.

la durabilité des PGM résistantes à certains insectes, les cultures tolérantes à certains herbicides et le développement d'adventices résistantes, les PGM résistantes aux maladies virales et cryptogamiques, les PGM valorisant mieux l'azote, les céréales génétiquement transformées plus tolérantes à la sécheresse et enfin l'utilité des PGM pour les pays en développement. Les derniers chapitres de cette partie abordent l'intérêt des PGM pour la qualité des productions agricoles (cas du maïs Bt) et la qualité des produits alimentaires actuels et nouveaux. La production de protéines biosynthétiques à usage thérapeutiques est également envisagée.

Les deux derniers chapitres soulignent ce que peut apporter les biotechnologies végétales à l'agriculture durable pour les pays en développement et présentent les perspectives attendues à l'horizon 2030. Enfin une conclusion, un glossaire fort utile et un index terminent l'ouvrage.

Les auteurs de cet ouvrage, tous experts en la matière, expliquent dans un langage simple, clair et précis, ces innovations récentes et en relatent les révolutions qu'elles induisent en agriculture, alimentation, santé et environnement. Cet ouvrage est très didactique, aisé et passionnant à lire et sera utile pour toute personne qui souhaite s'informer en toute objectivité sur les plantes génétiquement transformées, sans négliger toutefois les problèmes qu'elles soulèvent. On peut toutefois regretter que par principe les références bibliographiques aient été retirées de l'ouvrage. Quoiqu'il en soit, cet ouvrage est un document de qualité, accessible à tout lecteur qui possède un minimum de connaissances en biologie et qui s'intéresse au potentiel de la science susceptible de répondre en partie aux exigences de l'humanité au cours des décennies à venir.