

Améliorer les variétés de bananes

La recherche de l'AIEA contribue à produire une variété robuste à meilleur rendement

La population mondiale, qui ne cesse de croître, compte aujourd'hui près de 7 milliards de personnes. Certaines sont mieux nourries, vivent plus longtemps et ont une santé plus robuste que les générations d'il y a un siècle. Dans le même temps, l'ONU prévoit une augmentation du nombre de personnes souffrant de malnutrition ou sous-alimentées, en particulier dans les pays en développement. Il est essentiel d'accroître et d'améliorer la production d'aliments pour lutter contre la malnutrition et la faim. Il faudra développer et stabiliser davantage les ressources alimentaires dans les régions où elles sont insuffisantes.

L'aide alimentaire est une solution vitale, quoique de court terme. Les projets à long terme doivent viser à accroître la productivité agricole. Mais comment obtenir des plantes plus productives ? En 1928, Lewis Stadler a étudié l'effet des rayonnements sur le développement des plantes. Il a mené des travaux sur leur mutation génétique, qu'elle survienne de manière spontanée ou qu'elle soit induite par l'exposition aux rayons X ou ultraviolets. Ses travaux ont marqué une étape importante dans la modernisation de la sélection des plantes. Suivant son exemple, les phytogénéticiens participant au programme conjoint FAO/AIEA mettent au point de meilleures variétés pour aider les États Membres de l'AIEA et de la FAO à accroître leurs ressources alimentaires. Plus de 3 000 variétés de 170 espèces végétales différentes ont été officiellement mises sur les marchés et sont aujourd'hui cultivées et consommées, contribuant ainsi largement à une sécurité alimentaire durable dans le monde. Ces deux dernières années, l'action commune de la FAO et de l'AIEA a permis d'appuyer des programmes d'amélioration de cultures dans 95 États Membres.

L'une de ces cultures est celle du bananier. Dans les pays en développement, les bananes sont une source d'alimentation importante et un aliment de base de nombreux régimes. Mais cette culture est menacée par de nombreux facteurs. L'un des enjeux majeurs est de produire plus avec moins de sols, d'eau, d'argent et de sueur.

En 1997, M. Mohamed Ahmed Ali, du Laboratoire de culture de tissus de la Société de recherche agricole (Soudan), a commencé à travailler sur une nouvelle variété de banane avec l'aide de l'AIEA. Il a finalement produit la

variété Al-Beely. Cette nouvelle « mutante » permet d'améliorer considérablement le rendement et requiert moins de pesticides, ce qui réduit les coûts pour les agriculteurs, accroît leurs revenus et assure des ressources alimentaires plus importantes et plus stables.

Quel est le procédé utilisé ? Tout d'abord, dans le cas de la banane, les cellules des feuilles sont irradiées pendant une courte durée. La minuscule dose de rayonnement, traversant la cellule avant de disparaître complètement, induit une mutation du matériel génétique de la banane. Les plants cultivés *in vitro* après irradiation des cellules sont appelés « mutants ». Ils n'émettent pas de rayonnement et ne présentent aucun signe d'exposition. Les phytogénéticiens étudient toutes les bananes issues de la nouvelle culture et recherchent toute nouvelle caractéristique utile. La variété Al-Beely, par exemple, a un rendement bien plus élevé que les variétés locales comparables cultivées actuellement.

Des travaux de recherche ardues ont été menés pendant dix ans pour aboutir à ce succès. Ils n'auraient peut-être jamais littéralement porté leurs fruits sans la technologie promue par l'AIEA : la banane est en effet un fruit stérile qui ne contient pas de graine. Du fait de sa multiplication asexuée, il n'est pas possible d'améliorer les variétés en utilisant le procédé de sélection traditionnel. Le phytogénéticien devrait se lancer dans des recherches très poussées et vastes pour trouver et tester de meilleurs candidats. Grâce à leur coopération avec l'AIEA, les scientifiques peuvent se doter d'instruments permettant d'induire des mutations bénéfiques et de produire des plants résistants. Ainsi, grâce à la production de « jumeaux », les caractéristiques utiles sont transmises aux générations suivantes. Les bananes ainsi produites sont aussi saines et savoureuses que les autres.

M. Lagoda, chef de la Section de la sélection des plantes et de la phylogénétique, vante les mérites de la variété Al-Beely, mutant robuste et respectueux de l'environnement créé à l'aide d'une technique éprouvée de 80 ans. Sa culture est efficiente et il est parfait pour des cultures industrielles durables dans les pays en développement. Le mot « mutant » paraît inquiétant mais selon M. Lagoda : « La nature aurait de toute façon produit cette mutation. Par exemple, il a fallu 100 millions d'années à la nature pour produire les 140 000 variétés de riz connues. Aujourd'hui, 1 milliard de personnes n'ont pas assez à manger. Pouvons-nous attendre 100 millions d'années pour qu'apparaisse naturellement une variété de banane à meilleur rendement ? La réponse est non... ».

Au lieu d'introduire les séquences d'un code génétique étranger, technique utilisée dans le cadre du génie génétique, l'induction de mutations par irradiation ne fait qu'accélérer l'évolution naturelle, ce qui donne aux phytogénéticiens de plus grandes chances de découvrir au cours de leur vie l'individu unique qui engendrera de nouvelles générations de meilleures cultures. Cette technique est efficace pour améliorer le goût, le rendement, la résistance aux maladies et la tolérance à la détérioration des conditions climatiques mondiales. Grâce à cette application pacifique des sciences nucléaires, l'AIEA, en partenariat avec la FAO, contribue à réduire la faim dans le monde et à améliorer la sécurité alimentaire.

-- *Par Alessia Durczok, Division de l'information de l'AIEA*