

# Au Bangladesh, la production de riz a triplé grâce aux sciences nucléaires

Par Nicole Jawerth



De nouvelles variétés de riz mises au point grâce à des techniques nucléaires ont permis au Bangladesh de tripler sa production de riz au cours des dernières décennies, malgré des conditions climatiques de plus en plus défavorables. Ainsi, le pays a pu s'assurer une production de riz sûre et stable, répondant sans difficultés aux besoins d'une population qui augmente rapidement.

« J'ai plus de riz pour nourrir ma famille et je gagne presque deux fois plus qu'avant avec mes cultures de riz et de moutarde », indique Suruj Ali, agriculteur du village de Gerapacha, situé non loin de la frontière entre le Bangladesh et l'Inde, qui cultive une nouvelle variété de riz appelée « Binadhan-7 ». « Je fais aussi des économies car je pulvérise moins d'insecticide », ajoute-t-il.

Le Binadhan-7 est l'une des variétés de riz développées par les scientifiques de l'Institut bangladais d'agriculture nucléaire, avec l'appui de l'AIEA et de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Elle a été mise au point grâce à un processus faisant appel aux rayonnements, appelé « sélection des plantes par mutation » (voir l'encadré « En savoir plus »), et est devenue une variété populaire dans le nord du pays. Elle a notamment permis aux agriculteurs et aux travailleurs agricoles d'avoir des revenus stables et du travail tout au long de l'année.

Au total, plus de 3 000 variétés de plantes ont été créées grâce aux techniques de sélection des plantes par mutation, puis mises sur le marché. Ces variétés contribuent dans une large

mesure à répondre à la demande alimentaire mondiale, compte tenu de l'accroissement rapide de la population mondiale et de conditions environnementales de plus en plus difficiles.

« La sélection des plantes par mutation permet aux chercheurs de gagner du temps et de dépenser moins. Elle permet aussi de mettre au point des types de plantes grâce auxquelles les agriculteurs peuvent manger à bon marché et mettre de l'argent de côté », explique Ljupcho Jankuloski, chef par intérim de la section de la sélection des plantes et de la phytogénétique de la Division mixte FAO/AIEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture. « Pour beaucoup d'agriculteurs, ces variétés font toute la différence », précise-t-il.

## Aider les agriculteurs du nord du Bangladesh

Ce qui différencie le Binadhan-7 des variétés de riz locales, c'est une phase de croissance plus courte et un meilleur rendement. Les variétés locales ont un rendement d'environ deux tonnes de riz décortiqué à l'hectare et un cycle de croissance de 150 jours jusqu'à la récolte. Le Binadhan-7, lui, a un rendement compris entre 3,5 et 4,5 tonnes à l'hectare et son cycle est de 115 jours environ.

Au cours des dix dernières années, le programme de coopération technique de l'AIEA a fourni un appui à 40 boursiers et visiteurs scientifiques bangladais travaillant dans les domaines de l'alimentation et de l'agriculture. Trois projets nationaux en rapport avec l'agriculture sont en cours.



Variété de riz Binadhan-7, mise au point à l'Institut bangladais d'agriculture nucléaire, à Mymensingh (Bangladesh).

(Photo : N. Jawerth/AIEA)

Les semaines supplémentaires nécessaires à la maturation des variétés locales posent problème, car le riz est alors exposé à des événements météorologiques de plus en plus extrêmes, à des insectes ravageurs et à des changements de température liés aux saisons. De plus, la situation empire, les changements climatiques rendant les conditions météorologiques plus variables et plus extrêmes. Par ailleurs, cela ne laisse pas assez de temps pour faire pousser d'autres cultures avant le changement de saison, et les champs sont mis en jachère forcée pendant plusieurs mois.

« Avant, je ne pouvais faire que deux récoltes par an et je passais des mois sans ressources, mais avec le Binadhan-7, je fais trois récoltes par an et je gagne de l'argent toute l'année », déclare Suruj Ali. Lui-même et les cinq membres de sa famille vivent de la culture de riz et de moutarde sur environ 1,2 hectare. « J'ai utilisé l'argent économisé pour construire deux extensions de ma maison. J'espère qu'un jour je gagnerai assez pour envoyer mes enfants à l'étranger », ajoute-t-il.

D'après l'Institut bangladais d'agriculture nucléaire, depuis sa mise sur le marché en 2007, le Binadhan-7 a contribué à améliorer les conditions de vie de plus de 20 % de la population du nord du Bangladesh.

### Pas un repas sans riz

Les nouvelles variétés de riz, comme le Binadhan-7, aident à répondre à la demande en cet aliment de base au Bangladesh.

« Pour la plupart des Bangladais, un repas sans riz n'est pas un repas », explique Mohammad Moinuddin Abdullah, Secrétaire d'État au Ministère de l'agriculture. « Avec une population qui devrait atteindre 195 millions d'habitants d'ici 2030, la production de riz est soumise à une très forte pression », poursuit-il.



### De nouvelles variétés à foison

Treize nouvelles variétés de riz ont été mises au point grâce à la sélection des plantes par mutation à l'Institut bangladais d'agriculture nucléaire depuis les années 1970, notamment avec l'aide de l'AIEA et de son programme de coopération technique. Plus de 40 nouvelles variétés de plantes cultivées ont été mises au point dans le pays grâce à cette technique. Parmi celles-ci figurent des variétés de pois chiches, de jute, de lentilles, de moutardes, de cacahuètes, de sésame, de soja, de tomates et de blé.

Ces nouvelles variétés ont aidé les cultivateurs bangladais à résoudre des problèmes persistants, comme les pénuries d'eau, la sécheresse et la salinité et la dégradation des sols, problèmes qui nuisent aux cultures et rendent les terres impropres à la culture.

Comme le Bangladesh, de nombreux pays de la région ont recours à la sélection des plantes par mutation pour assurer la sécurité alimentaire de leur population malgré la dégradation des conditions climatiques. En octobre 2016, le Bangladesh a accueilli un cours organisé par l'AIEA sur la sélection des plantes par mutation en vue du développement de nouvelles variétés de riz. Ce cours a été suivi par des scientifiques de 12 pays de la région. Les participants ont échangé sur leurs expériences et mis en commun des documents afin de faire progresser la recherche dans ce domaine. Une partie du cours avait pour but d'aider de jeunes scientifiques à améliorer leurs compétences et leurs connaissances relatives aux techniques avancées de sélection des plantes, afin de faire en sorte que le travail soit poursuivi dans le pays.

Ce cours est un exemple de projet de coopération technique et de recherche coordonnée portant sur la sélection des plantes par mutation que l'AIEA organise chaque année dans le monde.

## EN SAVOIR PLUS

### Sélection des plantes par mutation

La sélection des plantes par mutation est un procédé consistant à exposer des semences, des boutures ou des feuilles déchiquetées à des rayonnements, par exemple gamma, puis à planter les semences ou à cultiver la matière irradiée dans un milieu d'enracinement stérile pour obtenir une plantule. Les plants sont ensuite multipliés et l'on examine leurs caractères. La sélection assistée par des marqueurs moléculaires, souvent appelée simplement « sélection assistée par marqueurs », sert à accélérer la sélection des plants présentant les caractères souhaités, portés par des gènes intéressants.

La sélection des plantes par mutation ne modifie pas les gènes, mais exploite les ressources génétiques de la plante et imite le processus naturel de mutation spontanée, moteur de l'évolution. L'utilisation des rayonnements permet aux scientifiques de réduire dans une large mesure le temps nécessaire à la mise au point de nouvelles variétés de plantes.