

Bangladesh: Institut d'application des techniques nucléaires en agriculture

par A.K. Kaul

L'agriculture occupe la première place dans l'économie du Bangladesh, les produits de ce secteur représentant environ 55% du produit intérieur brut du pays. Pour suivre l'accroissement démographique, qui est voisin de 3% par an, la productivité de l'agriculture devra s'accroître sensiblement dans les années à venir. La création de l'Institut d'application des techniques nucléaires en agriculture (INA) montre clairement l'intention du Gouvernement de recourir aux techniques modernes pour accroître la production alimentaire. L'INA est installé sur le campus de la Faculté d'agronomie de l'Université du Bangladesh, à Mymensingh, à 120 km de Dacca. Les bâtiments qu'il occupe comprennent deux vastes étages de laboratoires climatisés, un atelier, une bibliothèque, une salle d'irradiation au cobalt-60, des serres vitrées ou grillagées, un magasin à semences moderne et une ferme expérimentale de 12 hectares. L'Institut, dirigé par M. Mohatazuddin Mia, emploie environ 40 scientifiques spécialistes de divers domaines de l'agriculture. Ses moyens de recherche complètent ceux de l'Université, et son personnel collabore aux programmes d'enseignement.

Dès 1964, un petit groupe d'agronomes du Service de recherche atomique du Bangladesh utilisait dans ses recherches les radioisotopes et des appareils d'irradiation. Conscientes des possibilités que l'utilisation des techniques nucléaires offrait à l'agriculture, les autorités décidèrent de transformer cette section en un institut doté de tous les moyens d'action nécessaires. Prévoyant que cette réorganisation ne pourrait se faire sans une aide extérieure, le Gouvernement a présenté en juillet 1973 une demande d'assistance à un organisme suédois, la Swedish International Development Agency (SIDA). Un projet d'assistance technique a alors été approuvé, pour lequel l'Agence sert d'organisme d'exécution. Le projet, qui s'étend sur cinq ans et coûtera un million de dollars EU, prévoit 100 mois de travail d'experts internationaux, 200 mois de bourses de perfectionnement ainsi que la fourniture d'équipement et matériels divers. L'Institut a été inauguré officiellement le 12 décembre 1977 par M. Abdus Sattar, Vice-président de la République populaire du Bangladesh. M. Helio Bittencourt, Directeur général adjoint chargé de l'assistance technique et des publications, représentait l'AIEA à la cérémonie d'inauguration.

Objectifs de l'Institut

Ces objectifs sont les suivants:

1. Identifier et résoudre les principaux problèmes de l'agriculture au Bangladesh, par une approche pluridisciplinaire, associant méthodes nucléaires et méthodes classiques.
2. Former des scientifiques dans différents secteurs de la recherche, dans le pays et à l'étranger, pour faire face à la demande de personnel qualifié.
3. Procéder à des expériences dans divers domaines de la recherche agricole, et notamment les suivants: amélioration des variétés de céréales; plantes à fibres; légumineuses; graines oléagineuses; irrigation et gestion des ressources en eau; études sur les relations sols-plantes etc.

M. Kaul est Co-directeur de l'Institut d'application des techniques nucléaires en agriculture, à Mymensingh (Bangladesh).

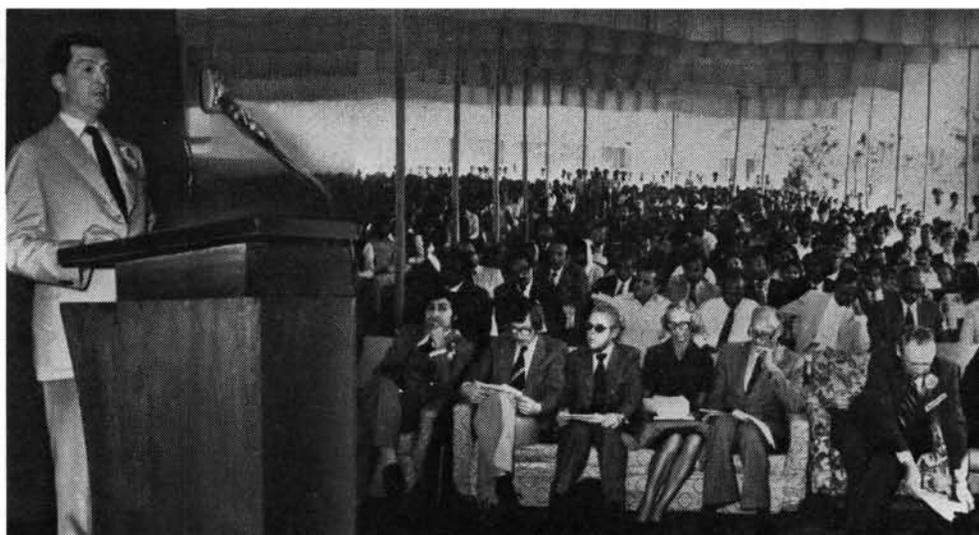


Bâtiments de l'Institut universitaire d'application des techniques nucléaires en agriculture, à Mymensingh.

4. Mettre au point et appliquer, aux fins d'utilisation dans divers secteurs de la recherche, des techniques d'analyse rapides et exactes. Les installations de l'Institut sont à la disposition des usagers de tout le pays.
5. Recourir aux services d'experts internationaux spécialistes de divers domaines pour étudier sur place les problèmes et pour conseiller leurs collègues du Bangladesh et contribuer à leur formation.

Le présent et l'avenir

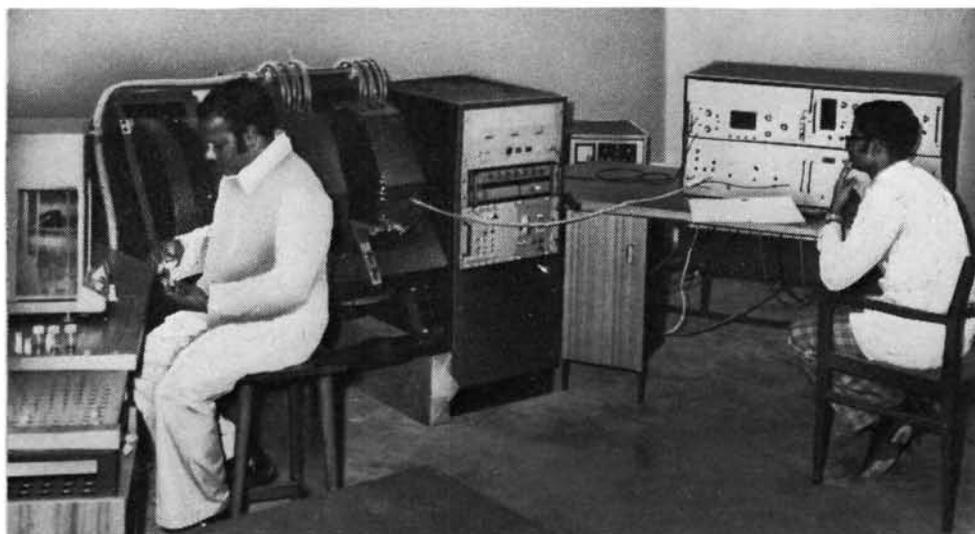
A l'heure actuelle, de grands efforts sont faits dans divers domaines: amélioration des espèces végétales, relations sols-plantes, évaluation de la qualité nutritionnelle des céréales et des légumineuses, méthodes de gestion des ressources en eau, et lutte contre les ravageurs. Les programmes de recherche sont conçus en fonction des problèmes, et il n'y a pas de cloisonnement rigide entre les disciplines. L'INA travaille en coopération étroite avec la Faculté d'agronomie de l'Université du Bangladesh, le Conseil du Bangladesh pour la recherche agricole, l'Institut de recherche agricole du Bangladesh et autres instituts nationaux à vocation similaire. L'Institut d'application des techniques nucléaires en agriculture est maintenant entièrement équipé et dispose des effectifs nécessaires. De plus, des spécialistes sont actuellement formés sur place et à l'étranger en prévision des besoins futurs. D'ici peu, les travaux de l'Institut devraient permettre de réaliser d'importants progrès dans les domaines de l'amélioration des légumineuses et des graines oléagineuses et des relations sols-plantes. Une étude systématique des sols et des plantes cultivables pourrait contribuer considérablement à l'inventaire des ressources naturelles et, partant, au bien-être des populations rurales.



Cérémonie d'inauguration de l'Institut: dans l'allocution qu'il a prononcée à cette occasion, M. Bittencourt, Directeur général adjoint chargé de l'assistance technique et des publications, a déclaré que l'application des techniques nucléaires n'est nullement un luxe pour les pays en développement, mais bien un moyen pratique de résoudre certains problèmes agricoles.

L'INA a son propre atelier d'électronique pour les réparations de matériel.





Analyse de la teneur en huile des graines oléagineuses à l'aide d'un appareil à résonance magnétique nucléaire.

Carrés de culture expérimentale du haricot mungo M-36, résistant à la mosaïque.





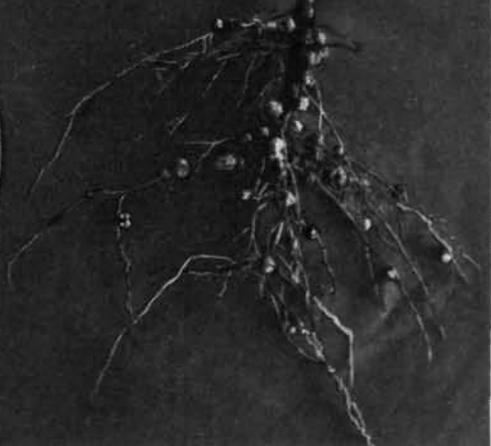
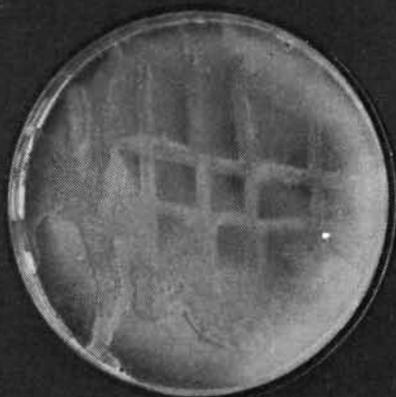
Variété de jute C-38 (à gauche, tiges longues) et sa variété mère D-154 (à droite). Le mutant C-38 a déjà été distribué aux cultivateurs locaux.

Expériences sur diverses variantes du mongo pour déterminer le moment le plus favorable à l'ensemencement. ▲

Des souches de rhizobia (bactéries qui vivent en symbiose en formant des nodosités sur les racines des légumineuses et qui fixent l'azote de l'air) sont isolées et identifiées sur toutes les légumineuses importantes cultivées au Bangladesh. ►



**ISOLATION & IDENTIFICATION
OF RHIZOBIUM STRAINS**

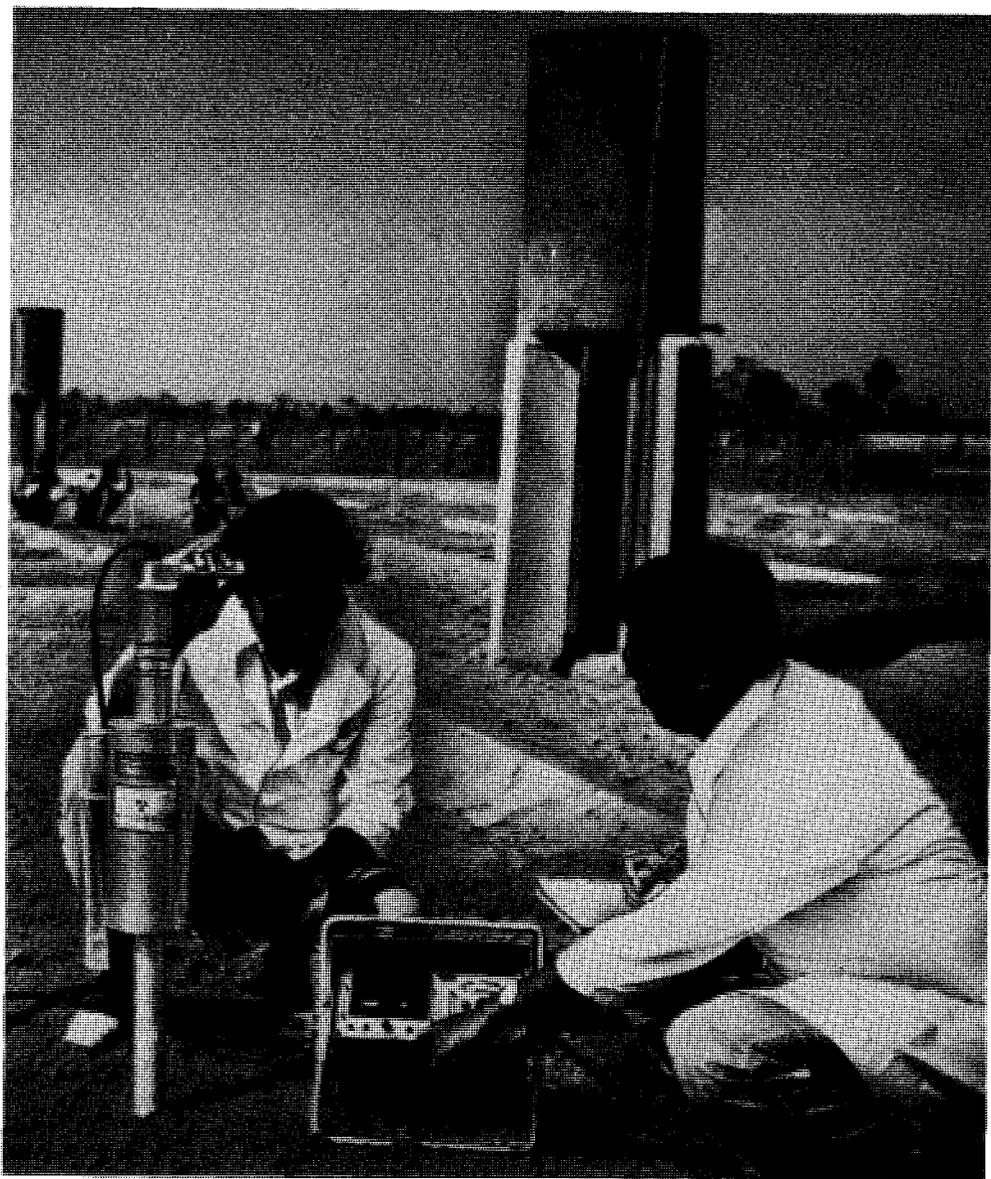




L'Institut d'application des techniques nucléaires en agriculture a produit, par irradiation, une nouvelle variété de riz, IRATOM-24, à partir de la variété mère IRRI-8.

Dans le domaine de l'emploi des engrais et de l'analyse des sols, les chercheurs de l'institut non seulement participent à des études nationales coordonnées mais encore déterminent systématiquement les caractéristiques physico-chimiques d'échantillons de sols prélevés en de nombreux points du Bangladesh. Ils utilisent pour cela des appareils tels que les spectrophotomètres d'absorption atomique qui permettent de faire des examens rapides. Pour étudier à fond les rapports entre le sol et la plante, les spécialistes de l'amélioration des plantes, les pédologues et les phytophysiologistes établissent des programmes communs. Des essais d'engrais, dans lesquels interviennent et des matières radioactives et des matières non-radioactives sont faits sur des mutants et des variétés cultivées nouvelles. Un programme ambitieux relatif à la fixation biologique de l'azote contenu dans l'atmosphère est à l'étude.

Eliminer la malnutrition et la sous-alimentation dans les campagnes est un objectif important de la recherche agricole au Bangladesh et l'on a lancé un programme énergique pour améliorer la quantité et la qualité des protéines contenues dans les céréales et les légumineuses. On a également commencé à mettre en œuvre un programme d'amélioration quantitative et qualitative de l'huile des graines oléagineuses. On utilise à cette fin des outils rapides et perfectionnés, dont une machine de résonance magnétique nucléaire à impulsions pour l'analyse de l'huile. On cultive en différents endroits certaines lignées intéressantes de riz, de pois chiche, de haricot (*Phaseolus*), de moutarde et d'arachide dont la qualité est élevée pour voir quelles sont leurs capacités d'adaptation climatique et édaphique.



Humidimètre à neutrons qui sert aux spécialistes de l'Institut à étudier les besoins d'irrigation du blé.

Il convient de signaler que deux variétés mutantes de riz, IRATOM-38 et IRATOM-24, trois mutants de jute, C-8, C-36 et C-38, et un mutant de la tomate, "Anobik", sont déjà à la disposition des agriculteurs.

L'Institut n'exerce pas ses activités uniquement dans les laboratoires, les amphithéâtres universitaires et les terrains d'expériences. Un village proche a été choisi pour servir à des essais réels et permettre à la science de toucher terre. Cette façon de procéder originale, qui a donné d'excellents résultats, met les applications pacifiques de l'énergie nucléaire à la portée du monde rural.