

# Институт применения ядерных методов в сельском хозяйстве в Бангладеш

---

А.К.Каул

Сельское хозяйство является основной отраслью экономики Бангладеш. Сельскохозяйственная продукция Бангладеш составляет приблизительно 55% валовой продукции страны. Учитывая, что население страны ежегодно увеличивается на 3%, продуктивность сельского хозяйства в предстоящие годы должна быть значительно повышена. Создание института применения ядерных методов в сельском хозяйстве свидетельствует о намерении правительства использовать современную технологию для увеличения производства пищевых продуктов. Этот институт расположен в университетском городке Бангладешского сельскохозяйственного университета в Майменсингхе, примерно в 120 км от Дакки. На территории института расположено двухэтажное здание, где размещаются лаборатории с кондиционированием воздуха, мастерская, библиотека, помещение для установки с источником кобальт-60, теплицы, сетчатые павильоны, современный склад семян и опытная станция с участком 30 акров. Штат профессиональных сотрудников этого института, возглавляемого д-ром Мохатазуддином Миа, состоит приблизительно из 40 ученых, работающих в различных областях сельского хозяйства. Указанный институт дополняет научно-технические средства, имеющиеся в сельскохозяйственном университете, а также оказывает помощь в подготовке учебных программ.

С 1964 г. небольшая группа ученых, работавших в области сельского хозяйства в Научно-исследовательском атомном центре, использовала в своих научных исследованиях радиоизотопы и средства облучения. Признавая большое будущее за использованием ядерных средств в сельском хозяйстве, было принято решение реорганизовать эту секцию по сельскому хозяйству и расширить до масштабов института. Для этой работы предполагалось использовать помощь со стороны, и в июле 1973 г. правительство направило запрос об оказании помощи в Шведское управление международного развития (СИДА). В результате этого был одобрен проект технической помощи СИДА, причем исполняющим органом является МАГАТЭ. Указанный проект стоимостью в 1 млн.долл.США, сроком на 5 лет, предусматривает предоставление услуг квалифицированных специалистов из различных стран в количестве приблизительно 100 человеко-месяцев, стипендий — около 200 человеко-месяцев, а также поставку различного оборудования и материалов. Институт по применению ядерных методов в сельском хозяйстве был официально создан 12 декабря 1977 г. вице-президентом Народной Республики Бангладеш Джустисом Абдус Саттаром. На церемонии открытия этого института от имени Агентства присутствовал г-н Хелио Ф.С. Биттанкур, заместитель Генерального директора МАГАТЭ по технической помощи и публикациям.

---

Д-р Каул является одним из директоров института по применению ядерных методов в сельском хозяйстве, Майменсингх, Бангладеш.



Здание института по применению ядерных методов в сельском хозяйстве, находящееся на территории Бангладешского сельскохозяйственного университета в Майменсингхе.

## Цели и задачи

Цели института следующие:

1. Определять и решать основные сельскохозяйственные проблемы страны посредством междисциплинарного подхода, используя при этом ядерные и обычные методы научных исследований.
2. Готовить научных работников в соответствующих областях научных исследований в своей стране и за рубежом, устраняя тем самым недостаток в квалифицированном персонале.
3. Проводить эксперименты в различных областях сельскохозяйственных научных исследований, таких, как селекция зерновых и волокнистых культур, бобовых и масличных культур, ирригация и водное хозяйство, исследования системы почва—растение и другие соответствующие области.
4. Совершенствовать и применять ряд быстрых и точных аналитических методов для использования в различных областях исследования. Физические средства предоставляются различным заказчикам из всех районов страны.
5. Использовать международный опыт в специальных областях для осуществления анализа проблем на местах, а также предоставлять консультативные услуги и обеспечивать профессиональную подготовку бангладешских коллег.



Выступление Хелио Ф.С. Биттанкура, заместителя Генерального директора МАГАТЭ по технической помощи и публикациям, на церемонии открытия Бангладешского института применения ядерных методов в сельском хозяйстве. Г-н Биттанкур отметил, что применение ядерных методов ни в коей мере не является роскошью для развивающихся стран — это практический метод решения некоторых проблем сельского хозяйства.

Институт имеет свою собственную мастерскую для ремонта электронного оборудования.





Анализ содержания масла в семенах масличных культур проводится в институте с помощью прибора, основанного на действии ядерного магнитного резонанса (ЯМР).

Опытные участки мутанта азиатской фасоли, М-36, устойчивой к заболеваниям мозаикой.





Сорт джута, С-38, (высокие растения слева) и его материнский сорт, Д-154, (справа). Мутант С-38 уже разослан местным культиваторам.

---

Эксперименты по времени высевания различных сортов азиатской фасоли. ▲

Клубеньковые бактерии (бактерии, которые живут симбиотически в узелках на корнях бобовых культур, фиксирующие азот из атмосферы) изолируются и идентифицируются по всем важным бобовым культурам, произрастающим в Бангладеш. ►



**ISOLATION & IDENTIFICATION  
OF RHIZOBIUM STRAINS**





Институт применения ядерных методов в сельском хозяйстве вывел новый сорт риса, IRATOM-24, используя методы облучения материнского сорта IRRI-8.

### Осуществляемая деятельность и задачи на будущее

В настоящее время основные усилия прилагаются в таких областях, как селекция растений, взаимосвязь системы почва—растение, оценка питательных свойств зерновых и бобовых культур, практика ведения водного хозяйства и борьба с насекомыми-вредителями. Программы научных исследований подготавливаются с учетом проблем, а не дисциплин. Институт осуществляет свою деятельность в тесном сотрудничестве с: Бангладешским сельскохозяйственным университетом, Бангладешским советом научных исследований в сельском хозяйстве, Бангладешским институтом научных исследований в сельском хозяйстве и с другими государственными сельскохозяйственными научно-исследовательскими учреждениями. В настоящее время указанный институт практически полностью сформирован. Для удовлетворения будущих потребностей подобран необходимый персонал, который проходит учебную подготовку как в стране, так и за рубежом. Ожидается, что в ближайшее время будет внесен значительный вклад в такие области сельского хозяйства, как улучшение бобовых и масличных культур, а также взаимосвязь системы почва—растение. Систематические исследования почвы



Нейтронный влагомер используется Институтом применения ядерных методов в сельском хозяйстве для исследования потребности пшеницы в орошении.

и растений могли бы значительно пополнить перечень природных богатств и таким образом способствовать благосостоянию сельского населения.

В области использования удобрений и анализа почвы, помимо участия в национальных и координированных исследованиях, ученые Института применения ядерных методов в сельском хозяйстве занимаются систематической физико-химической оценкой почвенных образцов, собранных в различных местах Бангладеш. Для

этой цели используется оборудование быстрого анализа, такое как ядерный абсорбционный спектрофотометр. Для подробного исследования взаимосвязей почвы и растения селекционеры, почвоведы и физиологи подготавливают совместные программы. Опыты с удобрениями, используя как радиоактивный, так и не радиоактивный материал, проводятся с мутантами и с недавно выведенными культурными сортами растений. В настоящее время рассматривается обширная программа, связанная с биологической фиксацией азота из атмосферы.

Важной целью научных исследований в сельском хозяйстве Бангладеш является искоренение голодания и пониженного питания в сельской местности, и для улучшения содержания протеина и качества зерновых и бобовых культур осуществляется интенсивная программа. Осуществляется также программа, направленная на улучшение содержания и качества растительного масла масляничных культур. Для этой цели используется быстро действующее и сложное оборудование, включая установку импульсного ядерного магнитного резонанса для анализа растительного масла. Некоторые перспективные высококачественные сорта риса, гороха турецкого, фасоли (*Phaseolus*), горчицы и земляного ореха выращиваются в различных местах, с тем чтобы испытать их климатологическую и почвенную приспособляемость.

Следует отметить, что два мутанта разновидностей пшеницы, а именно IRATOM-38, IRATOM-24, три мутанта джута, а именно С-8, С-36 и С-38 и один мутант помидоров "Anobik" уже находятся в распоряжении культиваторов.

Деятельность Института применения ядерных методов в сельском хозяйстве не ограничивается работой, проводимой в лабораториях института, лекционных залах университета и на экспериментальных полях. Находящийся вблизи института поселок переоборудован под полевую лабораторию, с тем чтобы довести научные исследования до уровня практического их применения. Этот уникальный метод оказался весьма полезным при решении вопроса о мирном использовании ядерной энергии в сельской местности.