



# বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিনা)

ময়মনসিংহ, বাংলাদেশ



বেশ কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ ফসলের উল্লেখযোগ্য সংখ্যক উচ্চ ফলনশীল জাত, নাইট্রোজেনের বিকল্প জীবাণুসার ও উন্নত চাষ প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও মাঠপর্যায়ে ব্যবহারের মাধ্যমে জাতীয় কৃষি গবেষণা সিস্টেমের (এনএআরএস) আওতাভুক্ত প্রতিষ্ঠানগুলোর মাঝে বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিনা : Bangladesh Institute of Nuclear Agriculture (BINA) ইতোমধ্যেই এক অনন্য নিজস্ব অবস্থান তৈরি করেছে।

বিনা এভাবে আজ জাতির গর্বিত প্রতিষ্ঠানে পরিণত-যেখানে একদল বিজ্ঞানী সুগভীর প্রত্যয় ও ঐকান্তিকতা নিয়ে পরমাণু ও জৈব প্রজনন কৌশল ব্যবহার করে শুধুমাত্র উৎপাদনশীল ও লাভজনক নয়, বরং পরিবেশবান্ধব ও প্রাকৃতিক হুমকি মোকাবেলার উপযোগী লাগসই ও টেকসই প্রযুক্তি উদ্ভাবনে নিয়োজিত। বাংলাদেশের দারিদ্র্য ও অপুষ্টি নিরসনে এবং খাদ্য নিরাপত্তার লক্ষ্য অর্জনে সহায়ক শক্তি হিসেবে বিনা এভাবে তার সীমিত সাধ্য নিয়ে তাৎপর্যপূর্ণ অবদান রেখে চলেছে।

## প্রতিষ্ঠা

ঢাকায় তদানীন্তন আণবিক শক্তি কমিশনের একটি ছোট রেডিও-ট্রেসার ল্যাবরেটরিতে (RAGENE) এর প্রথম যাত্রা শুরু ১৯৬১-তে, যাকে কেন্দ্র করে ১৯৭২-এর জুলাইয়ে একটি অধিকতর সংগঠিত ব্যবস্থাপনায় ঢাকার বাংলাদেশ আণবিক শক্তি কমিশনে “পরমাণু কৃষি ইনস্টিটিউট (ইনা)” গড়ে ওঠে। এটি ময়মনসিংহের বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসে স্থানান্তরিত হয় ১৯৭৫ সালে। ইনা ১৯৮২-তে বারি ও ব্রি-র মতো “একটি স্বতন্ত্র কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠানের মর্যাদা” লাভ করে এবং কৃষি মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রণের আওতায় ন্যস্ত হয়। ১৯৮৪ সালের অধ্যাদেশ নং-২ জারি করে এটিকে জাতীয় প্রতিষ্ঠান হিসেবে ঘোষণা করা হয় এবং এর নতুন নামকরণ করা হয় বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিনা)। বিনা অধ্যাদেশ ১৯৯৬ সালের অ্যাক্ট নং-৪ মূলে বাংলাদেশ জাতীয় সংসদ কর্তৃক সংশোধিত হয়ে আইনে পরিণত হয়।

## অবস্থান

ময়মনসিংহে বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় (বাকুবি) ক্যাম্পাসে বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিনা)-এর প্রধান কার্যালয়ের অবস্থান। এটি ময়মনসিংহ রেলস্টেশন থেকে ৫ কিমি দক্ষিণে এবং ঢাকা থেকে প্রায় ১২৫ কিমি উত্তরে অবস্থিত। বাকুবি ক্যাম্পাসের ৩৩ একর জায়গা জুড়ে এর অবকাঠামো ও আনুষঙ্গিক সুবিধাবলি গড়ে উঠেছে। অফিস ক্যাম্পাস ছাড়াও ময়মনসিংহ শহরের ৮.৩ একর জায়গায় এর আরেকটি আবাসিক ক্যাম্পাস রয়েছে।

## মর্যাদা

বিনা কৃষি মন্ত্রণালয়ের অধীনে একটি আধা-সরকারি স্বায়ত্তশাসিত কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠান। এটি মূলত পরমাণু ও উন্নত প্রযুক্তির শান্তিপূর্ণ ব্যবহার দ্বারা কৃষি উৎপাদন বৃদ্ধি সহ পরিবেশবান্ধব ও টেকসই প্রযুক্তি উদ্ভাবনের জন্য দায়িত্বপ্রাপ্ত।

## লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য

নিম্নবর্ণিত লক্ষ্য ও উদ্দেশ্যাবলি সামনে রেখে বিনা'র কার্যক্রম পরিচালিত হয় :

- (ক) বিভিন্ন ফসলের নতুন জাত উদ্ভাবনের মাধ্যমে একটি স্থিতিশীল ও উৎপাদনমুখী কৃষি নিশ্চিত করতে পরমাণু প্রযুক্তি ব্যবহার করে গবেষণা পরিচালনা, মাটি ও পানির বৈজ্ঞানিক ব্যবস্থাপনা, ফসলের গুণগতমান সহ উৎপাদন বৃদ্ধিকল্পে লাগসই প্রযুক্তি উদ্ভাবন, রোগবলাই ও পোকামাকড় দমনের পদ্ধতি উদ্ভাবন এবং বলাই ব্যবস্থাপনা;
- (খ) বিভিন্ন ফসলের উদ্ভাবিত নতুন জাতের পরীক্ষণ ও সেগুলোর ব্যবস্থাপনা কৌশল সংশ্লিষ্ট পরীক্ষামূলক প্রদর্শনী কার্যক্রম পরিচালনা;
- (গ) বার্ষিক রিপোর্ট, জার্নাল, কৃষি ম্যানুয়েল, বিশেষ প্রতিবেদন, বুলেটিন ও ফসল গবেষণা সংশ্লিষ্ট প্রচারপত্রের প্রকাশনা;
- (ঘ) ফসল উৎপাদনের উন্নত প্রযুক্তি বিষয়ে গবেষণা ও সম্প্রসারণকর্মীদের প্রশিক্ষণ প্রদান এবং স্নাতকোত্তর গবেষণা সুবিধা দান;
- (ঙ) কৃষি, কৃষি গবেষণা ও প্রযুক্তির নির্দিষ্ট সমস্যা বিষয়ে সেমিনার, সিম্পোজিয়াম ও কর্মশালার আয়োজন;
- (চ) বিভিন্ন জাতীয় ও আন্তর্জাতিক সংস্থার সাথে সহযোগিতা চুক্তির মাধ্যমে গবেষণা কর্মসূচি পরিচালনা; এবং
- (ছ) উচ্চতর শিক্ষা, বিশেষায়িত প্রশিক্ষণ, বৈজ্ঞানিক সফর ও বিনিময় কর্মসূচির জন্য বিদেশী প্রতিষ্ঠানগুলির সাথে সহযোগিতা চুক্তি সম্পাদন।

## ব্যবস্থাপনা ও জনবল

মুখ্য নির্বাহী হিসেবে মহাপরিচালক বিনা'র সার্বিক ব্যবস্থাপনার দায়িত্ব পালন করেন, এই দায়িত্ব নির্বাহে তাঁকে পরিচালক (গবেষণা), পরিচালক (প্রশাসন ও সহায়ক সেবা) এবং পরিচালক (প্রশিক্ষণ ও পরিকল্পনা) সহায়তা দান করে থাকেন। ইনস্টিটিউটের যাবতীয় কার্যাবলিতে সাধারণ নির্দেশনা, প্রশাসন ও তত্ত্বাবধানের



লবণ উৎপাদন

বিনাধান-৮

লবণাক্ত এলাকায় বিনাধান-৮



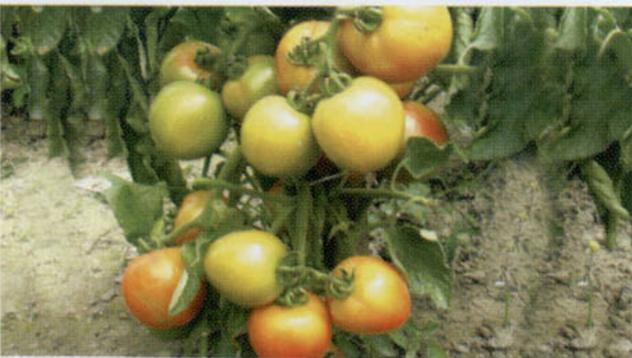
বিনাসরিষা-৪



বিনাচিনাবাদাম-৪



বিনাতিল-১



বিনাটমেটো-৪

দায়িত্ব একটি **ম্যানেজমেন্ট বোর্ডের ওপর** ন্যস্ত। প্রতিষ্ঠানের নীতি সংশ্লিষ্ট বিষয়াদি বোর্ড কর্তৃক নিষ্পন্ন করা হয়। মুখ্য নির্বাহী হিসেবে মহাপরিচালক পদাধিকার বলে ম্যানেজমেন্ট বোর্ডের চেয়ারম্যান।

বিনা'র প্রধান কার্যালয় ও এর উপকেন্দ্রগুলোতে নিয়োজিত **জনবলের পরিমাণ** ৫৭৮ জন। এঁদের মাঝে রয়েছেন মহাপরিচালক- ১, পরিচালক- ৩, বিজ্ঞানী- ১৭০, প্রথম শ্রেণীর কর্মকর্তা- ৩৬, দ্বিতীয় শ্রেণীর কর্মকর্তা- ৪০, তৃতীয় শ্রেণীর কর্মচারী- ২১১ এবং চতুর্থ শ্রেণীর কর্মচারী- ১১৭ জন। বিজ্ঞানীদের মধ্যে ৫০ জন পিএইচডি ডিগ্রীধারী।

## গবেষণা বিভাগ ও উপকেন্দ্র

মোট ১১টি বিভাগের সমন্বয়ে বিনা'র গবেষণা কার্যক্রম পরিচালিত হয়। বিভাগগুলো হলো : বায়োটেকনোলজি, উদ্ভিদ প্রজনন, মৃত্তিকা বিজ্ঞান, ফসল শারীরবিজ্ঞান, উদ্যানতত্ত্ব, কীটতত্ত্ব, উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব, কৃষিতত্ত্ব, কৃষি প্রকৌশল, প্রশিক্ষণ, যোগাযোগ ও প্রকাশনা এবং কৃষি অর্থনীতি। এছাড়া দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে যেমন- রংপুর, ঈশ্বরদি, মাগুরা, সাতক্ষীরা, কুমিল্লা, জামালপুর, খাগড়াছড়ি, সুনামগঞ্জ, শেরপুর, বরিশাল, গোপালগঞ্জ, নোয়াখালী ও চাঁপাইনবাবগঞ্জে বিনা'র মোট ১৩ (তেরো)টি উপকেন্দ্র রয়েছে।

## ল্যাবরেটরি ও মিউজিয়াম

বিনা'র প্রায় প্রতিটি ল্যাবরেটরি আধুনিক বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতিতে সমৃদ্ধ, এছাড়া ময়মনসিংহের প্রধান কার্যালয় ও তেরোটি উপকেন্দ্রে **তিনটি গ্লাসহাউজ সহ ঠাঠ-গবেষণা সুবিধা বর্তমান**। উল্লেখযোগ্য যন্ত্রপাতির মধ্যে রয়েছে গামা ৬০কোবাল্ট সোর্স, ১৫নাইট্রোজেন আইসোটোপ অ্যানালাইজার, লিকুইড সিন্টিলিশন ও গেইগার মুলার কাউন্টার, ফ্লুরেসেন্ট ও ফেজ কন্ট্রাস্ট মাইক্রোস্কোপ, এনএমআর, বায়োলগ, গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফ, এইচপিএলসি, পিসিআর, জেল ইলেক্ট্রোফোরেসিস, জেল ডক, অ্যাটমিক অ্যাবজর্পশন স্পেকট্রোফটোমিটার, -৮০ ডিগ্রী সে. ফ্রিজার, পোর্টেবল ফটোসিনথেটিক সিস্টেম, আলট্রা ভায়োলেট স্পেকট্রোফটোমিটার, ফার্মেন্টার, নিউট্রন ময়েন্সচার মিটার, আইসোটোপ রেশিও মাস স্পেকট্রোফটোমিটার, প্রভৃতি। এছাড়া দেশের বিভিন্ন কৃষি পরিবেশগত অঞ্চল হতে ২৯টি মনোলিথ (মৃত্তিকা প্রোফাইলের উল্লম্ব কর্তিতাংশ) সংগ্রহ করে একটি সমৃদ্ধ **মৃত্তিকা জাদুঘর** এখানে গড়ে তোলা হয়েছে।

## গবেষণা ক্ষেত্র

দশটি বিভিন্ন ক্ষেত্রে বিনা'র গবেষণা কাজ পরিচালিত হয়, সেগুলো হলো : (১) ইনডিউসড বা কৃত্রিম মিউটেশনের মাধ্যমে উন্নত শস্যজাত উদ্ভাবন, (২) বায়োটেকনোলজি, (৩) মৃত্তিকা ব্যবস্থাপনা ও জীবাণুসার, (৪) সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা, (৫) বালাই ব্যবস্থাপনা, (৬) শস্য

উৎপাদনশীলতার শারীরতাত্ত্বিক বৈশিষ্ট্য, (৭) ফসল ব্যবস্থাপনা, (৮) উদ্যান ফসলের উন্নয়ন, (৯) প্রযুক্তির হস্তান্তর ও প্রভাব মূল্যায়ন, এবং (১০) আর্থ-সামাজিক গবেষণা।

## গবেষণা সাফল্য

তেজস্ক্রিয় রশ্মি ও জৈব প্রজনন কৌশল প্রয়োগ করে ইতোমধ্যে ইনস্টিটিউটে ১২টি বিভিন্ন ফসলের ৭৪টি উন্নত ও উচ্চফলনশীল জাত উদ্ভাবন করা হয়েছে। বেশ কিছু উন্নত জাত কৃষকদের মাঝে ব্যাপকভাবে জনপ্রিয় হয়েছে এবং এগুলো তাদের সামনে উন্নত জীবিকার পথ মেলে ধরেছে। তদুপরি, পরমাণু প্রযুক্তি সফলভাবে ব্যবহারের মাধ্যমে অধিক হারে জৈব নাইট্রোজেন গ্রহণে সমর্থ এমন আট ধরনের রাইজোবিয়াল ইনোকুলা শনাক্ত করা হয়েছে এবং এগুলো মসুর, ছোলা, মুগ, বরবটি, মাষ, চিনাবাদাম, সয়াবিন ও ধৈধগর উৎপাদন বহুগুণ বাড়িয়েছে।

চিত্র ও সারণিতে বছরওয়ারি বিভিন্ন ফসলের উদ্ভাবিত জাতগুলোর তালিকা সন্নিবেশিত। বিনা উদ্ভাবিত কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ উচ্চ ফলনশীল উন্নত শস্যজাতের বৈশিষ্ট্য এখানে প্রদত্ত হলো :

**বিনাধান-৭ :** আগাম পাকা এই আমন ধানজাত ২০০৭ সালে অনুমোদন লাভ করে। জীবনকাল ১১০-১২০ দিন, গাছ খাটো, হেলে পড়ে না, চাল সরু ও লম্বা, তাই বাজারে এর মূল্য বেশি। এটি বাদামি গাছ ফড়িং এর আক্রমণ প্রতিরোধী, হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৪.৮ টন এবং সর্বোচ্চ সম্ভব ফলন ৬.৫ টন/হে.। দেশের মঙ্গাপ্রবণ এলাকাগুলোতে ব্যাপকভাবে চাষ হয় এবং বছরে একই জমিতে ৩-৪টি ফসল আবাদের সুবিধা তৈরি করে।

**বিনাধান-৮ ও -১০ :** লবণাক্ততা সহিষ্ণু উচ্চ ফলনশীল বোরো ধানজাত দুটি ছাড় পায় যথাক্রমে ২০১০ ও ২০১১ সালে। এগুলো মোটামুটিভাবে খাটো, আগাম পক্ক, মাঝারি মোটা দানার ধানজাত। বিনাধান-৮ (লবণাক্ততা সহনমাত্রা : ৮-১০ ডিএস/এম) এর জীবনকাল ১৩০-১৩৫ দিন এবং বিনাধান-১০ (লবণাক্ততা সহনমাত্রা : ১০-১২ ডিএস/এম) এর জীবনকাল ১২৭-১৩২ দিন। পাতা পোড়া, বাদামি ঘাস ফড়িং, কান্ড পচা ও খোল পড়া ইত্যাদি রোগ প্রতিরোধী। স্বাভাবিক জমিতে বিনাধান-১০ এর ফলন ৯ টন/হে. (গড় ফলন ৭.৫-৮.৫ টন/হে.), এবং লবণাক্ত এলাকায় সর্বোচ্চ ফলন ৫.৫ টন/হে. পক্ষান্তরে স্বাভাবিক জমিতে বিনাধান-৮ এর সর্বোচ্চ ফলন ৮.৫ টন/হে. এবং লবণাক্ত এলাকায় সর্বোচ্চ ফলন ৪.৫ টন/হে. (গড়ে ৪.০ টন/হে.)। উভয় জাতই বাংলাদেশের লবণাক্ত এলাকা ছাড়াও স্বাভাবিক জমিতে চাষের উপযোগী এবং আমন ও আউশ মৌসুমেও এগুলোর চাষাবাদ হয়ে থাকে।

## সারণি-১ : বিনা উদ্ভাবিত ফসলের জাত

ফসল (জাতের সংখ্যা)	জাতের নাম
ধান (১৩)	ইরাটম- ২৪, বিনাশাইল, বিনাধান-৪, -৫, -৬, -৭, -৮, -৯, -১০, -১১, -১২, -১৩, -১৪
সরিষা (১০)	সফল, অগ্রণী, বিনাসরিষা-৩, -৪, -৫, -৬, -৭, -৮, -৯, -১০
পাট (৩)	এটমপাট, বিনাদেশীপাট-২, বিনাপাটশাক-১
চিনাবাদাম (৬)	বিনাচিনাবাদাম-১, -২, -৩, -৪, -৫, -৬
মুগ (৮)	বিনামুগ-১, -২, -৩, -৪, -৫, -৬, -৭, -৮
ছোলা (৮)	হাইপ্রোছোলা, বিনাছোলা-২, -৩, -৪, -৫, -৬, -৭, -৮
মসুর (৭)	বিনামসুর-১, -২, -৩, -৪, -৫, -৬, -৭
খেসারি (১)	বিনাখেসারি-১
টমেটো (১০)	বাহার, বিনাটমেটো-২, -৩, -৪, -৫, -৬, -৭, -৮, -৯, -১০
মাষ (১)	বিনামাষ-১
তিল (৩)	বিনাতিল-১, -২, -৩
সয়াবিন (৪)	বিনাসয়াবিন-১, -২, -৩, -৪

## সারণি-২ : ডাল ও শিম জাতীয় তেল ফসলের ৮টি জীবাণুসার

জীবাণুসারের নাম	ফসলের নাম	ফলন বৃদ্ধি (%)
বিনা-এলটি-১৮	মসুর	১৫-৪০
বিনা-সিপি-২	ছোলা	২০-৪৫
বিনা-এমবি-১	মুগ	১৮-৩৫
বিনা-সিওপি-৭	বরবটি	২৫-৪৫
বিনা-জিএন-২	চিনাবাদাম	২০-৪০
বিনা-এসবি-৪	সয়াবিন	৭৫-২০০
বিনা-বিজি-১	মাষকলাই	২০-৩৫
বিনা-ডিসি-৯	ধৈধগা	২৫-৫০

**বিনাধান-১১ ও -১২ :** জলমগ্নতা সহিষ্ণু উচ্চফলনশীল আমন ধানজাত দুটি ২০১৩ সালে অবমুক্ত হয়, জীবনকাল : ১২০-১৩০ দিন, বিনাধান-১১ এর গড় ফলন ৪.৫-৫.৫ টন/হে. এবং বিনাধান-১২ এর গড় ফলন ৪.০-৪.৫ টন/হে.। উভয় জাতের ডিগ পাতা গাঢ় সবুজ, খাড়া ও লম্বা। বিনাধান-১২ এর চাল সরু ও লম্বা।

**বিনাধান-১৩ :** সুগন্ধিযুক্ত উচ্চ ফলনশীল আমন ধানজাত ২০১২ সালে ছাড় পায়। জীবনকাল ১৩০-১৩৪ দিন, গড় ফলন ৩.২-৩.৬ টন/হে.। গাছের উচ্চতা বেশি হলেও হেলে পড়ে না, পরিপক্ক অবস্থায় পাতা সবুজ থাকে, শীষের প্রায় সবগুলো দানাই পুষ্ট হয়।

**বিনাধান-১৪ :** এই নাবি বোরো ধানজাত ২০১৩ সালে ছাড় পায়। আমন ও বোরো ধানের মাঝখানে সরিষাকে জায়গা করে দেয়া এই জাতটি মধ্য-ফেব্রুয়ারি থেকে মধ্য-মার্চে রোপণ করা যায়। জীবনকাল ১২০-১৩০ দিন, সর্বোচ্চ ফলন ৭.৬৬ টন/হে. (গড় ফলন ৬.৮৫ টন/হে.)। চাল চিকন ও সরু। এটি আমন মৌসুমেও চাষযোগ্য এবং জীবনকাল ১০০ দিন ও ফলন ৫.৩ টন/হে.।

**বিনাসরিষা-৪ :** আগাম পাকা (৮০-৮৫ দিন) উচ্চ ফলনশীল বাদামি সরিষাজাত, ছাড় পায় ১৯৯৭ সালে, অল্টারনেরিয়া ব্লাইট রোগ সহনশীল, সর্বোচ্চ ফলন ২.৫ টন/হে. (গড় ফলন ১.৯ টন/হে.)। বীজে তৈলের পরিমাণ ৪৪% এবং ইউরিক অ্যাসিডের পরিমাণ কম (২৭%)।

**বিনাসরিষা-৫ ও -৭ :** যথাক্রমে ২০০২ ও ২০১১ সালে লবণাক্ততা সহিষ্ণু (সহনমাত্রা : ৬ ডিএস/এম) উচ্চ ফলনশীল এই জাত দুটি ছাড় পায়। অল্টারনেরিয়া রোগ প্রতিরোধী। পরিপক্ক হয় ৭৮-৯০ দিনে, সর্বোচ্চ ফলন ২.৫ টন/হে. (গড় ফলন ১.৫ টন/হে.)। বীজের রং লালচে বাদামি ও বীজে তৈলের পরিমাণ ৪০%।

**বিনাসরিষা-৯ ও -১০ :** উচ্চ ফলনশীল এই জাতদুটি অবমুক্ত হয় ২০১৩ সালে। অল্টারনেরিয়া রোগ সহনশীল। স্বল্প জীবনকাল (৭৮-৮৫ দিন), সর্বোচ্চ ফলন ২.৪ টন/হে.। বীজে তৈলের পরিমাণ ৪৪%।

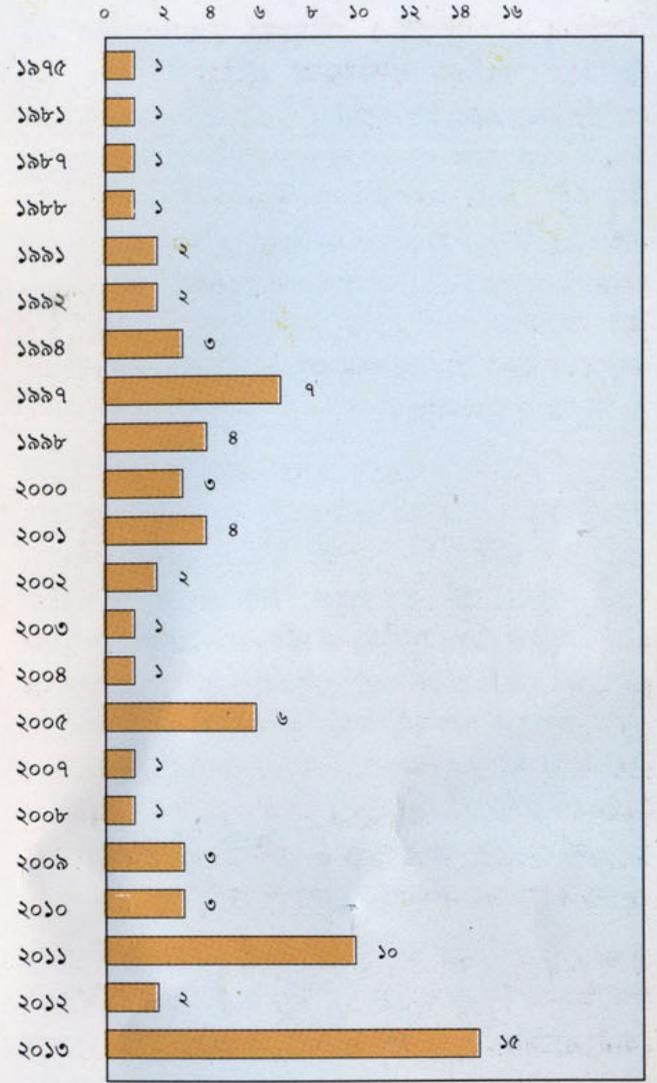
**বিনাচিনাবাদাম-৪ :** মাঝারি আকারের দানা ও বেশি দানায়ুক্ত এই উফশী চিনাবাদাম জাত ছাড় পায় ২০০৮ সালে। ফলন ২.৬ টন/হে.। রবি ও খরিফ-২ মৌসুমে প্রায় সমান ফলন দেয়।

**বিনামুগ-৫ :** গ্রীষ্মকালীন এই উফশী মুগজাত ১৯৯৮ সালে অনুমোদন লাভ করে। জীবনকাল ৭০-৮০ দিন, সর্বোচ্চ ফলন প্রায় ২.০ টন/হে. (গড় ফলন ১.৪৫ টন/হে.)। মাঝারি উচ্চতার গাছ, পাতায় হলুদ মোজাইক ভাইরাস ও সার্কোস্পোরা রোগ প্রতিরোধী। বীজের রং উজ্জ্বল সবুজ বর্ণের। বাংলাদেশের ডাল ফসল আবাদি সকল এলাকায় এটি চাষের উপযোগী।

**বিনামুগ-৭ :** ছোট দানার এই উফশী মুগজাত ২০০৫ সালে ছাড় পায়, ফলন ১.৮ টন/হে.। এটিও পাতা হলুদ মোজাইক ভাইরাস ও সার্কোস্পোরা রোগ সহনশীল।

**বিনামুগ-৮ :** ২০১০ সালে গ্রীষ্মকালীন এই উফশী মুগজাত অবমুক্ত হয়। পরিপক্ক হয় ৬৪-৬৭ দিনে, সর্বোচ্চ ফলন প্রায় ২.০ টন/হে. (গড় ফলন ১.৮

**চিত্র- ১ : বছরওয়ারি বিনা উদ্ভাবিত জাত জাতের সংখ্যা**



টন/হে.)। উজ্জ্বল সবুজ বর্ণের বীজ মাঝারি আকারের এবং বীজে উচ্চমাত্রার আমিষ রয়েছে (২৩%)। খাটো প্রকৃতির গাছ হলুদ মোজাইক ভাইরাস রোগ প্রতিরোধী। শীতকালেও এর আবাদ করা যায়।

**বিনামসুর-৫ ও -৬ :** আগাম পাকা উফশী মসুর জাতদুটি ২০১১ সালে ছাড় পায়, ফলন ২.০-২.২ টন/হে., মরিচা, স্টেমফাইলাম, গোড়া পচা রোগ এবং খরা সহনশীল। ডাল সুস্বাদু ও সহজে সিদ্ধ হয়।

**বিনাছোলা-৪ :** উচ্চফলনশীল এই জাত অবমুক্ত হয় ২০০১ সালে। পরিপক্কতা কাল ১২০-১২৫ দিন, গাছের উচ্চতা ৪৮-৬০ সেমি হয়ে থাকে। সর্বোচ্চ ফলন ২.৫ টন/হে. (গড় ফলন ১.৬৬ টন/হে.)। বীজাবরণের রং উজ্জ্বল।

**বিনাতিল-১ :** ২০০৪ সালে এই উফশী জাত ছাড় পায়, পরিপক্ক হয় ৮৫-৯০ দিনে। এর গাছ শাখাবিহীন, পাতা সরু, লম্বা ও সবুজ। প্রতিটি গিরায় ৩-৫টি বড়ো আকারের লম্বা ফল ধরে। সর্বোচ্চ ফলন ১.৪ টন/হে.

(গড় ফলন ১.৩ টন/হে.)। বীজের খোসা না ছাড়িয়ে কনফেকশনারিগুলোতে ব্যবহার করা যায়।

**বিনাতিল-২ :** খরিফ-১ মৌসুমের উচ্চফলনশীল এই তিলজাত সাময়িক জলাবদ্ধতা প্রতিরোধী এবং শুঁয়া পোকাকার আক্রমণ প্রতিরোধী। ২০১১-তে অবমুক্ত এই জাতটি উচু জমি ও বেলে দো-আঁশ মাটিতে চাষের উপযোগী। এটি শাখাবিহীন, বীজাবরণের রং হালকা কালো, বোঁটা ও পাতা রোমশ এবং প্রতি গিরায় ৩-৫টি বড়ো আকারের লম্বা ফল ধরে। পরিপক্বতা কাল ৮৬-৯২ দিন, সর্বোচ্চ ফলন ১.৮ টন/হে. (গড় ফলন ১.৪ টন/হে.)। বীজে তৈলের পরিমাণ ৪৪% এবং তা ভিটামিন এ, ডি, ই ও কে সমৃদ্ধ।

**বিনাসয়াবিন-১ :** ২০১১ সালে অবমুক্ত এই উফশী জাতটি হলুদ মোজাইক ভাইরাসের আক্রমণ এবং কাণ্ড পচা রোগ প্রতিরোধী। গাছের উচ্চতা তুলনামূলকভাবে খাটো, পাতার রং গাঢ় সবুজ, বীজাবরণের রং হালকা হলুদ। খরিফ (মধ্য-জুলাই) ও রবি (মধ্য-জানুয়ারি) উভয় মৌসুমেই বেলে থেকে বেলে দো-আঁশ মাটিতে দেশের যে কোন এলাকায় চাষ করা যায়। পরিপক্বতা কাল ৯৫-১১০ দিন ও ফলন ২.৪ টন/হে.। বীজে আমিষ, শ্বেতসার ও তৈলের পরিমাণ যথাক্রমে ৪৪.৫%, ২৭.০% ও ১৯.০%। এটি বাংলাদেশের দক্ষিণ ও দক্ষিণ-পশ্চিম এলাকার উচু চর জমিতে চাষের উপযোগী।

এ ছাড়া বিনা কর্তৃক নিম্ন দূষিত পদার্থ (BOAA) সংবলিত খেসারিজাত (বিনাখেসারি-১), উচ্চ আমিষযুক্ত ছোলাজাত (হাইপ্রোছোলা), লবণাক্ততা সহিষ্ণু চিনাবাদাম (বিনাচিনাবাদাম-৫ ও -৬), পুষ্টি সমৃদ্ধ গ্রীষ্মকালীন টমেটোজাত, স্বল্প জীবনকাল ও উচ্চ ফলনযুক্ত পাটশাকের জাত (বিনাপাটশাক-১) ও অনুরূপ বেশ কিছু উফশী শস্যজাত উদ্ভাবিত হয়েছে।

## নন-কমোডিটি প্রযুক্তি

ফসলের জাত ছাড়াও বিভিন্ন ফসলের মাটি-সার-পানির উন্নত ব্যবস্থাপনা ও সংশ্লিষ্ট চাষ পদ্ধতি সংক্রান্ত উল্লেখযোগ্য সংখ্যক নন-কমোডিটি প্রযুক্তি উদ্ভাবন করা হয়। পরিবেশ অক্ষুণ্ণ রেখে মাটির ক্ষয়রোধকল্পে উন্নত উৎপাদন পদ্ধতি উদ্ভাবন, পোকামাকড় দমন ব্যবস্থাপনা সহ মাটি ও পানি ব্যবস্থাপনা সমীক্ষা, পুষ্টি উপাদান আহরণ, জৈব পদার্থ ও ফসলের বর্জ্য সংশ্লিষ্ট গবেষণায় সাফল্যজনকভাবে পরমাণু কৌশল ব্যবহৃত হয়।

বাংলাদেশে বিনা'ই সর্বপ্রথম ধানী জমিতে জিংকের ঘাটতি চিহ্নিত করে একরপ্রতি ৫ কেজি জিংক প্রয়োগের সুপারিশ রাখে। ধান আবাদি জমিতে ৮-১০ সেমি গভীরতায় ইউরিয়া সুপারথ্যানিউল প্রয়োগ করা হলে যে ইউরিয়া



সয়াবিনের বৃদ্ধিতে রাইজোবিয়াম ইনোকুলার প্রভাব

সারের ২৫% সাশ্রয় হয়- এই তথ্যটিও বিনা'র বিজ্ঞানীবৃন্দ প্রায় তিন দশক আগে গবেষণা করে প্রমাণ করেন।

দেশের পরিকল্পনাকারীবৃন্দ বিনা'র মৃত্তিকা উর্বরতা সংশ্লিষ্ট প্রযুক্তি ব্যবহার করে থাকেন। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল কর্তৃক প্রকাশিত ১৯৮৫, ১৯৯৭, ২০০৫ ও ২০১২ সালের সার সুপারিশমালা ও মৃত্তিকাসম্পদ উন্নয়ন ইনস্টিটিউট কর্তৃক প্রকাশিত উপজেলা ভূমি ও মৃত্তিকাসম্পদ ব্যবহার নির্দেশিকা প্রণয়নে বিনা'র বিজ্ঞানীবৃন্দ গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখেন।

## যৌথ সহযোগিতা

দেশের বেশ কয়েকটি প্রতিষ্ঠান/সংস্থা যেমন- কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন, জাতীয় কৃষি গবেষণা সিস্টেম-ভুক্ত বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান, বিশ্ববিদ্যালয়, এনজিও (ব্র্যাক, জিকেএফ, বাউএক) এবং আন্তর্জাতিক প্রতিষ্ঠান যেমন- আন্তর্জাতিক আণবিক শক্তি সংস্থা, আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, আধা-শুষ্ক গ্রীষ্মমন্ডলীয় অঞ্চলের জন্য আন্তর্জাতিক ফসল গবেষণা ইনস্টিটিউট, শুষ্ক অঞ্চলে কৃষি গবেষণার জন্য আন্তর্জাতিক কেন্দ্র, চীনা কৃষি বিজ্ঞান একাডেমী, মালয়েশীয় পরমাণু সংস্থা, চীনা জাতীয় ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, এশীয় সবজি গবেষণা ও উন্নয়ন কেন্দ্র, জাতিসংঘ উন্নয়ন সংস্থা, আইডিবি, আইএফডিসি, কর্নেল বিশ্ববিদ্যালয় প্রভৃতির সঙ্গে বিনা'র সহযোগিতামূলক কর্মসূচি রয়েছে। যৌথ সহযোগিতামূলক কর্মসূচিগুলোর অধীনে বিনা নির্দিষ্ট সমস্যা সমাধানমূলক প্রযুক্তি উদ্ভাবন করে সেগুলি কৃষকদের মাঝে ছড়িয়ে দিয়ে থাকে।

## জাতীয় ও আন্তর্জাতিক স্বীকৃতি

কৃষি গবেষণা ও উন্নয়নে প্রাতিষ্ঠানিক অবদানের জন্য স্বীকৃতি স্বরূপ বিনা বেশ কয়েকবার রাষ্ট্রপতি পুরস্কার, ICRISAT, NARS, অস্ট্রেলিয়া ও BARI- এর ক্রেস্ট ও সনদ এবং বঙ্গবন্ধু জাতীয় কৃষি পুরস্কার অর্জনের গৌরব অর্জন করে। এছাড়াও বিনা'র বিজ্ঞানীবৃন্দ বিভিন্ন জাতীয় ও আন্তর্জাতিক পেশাগত প্রতিষ্ঠান হতে বিভিন্ন সময় উল্লেখযোগ্য সংখ্যক পুরস্কার লাভ করেন।

## সাম্প্রতিক সাফল্য (২০০৯-২০১৩)

**নতুন জাত উদ্ভাবন :** নিম্নবর্ণিত নয়টি ফসলের ৩১টি উফশী জাত উদ্ভাবন করা হয় -

ধান (৭)	: বিনাধান-৮, -৯, -১০, -১১, -১২, -১৩, -১৪
টমেটো (৫)	: বিনাটমেটো-৬, -৭, -৮, -৯, -১০
মসুর (৪)	: বিনামসুর-৪, -৫, -৬, -৭
ছোলা (৪)	: বিনাছোলা-৫, -৬, -৭, -৮
সয়াবিন (৪)	: বিনাসয়াবিন-১, -২, -৩, -৪
সরিষা (২)	: বিনাসরিষা-৭, -৮
তিল (২)	: বিনাতিল-২, -৩
চিনাবাদাম (২)	: বিনাচিনাবাদাম-৫, -৬
মুগ (১)	: বিনামুগ-৮

**প্রশিক্ষণ :** বিনা উদ্ভাবিত বিভিন্ন উফশী জাত সহ আধুনিক প্রযুক্তি সম্পর্কে ৬০টি চাষী প্রশিক্ষণ কোর্স সম্পন্ন, এগুলোতে ৪৮২৫ জন পুরুষ ও মহিলা চাষী এবং ৫৭০ জন কৃষি সম্প্রসারণ কর্মকর্তা অংশগ্রহণ করেন। কোরিয়ান তথ্য প্রযুক্তি স্বেচ্ছাসেবকদের সহায়তায় স্বল্পমেয়াদি ৩টি প্রশিক্ষণ সম্পন্ন, যেখানে বিনা'র মোট ২৯৫ জন বিজ্ঞানী, কর্মকর্তা ও কর্মচারী অংশ নেন। ৩৩০ জন গণমাধ্যম কর্মীকে বিনা উদ্ভাবিত উন্নত জাত ও আধুনিক প্রযুক্তি সম্পর্কে প্রশিক্ষণ দান করা হয়। **বৈদেশিক প্রশিক্ষণ :** পরমাণু শক্তির শান্তিপূর্ণ ব্যবহারের মাধ্যমে উন্নততর গবেষণায় দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য বিনা'র ১১৩ জন বিজ্ঞানী চীন, মালয়েশিয়া ও অস্ট্রিয়ায় প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেন। **আন্তর্জাতিক প্রশিক্ষণ :** ঢাকায় অনুষ্ঠিত পরমাণু শক্তি ও WOCAT-LADA পদ্ধতি ব্যবহারের মাধ্যমে ভূমির অবক্ষয় ও এর প্রতিকার বিষয়ক প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়, এতে বিভিন্ন ৯টি দেশের বিজ্ঞানীরা অংশ নেন।

**গবেষণা তত্ত্বাবধান :** বিনা'র বিজ্ঞানীদের তত্ত্বাবধানে বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের এমএস ও পিএইচডি পর্যায়ে শিক্ষার্থীদের গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা।

**নতুন পদ সৃষ্টি :** ইনস্টিটিউটের কার্যক্রম সুষ্ঠুভাবে সম্পাদনের লক্ষ্যে রাজস্ব খাতে নতুন ২২৮টি পদ সৃষ্টি।

**পরীক্ষামূলক/ব্লক প্রদর্শনী :** বিনা উদ্ভাবিত উফশী ফসলজাত সম্প্রসারণের লক্ষ্যে মোট ১৫৬৭টি পরীক্ষামূলক প্রদর্শনী ও ব্লক প্রদর্শনী কার্যক্রম বাস্তবায়ন।

**মাঠদিবস :** উন্নত ফসলের জাত চাষে চাষীদের উদ্বুদ্ধকরণ ও গণমাধ্যম কর্মীদের পরিদর্শনের জন্য ১২৫টি মাঠদিবসের আয়োজন।

**গণমাধ্যমে সম্প্রচার :** বিভিন্ন টিভি চ্যানেলে বিনা উদ্ভাবিত জাতের ওপর ৬৫টি কার্যক্রম/প্রতিবেদন সম্প্রচার। ১৬টি রেডিও কথিকায় বিনা প্রযুক্তি বিষয়ে আলোকপাত। ২১০টিরও বেশি প্রতিবেদন বিভিন্ন জাতীয় দৈনিকে প্রকাশিত।



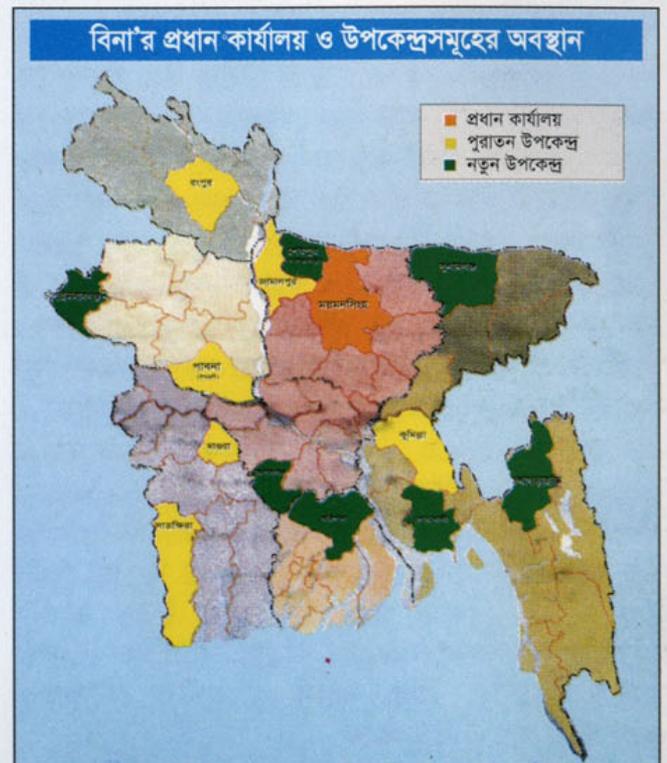
৬০ কোষাটেকনোলজির যন্ত্র

**বীজ বিতরণ :** কৃষি উৎপাদন বৃদ্ধির লক্ষ্যে ১২৫ টন ধান, ১৫ টন তৈলবীজ ও ২০ টন ডালজাতীয় ফসলের বীজ উৎপাদন ও কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন এবং কৃষকদের মাঝে বিনামূল্যে বিতরণ।

**প্রকাশনা :** ধান, সয়াবিন, সরিষা, চিনাবাদাম ইত্যাদি ফসলের ১২টি লিফলেট প্রতিটি ৫০০০ করে মোট ৬০,০০০ কপি, ৫টি বার্ষিক রিপোর্ট, জার্নালের ৪টি সংখ্যা, উন্নত কৃষি প্রযুক্তি পরিচিতি ২০,০০০ কপি এবং BINA : A Profile বইয়ের ৫০০০ কপি মুদ্রণ ও প্রকাশনা।

**বিনা প্রযুক্তি পল্লী :** বিনা'র প্রধান কার্যালয় ও বিভিন্ন জেলার উপকেন্দ্র সংলগ্ন এলাকায় বিনা প্রযুক্তি সম্প্রসারণকল্পে ১৮টি বিনা প্রযুক্তি পল্লী স্থাপন।

**উন্নয়ন কর্মকান্ড :** তিনটি নতুন গবেষণা বিভাগ (বায়োটেকনোলজি, উদ্যানতত্ত্ব ও কৃষি অর্থনীতি) স্থাপন। বাংলাদেশের ৭টি জেলায় ২২.৭৫ হে. ভূমি অধিগ্রহণ



এবং নতুন ৯টি উপকেন্দ্রের অবকাঠামো তৈরিতে ২০,৩২৮ বর্গমিটার নির্মাণকাজ সম্পন্ন। গবেষণার সুযোগ-সুবিধা বৃদ্ধিকল্পে কোবাল্ট ৬০ সোর্স, স্থায়ী আইসোটোপ নির্ণায়ক যন্ত্র, গামা ডিটেক্টর সহ প্রায় ২০০টি আধুনিক যন্ত্রপাতি ক্রয়।

**বিশেষ অর্জন :** মাটি, পানি ও সার ব্যবস্থাপনা, ভূগর্ভস্থ পানির গুণাগুণ, রোগ ও পোকামাকড় দমন ব্যবস্থাপনা সংক্রান্ত ১০টি নন-কমোডিটি প্রযুক্তি উদ্ভাবন। বিনা'র গবেষণা শক্তিশালী ও আধুনিকীকরণের লক্ষ্যে চীনা কৃষি বিজ্ঞান একাডেমী, মালয়েশিয়া পরমাণু সংস্থা ও আফ্রিকা রাইস সেন্টারের সঙ্গে দ্বিপাক্ষিক সহযোগিতা চুক্তি স্বাক্ষরিত।

## সামনের পথ

বাংলাদেশের বর্তমান খাদ্য চাহিদা ৩৫০ মিলিয়ন টন, যা পরবর্তী ২০ বছরে দ্বিগুণ হবে। আমাদের জমি সীমিত এবং প্রতি বছর তা প্রায় ৮২,০০০ হে. হারে হ্রাস পাচ্ছে। আগামী বছরগুলিতে খাদ্য আমদানি প্রক্রিয়া ক্রমশ জটিলতর হচ্ছে, তাই আমাদের প্রয়োজনীয় খাদ্য নিজেদেরই উৎপাদন করতে হবে। এহেন

পরিস্থিতিতে, ফলন সম্ভাবনার (ফলন/একক জমি) উল্লেখ প্রসারণের ওপর সমধিক জোর দেয়া বাঞ্ছনীয় এবং সকল ধরনের অব্যবহৃত জমি (লবণাক্ত, জলমগ্ন, খরাপ্রবণ এলাকা প্রভৃতি) লাভজনক চাষাবাদের আওতায় আনা দরকার। এছাড়া, অপুষ্টি সহ খাদ্য শৃঙ্খলের (চেইন) মাধ্যমে ব্যাপক হারে বিষাক্ত/ক্ষতিকর রাসায়নিক উপাদান (পেস্টিসাইড, ভারি ধাতব পদার্থ ইত্যাদি) গ্রহণের মাত্রা কমিয়ে আনতে হবে এবং এই সমস্যাবলি শনাক্তকরণ ও সমাধানের উপযোগী প্রযুক্তি উদ্ভাবন করা দরকার।

অনির্দিষ্ট কাল যাবৎ বিনা'র বিজ্ঞানীদের উচ্চ শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের জন্য বিদেশের মুখাপেক্ষী থাকা যুক্তিযুক্ত নয়, তাই বাংলাদেশের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে পরমাণু কৃষি বিষয়ে স্নাতকোত্তর ও পিএইচডি পর্যায়ে সিলেবাস প্রণয়ন সমীচীন।

বিনা এই সমস্যাগুলো সমাধানে নিরলসভাবে কাজ করে যাচ্ছে এবং এই লক্ষ্যে পরমাণু কৌশল ও বায়োটেকনোলজিক্যাল পদ্ধতির মতো আধুনিক ও অধিকতর নির্ভুল পদ্ধতি ব্যবহার করে দেশের সকল অঞ্চলের উপযোগী প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও হস্তান্তরে সদাব্যাপ্ত রয়েছে।

যোগাযোগ : মহাপরিচালক, বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিনা)

বাকুবি চত্বর, ময়মনসিংহ-২২০২, বাংলাদেশ

ফোন : ৮৮০-৯১-৬৭৮৩৪, ৮৮০-৯১-৬৭৮৩৫, ৮৮০-৯১-৬৭৮৩৭; ফ্যাক্স : ৮৮০-৯১-৬৭৮৪২  
৮৮০-৯১-৬৭৮৪৩, ৮৮০-৯১-৬২১৩১; ই-মেইল : dg@bina.gov.bd; ওয়েবসাইট : www.bina.gov.bd