



বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট



# বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট

[www.bfri.gov.bd](http://www.bfri.gov.bd)

**ভূমিকাঃ** বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) দেশের বন গবেষণা বিষয়ক একমাত্র জাতীয় প্রতিষ্ঠান। বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি ও সুষ্ঠু ব্যবহারের প্রযুক্তি উদ্ভাবনের উদ্দেশ্যে ১৯৫৫ সালে ইহা প্রতিষ্ঠিত। এ প্রতিষ্ঠানটি পরিবেশ, বন ও জলবায়ু মন্ত্রণালয়ের অধিনস্ত সংস্থা হিসাবে কার্যক্রম পরিচালনা করছে। বর্তমানে প্রতিষ্ঠানটি বন ও বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি, টেকসই বন ব্যবস্থাপনা, পরিবেশ রক্ষা, জীব-বৈচিত্র্য সংরক্ষণ ও ব্যবস্থাপনা, বন মৃত্তিকা সংরক্ষণ ও ব্যবস্থাপনা, উন্নত ও গুণগত মানসম্পন্ন বীজ ও চারা উৎপাদন, বন ব্যাধি ও কীটপতঙ্গ দমন, বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ ইত্যাদি বিষয়ে গবেষণা কার্যক্রম অব্যাহত রেখেছে। বিএফআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ বন ও বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি, সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত করা সহ বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে সামাজিক, অর্থনৈতিক ও পরিবেশের উন্নয়নে এবং জলবায়ু পরিবর্তনে ঝুঁকি মোকাবেলায় বিশেষ অবদান রাখছে।

## ১.১ উদ্দেশ্য

- বন ও বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি বিষয়ক গবেষণা
- জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে বন ও বনজ সম্পদ বিপর্যয় রোধকল্পে গবেষণা
- উন্নতমানের বীজ ও চারা উৎপাদন, নার্সারি ও বন বাগানে পোকামাকড় ও রোগ বালাই দমন, বন্যপ্রাণীসহ জীব-বৈচিত্র্য সংরক্ষণ, উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনা এবং মৃত্তিকার উন্নয়ন বিষয়ক গবেষণা
- বাঁশ, বেত ও ভেজ উদ্ভিদসহ অন্যান্য বনজ সম্পদের উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনা বিষয়ক গবেষণা
- কাঠ ও অকাঠল বনজ সম্পদের গুণাগুণ উন্নয়ন, সুষ্ঠু ব্যবহার ও বাণিজ্যিক পণ্য উদ্ভাবন বিষয়ক গবেষণা
- বন বিষয়ক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ মাঠ-পর্যায়ে ভোক্তাগোষ্ঠীকে এবং দেশের বনবিদ্যা বিষয়ে গবেষক, শিক্ষার্থী ও সংশ্লিষ্টদের পরিজ্ঞাতকরণ

## ১.২ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের জনবল

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট-এর মঞ্জুরীকৃত, পূরণকৃত ও শূন্যপদের বিবরণ

| পদ (গ্রেড ভিত্তিক) | মঞ্জুরীকৃত | কর্মরত | শূন্য পদ |
|--------------------|------------|--------|----------|
| ১ম (২য় হতে ৯ম)    | ১০৩        | ৪৯     | ৫৪       |
| ২য় (১০ম গ্রেড)    | ৪৩         | ২৮     | ১৫       |
| ৩য় (১১ হতে ১৯ম)   | ৪৩৩        | ২৫১    | ১৮২      |
| ৪র্থ (২০ম গ্রেড)   | ২১৪        | ১২৮    | ৮৮       |
| মোট:               | ৭৯৩        | ৪৫৬    | ৩৩৯      |

**১.৩ প্রধান কার্যবলীঃ** প্রতিষ্ঠানটির গবেষণা কার্যক্রম বন ব্যবস্থাপনা ও বনজ সম্পদ উইং এর অধীনে ১৭ টি গবেষণা বিভাগ ও ১ টি শাখার আওতায় এবং নিম্নোক্ত ১৩ টি প্রোগ্রাম এরিয়ার মাধ্যমে পরিচালিত হয়ে থাকে।

BFRI is now conducting research under the following programme areas:

- Production of quality planting materials
- Plantation technique & forest management
- Breeding and tree improvement
- Bamboo and non-timber economic crops
- Biodiversity conservation
- Forest inventory, growth and yield
- Soil conservation and watershed management
- Social forestry and farming system research
- Forest pest and diseases
- Post harvest utilization-physical processing
- Post harvest utilization-chemical processing
- Climate change adaptation and mitigation
- Training and transfer of technology

## ১.৪ গবেষণা কার্যক্রমের সারসংক্ষেপ (২০১৭-১৮)

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয় কর্তৃক গঠিত বিএফআরআই এর কারিগরি কমিটির সুপারিশ ও উপদেষ্টা কমিটির অনুমোদনক্রমে ২০১৭-১৮ অর্থবছরে ৬২টি গবেষণা স্টাডি বাস্তবায়ন করা হয়েছে। বাস্তবায়িত ৬২টি গবেষণা স্টাডির মধ্যে এ অর্থবছরে ১৮ টি গবেষণা স্টাডি সমাপ্ত হয়েছে এবং নতুন ১১টি গবেষণা স্টাডি গ্রহণ করা হয়েছে।

১.৫ উদ্ভাবিত প্রযুক্তির তালিকা : ২০১৭-১৮ অর্থবছরে নিম্নোক্ত ০৫(পাঁচ) টি প্রযুক্তি উদ্ভাবন করা হয়েছে।

| ক্র. নং | উদ্ভাবিত প্রযুক্তি/ তথ্য  |
|---------|---|
| ০১.     | টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে ঔষধি উদ্ভিদ ডায়বেটিক প্লান্ট ( <i>Gynuraproscumbens</i> ) এর shoot tip থেকে চারা উৎপাদনের কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে। |
| ০২.     | টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে ওরা বাঁশের ( <i>Dendrocalamuslongispatus</i> )branch nodal bud থেকে চারা উৎপাদনের কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে।          |
| ০৩.     | Development of folding chair using bamboo panel & mat overlaid particleboard.   |
| ০৪.     | Development of design of dining chair using bamboo panel & mat overlaid particleboard.  |
| ০৫.     | Manufacturing of medium density fiberboard (MDF) using hybrid <i>accacia</i> wood.  |

১.৬ উদ্ভাবিত প্রযুক্তি সম্প্রসারণে মার্চ পর্যায়ের বাস্তবায়িত প্রশিক্ষণ, ওয়ার্কশপ/ সেমিনারের কর্মসূচির সার-সংক্ষেপ

বিএফআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে ৫২টি প্রশিক্ষণ, ১৬টি সেমিনার /ওয়ার্কশপের মাধ্যমে মার্চ পর্যায়ের সম্প্রসারণ করা হয়েছে। ওয়ার্কশপ, সেমিনার ও প্রশিক্ষণে সর্বমোট ৩০১৮ জন ভোক্তা অংশগ্রহণ করেন। এছাড়া বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক, বিভিন্ন গবেষণা প্রতিষ্ঠানের গবেষক ও বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র-ছাত্রীসহ ১০৮০ জন বিএফআরআই এর কার্যক্রম পরিদর্শন করেন। এছাড়াও বিএফআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ প্রচারের লক্ষ্যে ঢাকা, চট্টগ্রাম, খুলনা ও বরিশালে অনুষ্ঠিত ০৮টি বৃক্ষ মেলা, পরিবেশ মেলা, উন্নয়ন মেলা, গ্রামীন মেলা ও ফার্নিচার মেলায় অংশগ্রহণ করেছে।

১.৭ পরামর্শ ও সেবামূলক কর্মকাণ্ডের তালিকা

কাঠ ও উদ্ভিদের নমুনা সনাক্তকরণ; কাঠের শক্তি সম্বন্ধীয় গুণাগুণ নির্ণয়; পোকা-মোকড় ও রোগ-বালাই ব্যবস্থাপনা; মৃত্তিকার নমুনা বিশ্লেষণ;কেমিক্যাল প্রিজারভেটিভ প্রয়োগে কাঠ, বাঁশ, ছন ইত্যাদির আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি; আগর উৎপাদন, নিষ্কাশন, বাজারজাতকরণ প্রভৃতি বিষয়ে ৩২৬টি কারিগরী পরামর্শ ও সেবা প্রদান করা হয়েছে।

১.৮ চারা / বীজ বিতরণমূলক সেবা প্রদানের বিবরণ

বিএফআরআই এর নার্সারিতে উত্তোলিত উন্নতমানের বাঁশ, বেত, বনজ ও ফলদ বৃক্ষ সহ ঔষধি উদ্ভিদের মোট ৫০,০৮৭টি (১০ প্রজাতির বাঁশের চারা - ১১,৭৮৩টি; ঔষধি উদ্ভিদের চারা - ৬০০টি; ৩ প্রজাতির বেতের চারা - ৫৫০টি; বনজ বৃক্ষ প্রজাতির চারা - ২৯,৯৮০টি; ফলদবৃক্ষ প্রজাতির চারা - ৭,১৭৪টি) চারা বিতরণ করা হয়েছে। এছাড়া মাতৃবীজ বাগান থেকে সংগৃহীত বিভিন্ন বৃক্ষপ্রজাতির ৪৫কেজি ৮৫০গ্রাম উন্নতমানের বীজ সরবরাহ করা হয়।

২.১ প্রকাশনা

বিএফআরআই কর্তৃক ২০১৭-১৮ অর্থবছরে দেশী-বিদেশী বৈজ্ঞানিকজার্নালে ২৮টি গবেষণা প্রবন্ধ প্রকাশিত হয়েছে। এছাড়াও ৩টি প্রসেডিংস ও ৪টি নিউজলেটার প্রকাশিত হয়েছে।

২.২ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম কর্তৃক ২০১৭-১৮ অর্থবছরে বাস্তবায়নাধীন প্রকল্পসমূহের তালিকা

বার্ষিক উন্নয়ন কর্মসূচির (এডিপি) আওতায় ০২টি, জলবায়ু পরিবর্তন ট্রাস্ট তহবিলের অর্থায়নে ০১টি এবং বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিলের জাতীয় কৃষি প্রযুক্তি প্রকল্প (এনএটিপি) অর্থায়নে ০৪টিসহ নিম্নোক্তমোট ০৭টি প্রকল্প বাস্তবায়িত হচ্ছে।

| ক্র. নং | উন্নয়ন প্রকল্পের নাম   | প্রকল্পের মেয়াদ            | অর্থায়ন                                      |
|---------|---|-----------------------------|---|
| ১.      | নীলফামারী জেলার ডোমার উপজেলায় আঞ্চলিক বাঁশ গবেষণা ও প্রশিক্ষণ কেন্দ্র স্থাপন (আরবিআরটিসি) (Establishment of Regional Bamboo Research and Training Center (RBRTC) at Domar, Nilphamari) | ১.১.২০১৬হতে<br>৩১.১২.২০২০   | জিওবি   |
| ২.      | মানসম্পন্ন বীজের উৎসের উন্নয়ন এবং পরিজাতকরণ (Quality Seed Source Development and its Popularization)   | ০১.০৬.২০১৭হতে<br>৩০.০৬.২০২০ | জিওবি   |
| ৩.      | Studies on the honey bees of the Sundarbans in relation to climate change and livelihood improvement  | ১.০৭.২০১৭<br>হতে ৩০.০৬.২০১৮ | জলবায়ু পরিবর্তন ট্রাস্ট<br>তহবিলের অর্থায়নে |
| ৪.      | Studies on gummosis of shade trees in tea plantation and its management   | ০১.০৪.২০১৭হতে<br>৩০.০৯.২০১৮ | PIU-BARC,<br>NATP-2                           |
| ৫.      | Agro-forestry for livelihood development of Jhumia community (shifting cultivators) in Chittagong Hill Tracts, Bangladesh.  | ০১.০৪.২০১৭হতে<br>৩০.০৯.২০১৮ | PIU-BARC,<br>NATP-2                           |
| ৬.      | Exploration, documentantation and conservation of medicinal plants used by ethnic community of Chittagong Hill Tract's (CHTs), Bangladesh   | ০১.০৭.২০১৭হতে<br>৩০.০৯.২০২০ | PIU-BARC,<br>NATP-2                           |
| ৭.      | Development of Climate Resilient Mangrove Ecosystems in the Sundarbans  | ০১.০৪.২০১৭হতে<br>৩০.০৯.২০১৮ | PIU-BARC,<br>NATP-2                           |

### ৩.০ উল্লেখযোগ্য গবেষণা সাফল্য (২০১৭-২০১৮ অর্থ বছরে অর্জিত)

- ✚ সুন্দরবনে ৩টি লবণাক্ত অঞ্চলে স্থাপিত ৩৩টি স্থায়ী নমুনা প্লট হতে ম্যানগ্রোভ প্রজাতিসমূহের চারা জন্মানোর হার নিরূপণ করা হয়েছে।
- ✚ সুন্দরবনে ৩টি লবণাক্ত অঞ্চলে সৃজিত খলসি প্রজাতির বাগানে গাছের বেঁচে থাকা ও বৃদ্ধির হার নির্ণয় করা হয়েছে এবং মৃদু লবণাক্ত অঞ্চলে গাছের বৃদ্ধির হার সর্বাধিক পাওয়া গেছে। উল্লেখ্য তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে প্রাকৃতিকভাবে খলসি গাছের আধিক্য বেশী।



সুন্দরবনে সৃজিত ৪ বছর বয়সের খলসি প্রজাতিরপরীক্ষামূলক বাগান

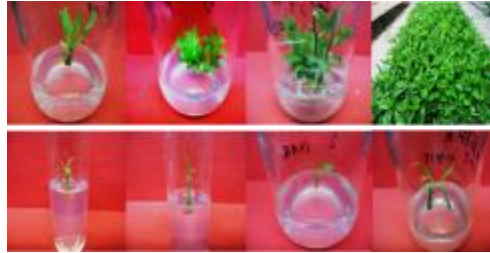
- ✚ সুন্দরবনের বিভিন্ন এলাকায় সৃজিত ম্যানগ্রোভ ও নন-ম্যানগ্রোভ প্রজাতিসমূহের পরীক্ষামূলক বাগান হতে গাছের বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার নিরূপণ করা হয়েছে।
- ✚ বিপদাপন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতি, যথা- ধুন্দুল, বানা এবং ভাতকাঠি প্রজাতির নার্সারি ও পরীক্ষামূলক বাগান সৃজন করা হয়েছে।
- ✚ বিলুপ্তপ্রায় বৃক্ষপ্রজাতি সংরক্ষণের উদ্দেশ্যে ৯টি বিলুপ্তপ্রায় বৃক্ষ প্রজাতির ৫,০০০ চারা উত্তোলন করা হয়েছে। চলতি অর্থ বছরে চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসের সংরক্ষিত এলাকায় ২ একর বাগান উত্তোলন করা হয়েছে।
- ✚ উপকূলীয় এলাকার অপেক্ষাকৃত উঁচু ভূমিতে বাঁশের দুইটি প্রজাতি যথা বাংলা বা বাইজ্যা(*Bambusa vulgaris*), বরাক(*B. balcooa*) বাঁশের পরীক্ষামূলক ৪.০ হেক্টর এবং জালি ও কেরাক বেতের ৪.০ হেক্টর বাগান উত্তোলন করা হয়।

- ✚ বাঁশের ২টি প্রজাতির টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে চারা উৎপাদনের কৌশল উদ্ভাবনপূর্বক ১,৫০০টি চারা মাটিতে স্থানান্তর করা হয়েছে।



টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে বাঁশের চারা উৎপাদন

- ✚ বৃক্ষ ও ঔষধি উদ্ভিদের উন্নতমানের চারা উৎপাদন ও সংরক্ষণের উদ্দেশ্যে টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে ডায়বেটিক প্লান্ট (*Gynuraproscumbens*) ও আগর (*Aquilaria malacensis*) এর চারা উৎপাদন কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে।



টিস্যুকালচারের মাধ্যমে ডায়বেটিক প্লান্ট ও আগর এর চারা তৈরীর কৌশল

- ✚ উপকূলীয় উঁচু ভূমিতে ১১টি বৃক্ষ প্রজাতি যথা- নীম, অর্জুন, শিমুল, বহেরা, ঘোড়া নিম, খয়ের, কাঠ বাদাম, কদম, সোনালু, পিতরাজ, এবং ছাতিয়ানের পরীক্ষামূলক ৪.০ হেক্টর বাগান উত্তোলন করা হয়েছে। বাগানের প্রাথমিক উপাত্ত অনুসারে ৫টি প্রজাতি যথা কাঠবাদাম, অর্জুন, বহেড়া, কদম, শিমুল, খয়ের, নীম প্রজাতির টিকে থাকা এবং বৃদ্ধির হার খুবই আশাব্যঞ্জক। অপরদিকে উপকূলীয় বসতবাড়ীতে আম, নারিকেল, কাঁঠাল, পেয়ারা, কালোজাম, তেঁতুল প্রজাতির টিকে থাকা ও বৃদ্ধির হার ভাল পাওয়া গেছে।



সীতাকুন্ড উপকূলীয় এলাকায় ৪ বছর বয়সের কাঠবাদাম বাগান



সীতাকুন্ড উপকূলীয় এলাকায় ৪ বছর বয়সের কদম বাগান

হিজল, জারুল, করচ ও হাইব্রিড একাশিয়া প্রজাতির ভলিউম টেবল নির্ণয়ের জন্য সংগৃহীত উপাত্তের স্ট্যান্ড টেবল নির্ণয় করা হয়েছে।



লাউয়াছড়া, মৌলভীবাজার জেলার বনাঞ্চল হতে জারুল গাছের উপাত্ত সংগ্রহ

তাহিরপুর, সুনামগঞ্জ জেলার বনাঞ্চল হতে করচ গাছের উপাত্ত সংগ্রহ

উপকূলীয় এলাকায় কেওড়া বনের অভ্যন্তরে ৯টি ম্যানগ্রোভ অ্যাসোসিয়েট প্রজাতি যথা -আমুর, বাটলা, জিরবট, নোনা ঝাউ, ছনবলই, পুনিয়াল, সিংড়া, ঝানা এবং পানি কাপিলার ২০,০০০ টি. চারা উত্তোলন পূর্বক ৪.০০ হেক্টর বাগান উত্তোলন কাজ সম্পন্ন করা হয়েছে।

Influence of age on chemical pulping of gamar (*Gmelina arborea*) and akashmoni (*Acacia auriculiformis*) স্টাডির গবেষণা থেকে দেখা যায় যে ৮ বছর বয়সী গামার গাছ পাল্লিং এর জন্য উপযোগী।

বীশের প্যানেল ও বীশের ম্যাট ওভারলেয়িং পার্টিকেল বোর্ড এর সমন্বয়ে দরজা এবং পার্টিশন বোর্ড তৈরীর কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে।



বীশের দরজা



বীশের পার্টিশন

রাবার কাঠ থেকে মাঝারি ঘনত্ব বিশিষ্ট ফাইবার বোর্ড প্রস্তুত করা হয়েছে। এখানে উল্লেখ্য যে, ফাইবার বোর্ডের Bending strength এবং Internal Bond Strength যান্ত্রিক ফলাফল ইন্ডিয়ান স্ট্যান্ডার্ড, জার্মান স্ট্যান্ডার্ড ও ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ডের মানের চেয়ে উত্তম। Thickness Swelling and Water Absorption Test এর ফলাফল ইন্ডিয়ান স্ট্যান্ডার্ড, জার্মান স্ট্যান্ডার্ড ও ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ডের মানের কাছাকাছি।

ফেলনাকৃত চা গাছ ও কান্ড থেকে পার্টিক্যাল বোর্ড তৈরির কাজ সম্পন্ন হয়েছে।

বীশের প্যানেল দ্বারা দুটি নকশাকৃত ডাইনিং চেয়ার ও দুইটি ফোল্ডিং চেয়ার প্রস্তুত করা হয়েছে। বীশের প্যানেল ও বীশের ম্যাট ওভারলেয়িং পার্টিকেল বোর্ড এর সমন্বয়ে একটি নকশাকৃত ডাইনিং চেয়ার একটি ফোল্ডিং চেয়ার প্রস্তুত করা হয়েছে।



বীশের ফোল্ডিং চেয়ার



বীশের চেয়ার

রাবারের পাতা পচা, শিকড় পচা ও পাতা পড়া রোগের জীবাণু সনাক্ত করা হয়েছে।



রাবারের পাতাঝড়া রোগ



রাবারের পাতাভোজী পোকার আক্রমণ



রাবারের শিকড় পচন রোগ

রাবারের পাতা পচা রোগ *Trichodermaharizianum* নামক ছত্রাক দ্বারা বায়োলোজিক্যাল পদ্ধতিতে নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব হয়েছে।

হিজলের কান্ড ছিদ্রকারী পোকা প্রজাতি (*Zuzera conferta*) প্রাথমিক ভাবে সনাক্ত করা হয়েছে।

## ৪.০ ভবিষ্যত সময়াবদ্ধ কর্মপরিকল্পনা

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই), চট্টগ্রাম এর গবেষণা কার্যক্রম বন ব্যবস্থাপনা ও বনজ সম্পদ উইং এর অধীনে ২০১৮-১৯ অর্থ বছরে বাস্তবায়নের জন্য ৮টি নতুন, ৪ টি মেয়াদ বৃদ্ধি এবং চলমান ৪৩ টিসহ মোট ৫৫ টি গবেষণা স্টাডি গ্রহণ করা হয়েছে। এর মধ্যে উল্লেখযোগ্য নিম্নরূপ:

| নং  | কর্মপরিকল্পনা বিবরণ   | বাস্তবায়নের সময়কাল               |                                    |
|-----|---|------------------------------------|------------------------------------|
| 1.  | Impact analysis of "Nursery Pest and Disease Management" technology of Bangladesh Forest Research Institute (BFRI).   | 2018-19                            | 2019-20                            |
| 2.  | Preparation of volume tables of keora ( <i>Sonneratia apetala</i> )   | 2018-19                            | 2019-20                            |
| 3.  | Biological control of bacterial and fungal diseases of three medicinal plants [Ghritkumari ( <i>Aloe barbadensis</i> ), Bashok ( <i>Adhatodavasicca</i> ) and Kalmegh ( <i>Andrographis paniculata</i> )] in Bangladesh | 2018-19                            | 2020-21                            |
| 4.  | A model development for soil conservation and watershed management in Baraiyadhala National Park, Chittagong and Bandarban Hill District  | 2018-19                            | 2022 - 23                          |
| 5.  | Centralization of high yielding clones of rubber ( <i>Hevea brasiliensis</i> ) and establishment of orchard   | 2013-14                            | 2019-20                            |
| 6.  | Popularization of preservation treatment technology through training and entrepreneurship development.  | 2014 -15                           | 2018-19<br>(2 <sup>nd</sup> phase) |
| 7.  | Biodiversity conservation through Assisted Natural Regeneration (ANR) in Sitapahar Nutun Para and Bagan Para of Bandarban hill district   | 2017- 18                           | 2019-20                            |
| 8.  | Growth and yield assessment of mangrove species through establishment of permanent sample plots (PSPs) in coastal plantation of Bangladesh (1st Phase)  | 2015-16                            | 2019-20                            |
| 9.  | Insect pest of Ratargul swamp forest in Bangladesh and its management.  | 2017-18                            | 2019-20                            |
| 10. | Vegetation dynamics and regeneration pattern in relation to salinity and siltation of the Sundarban   | 2016-17<br>(2 <sup>nd</sup> Phase) | 2020-21                            |
| 11. | Growth performance of mangrove and non-mangrove experimental plantations in the Sundarban   | 2016-17<br>(2 <sup>nd</sup> Phase) | 2019-20                            |
| 12. | Centralization and conservation of mangrove vegetation in three salinity zones of the Sundarban   | 2016-17<br>(2 <sup>nd</sup> Phase) | 2019-20                            |
| 13. | Conservation of threatened plant species in ex-situ condition. (3 <sup>rd</sup> Phase)  | 2014-15                            | 2019-20                            |
| 14. | Popularizing Quality planting Materials of five important forest tree species (acacia hybrid, agar, neem, segun and gamar)  | 2017-18                            | 2019-20                            |
| 15. | Restoration of degraded sal forest through mix planting with sal ( <i>Shorea robusta</i> ) and other site suitable species  | 2015-16                            | 2019-20                            |
| 16. | Suitability of manufacturing medium density fiberboard (MDF) from hybrid acacia wood.   | 2017-18                            | 2019-20                            |
| 17. | Design Improvement of bamboo composite furniture and popularization of technology.  | 2015-16                            | 2019-20                            |

স্বাক্ষরিত  
(ড. খুরশীদ আকতার)  
পরিচালক (দা.প্রা.)  
বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম।