

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের গবেষণা কার্যক্রমের সারসংক্ষেপ
সময়কাল : ২০১৭-১৮



গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার
পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়
বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট
মোলশহর, চট্টগ্রাম
২০১৮



বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের গবেষণা কার্যক্রমের সারসংক্ষেপ

সময়কাল : ২০১৭-১৮

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) বন গবেষণায় নিয়োজিত বাংলাদেশের একমাত্র জাতীয় প্রতিষ্ঠান। বন ব্যবস্থাপনা উইং ও বনজ সম্পদ উইং-এর অধীনে বিভিন্ন বিভাগে বন ব্যবস্থাপনা এবং বনজ সম্পদের উন্নয়ন ও ব্যবহার বিষয়ে গবেষণা কার্যক্রম পরিচালিত হয়ে থাকে। ভোক্তাশ্রেণির চাহিদা, গবেষকদের মাঠ পর্যায়ের অভিজ্ঞতা এবং জাতীয় প্রয়োজনীয়তার আলোকে এ প্রতিষ্ঠানের গবেষণা স্টাডি প্রণয়ন করা হয়। পরবর্তীতে বিদ্যমান কারিগরি কমিটির সুপারিশ ও উপদেষ্টা কমিটির অনুমোদনক্রমে গবেষণা স্টাডিসমূহ বাস্তবায়ন করা হয়।

বিএফআরআই-এর বন ব্যবস্থাপনা উইং ও বনজ সম্পদ উইং-এর অধীনে ২০১৭-১৮ অর্থবছরে ৬২টি গবেষণা স্টাডির আওতায় গবেষণা কার্যক্রম পরিচালিত হয়। বন ব্যবস্থাপনা উইং এর আওতায় বন ব্যবস্থাপনা ও বন সংরক্ষণের বিষয়ে গবেষণা করে থাকে। ২০১৭-১৮ অর্থবছরে উল্লেখযোগ্য কর্মকাণ্ডের মধ্যে বিভিন্ন দেশীয় বনজ ফলদ ও ঔষধি বৃক্ষ প্রজাতির চারা উত্তোলন কৌশল পর্যবেক্ষণ, উপকূলীয় এলাকার চরাঞ্চলে বনায়নের জন্য উপযুক্ত প্রজাতি চিহ্নিতকরণ, সুন্দরবনের প্রধান প্রধান প্রজাতির রিজেনারেশন পর্যবেক্ষণ, পাহাড়ী জনগোষ্ঠীর ঔষধি উদ্ভিদ ব্যবহারের প্রাচীন জ্ঞান সংরক্ষণের জন্য ঔষধি উদ্ভিদের নমুনা সংগ্রহ ও সনাক্তপূর্বক ব্যবহারবিধি লিপিবদ্ধকরণ এবং ঔষধি উদ্ভিদের পোকামাকড় নিয়ন্ত্রণে রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহারের পরিবর্তে প্রাকৃতিক উপাদান ব্যবহার, রাবার বাগানের মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি ও আর্দ্রতা সংরক্ষণ, বৃক্ষ ও মৃত্তিকার কার্বনের পরিমাণ নির্ণয়, ঔষধি বৃক্ষের জার্মপ্লাজম সংগ্রহ করে সংবন্ধন পুটে সংরক্ষণ করা ইত্যাদি। এছাড়া বাঁশ ও ঔষধি উদ্ভিদের টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে চারা উত্তোলনের কৌশল উন্নয়ন করা হয়েছে। বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ কার্যক্রম সঠিকভাবে বাস্তবায়নে হাজারীখিল অভয়ারণ্যে স্তন্যপায়ী প্রাণীর অবস্থা ও জাতীয় উদ্যানের বন্যপ্রাণীর অবস্থা পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে। বাইরেয়াঢালা জাতীয় উদ্যানে বন্যপ্রাণী জরিপ করা হয়েছে এবং প্রথমবারের মত আসামী বানরের উপস্থিতি নিশ্চিত হওয়া গেছে। বনজ সম্পদ উইং, বনজ সম্পদের মান উন্নয়ন, সুষ্ঠু ব্যবহার বিষয়ক গবেষণা করে থাকে। ২০১৭-১৮ অর্থবছরে কাঠের বিকল্প হিসাবে বাঁশের যোজিত পণ্য দ্বারা দরজা ও পার্টিশান বোর্ড তৈরি করা হয়েছে। রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগে বাঁশের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি করা হয়েছে। এছাড়া কৃত্রিম উপায়ে রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগে আগর গাছে আগর সঞ্চয়নে আশাব্যঞ্জক ফলাফল পাওয়া গেছে।

উল্লিখিত সময়ে বিএফআরআই কর্তৃক দেশী-বিদেশী বিভিন্ন জার্নাল, বুলেটিন, পপুলার আর্টিকেল ও বিএফআরআই কর্তৃক প্রকাশিত নিউজলেটারে সর্বমোট ৩৫ টি বৈজ্ঞানিক প্রবন্ধ প্রকাশিত হয়েছে। উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ ৮টি সেমিনার/ওয়ার্কশপের মাধ্যমে দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে প্রচার করা হয়েছে। এ ছাড়াও ১৮টি বিষয়ে বিএফআরআই এর প্রযুক্তিসমূহ সম্প্রসারণের লক্ষ্যে সর্বমোট ৫২টি প্রশিক্ষণের মাধ্যমে ১৬৪৩ জন ভোক্তাকে প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়। উল্লেখ্য যে, উক্ত সময়ে ১৬টি ওয়ার্কশপ, সেমিনার ও মতবিনিময় সভায় সর্বমোট ১৩৭৫ জন ভোক্তা অংশগ্রহণ করে। এ ছাড়াও দেশের বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি পর্যায়ে মোট ১০৮০জন দর্শনাধী ইনস্টিটিউটের বিভিন্ন গবেষণা কার্যক্রম সরেজমিনে পরিদর্শন করেন।

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ বন ও বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি, সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত করাসহ বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে সামাজিক, অর্থনৈতিক ও পরিবেশের উন্নয়নে বিশেষ অবদান রাখছে।

(ড. খুরশীদ আকতার)
পরিচালক (দায়িত্ব প্রাপ্ত)
বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট
চট্টগ্রাম

সূচিপত্র

ক্রমিক নং	বিষয়	পৃষ্ঠা
১.	ভূমিকা	১
২.	ভিশন	১
৩.	মিশন	১
৪.	উদ্দেশ্য	১
৫.	প্রতিষ্ঠানের অবস্থান	২
৬.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম এর আন্তর্জাতিক পর্যায়ে সদস্য পদ	২
৭.	উপদেষ্টা কমিটি	৩
৮.	কারিগরি কমিটি	৩
৯.	জনবল	৪
১০.	প্রধান কার্যবলী	৪
১১.	গবেষণা বিভাগসমূহ	৪
১২.	২০১৭-১৮ অর্থবছরের গবেষণা কার্যক্রমের সারসংক্ষেপ	৫
১৩.	২০১৭-১৮ অর্থবছরের উদ্ভাবিত প্রযুক্তির তালিকা	৫
১৪.	উদ্ভাবিত প্রযুক্তি সম্প্রসারণে মাঠ পর্যায়ে বাস্তবায়িত প্রশিক্ষণ, ওয়ার্কশপ/সেমিনার কর্মসূচির সারসংক্ষেপ	৫
১৫.	পরামর্শ ও সেবামূলক কর্মকাণ্ডের তালিকা	৬
১৬.	চারা / বীজ বিতরণ মূলক সেবা প্রদানের বিবরণ	৬
১৭.	বিএফআরআই এর কর্মকর্তা / কর্মচারীদের প্রশিক্ষণ সংক্রান্ত তথ্য	৬
১৮.	প্রকাশনা	৭
১৯.	পুরস্কার অর্জন ২০১৭-১৮	৭
২০.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম কর্তৃক ২০১৭-১৮ অর্থবছরে বাস্তবায়িত প্রকল্পসমূহের তালিকা	৮
২১.	উল্লেখযোগ্য গবেষণা সাফল্য (২০১৭-১৮ অর্থবছরে অর্জিত)	৯-১০
২২.	বার্ষিক গবেষণা অগ্রগতি প্রতিবেদন (২০১৭-১৮)	১১-৮৪
২৩.	পরিশিষ্ট - ১: ২০১৭-১৮ অর্থবছরে উদ্ভাবিত প্রযুক্তির বিস্তারিত বিবরণ	৮৫
২৪.	পরিশিষ্ট - ২: প্রশিক্ষণ, ওয়ার্কশপ/সেমিনার, মেলা ও পরিদর্শনের বিস্তারিত বিবরণ	৮৬-৯০
২৫.	পরিশিষ্ট - ৩: পরামর্শ ও সেবামূলক কর্মকাণ্ডের বিস্তারিত বিবরণ	৯১-৯৩
২৬.	পরিশিষ্ট - ৪: চারা/বীজ বিতরণমূলক সেবার বিস্তারিত বিবরণ	৯৪-৯৬
২৭.	পরিশিষ্ট - ৫: ২০১৭-১৮ অর্থবছরে প্রকাশনার তালিকা	৯৭-১১১

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের গবেষণা কার্যক্রমের সারসংক্ষেপ

সময়কাল : ২০১৭-১৮

১. ভূমিকা : বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) দেশের বন গবেষণা বিষয়ক একমাত্র জাতীয় প্রতিষ্ঠান। বনজ সম্পদের সুষ্ঠু ব্যবহারের প্রযুক্তি উদ্ভাবনের উদ্দেশ্যে ১৯৫৫ সালে “ফরেস্ট প্রোডাক্টস ল্যাবরেটরী” নামে চট্টগ্রামে এ প্রতিষ্ঠান সৃষ্টি হয়। পরবর্তীতে বনজ সম্পদ বৃদ্ধির প্রয়োজনীয়তা উপলব্ধির প্রেক্ষিতে বনজ সম্পদ গবেষণার পাশাপাশি বন ব্যবস্থাপনা সংক্রান্ত গবেষণার সুযোগ সৃষ্টি করে ১৯৬৮ সালে বিএফআরআইকে বন বিষয়ক একটি পূর্ণাঙ্গ জাতীয় গবেষণা প্রতিষ্ঠানে রূপান্তরিত করা হয়। বর্তমানে প্রতিষ্ঠানটি পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অধীনস্থ সংস্থা হিসাবে কার্যক্রম পরিচালনা করছে। 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, ঔষধি উদ্ভিদ ও বিপন্নপ্রায় উদ্ভিদের জার্মপ্লাজম সংরক্ষণ, বন ব্যাধি ও কীটপতঙ্গ ব্যবস্থাপনা, বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ ইত্যাদি বিষয়ে গবেষণা কার্যক্রম অব্যাহত রয়েছে। বিএফআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ বন ও বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি, সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত করা সহ বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে সামাজিক, অর্থনৈতিক ও পরিবেশের উন্নয়ন এবং জলবায়ু পরিবর্তনে ঝুঁকি মোকাবেলায় বিশেষ অবদান রাখছে।

১.১ ভিশন : বন ও বনজ সম্পদের ব্যবস্থাপনা, উন্নয়ন ও সুষ্ঠু ব্যবহারে স্বয়ংসম্পূর্ণতা অর্জন।

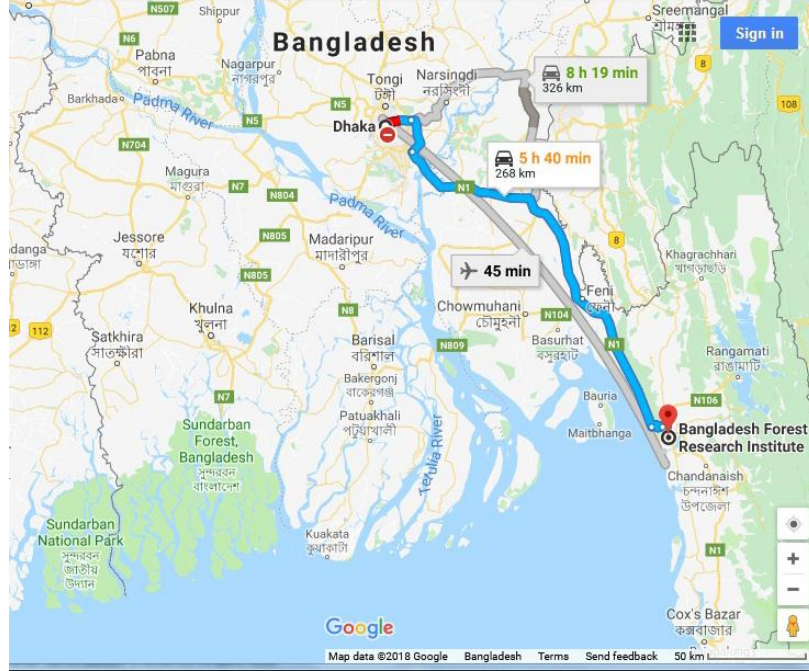
১.২ মিশন : গবেষণার মাধ্যমে দেশের বন ও বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি ও সুষ্ঠু ব্যবহারের লক্ষ্যে লাগসই প্রযুক্তি উদ্ভাবন করা এবং উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ ভোক্তা জনগোষ্ঠীকে পরিজ্ঞাতকরণ।

১.৩ উদ্দেশ্য

- বন ও বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি ও বীজের গুণগতমান বিষয়ক গবেষণা।
- জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে বন ও বনজ সম্পদ বিপর্যয় রোধকল্পে গবেষণা।
- মৃত্তিকার উন্নয়ন, নার্সারি ও বন বাগানে পোকামাকড় ও রোগ বালাই ব্যবস্থাপনা এবং বন্যপ্রাণীসহ জীব-বৈচিত্র্য সংরক্ষণ, উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনা বিষয়ক গবেষণা।
- বাঁশ, বেত ও ভেষজ 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।

১.৪ প্রতিষ্ঠানের অবস্থান

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) ১৯৫৫ সালে বনজ সম্পদের উন্নয়ন ও সুষ্ঠু ব্যবহারের প্রযুক্তি উদ্ভাবনের লক্ষ্যে “ফরেস্ট প্রডাক্টস ল্যাবরেটরি” নামে চট্টগ্রামে এই প্রতিষ্ঠানটি প্রতিষ্ঠিত হয়। এ প্রতিষ্ঠানটি ১৯৮৫ সাল থেকে পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের সরাসরি নিয়ন্ত্রণে পরিচালিত হচ্ছে। এ প্রতিষ্ঠানের সদর দপ্তর জীববৈচিত্র্যে ভরপুর সবুজ পাহাড় ঘেরা মনোরম পরিবেশে চট্টগ্রাম মহানগরীর ষোলশহরে ২৮ হেক্টর জমির উপর অবস্থিত।



বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম এর প্রধান কার্যালয়ের অবস্থান

১.৫ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম এর আন্তর্জাতিক পর্যায়ে সদস্য পদ

Sl. No.	Title	Country
1.	Annals of Forestry	India
2.	Commonwealth Forestry Association	England
3.	Forest Product Journal	USA
4.	Indian Forester	India
5.	Indian Journal of Forestry	India
6.	Natural Rubber Research (For three years)	India
7.	IUFRO (International Union of Forest Research Organization)	Austria
8.	Wood & Fiber Science	USA
9.	Journal of Tropical Forest Science	Malaysia
10.	Wood and Wood Products	USA
11.	APAFRI (Asia-Pacific Forest Invasive Species Network)	Malaysia
12.	INBAR (International Network for Bamboo and Rattan)	China

১.৫ উপদেষ্টা কমিটি

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রামের কার্যক্রম সুষ্ঠুভাবে পরিচালনার স্বার্থে নিম্নবর্ণিত ১৭ সদস্যের সমন্বয়ে উচ্চ পর্যায়ের একটি উপদেষ্টা কমিটি রয়েছে

১.	সচিব, পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়	সভাপতি
২.	অতিরিক্ত সচিব (আইন ও পরিবেশ দূষণ নিয়ন্ত্রণ), পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়	সদস্য
৩.	অতিরিক্ত সচিব (উন্নয়ন), পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়	সদস্য
৪.	প্রধান বন সংরক্ষক, বন অধিদপ্তর, আগারগাঁও, ঢাকা	সদস্য
৫.	মহাপরিচালক, পরিবেশ অধিদপ্তর, আগারগাঁও, ঢাকা	সদস্য
৬.	চেয়ারম্যান, বাংলাদেশ বন শিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন, ৭৩ মতিঝিল বা/এ, ঢাকা	সদস্য
৭.	ব্যবস্থাপনা পরিচালক, বাংলাদেশ ক্লাইমেট চেঞ্জ ট্রাস্ট, পুরাতন বনভবন, মহাখালী, ঢাকা	সদস্য
৮.	বিভাগীয় প্রধান (কৃষি), পরিকল্পনা কমিশন, শের-এ-বাংলানগর, ঢাকা	সদস্য
৯.	মহাপরিচালক, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ি, ফার্মগেট, ঢাকা	সদস্য
১০.	সদস্য পরিচালক, প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনা বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল, ফার্মগেট, ঢাকা	সদস্য
১১.	মহাপরিচালক, প্রাণী সম্পদ অধিদপ্তর, ঢাকা	সদস্য
১২.	মহাপরিচালক, এনজিও বিষয়ক ব্যুরো, মৎস্য ভবন, রমনা, ঢাকা	সদস্য
১৩.	পরিচালক, ইনস্টিটিউট অব ফরেস্ট্রি এ্যান্ড এনভায়রনমেন্টাল সাইন্স, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম।	সদস্য
১৪.	জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়ের প্রতিনিধি (যুগ্ম সচিবের নিম্নে নয়)	সদস্য
১৫.	অর্থ মন্ত্রণালয়ের প্রতিনিধি (যুগ্ম সচিবের নিম্নে নয়)	সদস্য
১৬.	পরিচালক, বাংলাদেশ ন্যাশনাল হারবেরিয়াম, চিড়িয়াখানা রোড, মিরপুর, ঢাকা	সদস্য
১৭.	পরিচালক, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, ষোলশহর, চট্টগ্রাম	সদস্য-সচিব

১.৬ কারিগরি কমিটি

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম এর গৃহীতব্য গবেষণা কার্যক্রম উপদেষ্টা কমিটিতে উপস্থাপনের পূর্বে তা যথাযথভাবে মূল্যায়নের জন্য নিম্নবর্ণিত ০৮ সদস্যের সমন্বয়ে কারিগরি কমিটি রয়েছে

১.	পরিচালক, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম	আহ্বায়ক
২.	সদস্য-পরিচালক (প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনা বিভাগ), বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল, ফার্মগেট, ঢাকা	সদস্য
৩.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট এর মুখ্য গবেষণা কর্মকর্তা	সদস্য
৪.	প্রধান বন সংরক্ষকের একজন প্রতিনিধি (ডিসিসিএফ এর নিম্নে নয়)	সদস্য
৫.	বাংলাদেশ বন শিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন এর একজন প্রতিনিধি (জেনারেল ম্যানেজারের নিম্নে নয়)	সদস্য
৬.	পরিচালক, ইনস্টিটিউট অব ফরেস্ট্রি এ্যান্ড এনভায়রনমেন্টাল সাইন্স, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম।	সদস্য
৭.	এডাব এর একজন প্রতিনিধি	সদস্য
৮.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট এর একজন মুখ্য গবেষণা কর্মকর্তা (দু'জনের মধ্যে যিনি জ্যেষ্ঠ)।	সদস্য-সচিব

১.৭ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের জনবল

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট-এর মঞ্জুরীকৃত, পূরণকৃত ও শূন্যপদের বিবরণ (গ্রেড ভিত্তিক)

অফিসের নাম	বেতন গ্রেড	বেতন স্কেল	মঞ্জুরীকৃত পদ সংখ্যা	পূরণকৃত পদ সংখ্যা	শূন্য পদ সংখ্যা	মন্তব্য
বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম।	১	৭৮০০০ (নির্ধারিত)	০	০	০	
	২	৬৬০০০-৭৬৪৯০	১	০	১	
	৩	৫৬৫০০-৭৪৪০০	২	০	২	
	৪	৫০০০০-৭১২০০	১৮	৮	১০	
	৫	৪৩০০০-৬৯৮৫০	০	০	০	
	৬	৩৫৫০০-৬৭০১০	২৮	১৬	১২	
	৭	২৯০০০-৬৩৪১০	০	০	০	
	৮	২৩০০০-৫৫৪৭০	০	০	০	
	৯	২২০০০-৫৩০৬০	৫৪	২৫	২৯	
	১০	১৬০০০-৩৮৬৪০	৪৩	২৮	১৫	
	১১	১২৫০০-৩০২৩০	৪০	১৫	২৫	
	১২	১১৩০০-২৭৩০০	০	০	০	
	১৩	১১০০০-২৬৫৯০	১২	৫	৭	
	১৪	১০২০০-২৪৬৮০	৮৭	৪৯	৩৮	
	১৫	৯৭০০-২৩৪৯০	৫৪	৩২	২২	
	১৬	৯৩০০-২২৪৯০	৯৩	৬৪	২৯	
	১৭	৯০০০-২১৮০০	৬	৬	০	
	১৮	৮৮০০-২১৩১০	৭	৬	১	
	১৯	৮৫০০-২০৫৭০	১৩৬	৭৭	৫৯	
	২০	৮২৫০-২০০১০	২১২	১২৩	৮৯	
মোট=			৭৯৩	৪৫৪	৩৩৯	

২. প্রধান কার্যবলী ৪ প্রতিষ্ঠানটির গবেষণা কার্যক্রম বন ব্যবস্থাপনা ও বনজ সম্পদ উইং এর অধীনে ১২টি প্রোগ্রাম এরিয়ার মাধ্যমে নিম্নোক্ত ১৭ টি গবেষণা বিভাগ ও ১ টি শাখার আওতায় পরিচালিত হয়ে থাকে।

২.১ গবেষণা বিভাগসমূহ

বন ব্যবস্থাপনা উইং	বনজ সম্পদ উইং
১। বন উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ	১। বন রসায়ন বিভাগ
২। বন অর্থনীতি বিভাগ	২। মন্ড ও কাগজ বিভাগ
৩। বন ইনভেন্টরী বিভাগ	৩। কাঠ শুষ্ককরণ ও শক্তি নিরূপণ বিভাগ
৪। বন রক্ষণ বিভাগ	৪। কাঠ যোজনা বিভাগ
৫। ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ	৫। কাঠ সংরক্ষণ বিভাগ
৬। গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ	৬। কাঠ কারিগরি ও প্রকৌশল বিভাগ
৭। প্লান্টেশন ট্রায়াল ইউনিট বিভাগ	
৮। বীজ বাগান বিভাগ	
৯। সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ	
১০। সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ	
১১। মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগ	
১২। বন্যপ্রাণী শাখা	

২.২ ২০১৭-১৮ অর্থবছরের গবেষণা কার্যক্রমের সারসংক্ষেপ

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয় কর্তৃক গঠিত বিএফআরআই এর কারিগরি কমিটির সুপারিশ ও উপদেষ্টা কমিটির অনুমোদনক্রমে রাজস্ব বাজেটবিশীনে 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।

চলমান স্টাডি	নতুন স্টাডি	মোট বাস্তবায়িত স্টাডি
৫১টি	১১ টি	৬২ টি

উল্লেখ্য, গবেষণা কার্যক্রমের পাশাপাশি উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণ ও হস্তান্তরের জন্য প্রশিক্ষণ, কর্মশালা, সেমিনার, মার্চদিবস, প্রচার, বিজ্ঞাপন ইত্যাদি কার্যক্রম পরিচালনা করা হয়। এছাড়া বিভিন্ন সরকারী, বেসরকারী এবং ব্যক্তি পর্যায়ে বন ব্যবস্থাপনা ও বনজ সম্পদ বিষয়ক কারিগরি পরামর্শ ও সেবামূলক কাজ পরিচালনা করা হয়ে থাকে।

২.৩ ২০১৭-১৮ অর্থবছরের উদ্ভাবিত প্রযুক্তির তালিকা

২০১৭-১৮ অর্থবছরে নিম্নোক্ত ০৭(সাত) টি প্রযুক্তি উদ্ভাবন করা হয়েছে। বিস্তারিত বিবরণ পরিশিষ্ট - ১ এ সন্নিবেশিত আছে।

ক্রমিক নং	উদ্ভাবিত প্রযুক্তি/ তথ্য	বিভাগ
০১.	টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে ঔষধি উদ্ভিদ ডায়বেটিক প্লান্ট (<i>Gynura procumbens</i>) এর shoot tip থেকে চারা উৎপাদনের কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে।	সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ
০২.	টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে ওরা বাঁশের (<i>Dendrocalamus longispathus</i>) branch nodal bud থেকে চারা উৎপাদনের কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে।	সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ
০৩.	Development of folding chair using bamboo panel & mat overlaid particleboard.	কাঠ যোজনা বিভাগ
০৪.	Development of design of dining chair using bamboo panel & mat overlaid particleboard.	কাঠ যোজনা বিভাগ
০৫.	Manufacturing of medium density fiberboard (MDF) using hybrid accacia wood.	কাঠ যোজনা বিভাগ

২.৪ উদ্ভাবিত প্রযুক্তি সম্প্রসারণে মাঠ পর্যায়ে বাস্তবায়িত প্রশিক্ষণ, ওয়ার্কশপ/ সেমিনারের কর্মসূচির সার-সংক্ষেপ

বিএফআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণের লক্ষ্যে দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে ৫২টি প্রশিক্ষণ ও ১৬টি সেমিনার / ওয়ার্কশপের আয়োজন 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 পরিদর্শন করেন (পরিশিষ্ট - ২)।

প্রশিক্ষণ, ওয়ার্কশপ/সেমিনার	সংখ্যা	অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা
প্রযুক্তি বিষয়ক প্রশিক্ষণ	৫২ টি	১৬৪৩ জন
ওয়ার্কশপ / সেমিনার	১৬ টি	১৩৭৫ জন
পরিদর্শন	২৮ টি	১০৮০ জন
মোট	৯৬টি	৪০৯৮ জন
মেলা	০৮ টি	

২.৫ পরামর্শ ও সেবামূলক কর্মকাণ্ডের তালিকা

কাঠ ও উদ্ভিদের নমুনা সনাক্তকরণ, শক্তি সম্বন্ধীয় গুণাগুণ নির্ণয়, পোকা-মোকড় ও রোগ-বলাই ব্যবস্থাপনা, মৃত্তিকার নমুনা বিশ্লেষণ প্রভৃতি বিষয়ে ৩২৬টি পরামর্শ ও সেবা প্রদান করা হয়েছে (বিস্তারিত পরিশিষ্ট- ৩)।

ক্রমিক নং	বিষয়	সেবা প্রদানের সংখ্যা
১.	কাঠ সনাক্তকরণ	৫৫টি
২.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১০৩টি
৩.	উদ্ভিদ নমুনা সনাক্তকরণ	১৪০টি
৪.	আগর উৎপাদন, নিষ্কাশন, বাজারজাতকরণ বিষয়ক	০৯টি
৫.	রাসায়নিক বস্তু প্রয়োগে কাঠ, বাঁশ, ছন ইত্যাদির আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি	০৭টি
৬.	অন্যান্য সেবা	১২টি
	মোট	৩২৬টি

২.৬ চারা / বীজ বিতরণমূলক সেবা প্রদানের বিবরণ

বিএফআরআই এর নার্সারিতে উত্তোলিত উন্নতমানের বাঁশ, বেত, বনজ, ফলদ বৃক্ষ সহ ঔষধি উদ্ভিদের মোট ৫০,০৮৭টি চারা বিতরণ করা হয়েছে। এছাড়া মাতৃবৃক্ষের বাগান থেকে সংগৃহীত বিভিন্ন প্রজাতির উদ্ভিদের উন্নতমানের বীজ সরবরাহ করা হয়ে থাকে (বিস্তারিত পরিশিষ্ট - ৪)।

ক্রমিক নং	বিষয়	বিভাগ	সংখ্যা
১.	বিভিন্ন প্রজাতির বাঁশের চারা বিতরণ	সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ	১১,৭৮৩টি
২.	ঔষধি উদ্ভিদের চারা বিতরণ	গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ	৬০০টি
৩.	বেতের চারা বিতরণ	গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ	৫৫০টি
৪.	বনজ বৃক্ষ প্রজাতির চারা বিতরণ	সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ	২৪,১৮২টি
		বীজ বাগান বিভাগ	৫,৭৯৮টি
৫.	ফলদ বৃক্ষের চারা বিতরণ	প্লান্টেশন ট্রায়াল ইউনিট বিভাগ	৭,১৭৪টি
	মোট চারা বিতরণ		৫০,০৮৭টি
৬.	বিভিন্ন বৃক্ষ প্রজাতির বীজ বিতরণ	বীজ বাগান বিভাগ	৪৫কেজি ৮৫০গ্রাম

২.৭ বিএফআরআই এর কর্মকর্তা / কর্মচারীগণ এর প্রশিক্ষণ সংক্রান্ত তথ্য

বিএফআরআই এর কর্মকর্তা / কর্মচারীগণ বিভিন্ন সংস্থায় (লোক প্রশাসন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র, আঞ্চলিক লোক প্রশাসন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র, পরিকল্পনা উন্নয়ন একাডেমি, বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন একাডেমি (বার্ড), বিএআরসিসহ বিএফআরআই এর অভ্যন্তরীণ নিম্নবর্ণিত প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেছেন।

প্রশিক্ষণের বিষয়ের সংখ্যা (দেশ)	প্রশিক্ষণার্থীর সংখ্যা (দেশ)	প্রশিক্ষণের বিষয়ের সংখ্যা (বিদেশ)	প্রশিক্ষণার্থীর সংখ্যা (বিদেশ)	মোট প্রশিক্ষণার্থীর সংখ্যা (দেশ ও বিদেশ)
৩৫টি	১৪৭জন	০৪টি	০৫জন	১৫২জন

২.৮ প্রকাশনা

বিএফআরআই কর্তৃক ২০১৭-১৮ অর্থবছরে ৩৫টি বৈজ্ঞানিক ও পপুলার আর্টিকেল বিভিন্ন দেশী-বিদেশী জার্নাল, বুলেটিন/বুকলেট, নিউজলেটার-এ প্রকাশিত হয়েছে। যার বিস্তারিত বিবরণ পরিশিষ্ট - ৫ এ দেখানো হয়েছে।

বিভাগ	জার্নাল পেপার	বুলেটিন/বুকলেট	প্রসেডিংস পেপার	পপুলার আর্টিকেল	নিউজলেটার	মোট
বন ব্যবস্থাপনা উইং						
বন উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ	০১	-	-	-	-	০১
বন অর্থনীতি বিভাগ	০২	-	-	-	-	০২
বন ইনভেন্টরী বিভাগ	০২	-	-	-	-	০২
বন রক্ষণ বিভাগ	০২	-	-	-	-	০২
ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ	১১	০১	-	-	-	১২
গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ	০১	-	-	-	-	০১
সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ	০৫	-	০২	-	০১	০৮
সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ	০১	-	-	-	-	০১
বীজ বাগান বিভাগ	-	-	-	-	০১	০১
ক) উপ মোট	২৫	০১	০২	-	০২	৩০
বনজ সম্পদ উইং						
বন রসায়ন বিভাগ	-	-	-	-	০১	০১
২। মন্ড ও কাগজ বিভাগ	-	-	-	-	০১	০১
৩। কাষ্ঠ যোজনা বিভাগ	-	-	০১	-	-	০১
৪। কাষ্ঠ সংরক্ষণ বিভাগ	০২	-	-	-	-	০২
খ) উপ মোট	০২	-	০১	-	০২	০৫
মোট (ক+খ)	২৭	০১	০৩	-	০৪	৩৫
					সর্বমোট	৩৫

২.৯ পুরস্কার অর্জন (২০১৭-১৮)

- বিএফআরআই “জাতীয় বৃক্ষরোপন অভিযান ও বৃক্ষ মেলা ২০১৭”-এ অংশগ্রহণ করে সরকারী ও আধাসরকারী সংস্থার স্টল ক্যাটাগরীতে ২য় স্থান অর্জন করে।
- গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের মাননীয় প্রধানমন্ত্রী কর্তৃক প্রদত্ত সংরক্ষণ ও গবেষণা ক্যাটাগরীতে বৃক্ষ রোপন-২০১৮ তে বিএফআরআই এর গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগের বিভাগীয় কর্মকর্তা ড. রফিকুল হায়দার জাতীয় পুরস্কার অর্জন করে।
- জেলা প্রশাসন, চট্টগ্রাম কর্তৃক ১১-১৩ জানুয়ারী, ২০১৮ সময়ে আয়োজিত “উল্লয়ন মেলা ২০১৮”-এ অংশগ্রহণ করায় বিএফআরআই, চট্টগ্রাম -কে শুভেচ্ছা স্মারক প্রদান করে।
- চট্টগ্রাম উত্তর বন বিভাগ কর্তৃক আয়োজিত “বৃক্ষমেলা-২০১৮, চট্টগ্রাম”-এ বিএফআরআই অংশগ্রহণ করে সরকারী ও আধাসরকারী সংস্থার স্টল ক্যাটাগরীতে ২য় স্থান অর্জন করে।

২.৯ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম কর্তৃক ২০১৭-১৮ অর্থবছরে বাস্তবায়িত প্রকল্পসমূহের তালিকা
 বার্ষিক উন্নয়ন প্রকল্প (এডিপি) অর্থায়নে ০২টি, জলবায়ু পরিবর্তন ট্রাস্ট তহবিলের অর্থায়নে ০১টি এবং বাংলাদেশ কৃষি
 গবেষণা কাউন্সিলের জাতীয় কৃষি প্রযুক্তি প্রকল্প (এনএটিপি) অর্থায়নে ০৪টিসহ মোট ০৭টি নিম্নোক্ত প্রকল্পসমূহ বাস্তবায়িত
 হচ্ছে।

ক্রমিক 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)	১.১.২০১৬ হতে ৩১.১২.২০২০	জিওবি
২.	Quality Seed Source Development and its Popularization (মানসম্পন্ন বীজের উৎসের উন্নয়ন এবং পরিজ্ঞাতকরণ)	০১.০৬.২০১৫ হতে ৩০.০৬.২০২০	জিওবি
৩.	Studies on the honey bees of the Sundarbans in relation to climate change and livelihood improvement	১.০৭.২০১৭ হতে ৩০.০৬.২০১৮	জলবায়ু পরিবর্তন ট্রাস্ট তহবিলের অর্থায়নে
৪.	Studies on gummosis of shade trees in tea plantation and its management	০১.০৪.২০১৭ হতে ৩০.০৯.২০১৮	PIU-BARC, NATP-2
৫.	Agro-forestry for livelihood development of Jhumia community (shifting cultivators) in Chittagong Hill Tracts, Bangladesh.	০১.০৪.২০১৭ হতে ৩০.০৯.২০১৮	PIU-BARC, NATP-2
৬.	Exploration documentation and conservation of medicinal plants used by ethnic community of Chittagong Hill Tracts(CHTs), Bangladesh	০১.০৭.২০১৭ হতে ৩০.০৯.২০২০	PIU-BARC, NATP-2
৭.	Development of Climate Resilient Mangrove Ecosystems in the Sundarbans	০১.০৪.২০১৭ হতে ৩০.০৯.২০১৮	PIU-BARC, NATP-2

উল্লেখযোগ্য গবেষণা সাফল্য (২০১৭-২০১৮ অর্থ বছরে অর্জিত)

- ✚ সুন্দরবনে ৩টি লবণাক্ত অঞ্চলে স্থাপিত ৩৩টি স্থায়ী নমুনা প্লট হতে ম্যানগ্রোভ প্রজাতিসমূহের চারা জন্মানোর হার নিরূপণ।
- ✚ সুন্দরবনে ৩টি লবণাক্ত অঞ্চলে সৃজিত খলসি প্রজাতির বাগানের মধ্যে মৃদু লবণাক্ত অঞ্চলে গাছের বৃদ্ধির হার সর্বাধিক। উল্লেখ্য তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে প্রাকৃতিকভাবে খলসি গাছের আধিক্য পরিলক্ষিত হয়।
- ✚ সুন্দরবনের বিভিন্ন এলাকায় সৃজিত ম্যানগ্রোভ ও নন-ম্যানগ্রোভ প্রজাতিসমূহের পরীক্ষামূলক বাগান হতে গাছের বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার নিরূপণ করা হয়েছে।
- ✚ সুন্দরবনের ৩টি লবণাক্ত এলাকায় ২০ হেক্টর করে মোট ৬০ হেক্টর জায়গায় ম্যানগ্রোভ জার্মপ্লাজম সেন্টার স্থাপন করা হয়েছে।
- ✚ সুন্দরবনের বিভিন্ন এলাকা থেকে নির্বাচিত মাতৃবৃক্ষ হতে সংগৃহীত বীজ দ্বারা উত্তোলিত পরীক্ষামূলক বাগান সৃজনের মাধ্যমে আগামরা সহিষ্ণু সুন্দরী গাছ উদ্ভাবনের প্রক্রিয়া চলমান।
- ✚ বিপদাপন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতি, যথা- ধুন্দুল, ঝানা এবং ভাতকাঠি প্রজাতির নার্সারি ও পরীক্ষামূলক বাগান সৃজন করা হয়েছে।
- ✚ ভোক্তাসাধারণের মাঝে বাঁশের চারা সহজলভ্য করার উদ্দেশ্যে ২০১৭-২০১৮ অর্থ বছরের সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগে থেকে কঞ্চি কলম পদ্ধতিতে বাঁশের ১০ টি প্রজাতির ১২,০০০ চারা উত্তোলন করা হয়েছে। ইতিমধ্যে সরকারী রেভিনিউ সংগ্রহের মাধ্যমে সরকারী, বেসরকারী ও ব্যক্তি পর্যায়ে ভোক্তাসাধারণের মাঝে ১১,৭৮৩ বাঁশের চারা বিতরণ করা হয়েছে। বাঁশের চারা সহজলভ্য হওয়ায় চারার চাহিদা বৃদ্ধির পাশাপাশি প্রতি বছর বাঁশ চাষে ভোক্তা সাধারণের আগ্রহ বৃদ্ধি পাচ্ছে। বিলুপ্তপ্রায় বৃক্ষপ্রজাতি সংরক্ষণের উদ্দেশ্যে অত্র বিভাগ থেকে ৯টি বিলুপ্তপ্রায় বৃক্ষ প্রজাতির ৫,০০০ চারা উত্তোলন করা হয়েছে। চলতি অর্থ বছরে চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসের সংরক্ষিত এলাকায় ২ একর বাগান সৃজন করা হয়েছে।
- ✚ বাঁশ, বৃক্ষ ও ঔষধি উদ্ভিদের উন্নতমানের চারা উৎপাদন ও সংরক্ষণের উদ্দেশ্যে ২০১৭-২০১৮ অর্থ বছরে টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে বাঁশের ২টি প্রজাতির ১,৫০০ চারা মাটিতে স্থানান্তর করা হয়েছে এবং ল্যাবে অধিকসংখ্যক চারা উৎপাদন প্রক্রিয়া অব্যাহত আছে। টিস্যুকালচার প্রক্রিয়ায় ডায়বেটিক প্লাস্ট (*Gynura procumbens*) এর চারা উৎপাদন কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে। এছাড়া টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে আগর, বৈলাম ও তমালের অধিক সংখ্যক উন্নত চারা উৎপাদন কৌশল উদ্ভাবন প্রক্রিয়া চলমান আছে। বাংলাদেশে রাবার উৎপাদন বৃদ্ধির লক্ষ্যে উচ্চ ফলনশীল রাবার গাছের গুনাগুন সম্পন্ন অধিক সংখ্যক চারা উৎপাদনে টিস্যুকালচার গবেষণা অব্যাহত রাখা হয়েছে।
- ✚ উপকূলীয় চরাঞ্চলে কেওড়া বনের অভ্যন্তরে বনায়নের জন্য ম্যানগ্রোভ প্রজাতির মধ্যে সুন্দরী, গেওয়া, পশুর, খলসী, সিংড়া, হেঁতাল ও গোলপাতা উপযুক্ত প্রজাতি হিসাবে নির্বাচন করা হয়েছে। আবার উঁচু ভূমিতে লাগানোর জন্য নন-ম্যানগ্রোভ প্রজাতির মধ্যে ঝাউ, রেইন ট্রি, খইয়া বাবলা, সাদা কড়ই, কালো কড়ই এবং বাবলা বনায়নের জন্য উপযুক্ত হিসাবে নির্বাচন করা হয়েছে। উপকূলীয় উঁচু ভূমিতে পাম প্রজাতির মধ্যে তাল, নারিকেল এবং খেজুর উপযুক্ত প্রজাতি হিসাবে পাওয়া গেছে। ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বাগানগুলি বিশেষ করে সুন্দরী, গেওয়া, খলসী প্রজাতিগুলি উপকূলীয় এলাকায় বীজের উৎস হিসাবে কাজ করছে। উপকূলীয় বনভূমিতে উক্ত প্রজাতিগুলির প্রাকৃতিকভাবে চারা উৎপাদিত হচ্ছে। উপকূলীয় পূর্বাঞ্চলে উঁচু ভূমিতে ঝাউ, পায়রা, করনজা এবং বাবলা প্রজাতির মিশ্র বাগান সৃজনের মডেল উদ্ভাবন করা হয়েছে।
- ✚ উপকূলীয় উঁচু ভূমিতে ১১টি ঔষধি বৃক্ষ প্রজাতি যথা- নীম, অর্জুন, শিমুল, বহেড়া, ঘোড়া নিম, খয়ের, কাঠ বাদাম, কদম, সোনালু, পিতরাজ, এবং ছাতিয়ানের পরীক্ষামূলক ৪.০ হেক্টর বাগান উত্তোলন করা হয়েছে। বাগানের প্রাথমিক উপাত্ত অনুসারে কাঠবাদাম, অর্জুন, বহেড়া, কদম, শিমুল, খয়ের, নীম প্রজাতির টিকে থাকা এবং বৃদ্ধির হার খুবই আশাব্যঞ্জক। অপরদিকে উপকূলীয় বতবাত্তিতে আম, নারিকেল, কাঁঠাল, পেয়ারা, কালোজাম, তেঁতুল প্রজাতির টিকে থাকা ও বৃদ্ধির হার ভাল পাওয়া গেছে।
- ✚ উপকূলীয় এলাকার অপেক্ষাকৃত উঁচু কেওড়া বনের অভ্যন্তরে বাঁশের দুইটি প্রজাতির যথা বাংলা বা বাইজ্যা (*Bambusa vulgaris*) ও বরাক (*B. balcooa*) বাঁশের পরীক্ষামূলক ৪.০ হেক্টর এবং জালি ও কেরাক বেতের ৪.০ হেক্টর পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয়। প্রথম বছর শেষে অর্থাৎ ২০১৬-২০১৭ সনে উত্তোলিত বাগান এর প্রাপ্ত ফলাফলে দেখা যায় যে, বাংলা বা বাইজ্যা বাঁশের বেঁচে থাকার হার বরাক বাঁশের তুলনায় ভাল। তবে বরাক বাঁশের বেঁচে থাকার হার সন্তোষজনক নহে। অপরদিকে জালি বেতের বেঁচে থাকার হার সন্তোষজনক।

- ✚ উপকূলীয় এলাকায় কেওড়া বনের অভ্যন্তরে বিভিন্ন প্রজাতি যথা -আমুর, বাটলা, জিরবট, নোনা ঝাউ, ছনবলই, পুনিয়াল, সিংড়া, ঝানা এবং পানি কাপিলার ২০,০০০ টি. চারা উত্তোলন পূর্বক ৪.০০ হেক্টর পরিষ্কমূলক বাগান উত্তোলনের কাজ সম্পন্ন করা হয়েছে। ২০১৭-২০১৮ সনের পরীক্ষামূলক বাগানের প্রাপ্ত ফলাফল থেকে দেখা যায় যে, পানি কাপিলা ও বলার বেঁচে থাকার হার সন্তোষজনক।
- ✚ গ্রোথ মডেল ও আবর্তন কাল নির্ণয়ের লক্ষ্যে মেহগনি, আকাশমনি, গোওয়া ও পশুর প্রজাতির গড় উচ্চতা এবং বুক উচ্চতায় ব্যাস বৃদ্ধির তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে।
- ✚ হিজল, জারুল, করজ ও একাশিয়া হাইব্রিড প্রজাতির ভলিয়ম টেবিল নির্ণয়ের জন্য সংগৃহীত ডাটার স্ট্যান্ড টেবিল নির্ণয় করা হয়েছে।
- ✚ Influence of age on chemical pulping of gamar (*Gmelina arborea*) and akashmoni (*Acacia auriculiformis*) স্টাডির গবেষণা থেকে দেখা গেছে ৮ বছর বয়সী গামার গাছ পাল্লিং এর জন্য বেশি উপযোগী।
- ✚ বাঁশের প্যানেল ও বাঁশের ম্যাট ওভারলেয়িং পার্টিকেল বোর্ড এর সমন্বয়ে একটি দরজা এবং একটি পার্টিশন বোর্ড প্রস্তুত করা হয়েছে।
- ✚ রাবার কার্ঠ থেকে মাঝারি ঘনত্ব বিশিষ্ট ফাইবার বোর্ড প্রস্তুত করা হয়। প্রাপ্ত 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।
- ✚ বাঁশের প্যানেল দ্বারা নকশাকৃত ডাইনিং চেয়ার ও ফোল্ডিং চেয়ার প্রস্তুত করা হয়েছে। বাঁশের প্যানেল ও বাঁশের ম্যাট ওভারলেয়িং পার্টিকেল বোর্ড এর সমন্বয়ে নকশাকৃত ডাইনিং চেয়ার, ফোল্ডিং চেয়ার প্রস্তুত করা হয়েছে। বাংলাদেশের বিভিন্ন জেলায় “বাঁশের যোজিত পণ্য” তৈরী বিষয়ক ৫টি প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে।
- ✚ ফেলনাকৃত চা গাছের কাণ্ড থেকে পার্টিক্যাল বোর্ড তৈরির কাজ সম্পন্ন হয়েছে।
- ✚ রাবারের পাতা পচা, শিকড় পচা ও পাতা পড়া রোগের জীবাণু সনাক্ত করা হয়েছে।
- ✚ রাবারের পাতা পচা রোগ *T. harzianum* নামক ছত্রাক দ্বারা নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
- ✚ হিজলের কাণ্ড ছিদ্রকারী পোকাকার প্রজাতি (*Zuzera conferta*) প্রাথমিক ভাবে সনাক্ত করা হয়েছে।

বার্ষিক গবেষণা অগ্রগতি প্রতিবেদন (২০১৭-১৮)

বন ব্যবস্থাপনা উইং বন উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ

১. স্টাডির নাম : **Floristic composition and restoration of village common forest of Kaprupara, Bandarban Hill District**

সময়কাল (Duration) : ২০১৩-১৪ হতে ২০১৬-১৭

উদ্দেশ্য

ক) কাপ্ৰুপাড়া এলাকার পাড়া বনের উদ্ভিদরাজির গুণগত ও পরিমাণগত সংখ্যার পরিমাপ নির্ধারণ।

খ) পাড়া বনকে পুনরুদ্ধারের ব্যাপারে স্থানীয় লোকজনকে উদ্বুদ্ধ করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

বান্দরবান পার্বত্য জেলার কাপ্ৰুপাড়া এলাকার পাড়া বনের উদ্ভিদরাজি জরিপের তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহের জন্য ১০ মি. X ১০মি. সাইজের ১১টি গবেষণা প্লট তৈরি করা হয়েছে। গবেষণার জন্য প্লটগুলো থেকে বৃক্ষ, বীরুৎ ও গুল্ম জাতীয় উদ্ভিদের সংখ্যা নির্ণয় ও বৃক্ষের বুক সমান উচ্চতায় বেড় (Diameter at Breast Height) পরিমাপসহ প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে। প্লটগুলো থেকে সংগৃহীত ৭২ টি উদ্ভিদ নমুনার মধ্যে থেকে ৫৬ টি (২৬টি বৃক্ষ, ১৪টি বীরুৎ, ০৭টি গুল্ম এবং ০৯টি লতা জাতীয়) উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ করা হয়েছে। শনাক্তকৃত উদ্ভিদ নমুনাগুলো মাউন্টিং এবং লেবেলিং করে পরিবার ভিত্তিক হারবেরিয়ামে স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করা হয়েছে। কারবারীসহ পাড়ার লোকজনের সাথে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ বিষয়ে ০৩টি গ্রুপ মিটিং করা হয়েছে। স্থানীয় লোকজনের সহযোগিতায় পাড়া রিজার্ভের জীববৈচিত্র্য বৃদ্ধির জন্য ২১টি দেশীয় প্রজাতির গাছের তালিকা প্রস্তুত করা হয়েছে। প্রস্তুতকৃত তালিকা অনুযায়ী কাপ্ৰুপাড়া ও সীতাপাহাড় এলাকার পাড়া বনের জীববৈচিত্র্যর প্রাচুর্য বৃদ্ধির জন্য ১৪টি দেশীয় প্রজাতির ৬,৫০০টি চারা রোপনের জন্য প্রদান করা হয়েছে।



চিত্র ১ঃ গবেষণা তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহ



চিত্র ২ঃ গবেষণা তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহ



চিত্র ৩ঃ চারা বিতরণ

প্রভাব : সঠিক প্রজাতির উদ্ভিদ চিহ্নিত করা যাবে যা ভবিষ্যতে টেকসই ভূমি ও জীববৈচিত্র্যর ব্যবস্থাপনা বিষয়ে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে। পাড়া / মৌজা বনের উদ্ভিদ বৈচিত্র্য ও ইকোলজি পুনরুদ্ধারের ব্যাপারে স্থানীয় জনগণ সচেতন হবে।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ বিষয়ে কর্মরত গবেষণায় নিয়োজিত বিভিন্ন সরকারি ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠান, স্থানীয় জনগণ, বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠান।

২. স্টাডির নাম : Studies on ethno-botanical plants used by the Chakma community of Rangamati and Khagrachari Hill District

সময়কাল (Duration) : ২০১৩-১৪ হতে ২০১৬-১৭

উদ্দেশ্য

ক) রাঙ্গামাটি ও খাগড়াছড়ি জেলার চাকমা জনগোষ্ঠীর রোগ নিরাময়ে ব্যবহৃত ঔষধি উদ্ভিদের তালিকা ও এদের ব্যবহার সম্পর্কে তথ্য সংগ্রহ করা।

খ) ব্যবহৃত ঔষধি উদ্ভিদের তালিকা সমৃদ্ধি এবং সঠিক সংরক্ষণের কৌশল খুঁজে বের করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

রাঙ্গামাটি ও খাগড়াছড়ি পার্বত্য জেলার বিভিন্ন এলাকার চাকমা জনগোষ্ঠীর ব্যবহৃত ৬৪ টি ঔষধি উদ্ভিদ নমুনা সংগ্রহসহ নমুনাগুলোর একটি তালিকা প্রস্তুত করা হয়েছে এবং ঔষধি উদ্ভিদগুলোর চাকমা নাম, বাংলা নাম, বৈজ্ঞানিক নাম, পরিবার, ব্যবহৃত অংশ, কার্যকারিতা ও ব্যবহারবিধি সম্পর্কিত তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে। সংগৃহীত ৬৪ টি ঔষধি উদ্ভিদ নমুনার মধ্যে ১১টি বৃক্ষ, ১৮ টি বীর্কণ, ২২ টি গুল্ম এবং ১৩ টি লতা জাতীয় উদ্ভিদ। এর মধ্যে থেকে ৫২ টি ঔষধি উদ্ভিদ নমুনা সনাক্তকরণ করা হয়েছে। ঔষধি উদ্ভিদ নমুনাগুলোর মধ্যে ১০টি উচ্চ রক্তচাপ, ০৯টি হাঁড়ভাঙ্গা, ০৮টি প্যারালাইসিস, ০৮টি জন্ডিস, ০৭টি টিউমার / ফোঁড়া, ০৭ টি জ্বর, ০৫ টি মহিলা সংক্রান্ত রোগে, ০৫টি হাঁপানি, ০৩টি হৃদরোগ এবং ০২টি কিডনি / মূত্রনালি রোগের চিকিৎসায় নির্ধারণ করা হয়েছে। স্থানীয় জনগোষ্ঠীর মধ্যে ঔষধি উদ্ভিদের সংরক্ষণ এবং এদের ব্যবহার বিষয়ে সচেতনতা বৃদ্ধির জন্য উক্ত এলাকায় ০৪টি গ্রুপ মিটিং করা হয়েছে।



চিত্র: ৪ ঔষধি উদ্ভিদের নমুনা সংগ্রহ



চিত্র: ৫ স্থানীয় বৈদ্যদের থেকে তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ



প্রভাব : ঔষধি উদ্ভিদের শতাব্দী প্রাচীন জ্ঞান ও এদের তালিকা ঔষধি উদ্ভিদের সংরক্ষণে সহায়ক ভূমিকা পালন করবে এবং ভবিষ্যতে সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত করতে সহায়ক হবে।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ বিষয়ে কর্মরত বিভিন্ন সরকারি ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠান, স্থানীয় জনগণ, বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠান।

৩. স্টাডির নাম : Documentation of the Angiospermic Flora of Hazarikhill Wildlife Sanctuary in Chittagong, Bangladesh

সময়কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ হতে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য

- ক) হাজারীখিল বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যের ভিতরের বৃক্ষ, বীরুৎ, গুল্ম ও লতা জাতীয় গাছের একটি তালিকা তৈরি করা।
খ) বনের উদ্ভিদকুলের স্থানীয় নাম, সমার্থক নাম, ইকোলজি, শ্রেণী বিন্যাস এবং জীবন চক্র বর্ণনা করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

চট্টগ্রাম জেলার ফটিকছড়ি উপজেলার হাজারীখিল বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যের উদ্ভিদ বৈচিত্র্য নিরূপণের জন্য সর্বমোট ১২০ টি (৫৫ টি বৃক্ষ, ৩৫ টি বীরুৎ, ২০ টি গুল্ম এবং ১০ টি লতা জাতীয়) বিভিন্ন প্রজাতির উদ্ভিদ নমুনা সংগ্রহ এবং এদের তালিকা প্রস্তুত করা হয়েছে। অভয়ারণ্য হতে সংগৃহীত অসনাক্তকৃত ৬৬ টি উদ্ভিদ নমুনার মধ্যে ৫৩ টি উদ্ভিদ নমুনা সনাক্তকৃত এবং ১৮ টি উদ্ভিদ নমুনা মাউন্টিং ও লেবেলিংসহ পরিবার ভিত্তিক হারবেরিয়ামে স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করা হয়েছে। অভয়ারণ্য এলাকার আশেপাশে বসবাসকারী স্থানীয় লোকজনের সাথে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ বিষয়ে সচেতনতা বৃদ্ধির জন্য দুইটি গ্রুপমিটিং করা হয়েছে।

প্রভাব : সঠিক প্রজাতির উদ্ভিদ চিহ্নিত করা যাবে যা টেকসই ভূমি ও বিভিন্ন অভয়ারণ্যের জীববৈচিত্র্য ব্যবস্থাপনা বিষয়ে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ বিষয়ে কর্মরত বিভিন্ন সরকারি ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠান, স্থানীয় জনগণ, বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, শ্রেণীবিন্যাসতত্ত্ববিদ।



চিত্র ৬ : গবেষণা তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহ

৪. স্টাডির নাম : Regeneration status and floristic composition of Kaptai National Park

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০১৮-১৯

উদ্দেশ্য

- ক) কাপ্তাই ন্যাশনাল পার্কের বৃক্ষ, বীরুৎ, গুল্ম ও লতা জাতীয় গাছের একটি তালিকা তৈরি করা।
খ) কাপ্তাই ন্যাশনাল পার্কের বিভিন্ন আবাসস্থলের বৃক্ষ প্রজাতির রিজেনারেশন হার নির্ণয় করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

রাঙ্গামাটি পার্বত্য জেলার কাপ্তাই ন্যাশনাল পার্কের উদ্ভিদরাজি জরিপের তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহ এবং উদ্ভিদের রিজেনারেশনের হার নির্ণয় করার জন্য ১০ মি. X ১০ মি. সাইজের ১৯ টি গবেষণা প্লট তৈরি করা হয়েছে। গবেষণার জন্য প্লটগুলো থেকে বৃক্ষের বুক সমান উচ্চতার বেড় (Diameter at Breast Height) এবং বৃক্ষ, বীরুৎ ও গুল্ম জাতীয় উদ্ভিদের সংখ্যা নির্ণয়সহ গবেষণার জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে। প্লটগুলো থেকে ৮২ টি (৩৬ টি বৃক্ষ, ২২ টি বীরুৎ, ১২ টি গুল্ম এবং ১২ টি লতা জাতীয়) উদ্ভিদ নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে। সংগৃহীত উদ্ভিদ নমুনাগুলোর মধ্যে ২৮ টি উদ্ভিদ নমুনা সনাক্তকরণ এবং ১২ টি উদ্ভিদ নমুনা মাউন্টিং ও লেবেলিংসহ পরিবার ভিত্তিক হারবেরিয়ামে স্থায়ীভাবে

সংরক্ষণ করা হয়েছে। বিলুপ্তপ্রায় ১১ টি উদ্ভিদের মধ্যে ০৮ টির বীজ ও ০৩ টির ফল সংগ্রহ করা এবং জারে সংরক্ষণ করা হয়েছে। উক্ত পার্কের আশেপাশে বসবাসরত লোকজনের সাথে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ ও এর গুরুত্ব সম্পর্কে অবহিত করতে দুইটি গ্রুপ মিটিং করা হয়েছে।



চিত্র ৭ : গবেষণা তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহ

প্রভাব : সঠিক প্রজাতির উদ্ভিদ চিহ্নিত করা যাবে যা ভবিষ্যতে টেকসই ভূমি ও জীববৈচিত্র্য ব্যবস্থাপনা বিষয়ে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে এবং ন্যাশনাল পার্কের ব্যবস্থাপনা, ইকোলজি পুনরুদ্ধার ও স্থানীয় জনগনকে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের বিষয়ে সচেতন করবে।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ বিষয়ে কর্মরত বিভিন্ন সরকারি ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠান, স্থানীয় জনগণ, বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, শ্রেণীবিন্যাসতত্ত্ববিদ।

বন অর্থনীতি বিভাগ

১. স্টাডির নাম : Impact of participatory forestry on financial and livelihood of local people in northern region of Bangladesh.

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০১৮-১৯

উদ্দেশ্য

- উত্তরাঞ্চলের স্ট্রিপ বনায়নের প্রারম্ভিক সময়কালে মৌসমী অথবা বাৎসরিক কৃষিজ সাথী ফসল উৎপাদন পদ্ধতি ও পরিমাণ নিরূপণ করণ
- স্ট্রিপ বাগানের স্থানীয় দরিদ্র অংশীদারদের আয় উপার্জনের পরিমাণ নির্ণয় করণ
- সৃজিত বাগানের আর্থিক বিশ্লেষণ সম্পাদন করণ
- বায়ুমন্ডল হতে উত্তরাঞ্চলের নির্বাচিত অর্থবছরে সৃজিত বাগানে ধারণকৃত জৈব কার্বনের পরিমাণ প্রকল্পনকরণ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

দেশের উত্তরাঞ্চলে বন অধিদপ্তর আওতাধীন সামাজিক বন বিভাগের সহযোগিতায় সংশ্লিষ্ট এলাকার গ্রামীণ দরিদ্র জনগোষ্ঠীকে সম্পৃক্ত করে অংশগ্রহণমূলক (সামাজিক) বনায়ন করা হয়। বনায়ন কার্যক্রমের অংশবিশেষ স্ট্রিপ বাগান মূলতঃ বাঁধ, সড়ক ও জনপথ এবং সংযোগ সড়কের দু-ধারে পতিত অনাবাদি প্রান্তিক ভূমিতে সৃজন করা হয়। পাবনা ও দিনাজপুর সামাজিক বন বিভাগের বাগানসমূহে পরিপক্ষতার নিরিখে ২০০০-০১ হতে ২০০৪-০৫ অর্থবছরভিত্তিক সৃজিত স্ট্রিপ বাগানসমূহকে Study area হিসাবে নির্বাচন করা হয়। তবে দিনাজপুর সামাজিক বন বিভাগে ২০০০-০১ অর্থবছরে সৃজিত বাগান ইতোমধ্যে কর্তন হয়ে যাওয়ায় এর তথ্য-উপাত্ত সংযোজন করা যায় নি। ২০১৭-১৮ অর্থবছরে সমীক্ষাকৃত সামাজিক বন বিভাগ পাবনায় ২০০০-০১ হতে ২০০৪-০৫ অর্থবছরে ১৮৮ (৪৭০ সিড্রিং কিমি) এবং ২০০১-০২ হতে ২০০৪-০৫ অর্থবছরে দিনাজপুরে ৯০৬ (২,২৬৫ সিড্রিং কিমি) হেক্টর স্ট্রিপ বাগান সৃজন করা হয়।

উত্তরাঞ্চলের পাবনা ও দিনাজপুর সামাজিক বন বিভাগে সমীক্ষা পরিচালিত অর্থবছরের বাগানে যথাক্রমে ৩১ টি ও ২৭ টি বৃক্ষপ্রজাতি লিপিবদ্ধ করা হয়। বন বিভাগ ২টিতে যথাক্রমে ১৮৮ ও ৯০৬ হেক্টর সৃজিত বাগান হতে সংগৃহীত তথ্য-উপাত্তে পরিসংখ্যানিক

পদ্ধতির (Stratified Random Sampling Technique) প্রয়োগপূর্বক বৃক্ষপ্রজাতির মোট উৎপাদিত সম্পদের বিভিন্ন প্যারামিটারের মানসহ আর্দশ বিচ্যুতি (SE) নিরূপণ করা হয়। বৃক্ষের মজুদ সংখ্যা এবং এর আর্দশ বিচ্যুতি (SE) সহ পাবনায় ১২৭(SE±৮) হাজার ও দিনাজপুরে ৮৮০(SE±৩৯) হাজার যা হেক্টর প্রতি এ মজুদ সংখ্যা যথাক্রমে ৬৬৮(SE±৪৫) টি ও ৯৭১ (SE±৪৩) টি। পাবনা ও দিনাজপুর বন বিভাগের নির্বাচিত বাগানে যথাক্রমে ৫২(SE±৪) হাজার ও ২৮(SE±৪) হাজার ঘনমিটার Tree volume, ৪৭(SE±৩) হাজার ও ২৩৮(SE±১৭) হাজার মেট্রিক টন Biomass এবং ২৯ (SE±৩) হাজার ও ১৪৮(SE±৯) মেট্রিক টন Sequestrated carbon নিরূপণ করা হয়। এ দুই বন বিভাগে নিরূপিত Sequestrated জৈব কার্বনের সমতুল্য গ্রিন হাউস গ্যাসের পরিমাণ যথাক্রমে ১০৮(SE±৬) হাজার ৫৪৪(SE±৩২) হাজার মেট্রিক টন যা নির্বাচিত বাগানসমূহ সৃজনের হতে অদ্যাবধি CO₂ শোষণ করে বায়ুমন্ডলের তাপমাত্রাকে তুলনামূলকভাবে সহনীয় মাত্রায় রেখেছে।



পাবনা সামাজিক বাগানে তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ



দিনাজপুর সামাজিক বাগানে তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ

পাবনা ও দিনাজপুর এলাকায় সৃজিত বাগানের আর্থিক বিশ্লেষণে (Financial analysis) দেখা যায় বর্তমান মূল্যের প্রেক্ষিতে অর্থবছর ভিত্তিক সৃজিত বাগানের গড় বিনিয়োগের (PVC) পরিমাণ যথাক্রমে ১৭৬.৮ হাজার ও ২১২.৫ হাজার (টাকা/ হেঃ),

নিট মুনাফার (NPVB) পরিমাণ যথাক্রমে ৪১৮.৬ হাজার ও ৩৬১.৫ হাজার (টাকা/হেঃ)। পাবনার বাগানে গড় আর্থিক আয় হার (FRR), মূলধনের সুযোগ ব্যয় (Opportunity cost of capital 10%) মাত্রার দ্বিগুণের (২৬%) অধিক এবং দিনাজপুরে তিন গুণেরও (৩২%) অধিক। নির্বাচিত বাগানের সাথে সম্পৃক্ত উপকারভোগীদের সৃজিত সম্পদের মূল্যমান (Interim crop 100% + Forest end product 55%) চলতি বাজার মূল্যে (Current price) পাবনায় ২০.১ কোটি (২০১৭) ও দিনাজপুরে ৮৩.৪ কোটি (২০১৭) টাকা অর্জনযোগ্য আয় হিসাবে নির্ণয় করা হয়।

প্রভাবঃ সুতরাং উত্তরাঞ্চলের পাবনা ও দিনাজপুর অংশগ্রহণমূলক বাগান সৃজন ফলে অংশীজনদের আর্থসামাজিক অবস্থানে সমৃদ্ধির পাশাপাশি কাঠ ও জ্বালানি কাঠের বাজার ব্যবস্থা টেকসই হবে, প্রাকৃতিক দুর্যোগ প্রতিরোধে সহায়ক হবে, স্থানীয় বাসিন্দাদের ক্ষয়ক্ষতি হ্রাস পাবে এবং স্ব স্ব অঞ্চলের আবহাওয়ার পরিবেশ উন্নত হবে।।

উপকারভোগি : স্ট্রিপ বাগান সৃজিত প্রতিবেশ এলাকায় বসবাসরত দরিদ্র জনসাধারণ, বন বিভাগ, NGO।

২. স্টাডির নাম : Impact of Co-management on forest resources and livelihood of forest dependent people in Chunati Wildlife Sanctuary (CWS), Chittagong.

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ থেকে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য

- ক) চুনতি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকার বনজ সম্পদের নিরূপণ।
- খ) বন নির্ভরশীল মানুষের আর্থ-সামাজিক অবস্থা নিরূপণ করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

চুনতি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকায় বনজ সম্পদের অবস্থা :

- চুনতি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকায় সর্বমোট ৬৩টি প্রজাতির উদ্ভিদ পাওয়া যায়।
- হেক্টর প্রতি গড়ে ১৯৯৫ টি গাছ (ডিবিএইচ > ৫ সেমি)।
- হেক্টর প্রতি গড়ে ২২৪৭ টি কচি চারা গাছ (উচ্চতা > ০১ মি, ডিবিএইচ ১- ৫ সেমি)।
- হেক্টর প্রতি গড়ে ৫১৬৭ টি চারা (উচ্চতা < ০১ মি, ডিবিএইচ < ১ সেমি)।
- ৯২% গাছ ১৫.৭০ -৮০ সে.মি ডিবিএইচ শ্রেণীর মধ্যে।

চুনতি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকায় বসত বাড়ি সংলগ্ন বাগানে বনজ সম্পদের অবস্থা :

- বসত বাড়ি সংলগ্ন বাগানে সর্বমোট ৭৪টি ফলজ, বনজ এবং ঔষধি প্রজাতির গাছ পাওয়া যায়।
- একটি বাড়িতে সর্বোচ্চ ২৩টি এবং সর্বনিম্ন ০৩টি প্রজাতির গাছ পাওয়া যায়। যার মধ্যে আম ৮৭%, কাঁঠাল ৭৮%, আকাশমনি ৪৬%, বাঁশ ৪২%, কালো জাম ৩৭%, লিচু এবং নারকেল ৩৪%, সুপারি ৩১%, আমলকি ২৭%, ঢালি গর্জন এবং গামার ২৪%, পেয়ারা এবং আমড়া ২৩%, কলা, পাতি লেবু এবং জামবুড়া ২২%, বরই ২১%, মেহগনি ১৯%, জলপাই ১৭%, বেত ১৪%, বহেরা ১২%, রৈত্বি এবং বেল ১১%, সেগুন এবং পেঁপে ১০%, ইউক্যালিপটাস ৯%, হরতকি, অজুন এবং তেতুল ৮%, ছফেদা, একাশিয়া হাইব্রীড এবং শিশু ৬%, তেলসুর ৪%, কালাকড়াই এবং চালতা ৩%, কামরাঙ্গা, মেনজিয়াম, আনারস, পাল্লমালা, তাল এবং নীম ২% এবং বট, বাটনা, বিলম্বি, জামির, খেজুর, শাল, মালটা, ডালিম, বাড়িরঝাড়া, সজনা, বরতা, কাঠবাদাম, ছিয়উক, চাম্পাফুল, চিকরাশি, বিলাতিগাব, লম্বু, আগর, খতমা, চীনা কমলা, আতাফল, মিনজিরি, জারুল, কতবেল, জংলা ডুমুর, আছাডুগুলা, মান্দারহুলা, কাউগুলা, কদম এবং পামওয়েল ১% বাড়িতে পাওয়া যায়।

চুনতি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকার বন নির্ভরশীল মানুষের আর্থ-সামাজিক অবস্থা :

- পরিবার প্রধানের গড় বয়স ৪৩.২৪ বছর।

- শিক্ষাগত যোগ্যতা : স্বাক্ষর ৬০%, প্রাথমিক ২৫%, সেকেন্ডারী ১৩.৮৯%, কলেজ ১.১১% ।
- পেশা : কৃষি ৫০%, ব্যবসা ১৩.৩৩%, দিন মজুর ১৩.৮৯%, চাকুরী জীবী ৪.৪৪% এবং অন্যান্য ১৮.৩৩% ।
- গড় পরিবারের সদস্য সংখ্যা : ৬.৯২ জন (পুরুষ ৩.৪৩ জন এবং মহিলা ৩.৪৮ জন) ।
- গড় পরিবারের সন্তান সংখ্যা : ৪.১৩ জন (ছেলে ২.১৫ জন এবং মেয়ে ১.৯৮ জন, ছেলে ৫১.২৯% এবং ৪৮.৭১%) ।
- পরিবারে সদস্যদের শিক্ষাগত যোগ্যতা : স্কুল মুখি নয় ২৬.৫৭%, স্বাক্ষর ৭.৫৭%, প্রাথমিক ৩৫.৭৭%, সেকেন্ডারী ২৬.৭৪%, কলেজ ৩.৩৫% ।
- ১৫-২০ বছরের ছেলে সন্তানদের মধ্যে ১০.১৭% কর্মজীবী ।
- বয়স ভিত্তিক বৈবাহিক অবস্থা :
- ছেলে: অবিবাহিত ৭৬.৩৪% এবং বিবাহিত ২.৮২% (≤ ২২বছর) এবং অবিবাহিত ৫.০৭% এবং বিবাহিত ১৫.৭৭% (≥ ২২বছর) ।
- মেয়ে: অবিবাহিত ৬৯.৩০% এবং বিবাহিত ৪.৩৯% (≤ ১৮বছর) এবং অবিবাহিত ০.৮৮% এবং বিবাহিত ২৫.৪৪% (≥ ১৮বছর)
- বাড়ির ধরণ : ৬০.৫৬% ঘর মাটির দেওয়াল ও টিনের ছাওনি , ১৯.৪৪% ঘর মাটির দেওয়াল ও ছনের ছাওনি , ১৩.৮৯% ঘর বাঁশের বেড়া ও টিনের ছাওনি, ৩.৮৯% ঘর বাঁশের বেড়া ও ছনের ছাওনি, ১.৬৭% ঘর আধাপাকা এবং ০.৫৬% ঘর পাকা ।
- ব্যবহৃত ভূমির ধরণ: প্রতি পরিবারে গড় জমির পরিমাণ ৯৫.২৬ শতাংশ {কৃষি ৭৫.৯২ শতাংশ (৭৯.৭১%), লীজ ৪৯.৫৫ শতাংশ (৫২.০২%) এবং নিজেস্ব ২৬.৩৭ শতাংশ (২৭.৬৯%)} এবং বসতভিটা ১৯.৩৩ শতাংশ (২০.৩০%) জমি ।
- পরিবারের মাসিক গড় আয় ১৪,৩৫০ টাকা এবং গড় ব্যয় ১২,২৪৯ টাকা
- গড়ে প্রতি পরিবার মাসে বনজ সম্পদ আহরণ করে ১,০৪৪ টাকা
- গড়ে প্রতি পরিবার দৈনিক জ্বালানী কাঠ আহরণ করে ৫.১৯ কেজি ।
- বন নির্ভরশীলতা : সহ-ব্যবস্থাপনার পূর্বে ৮২% এবং বর্তমানে ১৪%

প্রভাব : চুনতি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকার ভবিষৎ ব্যবস্থাপনা প্রনয়নে ও বাস্তবায়নে সুবিধা হবে ।

উপকারভোগি : বনবিভাগ, শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ছাত্র ও শিক্ষক, ব্যক্তি মালিকানাধীন বাগান মালিক এবং বিভিন্ন সরকারী এবং বে-সরকারী গবেষণা প্রতিষ্ঠান ।



চিত্র: চুনতি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য হতে অবৈধভাবে আহরিত বনজ সম্পদ ।



চিত্র: চুনতি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকায় স্থাপিত ইটভাটা ।



চিত্র: সিপিজি, ভিসিআর এবং স্থানীয় অন্যান্য লোকজনের সাথে যৌথ আলোচনা।



চিত্র: সিপিজি এবং ভিসিএফ সদস্যদের আর্থ-সামাজিক অবস্থার



চিত্র: নমুনা প্লট হতে বনজ সম্পদের উপাত্ত সংগ্রহ।



চিত্র: চুনতি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকায় বসবাসরত লোকজনের অবৈধভাবে বনজসম্পদ আহরণ।

বন ইনভেন্টরী বিভাগ

১. স্টাডির নাম : Growth and yield assessment of akashmoni (*Acacia auriculiformis*) and mahogany (*Swietenia macrophylla*) through establishment of permanent sample plots

সময়কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ হতে ২০১৯-২০২০

উদ্দেশ্য

ক) আকাশমনি ও মেহগনি গাছের বর্ধন ও উৎপাদনহার নির্ণয় করা।

খ) উক্ত প্রজাতি সমূহের আর্বতনকাল নির্ণয় করা।

গবেষণার ফলাফল (Findings)

ক) চট্টগ্রাম ও কক্সবাজার জেলায় স্থাপিত আকাশমনি গাছের ২৩টি স্থায়ী ও ৬৩টি অস্থায়ী এবং ফরিদপুর ও রাজবাড়ি জেলায় স্থাপিত মেহগনি গাছের ৪৩টি স্থায়ী ও ৬০টি অস্থায়ী নমুনা প্লটের মধ্যস্থ সকল গাছের ব্যাস এবং উচ্চতা পরিমাপ হয়েছে।

খ) প্রত্যেক স্থায়ী প্লটের সীমানা রং দ্বারা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং প্লটের জিপিএস রিডিং রেকর্ড করা হয়েছে।

গ) সংগৃহীত উপাত্তের সার সংক্ষেপ তৈরি করা হয়েছে (সারণী-১, ২, ৩ ও ৪)।

সারণী-১ঃ চট্টগ্রাম ও কক্সবাজার জেলার বিভিন্ন সৃজিত বাগানে স্থাপিত স্থায়ী নমুনা প্লটের মধ্যস্থ আকাশমনি বৃক্ষের বার্ষিক গড় বৃদ্ধি।

স্থান	প্রজাতি	বয়স (বছর)	গাছের সংখ্যা	গড় ব্যাস (সেমি)	গড় উচ্চতা (মি)	বার্ষিক গড় বৃদ্ধি	
						ব্যাস (সেমি)	উচ্চতা (মি)
কক্সবাজার	আকাশমনি	৫.৫	১২৭	৮.৬২	৯.৫৮	১.৫৭	১.৭৪
		১০.৫	৪১	১৩.৫৬	১১.০৭	১.২৯	১.০৫
		১১.৫	৩২	১৬.৬৫	১৩.৯৭	১.৪৫	১.২১
		১২.৫	৬৯	১৫.৩৭	১৫.৮৯	১.২৩	১.২৭
চট্টগ্রাম	আকাশমনি	১১.৫	২৪	১০.৭৯	৮.৫২	০.৯৪	০.৭৪
		১২.৫	২৩	২০.৮৩	১৬.৬৫	১.৬৭	১.৩৩
		১৩.৫	১৪	২২.৪৮	১৭.০০	১.৬৬	১.২৬
		১৪.৫	৪৭	১৭.৬০	১৪.১৪	১.২১	০.৯৮
		১৫.৫	৩৩	১৮.৫৮	১৫.২৩	১.২০	০.৯৮

সারণী-২ঃ চট্টগ্রাম ও কক্সবাজার জেলার বিভিন্ন সৃজিত বাগানে স্থাপিত অস্থায়ী নমুনা প্লটের মধ্যস্থ আকাশমনি বৃক্ষের বার্ষিক গড় বৃদ্ধি

স্থান	প্রজাতি	বয়স (বছর)	গাছের সংখ্যা	গড় ব্যাস (সেমি)	গড় উচ্চতা (মি)	বার্ষিক গড় বৃদ্ধি	
						ব্যাস (সেমি)	উচ্চতা (মি)
কক্সবাজার	আকাশমনি	১৬.৫	১৪৩	১৩.৮০	১৬.৬৫	০.৮৪	১.০১
		১৪.৫	৮৩	১৬.৩৭	১৪.৮৯	১.১৩	১.০৩
		১২.৫	১০৫	১৯.০৬	১৬.৪১	১.৫২	১.৩১
		১১.৫	১৬৯	১৩.৮২	১৪.৮৮	১.২০	১.২৯
		১০.৫	৭২	১৫.৪৯	১৩.৫৯	১.৪৮	১.২৯
		৯.৫	২৩১	১১.৮৫	১৬.০১	১.২৫	১.৬৮
		৮.৫	১১৬	১৩.১৭	১২.৯৭	১.৫৫	১.৫৩
		৫.৫	৯৭	৯.২০	৯.৬০	১.৬৭	১.৭৫
চট্টগ্রাম	আকাশমনি	১১.৫	৯০	১০.৭৯	৭.৯৮	০.৯৪	০.৬৯
		১২.৫	৪০	২০.২৬	১৭.৪৫	১.৬২	১.৪০
		১৩.৫	৪৮	২১.১৩	১৬.৭৩	১.৫৭	১.২৪
		১৪.৫	১০৩	১৬.৪৪	১৫.১৭	১.১৩	১.০৫
		১৫.৫	১১৫	১৬.৬১	১৪.৮৪	১.০৭	০.৯৬

সারণী-৩ঃ ফরিদপুর ও রাজবাড়ি জেলার বিভিন্ন সৃজিত বাগানে স্থাপিত অস্থায়ী নমুনা প্লটের মধ্যস্থ মেহগনি বৃক্ষের বার্ষিক গড় বৃদ্ধি

স্থান	প্রজাতি	বয়স (বছর)	গাছের সংখ্যা	গড় ব্যাস (সেমি)	গড় উচ্চতা (মি)	বার্ষিক গড় বৃদ্ধি	
						ব্যাস (সেমি)	উচ্চতা (মি)
ফরিদপুর ও রাজবাড়ি	মেহগনি	৯.৫	১৩৯	১৩.৮৮	৯.৮০	১.৪৬	১.০৩
		১০.৫	১৬৮	১৪.২৭	১১.৬০	১.৩৬	১.১০
		১২.৫	৬০	১৫.২০	১৩.২৪	১.২২	১.০৬
		১৩.৫	২২	২২.১১	১৪.৫৯	১.৬৪	১.০৮
		১৫.৫	১০৭	১৭.৫৬	১৪.৪৫	১.১৩	০.৯৩
		১৬.৫	৬৮	১৬.০১	১৩.৬৮	০.৯৭	০.৮৩
		১৭.৫	১১১	১৭.৭৬	১৪.৫৪	১.০১	০.৮৩
		১৯.৫	৫৬	১৬.৮৯	১৪.৭১	০.৮৭	০.৭৫
		২০.৫	৬৬	১৯.৮৯	১৫.৯৫	০.৯৭	০.৭৮
		২১.৫	২৭	২৯.৮৪	১৭.৪৮	১.৩৯	০.৮১
		২২.৫	২৪২	১৮.৩৫	১৫.৩৫	০.৮২	০.৬৮
		২৩.৫	৭৭	২০.৮৭	১৩.৭৭	০.৮৯	০.৫৯
		২৪.৫	১৫	১৮.৯১	১৭.৩৬	০.৭৭	০.৭১
		২৬.৫	৫৭	১২.৮০	১২.৩০	০.৪৮	০.৪৬
		২৭.৫	১৫	২০.০৫	১৫.০৩	০.৭৩	০.৫৫

সারণী-৪ঃ ফরিদপুর ও রাজবাড়ি জেলার বিভিন্ন সৃজিত বাগানে স্থাপিত অস্থায়ী নমুনা প্লটের মধ্যস্থ মেহগনি বৃক্ষের বার্ষিক গড় বৃদ্ধি

স্থান	প্রজাতি	বয়স (বছর)	গাছের সংখ্যা	গড় ব্যাস (সেমি)	গড় উচ্চতা (মি)	বার্ষিক গড় বৃদ্ধি	
						ব্যাস (সেমি)	উচ্চতা (মি)
ফরিদপুর ও রাজবাড়ি	মেহগনি	৯.৫	১৫৪	১৩.৭৭	৯.৭৯	১.৪৫	১.০৩
		১০.৫	১৬০	১৪.৭১	১১.৩৩	১.৪০	১.০৮
		১১.৫	১৪৬	১৫.১৬	১১.৭৯	১.৩২	১.০৩
		১২.৫	১০১	১৩.৪১	১১.৬৭	১.০৭	০.৯৩
		১৩.৫	২০৯	১০.২৭	১০.৬৮	০.৭৬	০.৭৯
		১৪.৫	১০২	১৬.৯৯	১৩.৩১	১.১৭	০.৯২
		১৫.৫	৯৮	১৭.১৭	১৩.৯৩	১.১১	০.৯০
		১৬.৫	১১৭	১৮.৮৫	১৪.০৯	১.১৪	০.৮৫
		১৭.৫	১৬০	২১.৮৮	১৫.৪৩	১.২৫	০.৮৮
		১৮.৫	১১৯	১৮.৪৩	১৫.৩৯	১.০০	০.৮৩
		২০.৫	৮১	২৪.৫৯	১৭.০৩	১.২০	০.৮৩
		২১.৫	২৫	১৭.৫২	১৪.৭৪	০.৮২	০.৬৯
		২২.৫	১২৩	১৮.৭৮	১৫.৫৬	০.৮৩	০.৬৯
		২৩.৫	১৬৮	১৮.৮৫	১৩.৯৫	০.৮০	০.৫৯
		২৬.৫	৩৭	১৯.০৩	১৬.৪৬	০.৭২	০.৬২
৯.৫	১৫৪	১৩.৭৭	৯.৭৯	১.৪৫	১.০৩		



চিত্র ১: ফরিদপুর জেলায় স্থাপিত স্থায়ী নমুনা প্লটের মধ্যস্থ মেহগনি বৃক্ষের উপাত্ত সংগ্রহ



চিত্র ২: কক্সবাজার জেলায় স্থাপিত স্থায়ী নমুনা প্লটের মধ্যস্থ আকাশমনি বৃক্ষের উপাত্ত সংগ্রহ

২. স্টাডির নাম : Growth and yield of mangrove species through establishment of permanent sample plots (PSPs) in coastal plantation of Bangladesh

সময়কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ হতে ২০১৯-২০২০

উদ্দেশ্য

- ক) গেওয়া ও পশুর প্রজাতি ম্যানগ্রোভ বৃক্ষের বর্ধন ও উৎপাদনহার নির্ণয় করা।
- খ) উক্ত ম্যানগ্রোভ প্রজাতি বৃক্ষের ব্যাস/ বেড় বৃদ্ধির হার নির্ণয় করা।
- গ) উক্ত প্রজাতি সমূহের আর্বতনকাল নির্ণয় করা।

গবেষণা ফলাফল(Findings)

- ক) পটুয়াখালী এবং ভোলা জেলায় স্থাপিত ৩২ টি স্থায়ী নমুনা প্লটের মধ্যস্থ সকল গাছের ব্যাস এবং উচ্চতা পরিমাপ করা হয়েছে।
 খ) সকল প্লটের সীমানা রং দ্বারা চিহ্নিত করা হয়েছে এবং প্লটের জিপিএস রিডিং রেকর্ড করা হয়েছে।
 গ) সংগৃহীত উপাত্তের সার সংক্ষেপ তৈরিকরা হয়েছে (সারণী-৫)।

সারণী-৫ : রাঙ্গাবালি, পটুয়াখালী ও চর কুকরি মুকরি, ভোলা জেলার বিভিন্ন চর হতে সংগৃহীত ম্যানগ্রোভ বৃক্ষের বার্ষিক গড়বৃদ্ধি।

স্থান													
রাঙ্গাবালি, পটুয়াখালী							চর কুকরিমুকরি, ভোলা						
প্রজাতি	বয়স (বছর)	গাছের সংখ্যা	গড় ব্যাস (সেমি)	গড় উচ্চতা (মি)	বার্ষিক গড় বৃদ্ধি		বয়স (বছর)	গাছের সংখ্যা	গড় ব্যাস (সেমি)	গড় উচ্চতা (মি)	বার্ষিক গড় বৃদ্ধি		
					ব্যাস (সেমি)	উচ্চতা (মি)					ব্যাস (সেমি)	উচ্চতা (মি)	
পশুর	২২.৫	৪৬	৭.৫৩	৭.০৯	০.৩৩	০.৩১	-	-	-	-	-	-	-
	২৩.৫	৩০	৭.৯৩	৭.১৭	০.৩৪	০.৩০	-	-	-	-	-	-	-
	২৪.৫	৯৯	৬.৪৪	৫.৯৯	০.২৬	০.২৪	-	-	-	-	-	-	-
	২৬.৫	১৮	১০.৫৪	১০.১৩	০.৪০	০.৩৮	-	-	-	-	-	-	-
	২৭.৫	৫৭	৭.০৫	৬.৭১	০.২৬	০.২৪	-	-	-	-	-	-	-
গেওয়া	২১.৫	৬৮	৮.০২	৮.৪০	০.৩৭	০.৩৯	২০.৫	৬৯	১০.৬১	৯.০৬	০.৫২	০.৪৪	
	২২.৫	৫৫	৯.৪১	১০.২৮	০.৪২	০.৪৬	২৩.৫	৫১	৬.৫৪	৭.৫৯	০.২৮	০.৩২	
	২৩.৫	৮৭	১০.১৩	১০.৬৯	০.৪৩	০.৪৫	২৪.৫	৮৫	১০.৫৯	৮.৯৩	০.৪৩	০.৩৬	
	২৪.৫	১১৫	৯.৬৬	১০.২৭	০.৩৯	০.৪২	২৬.৫	৫৫	৮.৪০	৯.৮৩	০.৩২	০.৩৭	
	২৬.৫	১৪২	৮.৬৭	৯.৪৩	০.৩৩	০.৩৬	২৭.৫	৮৯	১২.৮১	১২.৩৬	০.৪৭	০.৪৫	
	২৭.৫	৯৪	৮.০৯	৯.০৮	০.২৯	০.৩৩	-	-	-	-	-	-	-

৩. স্টাডির নাম : Preparation of volume tables of *Acacia hybrid*, *Hijol (Barringtonia acutangula)*, *Karaj (Pongamia pinnata)* and *Jarul (Lagerstroemia speciosa)*

সময় কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০১৯-২০২০

উদ্দেশ্য

হিজল, করজ, জারুল ও একাশিয়া হাইব্রিড প্রজাতি বৃক্ষের আয়তন নির্ণয় করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

- ক) হিজল, জারুল, করজ ও একাশিয়া হাইব্রিড প্রজাতির মোট ১১৫৯টি (৩১৪+৩১৫+৩০৭+২২২) বৃক্ষের ভলিউম উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে।
 খ) সকল গাছের বুক সমান উচ্চতায় বেড়, মোট উচ্চতা এবং এক মিটার অন্তর অন্তর উচ্চতায় বেড় ও গাছের বাকলের পুরুত্ব পরিমাপ করা হয়েছে।
 গ) সংগৃহীত উপাত্তের সার সংক্ষেপ তৈরিকরা হয়েছে (সারণী: ৬-৯)।

সারণী-৬ : রাতারগুল, সিলেট ও ধর্মপাশা, সুনামগঞ্জ বনাঞ্চল হতে সংগৃহীত হিজল বৃক্ষের ভলিউম উপাত্তের স্ট্যান্ড টেবল।

গাছের বেড় (সেঃ)	উচ্চতার শ্রেণি (মিটার)											মোট
	২.৫- ৩.৫	৩.৫- ৪.৫	৪.৫- ৫.৫	৫.৫- ৬.৫	৬.৫- ৭.৫	৭.৫- ৮.৫	৮.৫- ৯.৫	৯.৬- ১০.৫	১০.৬- ১১.৫	১১.৬- ১২.৫	১২.৫- ১৩.৫	
২০-৪০	৭	৬	৫	২	১	-	-	-	-	-	-	২১
৪০-৬০	৫	২৩	১৩	১৯	১২	২	১	-	-	-	-	৭৫
৬০-৮০	১	২২	৫৫	২৯	৩	-	-	-	-	-	-	১১০
৮০-১০০	-	৫	৩১	২৫	১৪	৩	২	-	-	-	-	৮০
১০০-১২০	-	-	২	৬	১০	৩	২	১	-	১	২	২৭
১২০-১৪০	-	-	১									১
	১৩	৫৬	১০৭	৮১	৪০	৮	৫	১	০	১	২	৩১৪

সারণী-৭ : লাওয়াছড়া, মৌলভীবাজার জেলার বনাঞ্চল হতে সংগৃহীত জারুল গাছের ভলিউম উপাত্তের স্ট্যান্ড টেবল।

গাছের বেড় (সেং)	উচ্চতার শ্রেণি (মিটার)					মোট
	৫-১০	১০-১৫	১৫-২০	২০-২৫	২৫-৩০	
২০-৪০	১৫	১	-	-	-	১৬
৪০-৬০	১৫	১৮	১	-	-	৩৪
৬০-৮০	৫	৩৩	২৬	-	-	৬৪
৮০-১০০	-	১২	৬৫	০৮	-	৮৫
১০০-১২০	-	-	৩৮	৩০	-	৬৮
১২০-১৪০	-	-	১৩	১৯	-	৩২
১৪০-১৬০	-	-	-	১০	১	১১
১৬০-১৮০	-	-	-	০২	৩	৫
মোট	৩৫	৬৪	১৪৩	৬৯	৪	৩১৫



চিত্র ৩ : লাওয়াছড়া, মৌলভীবাজার জেলার বনাঞ্চল হতে জারুল গাছের ভলিয়ুম উপাত্ত সংগ্রহ

চিত্র ৪ : তাহিরপুর, সুনামগঞ্জ জেলার বনাঞ্চল হতে করজ গাছের ভলিয়ুম উপাত্ত সংগ্রহ

সারণী-৮ : ধর্মপাশা ও তাহিরপুর, সুনামগঞ্জ জেলার বনাঞ্চল হতে সংগৃহীত করজ গাছের ভলিয়ুম উপাত্তের স্ট্যান্ড টেবল।

গাছের বেড় (সেং)	উচ্চতার শ্রেণি (মিটার)					মোট
	৫-৭	৭-৯	৯-১১	১১-১৩	১৩-১৫	
২০-৪০	৪	২	-	-	-	০৬
৪০-৬০	৪	১৭	৬	৩	-	৩০
৬০-৮০	৫	৩১	২৬	৮	২	৭২
৮০-১০০	৭	৩৭	৩৪	১৪	৩	৯৫
১০০-১২০	২	১৫	৩৫	১৩	৩	৬৮
১২০-১৪০	-	৬	৯	৫	৫	২৫
১৪০-১৬০	-	-	৩	৫	২	১০
১৬০<	-	-	১	-	-	০১
মোট	২২	১০৮	১১৪	৪৮	১৫	৩০৭

সারণী-৯ : মিরসরাই, চট্টগ্রাম ও সালনা, গাজীপুর বনাঞ্চল থেকে সংগৃহীত একশিয়া হাইব্রিড গাছের ভলিয়ুম উপাত্তের স্ট্যান্ড টেবল।

গাছের বেড় (সেঃ)	উচ্চতার শ্রেণি (মিটার)					মোট
	৫-১০	১০-১৫	১৫-২০	২০-২৫	২৫-৩০	
<৩০	-	-	-	-	-	-
৩০-৪০	১	৩	-	-	-	০৪
৪০-৫০	১	১৫	১	-	-	১৭
৫০-৬০	-	১১	২১	৩	-	৩৫
৬০-৭০	-	৯	২৬	১৫	-	৫০
৭০-৮০	-	৬	২৭	২১	-	৫৪
৮০-৯০	-	৩	১৮	১৬	-	৩৭
৯০-১০০	-	১	৪	৭	-	১২
১০০<	-		৫	৮	-	১৩
মোট	২	৪৮	১০২	৭০	-	২২২

বন রক্ষণ বিভাগ

১. স্টাডির নাম : Major pests and diseases of *Hevea* Rubber and their management

সময়কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ হতে ২০১৯-২০

উদ্দেশ্য

- বাংলাদেশের বিভিন্ন এলাকায় রাবার গাছের নার্সারি ও বাগানের ক্ষতিকর পোকা-মাকড় ও রোগ-বালাই এর বর্তমান অবস্থা জরিপ করা।
- রাবার গাছের ক্ষতিকর পোকা-মাকড় ও রোগ-বালাই সনাক্ত করা।
- পোকা-মাকড় ও রোগ-বালাই দ্বারা সৃষ্ট ক্ষতির ধরণ ও পরিমাণ নির্ণয় করা।
- রাবার গাছের ক্ষতিকর পোকা-মাকড় ও রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণুর জীবন বৃত্তান্ত ও বাস্তুবিদ্যা সম্পর্কে জানা।
- রাবার গাছের ক্ষতিকর পোকা-মাকড় ও রোগ-বালাই এর উপযুক্ত নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাপনা উদ্ভাবন করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

- রাবারের পাতা পচন রোগের জীবাণু *Colletotrichum gloeosporioides* নামক ছত্রাক সনাক্ত করা হয়েছে। শিকড় পচন রোগের জন্য *Fusarium solani* এবং রাবারের পাতা পড়া রোগের জন্য *Corynespora cassiicola* নামক ছত্রাক সনাক্ত করা হয়েছে। রাবার নার্সারীতে Coleopteran beetle, leaf hopper, termite এবং hemipteran bug সনাক্ত করা হয়েছে।
- রাবারের পাতা বলসানো রোগের জন্য দায়ী ছত্রাক *Curvularia lunata* সনাক্ত করা হয়েছে।
- রাবারের পাতা পচন রোগ নিয়ন্ত্রণের জন্য ল্যাবরেটরি পর্যায়ে ১৩ টি রাসায়নিক ছত্রাকনাশক যেমন : Indol M-45, Knowing, Ridomil gold, Oxyvit 50WP, Cupravit 50WP, Aimcozim, Champion, Sunvit, Diathane, Thiovit 80WG, LM-45, Sulphosearch এবং Rovral এর কার্যকারিতা যাচাই করা হয়েছে এবং Knowing, *Colletotrichum gloeosporioides* এর মাইসেলিয়াম এবং কণিডিয়ামের বৃদ্ধির ভালো প্রতিবন্ধক (১০০%) হিসাবে কাজ করেছে।
- ল্যাবরেটরীতে *Colletotrichum gloeosporioides* এর মাইসেলিয়াম এবং স্পোর জার্মিনেশন এর বৃদ্ধির প্রতিবন্ধকতা জানার জন্য *Trichoderma* এর ৫টি প্রজাতি যেমন, *T. virens* IMI-392430, *T. pseudokoningii* IMI-392431, *T. harzianum* IMI- 392432, *T. harzianum* IMI- 392433, এবং *T. harzianum* IMI- 392434 এর কার্যকারিতা যাচাই করা হয়েছে। এদের মধ্যে *T. harzianum*, *C. gloeosporioides* এর মাইসেলিয়াম বৃদ্ধি এবং স্পোর জার্মিনেশন অপেক্ষাকৃত বেশি প্রতিবন্ধক (১০০%) হিসেবে কাজ করেছে।

প্রভাব : সুস্থ- সবল রাবার গাছ পাওয়া যাবে এবং রাবারের উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে।

উপকারভোগি : বাংলাদেশ বনশিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন, বাণিজ্যিক ভাবে রাবার চাষী এবং শিক্ষক-শিক্ষার্থীগণ ।

রাবারের পোকা-মাকড় এর চিত্র



চিত্রঃ- ১. রাবারের পাতাভোজী Coleopteran beetle



চিত্রঃ- ২. রাবারের পাতাভোজী leaf hopper


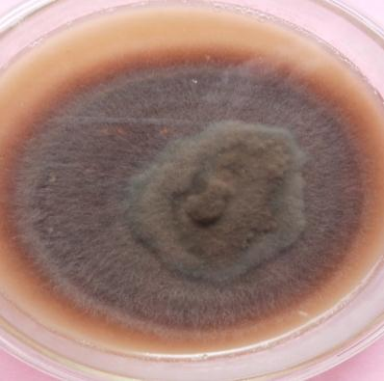


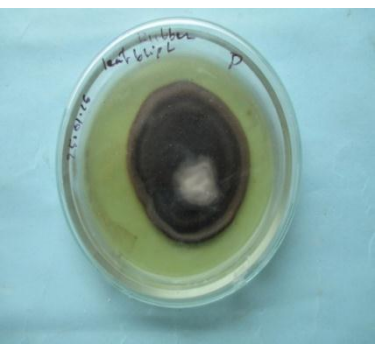


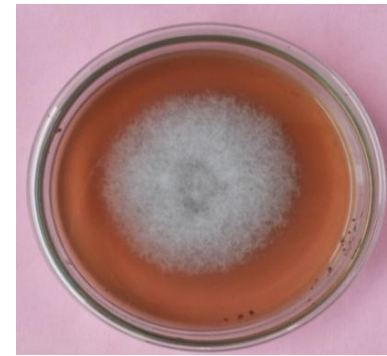
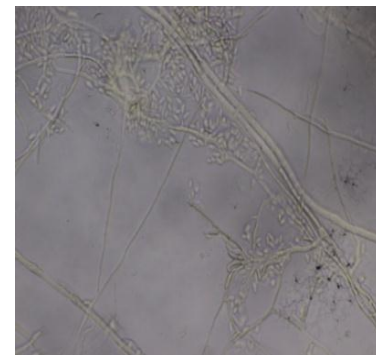




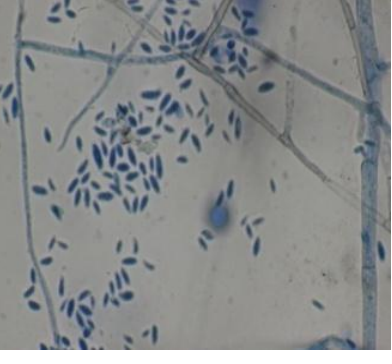



চিত্রঃ- ৩. রাবারের পাতার রস শোষণকারী hemipteran bug

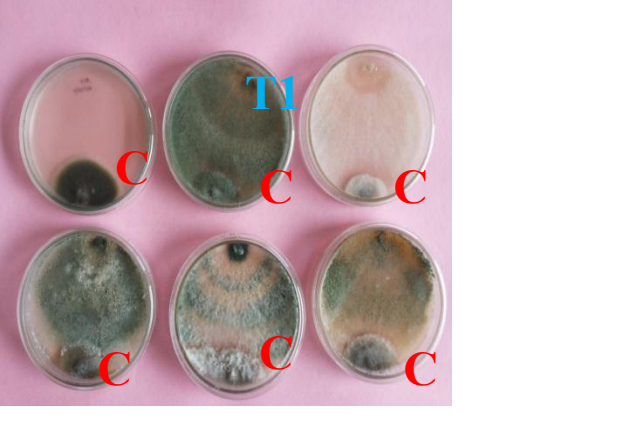



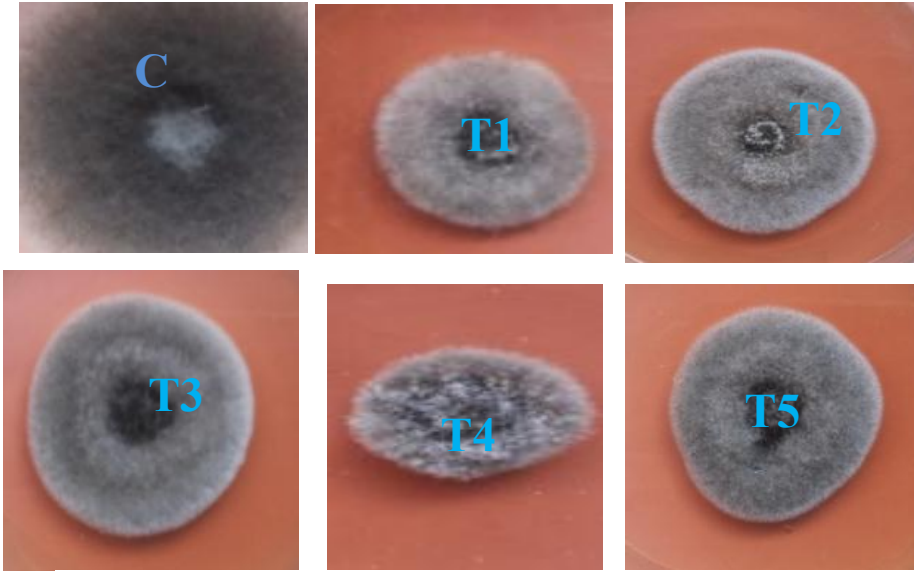
চিত্রঃ-৪. রাবারের বাকলভোজী termite

রাবারের রোগ-বালাই এর চিত্র

		
<p>চিত্রঃ- ৫. <i>Corynespora</i> পাতা বরা রোগের লক্ষণ</p>	<p>চিত্রঃ- ৬. পিডিএ মিডিয়ামে <i>Corynespora</i> sp. এর কলোনি</p>	<p>চিত্রঃ- ৭. <i>Corynespora</i> sp এর কনিডিয়া</p>
		
<p>চিত্রঃ-৮. রাবারের পাতা ঝলসানো রোগের লক্ষণ</p>	<p>চিত্রঃ- ৯. পিডিএ মিডিয়ামে <i>Curvularia lunata</i> এর কলোনি</p>	<p>চিত্রঃ- ১০. <i>Curvularia lunata</i> এর কনিডিয়া</p>
		
<p>চিত্রঃ- ১১. রাবারের শিকড় পচন রোগের লক্ষণ</p>	<p>চিত্রঃ-১২. পিডিএ মিডিয়াম এ <i>Fusarium solani</i> এর কলোনি</p>	<p>চিত্রঃ- ১৩. <i>Fusarium solani</i> এর কনিডিয়া</p>

		
<p>চিত্রঃ- ১৪. Gummosis রোগের লক্ষণ</p>	<p>চিত্রঃ- ১৫. পিডিএ মিডিয়াম এ <i>Botrydiplodia</i> sp. এর কলোনি</p>	<p>চিত্রঃ- ১৬. <i>Botrydiplodia</i> sp. এর কনিডিয়া</p>
		
<p>চিত্রঃ- ১৭. রাবারের ডাই-ব্যাক রোগের লক্ষণ</p>	<p>চিত্রঃ- ১৮. রাবারের শিকড় পচন রোগের লক্ষণ</p>	<p>চিত্রঃ- ১৯. রাবারের পাতায় দাগ পড়া রোগ</p>

	
<p>চিত্রঃ- ২০. <i>Trichoderma</i> দ্বারা <i>Corynespora</i> এর জৈব নিয়ন্ত্রণ. C: Control T1: <i>T. virens</i> IMI-392430, T2: <i>T. pseudokoningii</i> IMI-392431, T3: <i>T. harzianum</i> IMI- 392432, T4: <i>T. harzianum</i> IMI- 392433, এবং T5: <i>T. harzianum</i> IMI- 392434 C পর্যবেক্ষণ</p>	<p>চিত্রঃ- ২১. <i>Trichoderma</i> হতে secondary metabolites আহরণ</p>



চিত্রঃ- ২২. *Trichoderma* এর secondary metabolites এর *Corynespora* এর mycelium এর বৃদ্ধির উপর প্রভাব
 C: Control T1: *T. virens* IMI-392430, T2: *T. pseudokoningii* IMI-392431, T3: *T. harzianum* IMI- 392432, T4: *T. harzianum* IMI- 392433, এবং T5: *T. harzianum* IMI- 392434

২) স্টাডির নাম : **Insect pest of Ratargul swamp forest in Bangladesh and its management**

সময়কাল (Duration) : ২০১৭-১৮ হতে ২০১৯-২০

উদ্দেশ্য

ক) বাংলাদেশের রাতারগুল জলাবনের ক্ষতিকর পোকা-মাকড় এর বর্তমান অবস্থা মূল্যায়ন করা ।

খ) পোকা-মাকড় দ্বারা গঠিত ক্ষতির ধরণ ও পরিমাণ নির্ণয় ।

গ) ক্ষতিকর পোকা-মাকড়ের জীবন বৃত্তান্ত ও বাস্তুবিদ্যা সম্পর্কে জানা ।

ঘ) ক্ষতিকর পোকা-মাকড় এর উপযুক্ত নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাপনা উদ্ভাবন করা ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

রাতারগুল Rjvরেনের ক্ষতিকর পোকা-মাকড় এর বর্তমান অবস্থা নিরূপনের জন্য জরিপ করা হয়েছে । বিভিন্ন পোকাক্রান্ত গাছ হতে নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে । গাছগুলো হচ্ছে হিজল, বরন, করচ, জালিবেত ও মূর্তা । বিভিন্ন ধরনের পোকার মধ্যে হিজলের পাতাভোজী ও কাডছিদকারী পোকা, মূর্তা, বরন ও করচের পাতা মোড়ানো পোকা, ক্ষুদে জামের গল পোকা সনাক্ত করা হয়েছে । এর মধ্যে কাডছিদকারী পোকার প্রজাতি (*Zuzera conferta*) প্রাথমিক ভাবে সনাক্ত করা হয়েছে ।

প্রভাব : রাতারগুল জলাবনে সুস্থ-সবল বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে ।

উপকারভোগি : বাংলাদেশ বন বিভাগ, দেশি -বিদেশি পর্যটক ।



চিত্রঃ- ১ হিজলের পাতাতোজী পোকা



চিত্রঃ- ২ হিজলের কাণ্ডছিদ্র কারী পোকা



চিত্রঃ- ৩ করচের পাতাতোজী পোকা



চিত্রঃ- ৪ বরুনের থলেপোকা



চিত্রঃ- ৫ বরুনের পাতামোড়ানো পোকা

ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ

১. স্টাডির নাম : Vegetation dynamics and regeneration pattern in relation to salinity and siltation of the Sundarban

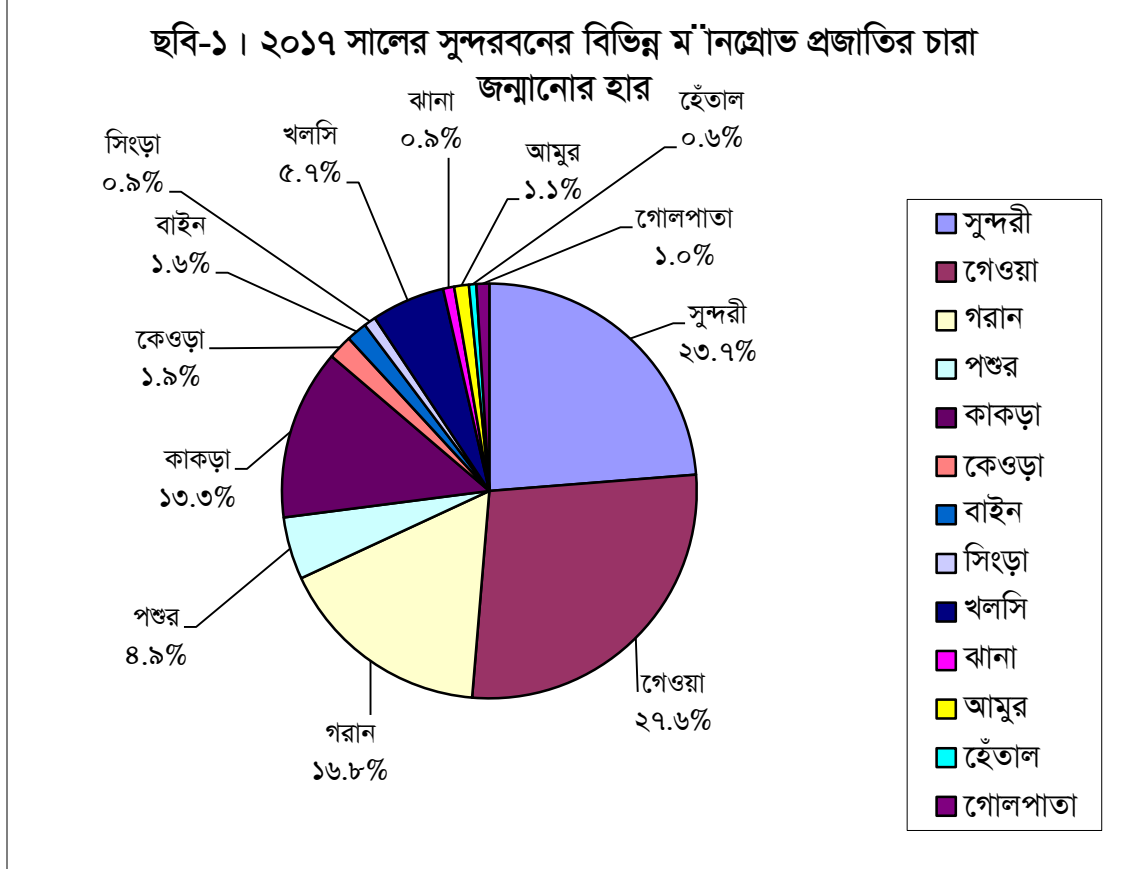
সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০২০-২১ (২য় পর্যায় শুরু)

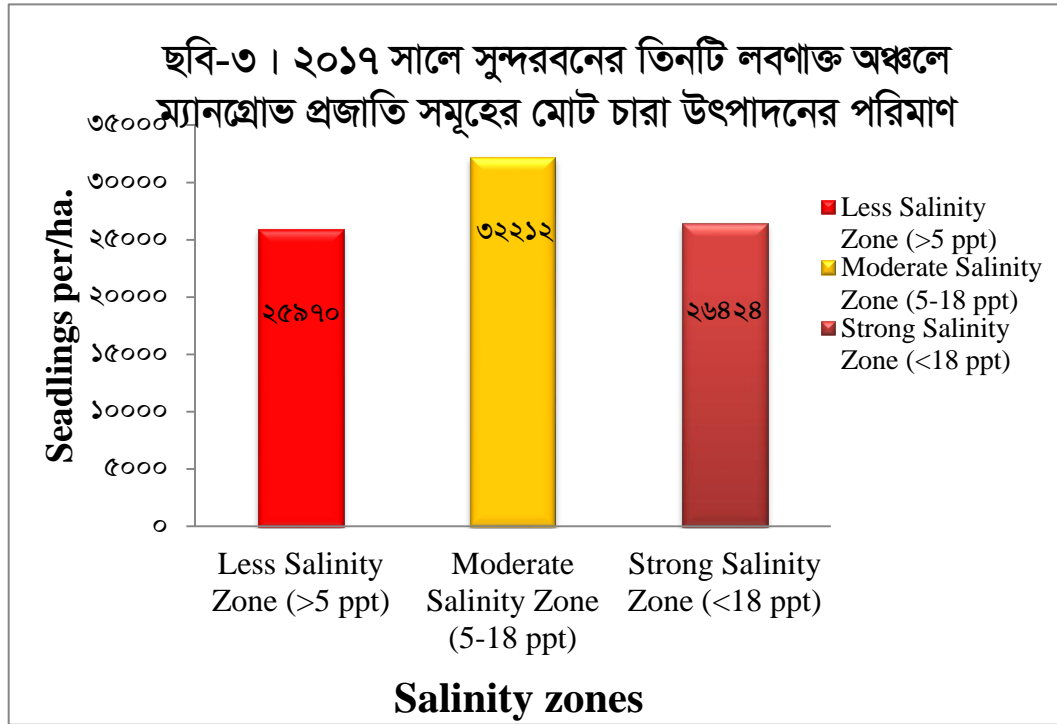
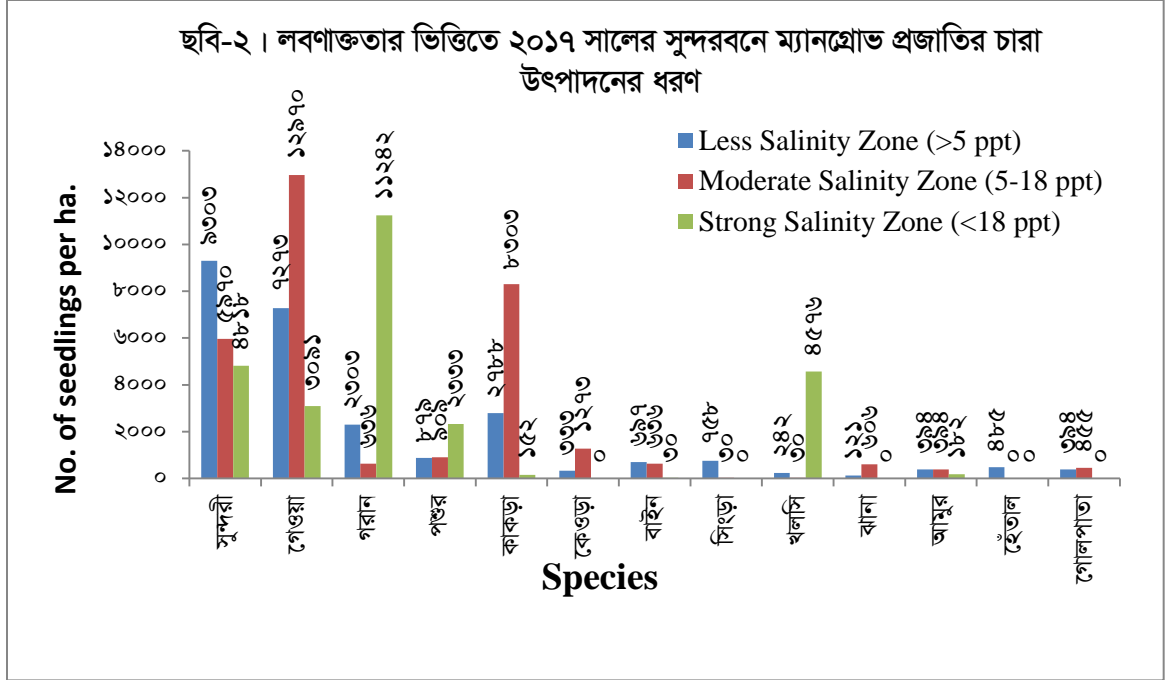
উদ্দেশ্য : সময়ের বিবর্তনে ম্যানগ্রোভ প্রজাতি সমূহের বৃদ্ধি ও চারা জন্মানোর হার নিরূপণ এবং লবণাক্ততা ও পলিপতনের পরিবর্তনের সাথে উদ্ভিদের অবস্থা পর্যবেক্ষণ।

গবেষণা ফলাফল

সুন্দরবনের ভেজিটেশন এবং গাছপালার অবস্থা পর্যবেক্ষণের উদ্দেশ্যে সুন্দরবনের ৩টি লবণাক্ত অঞ্চল যথা- কম লবণাক্ত অঞ্চল (Less saline water zone), মৃদু লবণাক্ত অঞ্চল (Moderate saline water zone), তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে (Strong saline water zone) স্থাপিত ৩৩টি স্থায়ী নমুনা প্লট (PSP) সংরক্ষিত আছে। উক্ত ৩টি বিভিন্ন লবণাক্ত অঞ্চলে ১১টি করে মোট ৩৩টি স্থায়ী নমুনা প্লটের পরিচর্যা, রক্ষণাবেক্ষণ এবং লবণাক্ততার পরিমাণ, পলিপতন এবং চারা গজানোর তথ্যাবলী নথিভুক্ত করা হয়। অত্র প্লটসমূহ হতে বছরে দুই বার ভেজিটেশন এবং রিজেনারেশনের তথ্য সংগ্রহ করা হয়। জলবায়ু পরিবর্তন জনিত প্যারামিটার সমূহ যথা- মাটি ও পানির লবণাক্ততা, ফরেস্ট ফ্লোরে পলিপতন বা মাটিক্ষয়, মাটির অম্লত্ব- ক্ষারত্ব ইত্যাদি তথ্য সংগ্রহ

করা হয়। মাটির p^H কম লবণাক্ত অঞ্চলে ৬.৫, মৃদু লবণাক্ত অঞ্চলে ৭.৫ এবং তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে ৮.০; পানির লবণাক্ততা কম লবণাক্ত অঞ্চলে ৩.০ ppt, মৃদু লবণাক্ত অঞ্চলে ৮.০ ppt এবং তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে ২২.০ ppt; মাটির লবণাক্ততা কম লবণাক্ত অঞ্চলে ০.৭ m mhos, মৃদু লবণাক্ত অঞ্চলে ৩.২ m mhos এবং তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে ৫.৫ m mhos রেকর্ড করা হয়। প্রাপ্ত তথ্য উপাত্ত বিশ্লেষণে জানা যায় প্রাকৃতিকভাবে সুন্দরবনে নভেম্বর ২০১৭ সালে প্রধান প্রধান ম্যানগ্রোভ প্রজাতির প্রতি হেক্টরে চারা গজানোর হার ২৮,২০২টি। এদের মধ্যে গেওয়া ২৭%, সুন্দরী ২৪%, গরান ১৭%, কাকড়া ১৩%, খলসী ৬%, পশুর ৫%, বাইন ২% ও বাকী অন্যান্য প্রজাতির চারা জন্মায়। লবণাক্ততার ভিত্তিতে হেক্টর প্রতি চারা জন্মানোর হার কম লবণাক্ত অঞ্চলে ২৫৯৭০টি, মৃদু লবণাক্ত অঞ্চলে ৩২,২১২টি এবং তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে ২৬,৪২৪টি।





প্রভাব : প্রাপ্ত গবেষণায় সুন্দরবনের প্রজাতি সমূহের বিন্যাস নির্ধারণ, প্রধান প্রধান প্রজাতি সমূহের প্রাকৃতিকভাবে চারা উৎপাদন, টিকে থাকা, লবণাক্ততার তারতম্য, পলিপতন, মাটির অম্লত্ব-ক্ষারত্ব ইত্যাদি পরিবেশীয় উন্নয়ন সাধনে এবং সুন্দরবন ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা গ্রহণে ইতিবাচক প্রভাব ফেলবে।

উপকারভোগি : বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর এবং সুন্দরবন সংলগ্ন এলাকার স্থানীয় জনগণ।

২. স্টাডির নাম : Growth performance of mangrove and non-mangrove experimental plantations in the Sundarban

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০১৯-২০খ্রি. (২য় পর্যায় শুরু)

উদ্দেশ্য : সুন্দরবনে উত্তোলিত ম্যানগ্রোভ এবং নন-ম্যানগ্রোভ প্রজাতিসমূহের বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার নির্ণয়।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

সুন্দরবনের কম চারায়ুক্ত এবং অপেক্ষাকৃত উঁচু বনভূমিতে টেকসই উৎপাদন এবং উন্নয়নের লক্ষ্যে ম্যানগ্রোভ ও নন-ম্যানগ্রোভ প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগান সৃজন করা হয়। বিশেষ করে সুন্দরবনের কম লবণাক্ত ও মৃদু লবণাক্ত অঞ্চলের বগী (কম্পার্টমেন্ট নং-০১) ও কাটাখালী (কম্পার্টমেন্ট নং-২৮) এলাকায় নন-ম্যানগ্রোভ এবং আন্দারমানিক (কম্পার্টমেন্ট নং-৪১), খাসিটানা (কম্পার্টমেন্ট নং-৪১), মুঙ্গিগঞ্জ (কম্পার্টমেন্ট নং-৪৬), বুড়িগোয়ালিনী (কম্পার্টমেন্ট নং-৪৬) প্রভৃতি তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে ও ঢাংমারী (কম্পার্টমেন্ট নং-৩১) এলাকা যা মৃদু লবণাক্ত অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত বনভূমিতে ম্যানগ্রোভ প্রজাতির দ্বারা উত্তোলিত পরীক্ষামূলক বাগান রক্ষণাবেক্ষণ ও তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ এবং বিশ্লেষণ সুচারুরূপে সম্পাদন করা হয়।

সুন্দরবনের বিভিন্ন অবস্থানে বিগত বিভিন্ন বছরে রোপিত ম্যানগ্রোভ প্রজাতিসমূহ এবং জারুল বাগানে পরীক্ষামূলক বাগানের গাছের বৃদ্ধির পরিমাণ ও বেঁচে থাকার হার এর তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়। ঢাংমারী স্টেশনের অধীন কাটাখালীতে ১৯৯৬ সালে রোপিত জারুল বাগানের গাছের উচ্চতা সর্বোচ্চ ১৩.৯০ মিটার এবং বক্ষ উচ্চতায় ব্যাস (dbh) সর্বোচ্চ ১৯.১৮ সেন্টিমিটার এবং সর্বনিম্ন ১৮.০৫ সেন্টিমিটার। এছাড়া বগীতে জারুল গাছের উচ্চতা সর্বোচ্চ গড় ১৩.৭৩ মিটার এবং গড় ব্যাস (dbh) ১৬.২৫ সেন্টিমিটার এবং সর্বনিম্ন ১৪.৩৬ সেন্টিমিটার। সুন্দরবনের বুড়িগোয়ালিনীতে ১৯৯৫ ও ১৯৯৯ সনে রোপিত বিভিন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বেঁচে থাকার হারঃ সুন্দরী ২৬শতাংশ, গেওয়া ৬৩ শতাংশ, কিরপা ৩৩ শতাংশ, লাল কাকড়া ১৮ শতাংশ, খলসি ৭২ শতাংশ এবং কিরপা ও খলসি গাছের গড় উচ্চতা ৪.৮৩ মিটার এবং ৪.৪৪ মিটার। এছাড়া সুন্দরবনের বিভিন্ন অবস্থানে বিভিন্ন বছরে রোপিত ম্যানগ্রোভ প্রজাতি সমূহের বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে। যার বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার সন্তোষজনক। এসকল পরীক্ষামূলক বাগানের গাছে ইতিমধ্যে ফল ও বীজ ধরতে শুরু করেছে এবং মাতৃবৃক্ষ হিসেবে বীজ বিস্তার করছে।

সারণী -১) কাটাখালী ও বগীতে জারুলের বৃদ্ধির হার।

গবেষণা কেন্দ্র	বনায়নের বছর	দূরত্ব (মি. x মি.)	গড় উচ্চতা (মি.)	বক্ষ উচ্চতায় গড় ব্যাস (সেমি.)	বেঁচে থাকার হার (%)
ঢাংমারী	১৯৯৬	১.৫মি. x ১.৫মি.	১৩.৫০	১৮.৬৫	৭০.০০
		১.৭৫মি. x ১.৭৫মি.	১৪.৮০	১৯.৭০	৮০.০০
		২.০মি. x ২.০মি.	১৪.৫০	২০.১০	৯৫.০০
বগী	১৯৯৩	১.৫মি. x ১.৫মি.	১৪.২০	১৬.২২	৬৫.০০
		১.৭৫মি. x ১.৭৫মি.	১২.৬৯	১৪.৩৬	৮৫.০০
		২.০মি. x ২.০মি.	১৩.৭৩	১৪.২৫	৯০.০০

সারণী -২) সুন্দরবনের বুড়িগোয়ালিনীতে বিভিন্ন বছরের ম্যানগ্রোভ প্রজাতি সমূহের বৃদ্ধির ধরণ।

বনায়নের বছর	প্রজাতির নাম	গড় উচ্চতা (মি.)	বক্ষ উচ্চতায় গড় ব্যাস (সেমি.)	বেঁচে থাকার হার (%)
৯৫	সুন্দরী	২.৩১	-	২৬
৯৫	গেওয়া	৩.৭৫	৪.৪৭	৬৩
৯৫	কিরপা	৪.৮৩	৫.২৬	৩৩
৯৯	লাল কাকড়া	৩.১০	৫.৩৬	১৮
৯৯	খলসি	৪.৪৪	৫.৫৮	৭২

সারণী -৩) সুন্দরবনের বিভিন্ন অবস্থানে ম্যানগ্রোভ প্রজাতি সমূহের বৃদ্ধির পরিমাণ।

বনায়ন এলাকা	বনায়নের বছর	প্রজাতির নাম	গড় উচ্চতা (মি.)	বক্ষ উচ্চতায় গড় ব্যাস (সেমি.)	বেঁচে থাকার হার (%)
আন্দারমানিক	১৯৯৯	গেওয়া	৩.৪২	৫.৯০	৫৯.০০
		গরান	১.৭৬	-	৫৭.০০
কদমতলা	২০০০	সুন্দরী	১.৮৭	-	৪২.০০
		গেওয়া	৩.৯৯	৫.৬০	৮০.০০
		আমুর	১.৬০	-	২০.০০
খাসিটানা	১৯৯৭	গেওয়া	৪.০৪	৫.৬০	৬৮.০০
		গরান	২.৩১	-	৫০.০০
		ঝানা	৭.০৫	১০.৭৫	২৪.০০
	১৯৯৯	সুন্দরী	১.২৭	-	২৮.০০
	১৯৯৮	গেওয়া	৩.২৫	৫.৬০	৪৬.০০

সারণী -৪) সুন্দরবনের মুঙ্গিগঞ্জে বিভিন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতির সমূহের বৃদ্ধির পরিমাণ।

বনায়নের বছর	প্রজাতির নাম	গড় উচ্চতা (মি.)	বক্ষ উচ্চতায় গড় ব্যাস (সে. মি.)
২০১০	কিরপা	৩.১৫	৬০.০০
২০১১	সুন্দরী	১.৩৪	৩৫.০০
	গরান	১.৩০	৫৮.০০
২০১৩	ঝানা	২.৩৯	৮৪.০০
	পশুর	১.৮০	৩৬.০০
	সুন্দরী	০.৯৪	৮৪.০০
	গরান	০.৮২	৮৬.০০

সারণী -৫) সুন্দরবনের চাংমারীতে বিভিন্ন বছরে রোপিত ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধির হার।

বনায়ন এলাকা	বনায়নের বছর	প্রজাতির নাম	গড় উচ্চতা (মি.)	বক্ষ উচ্চতায় গড় ব্যাস (সেমি.)	বেঁচে থাকার হার (%)
নওশের জোলা	২০১০	সুন্দরী	২.৪৩		৫৫.০০
		কাকড়া	৪.৯৭	৪.২৭	৬৮.০০
ছলার চর	২০১১	সুন্দরী	১.৬০		৮৮.০০
		পশুর	১.৬১		৩৬.০০
		কাকড়া	২.৪৬		৮৮.০০
		খলসি	৪.৪৫	৩.৫০	৭৪.০০
		গরান	১.৪৫		৬০.০০
	২০১২	সুন্দরী	১.৮২		৬৬.০০
		পশুর	২.১৮		৬০.০০
		কাকড়া	১.৮০		৬৫.০০
		গরান	১.১৪		৪৬.০০
		খলসি	৩.৩৪	৩.২০	৭৪.০০
	২০১৩	সুন্দরী	১.৪৮		৮৫.০০
		পশুর	২.২০		৮৮.০০
		কাকড়া	১.৫৭		৯০.০০
		খলসি	২.০১		৮৮.০০
		ঝানা	১.৮৬		৮৭.০০

সারণী -৬) সুন্দরবনের বগীতে বিভিন্ন বছরে রোপিত বাগানে ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধির হার।

বনায়নের বছর	প্রজাতির নাম	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)
২০১০	সুন্দরী	৩.৭১	৮০.০০
	পশুর	৩.৬০	২৫.০০
	সিংড়া	১.২৬	৫৬.০০
২০১১	সুন্দরী	৩.৫৯	৯৬.০০
	পশুর	৩.৬৬	৭০.০০
	খলসি	২.৩০	৭৯.০০
২০১২	সুন্দরী	২.১০	৯৪.০০
	পশুর	৩.১০	২০.০০
	খলসি	২.৩২	৭৬.০০
২০১৩	সুন্দরী	১.২৩	৪৪.০০

প্রভাব : সুন্দরবনের ফাঁকা জায়গায় রোপিত ম্যানগ্রোভ এবং নন-ম্যানগ্রোভ প্রজাতিসমূহের বাগানের প্রাপ্ত বিভিন্ন তথ্য, উপাত্ত, উদ্ভাবিত কৌশল, উপকূলীয় এলাকা, সুন্দরবনের চর এলাকা, ফাঁকা জায়গাসহ নিম্নমানের বনভূমিতে বনায়ন পরিকল্পনা গ্রহণ, পরিবেশ উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনার ভূমিকা রাখবে।

উপকারভোগি : বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর, ফরেস্ট্রি বিভাগের ছাত্র-ছাত্রী ও শিক্ষকবৃন্দ এবং সুন্দরবন সংলগ্ন এলাকার স্থানীয় জনগণ।

৩.স্টাডির নাম : Selection and development of the top dying tolerant sundri (*Heritiera fomes*) trees in the Sundarban

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-২০১৭ হতে ২০১৮-২০১৯খ্রি. (২য় পর্যায় শুরু)

গবেষণা ফলাফল (Findings)

সুন্দরী গাছের আগামরা সহিষ্ণু জাত উদ্ভাবনের লক্ষ্যে নির্বাচিত মাতৃবৃক্ষ হতে বীজ সংগ্রহ করে চারা উত্তোলন করা হয়। নার্সারিতে উত্তোলিত চারা দ্বারা সুন্দরবনের বিভিন্ন অঞ্চলে ও অবস্থানে পরীক্ষামূলক বাগানের তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ, বিশ্লেষণ, পরিচর্যা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়। সুন্দরবনে বগী, চাংমারী এবং মুঙ্গিগঞ্জ স্টেশনে সংগৃহিত ও বাছাইকৃত বীজ দ্বারা উত্তোলিত সুন্দরী গাছের চারার অঙ্কুরোদগম, চারার বৃদ্ধি এবং চারার উচ্চতা পর্যবেক্ষণ করা হয়। উত্তোলিত চারা দ্বারা ৩ টি অবস্থানে পরীক্ষামূলক বাগান করা হয়। ইতিপূর্বে রোপিত ২০১০, ২০১১, ২০১২, ২০১৩, ২০১৫ ও ২০১৬ সালের পরীক্ষামূলক বাগানের আগামরা সহিষ্ণু চারার উচ্চতা বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার এবং তথ্য নথিভুক্ত করা হয়। প্রাপ্ত তথ্যে জানা যায় ২০১০ সালে ২টি অবস্থানের বাগানে সর্বনিম্ন ১২ শতাংশ এবং সর্বোচ্চ ৯৪ শতাংশ সুন্দরী চারা টিকে আছে। ২০১১ সালের বাগানে ৪ টি অবস্থানে সর্বোচ্চ ৭৪ শতাংশ ও সর্বনিম্ন ১৫ শতাংশ, ২০১২ সালে ২ টি অবস্থানে সর্বোচ্চ ৬৯ শতাংশ ও সর্বনিম্ন ১০ শতাংশ; ২০১৩ সালের বাগানে ২টি অবস্থানে সর্বোচ্চ ৭৪ শতাংশ ও সর্বনিম্ন ২০ শতাংশ; ২০১৫ সালের বাগানে ২টি অবস্থানে সর্বাধিক ৬৪ শতাংশ ও সর্বনিম্ন ২০ শতাংশ এবং ২০১৬ সালের বাগানে ৩টি অবস্থানে সর্বোচ্চ ৯৮ শতাংশ ও সর্বনিম্ন ১০ শতাংশ চারা বেঁচে আছে (সারণি-১)।

সারণি-১। সুন্দরবনের বিভিন্ন এলাকায় রোপিত সুন্দরী গাছের বৃদ্ধির ধরণ।

বনায়নের বছর	বনায়ন এলাকা	কম্পার্টমেন্ট নং	গড় উচ্চতা (মি.)	বক্ষ উচ্চতায় গড় ব্যাস (সেমি.)	বেঁচে থাকার হার (%)
২০১০	বগী	১	৬.০৭	৬.৫৩	৯৪
	মালিহার চত্তর	৩১	৩.০২	-	১২
২০১১	বগী	১	২.১৮	-	৭৪
	টাকিমারী	৩১	১.৯৩	-	২০
২০১২	বগী	১	২.৪০	-	৬৯
	হুলার চর	৩১	১.৯৭	-	১০
২০১৩	বগী	১	১.২৯	-	৭৪
	মালিহার চত্তর	৩১	১.৬২	-	২০
২০১৫	বগী	১	১.৫৩	-	৬৪
	হুলার চর	৩১	০.৬৪	-	২০
২০১৬	বগী	১	১.৩৯	-	৯৮
	হুলার চর	৩১	০.৬৫	-	৯৫
	মুঙ্গিগঞ্জ	৪৬	০.৭০	-	১০

প্রভাব : সুন্দরী গাছের আগামরা সহিষ্ণু প্রজেনি পাওয়া যাবে। ফলে সুন্দরী গাছের তথা সুন্দরবন ব্যবস্থাপনা উন্নয়নে ভূমিকা রাখবে।

উপকারভোগি : বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর, ফরেস্ট্রি বিভাগের ছাত্র-ছাত্রী ও শিক্ষকবৃন্দ এবং সুন্দরবন সংলগ্ন এলাকার স্থানীয় জনগণ।

৪. স্টাডির নাম : Centralization and conservation of mangrove vegetation in three salinity zones of the Sundarban

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-২০১৭ হতে ২০১৯-২০২০খ্রি. (২য় পর্যায় শুরু)

উদ্দেশ্য : প্রাকৃতিক অবস্থানের ম্যানগ্রোভ প্রজাতি সমূহ ও সংকটাপন্ন প্রজাতিসমূহের বনায়নের মাধ্যমে সংরক্ষণ করা

গবেষণা ফলাফল(Findings)

সুন্দরবনের উদ্ভিদ বৈচিত্র্য সংরক্ষণ তথা ম্যানগ্রোভ জিন ব্যাংক স্থাপনের লক্ষ্যে সুন্দরবনের ৩টি লবণাক্ত অঞ্চল অর্থাৎ বগী (কম লবণাক্ত অঞ্চল), চাংমারী (মৃদু লবণাক্ত অঞ্চল) ও মুন্সিগঞ্জ (তীব্র লবণাক্ত অঞ্চল) -এ ২০ হেক্টর করে মোট ৬০ হেক্টর এলাকায় স্থাপিত ৩টি ম্যানগ্রোভ আরবোরেটাম (Mangrove Arboretum) রক্ষণাবেক্ষণ ও তদারকি করা হয়। আরবোরেটামে উত্তোলিত পরীক্ষামূলক বাগানে গাছের বৃদ্ধি এবং টিকে থাকার হারসহ মাটির পিএইচ, পানির লবণাক্ততা, আলোকের তীব্রতা, জলমগ্নতা এবং পলিপতনের পরিমাণের তথ্যাবলী অক্টোবর ২০১৭ সনে সংগ্রহ করা হয়। প্লটে উত্তোলিত সর্বমোট ১১.৪ হেক্টর পরীক্ষামূলক বাগানে বিভিন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতি যথা- কীরপা, পশুর, বানা, খলসি, আমুর, বকুল কাকড়া, আমঢাকুর, ধুন্দুল ও মরিচা বাইনের পরিচর্যা ও রক্ষণাবেক্ষণ করা হয় এবং পূর্বে উত্তোলিত ০.৯ হেক্টর ধুন্দুলের পরীক্ষামূলক বাগানের শূণ্যতা পূরণ করা হয়েছে। সুন্দরবনের বিভিন্ন অবস্থানে উত্তোলিত বিভিন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগান হতে গাছের গড়-উচ্চতা, বক্ষ-উচ্চতা, ব্যাস গড় বৃদ্ধির পরিমাণ, গড়-বেঁচে থাকার হার প্রভৃতি তথ্য সংগ্রহ ও নথিভুক্ত করা হয়। প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণে জানা যায় ২০০৯ সালে উত্তোলিত বাইন, সিংড়া, আমুর ও বানার পরীক্ষামূলক বাগানে সিংড়া প্রজাতির গড় বেঁচে থাকার হার ৮৮ শতাংশ এবং বানা প্রজাতির ১০ শতাংশ। ২০০৪ এবং ২০০৬ সালে মুন্সিগঞ্জ এবং চাংমারীতে উত্তোলিত কীরপা প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগানে মুন্সিগঞ্জ এলাকায় ২০০৪ সালে টিকে থাকার হার ৯০ শতাংশ, গড়-উচ্চতা ৪.৯২মিটার এবং গড় বক্ষ-উচ্চতায় ৬.১সেমি। ২০০৪ সালে চাংমারী এলাকায় কীরপা প্রজাতির টিকে থাকার হার ৮৮ শতাংশ, গড় উচ্চতা ৮.৪৮ মি. এবং গড় বক্ষ-উচ্চতা ৭.৮সেমি। অপর পক্ষে ২০১১ সালের মুন্সিগঞ্জ এলাকায় লাল কাকড়ার পরীক্ষামূলক বাগানের টিকে থাকার হার ৫৯ শতাংশ ও গড় উচ্চতা ২.০১ মি. এবং একই সালে উত্তোলিত চাংমারীতে আমঢাকুর প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগানে চারা টিকে থাকার হার ৫৩ শতাংশ ও গড় উচ্চতা ১.৮৮মি। ২০১৩ সালে উত্তোলিত লাল কাকড়া, ধুন্দুল ও সিংড়া প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগানের উপাত্ত সারণী হতে জানা যায় যে, চাংমারীতে লাল কাকড়া প্রজাতির টিকে থাকার হার ৫১ শতাংশ, ধুন্দুলের ৩০ শতাংশ এবং বগী অঞ্চলে সিংড়া প্রজাতির টিকে থাকার হার ৮২ শতাংশ। ২০১৫ সালে চাংমারী, মুন্সিগঞ্জ ও বগী এলাকায় উত্তোলিত খলসি, বানা, পশুর ও সিংড়া প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগানের চারার টিকে থাকার হার পরিমাপ করা হয়। খলসি প্রজাতি চাংমারী এলাকায় টিকে থাকার হার ৮০ শতাংশ ও মুন্সিগঞ্জ এলাকায় ৯০ শতাংশ, বানা প্রজাতি ৭০ শতাংশ, চাংমারীতে পশুর প্রজাতি ৮২ শতাংশ ও মুন্সিগঞ্জে পশুর প্রজাতি ৭০ শতাংশ এবং বগী এলাকায় সিংড়া প্রজাতির টিকে থাকার হার ৮০শতাংশ। পক্ষান্তরে ২০১৬ সালে চাংমারী, মুন্সিগঞ্জ ও বগী অঞ্চলে উত্তোলিত খলসি, বানা, পশুর, সিংড়া, লাল কাকড়া ও ধুন্দুল প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগানের চারার টিকে থাকার তথ্য উপাত্ত বিশ্লেষণে জানা যায় যে, চাংমারীতে খলসি প্রজাতির টিকে থাকার হার সর্বাধিক (৯০%), বানা ২২ শতাংশ, পশুর ৯৫ শতাংশ, সিংড়া ৯০ শতাংশ, লাল কাকড়ার টিকে থাকার হার মুন্সিগঞ্জ এলাকায় ৯৯ শতাংশ এবং ধুন্দুল প্রজাতির টিকে থাকার হার চাংমারী এলাকায় ৯০ শতাংশ।

খুলনাস্থ ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগের প্রধান কার্যালয়ে স্থাপিত ম্যানগ্রোভ মিউজিয়ামটি রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়। সুন্দরবন হতে কিছু কিছু উদ্ভিদ ও প্রাণীর নমুনা সংগ্রহ করে মিউজিয়ামে পুনঃসংরক্ষণ করা হয়।

সারণী -১) সুন্দরবনের ২টি অবস্থানে কীরপা প্রজাতির বৃদ্ধির পরিমাণ।

বনায়ন এলাকা	বনায়নের বছর	দূরত্ব (মি. X মি.)								
		১.৫মি. X ১.৫মি.			১.৭৫মি. X ১.৭৫মি.			২.০মি. X ২.০মি.		
		গড় উচ্চতা (মি.)	বক্ষ উচ্চতায় গড় ব্যাস (সেমি.)	বেঁচে থাকার হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	বক্ষ উচ্চতায় গড় ব্যাস (সেমি.)	বেঁচে থাকার হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	বক্ষ উচ্চতায় গড় ব্যাস (সেমি.)	বেঁচে থাকার হার (%)
মুন্সিগঞ্জ	২০০৪	৪.৮৯	৫.৭৯	৪০	৪.৮২	৬.১২	৬৫	৪.৯২	৬.১৫	৯০
	২০০৬	২.৩৪	-	৫৬	২.২২	-	৬৫	১.৯৬	-	৭০
চাংমারী	২০০৪	৮.৪৪	৬.৯২	৬৫	৮.৪৮	৬.৫২	৭০	৭.৩৩	৭.৮০	৮৮
	২০০৬	৬.৮০	৬.৮৯	৭০	৬.২৮	৬.৮৯	৬৮	৫.৭৬	৬.০৮	৭৫

সারণী -২) সুন্দরবনে ২০০৯ সালে রোপিত ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার পরিমাণ।

বনায়ন এলাকা	প্রজাতির নাম			
	বাইন	সিংড়া	আমুর	বানা

	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	বক্ষ উচ্চতায় গড় ব্যাস (সেমি.)	বেঁচে থাকার হার (%)
ঢাংমারী	৮.২১	৫৩	-	-	১.৮৩	৬৫	-	-	-
মুঙ্গিগঞ্জ	-	-	-	-	১.৭৫	১০	৫.৯০	৭.৩০	১০
বগী	-	-	১.৭১	৮৮	২.৭১	৭১	-	-	-

সারণী -৩) সুন্দরবনে ২০১১ সালে রোপিত ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধি ও টিকে থাকার পরিমাণ ।

বনায়ন এলাকা	প্রজাতির নাম			
	লাল কাকড়া		আমঢেবুর	
	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)
ঢাংমারী	-	-	১.৮৮	৫৩
মুঙ্গিগঞ্জ	২.০১	৫৯	-	-

সারণী -৪) সুন্দরবনে ২০১৩ সালে উত্তোলিত বাগানে ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধির পরিমাণ ।

বনায়ন এলাকা	প্রজাতির নাম					
	লাল কাকড়া		ধুম্বুল		সিংড়া	
	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)
ঢাংমারী	১.২৯	৫১	১.৩৮	৩০	-	-
বগী	-	-	-	-	০.৮২	৮২

সারণী -৫) সুন্দরবনে ২০১৫ সালে উত্তোলিত ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধির পরিমাণ ।

বনায়ন এলাকা	প্রজাতির নাম							
	খলসি		ঝানা		পশুর		সিংড়া	
	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	বেঁচে থাকার হার (%)
ঢাংমারী	১.৩১	৮০	১.৪২	৭০	১.৪৩	৮২	-	-
মুঙ্গিগঞ্জ	০.৭৫	৯০	১.৫৩	৬২	০.৮৯	৭০	-	-
বগী	-	-	-	-	-	-	০.৭৭	৮০

সারণী -৬) সুন্দরবনে ২০১৬ সালে উত্তোলিত বিভিন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতির চরার বৃদ্ধির পরিমাণ ।

বনায়ন এলাকা	প্রজাতির নাম											
	খলসি		ঝানা		পশুর		সিংড়া		লাল কাকড়া		ধুম্বুল	
	গড় উচ্চতা	বেঁচে	গড় উচ্চতা	বেঁচে	গড়	বেঁচে	গড় উচ্চতা	বেঁচে	গড় উচ্চতা	বেঁচে	গড়	বেঁচে

	(মি.)	থাকার হার (%)	(মি.)	থাকার হার (%)	উচ্চতা (মি.)	থাকার হার (%)	(মি.)	থাকার হার (%)	(মি.)	থাকার হার (%)	উচ্চতা (মি.)	থাকার হার (%)
চাংমারী	০.৬৫	৯০	১.২৩	২২	০.৯৭	৯৫	০.৫০	৯০	-	-	০.৭৮	৯০
মুঙ্গিগঞ্জ	০.৬৪	১২	১.২৮	১২	০.৯৩	৯৪	-	-	০.৯২	৯৯	০.৯১	৮৬
বগী	০.৪৮	১৬	-	-	০.৮৫	১২	০.৬৫	৮২	-	-	১.২৭	২০

প্রভাব : সুন্দরবনের বিভিন্ন উদ্ভিদ ও প্রাণি এবং সংকটাপন্ন প্রজাতি সংরক্ষণের ফলে সুন্দরবনের জার্ম প্লাজম সুরক্ষা হবে। জিন কনজারভেশনের ফলে সুন্দরবনের পরিবেশ ও প্রতিবেশ উন্নয়ন এবং কালের বিবর্তনে সুন্দরবনের প্রজাতিসমূহের টিকে থাকার নিশানা খুঁজে পাওয়া যাবে ও গবেষণা কার্যক্রম সুদৃঢ় হবে।

উপকারভোগী : বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর, ফরেস্ট্রি বিভাগের ছাত্র-ছাত্রী ও শিক্ষকবৃন্দ এবং সুন্দরবন সংলগ্ন এলাকার স্থানীয় জনগণ।

৫. স্টাডির নাম : Improvement and Popularization of Plantation Techniques for Threatened Mangrove Species in the Sundarban

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-২০১৭ হতে ২০১৯-২০২০খ্রি.

উদ্দেশ্য : বিপদাপন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতিসমূহের নার্সারি ও বনায়ন কৌশলের উন্নয়ন এবং সম্প্রসারণ। বীজের উৎস সৃজনের লক্ষ্যে বিপদাপন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতি সমূহের মাতৃবৃক্ষ সৃজন ও সংরক্ষণ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

IUCN এর Red List of Threatened Species -এ উল্লেখ করা হয়েছে যে, ম্যানগ্রোভ প্রজাতির ৬টির মধ্যে ১টি বিপদাপন্ন। বাংলাদেশের সুন্দরবনেও কিছু কিছু প্রজাতি জলবায়ু পরিবর্তনজনিত কারণে এবং মানব সৃষ্ট কারণে আশঙ্কাজনকভাবে হ্রাস পাচ্ছে। ধুন্দুল, ঝানা এবং ভাতকাঠি প্রজাতিসমূহের প্রাকৃতিকভাবে চারা গজানোর হারও কমে যাচ্ছে। সে কারণে উক্ত প্রজাতিসমূহ সংরক্ষণ করা না হলে অদূর ভবিষ্যতে সুন্দরবন থেকে হারিয়ে যাবে। অতএব, প্রজাতি ৩টি সুন্দরবন হতে যাতে ধ্বংসপ্রাপ্ত না হয় সে জন্য এদের টিকিয়ে রাখার স্বার্থে নার্সারি ও বনায়ন কৌশলের উন্নয়ন ও সম্প্রসারণের কাজ হাতে নেওয়া হয়েছে।

সুন্দরবনের মাতৃবৃক্ষ হতে সর্বমোট ১০,২০০টি ঝানা, ভাতকাঠি এবং ধুন্দুল এর প্রপাগিউল বা বীজ সংগ্রহ করা হয় এবং এগুলির বীজের শারীরবৃত্তীয় এবং বাহ্যিক বৈশিষ্ট (Phenology) পর্যবেক্ষণ ও অংকুরোদগমের হার নিরূপণ করা হয়। নার্সারিতে প্রাপ্ত তথ্য হতে জানা যায় ভাতকাঠি ও ঝানার বীজ বা প্রপাগিউল প্রায় একই প্রকৃতির এবং উভয় প্রকার বীজই মে - জুন মাসে গাছ হতে পতিত হয়। ভাতকাঠি প্রতি কেজিতে ৫৫ -৬০টি বীজ থাকে আর ঝানা প্রতি কেজিতে ১১ থেকে ১৬ টি বীজ থাকে। ভাতকাঠির বীজ ২৫ থেকে ৩৫ সেন্টিমিটার লম্বা হয়। অপর দিকে ঝানার বীজ ৫৫- ৬৮ সেন্টিমিটার লম্বা হয়। ভাতকাঠির ৫ দিনে এবং ঝানার ১০ দিনে অংকুরোদগম শুরু হয়। ভাতকাঠির অংকুরোদগম হার হচ্ছে ৯৮ ভাগ এবং ১ বছরে ভাতকাঠির চারার গড় উচ্চতা ৪০ সেন্টিমিটার, অপর পক্ষে ঝানার চারা গড় উচ্চতা ১১৫ সেন্টিমিটার (সারণি-১)। সুন্দরবনের বিভিন্ন অবস্থানে নার্সারিতে ধুন্দুল প্রজাতির বীজের অংকুরোদগমের তথ্য হতে দেখা যায়, বগীতে উত্তোলিত নার্সারিতে ৪৪ দিনে ৮০ শতাংশ বীজের অংকুরোদগম সম্পন্ন হয় যার গড় উচ্চতা ৮৫ সেন্টিমিটার। চাংমারী নার্সারিতে ৩০০০ বীজের মধ্যে অংকুরোদগমের হার পর্যবেক্ষণে জানা যায় ৪৫ দিনে ৯০ শতাংশ বীজের অংকুরোদগম সম্পন্ন হয় এবং চারার গড় উচ্চতা ৭৫ সেন্টিমিটার। মুঙ্গিগঞ্জ নার্সারিতে ৩০০০ বীজের পর্যবেক্ষণে জানা যায় ৫৪ দিনে ৭০ শতাংশ অংকুরোদগম সম্পন্ন হয় এবং গড় উচ্চতা ৬২ সেন্টিমিটার (সারণি-২)। ৩ টি স্টেশনে উত্তোলিত ধুন্দুল চারা দ্বারা যথাসময়ে সুন্দরবনের বিভিন্ন অবস্থানে পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয় এবং চারার বেঁচে থাকার হার নথিভুক্ত করা হয়। এ স্টাডির অধীনে ভাতকাঠি, ঝানা এবং ধুন্দুল এর চারার বেঁচে থাকার হার সন্তোষজনক।

সারণী - ১। সুন্দরবনে ভাতকাঠি ও ঝানা প্রজাতির বীজের শারীর বৃত্তীয় এবং বাহ্যিক বৈশিষ্ট (Phenology) পর্যবেক্ষণ ও অংকুরোদগম এর হার।

Sl. No.	Parameter	Name of Species	
		<i>Kandelia candel</i>	<i>Rhizophora mucronata</i>
1.	Propagule collecting time	May - June	May - June

2.	Number of seed/fruit	1	1
3.	Number of propagule/kg	55 - 60	11-16
4.	Length of propagule (cm)	25 - 35	55-68
5.	Propagule storage time (days)	7	7-12
6.	Number of propagules sown	3000	3600
7.	Initiation of germination (days)	5	10
8.	Completion of germination (days)	12	18
9.	Germination percentage (%)	100	96
10.	Average height after one year (cm.)	40	115

সারণি-২। ২০১৭ সালে সুন্দরবন এলাকায় বিভিন্ন ম্যানগ্রোভ নার্সারিতে ধুন্দুল প্রজাতির অংকুরোদগমের তথ্যাবলী।

Sl. No.	Location	No. of seeds	Initiation of germination (days)	Completion of germination (days)	Germination percentage (%)	Average height at the age of 7 month (cm)
1	Bogi	3,000	07	44	80	85
2	Dhangmari	3,000	10	45	90	75
3	Munshigonj	3,000	14	54	70	62

প্রভাব : সুন্দরবনের বিপদাপন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতিসমূহের নার্সারি ও বনায়ন কৌশলের উন্নয়ন এবং সম্প্রসারণ হবে। ম্যানগ্রোভ প্রজাতিসমূহের বনায়নের ফলে মাতৃবৃক্ষের উদ্ভব হবে। ফলে বীজ সম্প্রসারণের (Seed dispersal) মাধ্যমে প্রাকৃতিকভাবে জীব বৈচিত্রের উন্নয়ন ঘটবে। সুন্দরবনে বিপদাপন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতির অবাধ সম্প্রসারণের ফলে বনের টেকসই উৎপাদন নিশ্চিত হবে এবং ম্যানগ্রোভ ইকোসিস্টেম- এর উন্নয়ন ঘটবে।

উপকারভোগি : বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর, ফরেস্ট্রি বিভাগের ছাত্র-ছাত্রী ও শিক্ষকবৃন্দ, গবেষকবৃন্দ, বেসরকারি উন্নয়ন সংস্থা এবং সুন্দরবন সংলগ্ন এলাকার স্থানীয় জনগণ।

গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ

১.স্টাডির নাম : Growth performance of common rattans in Bangladesh and its popularization

সময় কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ থেকে ২০১৭-১৮খ্রি.

উদ্দেশ্য

ক) বেতের সাধারণ প্রজাতিগুলোর বৃদ্ধির হার নিরূপণ করা।

খ) বিভিন্ন প্রজাতির বেত সংগ্রহের সঠিক সময় ও সূষ্ঠ ব্যবস্থাপনা কৌশল নিরূপণ করা।

- গ) গুণগত মানসম্পন্ন বেতের চারা উত্তোলন এবং সরকারি, বেসরকারি ও কৃষক পর্যায়ে চারা বিতরণ ।
ঘ) বেতের চাষ বৃদ্ধির বিষয়ে জনসচেতনতা বৃদ্ধি করা ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

স্টাডির আওতায় চট্টগ্রাম ও পার্বত্য চট্টগ্রাম এলাকার বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন সনে রোপণকৃত বেতের চারার বৃদ্ধির হার নির্ণয় করা হয়েছে । বর্ণিত এলাকাসমূহে স্থানভেদে ৬, ৮, ১২, ও ১৬ বছর বয়সী বেতের (জালি, কেরাক ও গোলা) বাগান পাওয়া যায় । বয়সভেদে বেতের বৃদ্ধির তারতম্য পরিলক্ষিত হয় ।

ব্যাঙছড়ি বীট, কাগুই-এ ১২ বছর বয়সের জালি বেতের সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ১৭ মি. এবং বার্ষিক গড় বৃদ্ধির হার ১.৪ মি. পাওয়া যায় ।

বাঘাইহাট বীট, রাঙামাটিতে ১২ বছর বয়সের জালি বেতের সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ১৮ মি. এবং বার্ষিক গড় বৃদ্ধির হার ১.৫ মি. পাওয়া যায় ।

হাজারিখিল বণ্যপ্রাণী অভয়ারণ্যে ১৬ বছর বয়সের জালি বেতের সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ৩০ মি. ও বার্ষিক গড় বৃদ্ধির হার ১.৯ মি. এবং গোলা বেতের সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ২৭ মি. এবং বার্ষিক গড় বৃদ্ধির হার ১.৭ মি. পাওয়া যায় ।

সীতাকুন্ড ইকোপার্ক এ ৮, ১২ ও ১৬ বছর বয়সী জালি এবং ৮ ও ১২ বছর বয়সের গোলা বেতের মধ্যে ১৬ বছর বয়সী জালি বেতের সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ২৮ মি. ও বার্ষিক গড় বৃদ্ধির হার ১.৮ মি. এবং ১২ বছর বয়সী গোলা বেতের সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ১৫ মি. এবং বার্ষিক গড় বৃদ্ধির হার ১.৩ মি. পাওয়া যায় ।

স্থানভেদে বেতের বৃদ্ধির তারতম্য পরিলক্ষিত হয় । উপরোক্ত উপাত্ত থেকে প্রতীয়মান হয় যে, জালি ও গোলা বেতের সংগ্রহের জন্য ১৬ বছর বয়স উপযুক্ত সময় ।

বেতের চাষ বিষয়ে নাটোরের খোলাবাড়ীয়া ও রাজবাড়ীর কালুখালীতে ২ টি জনসচেতনতামূলক কর্মশালা আয়োজন করা হয়েছে । বর্ণিত কর্মশালায় ৮০ জন স্থানীয় জনগণ অংশগ্রহণ করেন ।

প্রভাব : জনগণের মধ্যে সচেতনতা বাড়বে । স্থান উপযোগী বেতের জাত নির্বাচন সম্ভব হবে ।

উপকারভোগি : বন অধিদপ্তর ও সাধারণ জনগণ ।



আলুটিলাতে বেতের উপাত্ত সংগ্রহ

হাজারিখিলে বেতের উপাত্ত সংগ্রহ

কাগুই এ বেতের উপাত্ত সংগ্রহ

২.স্টাডি... mahua (*Madhuca indica*) and box-badam (*Sterculia foetida*)

সময় কাল (Duration) : ২০১৭-১৮ থেকে ২০১৮-১৯খ্রি.

উদ্দেশ্য

- ক) নার্সারিতে ঔষধি উদ্ভিদের চারা উত্তোলন কৌশল উন্নয়ন করা ।
খ) ঔষধি উদ্ভিদের বাগান উত্তোলন ও সূষ্ঠ ব্যবস্থাপনা কৌশল নিরূপণ করা ।
গ) ঔষধি উদ্ভিদের চাষাবাদ জনপ্রিয় করে তোলা ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

বক্সবাদামের ক্ষেত্রে ৪ টি ট্রিটমেন্ট প্রয়োগ করা হলেও ট্যাপের পানিতে ৩৬ ঘন্টা ভিজিয়ে বপন করলে সবচাইতে বেশী অঙ্কুরোদগম পাওয়া যায়। প্রাণ্ড ফলাফলে দেখা যায়, ৩৬ ঘন্টা ট্যাপের পানিতে ভিজিয়ে বীজ বপন করলে অঙ্কুরোদগম হার সর্বোচ্চ ৮৪%। মছয়া ও কুসুমের বীজ সংগ্রহ করতে না পারায় এক্সপেরিমেন্ট করা সম্ভব হয়নি।

প্রভাব : নার্সারি উত্তোলন ও চাষাবাদ সহজ হবে, ঔষধি উদ্ভিদের উৎপাদন বাড়বে এবং ইউনানী ও আয়ুর্বেদ শিল্পের কাঁচামাল সহজলভ্য হবে।

উপকারভোগি : বন অধিদপ্তর, ঔষধি উদ্ভিদের চাষাবাদের সাথে সম্পৃক্ত জনগণ এবং ইউনানী ও আয়ুর্বেদ শিল্প।



বক্স-বাদাম এর পরিপক্ক ফল



বক্স-বাদাম এর বীজ



নার্সারিতে বক্স-বাদাম এর চারা

৩. স্টাডির নাম : Germplasm conservation and management practices of different medicinal plants

সময়কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ থেকে ২০১৯-২০খ্রি.

উদ্দেশ্য

- ক) ঔষধি উদ্ভিদের সঠিক সনাক্তকরণ।
- খ) গুরুত্বপূর্ণ ঔষধি উদ্ভিদের সংরক্ষণ ও প্রদর্শন করা।
- গ) ঔষধি উদ্ভিদের চাষাবাদ, ব্যবস্থাপনা ও ব্যবহার সম্পর্কে জনগণকে আগ্রহী করে তোলা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

১২ টি নতুন ঔষধি উদ্ভিদ প্রজাতি সংগ্রহ করা হয়েছে। সংগৃহীত উদ্ভিদ প্রজাতি গুলো হলো তালমাখনা (*Hygrophila glabra*), বামনহাটি (*Blumea balsamifera*), যষ্ঠীমধু (*Glycyrrhiza glabra*), সাদা লিয়া (*Leea alata*), লাল লিয়া (*Leea rubra*), নাগদানা (*Artemisia vulgaris*), জংলী শতমূলী (*Asparagus plumosus*), জামালগোটা (*Croton tiglium*), মধুমালতী (*Combretum indicum*), জয়তুন (*Olea europaea*), পেন্টরাজ ও টেনাউরা। বর্ণিত উদ্ভিদগুলি সংরক্ষণের প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়েছে।

এছাড়া ভেষজ উদ্ভিদ এর ১০ টি প্রজাতি (সিন্দুরি, চম্পা, মেন্দা, আঁশফল, তেতুল, রিঠা, ধুপ, কুম্ভি, অর্জুন ও বহেরা) দ্বারা হিংগুলি বন গবেষণা কেন্দ্র, মিরসরাই এ ১.৫০ হেক্টর পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয়েছে।

প্রভাব : ভেষজ উদ্ভিদের জেনেটিক রিসোর্স সমৃদ্ধ হবে এবং ব্যবস্থাপনা কৌশল জানা যাবে।

উপকারভোগি : বন অধিদপ্তর, জনগণ ও সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গ।



তালমাখনা



জংলী শতমূলী

বামনহাটি



জয়তুন

নাগদানা



জামালগোটা

৪. স্টাডির নাম : Screening of host /nurse plants for raising chandan (*Santalum album*) plantation

সময়কাল (Duration) : ২০১৭-১৮ থেকে ২০২১-২২ খ্রি.

উদ্দেশ্য

ক) চন্দন বাগান উত্তোলনের জন্য উপযুক্ত পোষক উদ্ভিদ প্রজাতি নির্বাচন করা ।

খ) চন্দনের নার্সারি উত্তোলন কৌশল উন্নয়ন করা ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

চন্দনের host plant হিসেবে বকুল, নিশিন্দা, বাউ, ঘোড়ানিম ও জাম্বুরার ১০০০ চারা উত্তোলন করা হয়েছে । চন্দন এর চারা উত্তোলনের জন্য ১০০০ টি চন্দন বীজ সংগ্রহ করে বপন করা হয়েছে এবং ৩০ টি চারা উত্তোলন করা সম্ভব হয়েছে । চারা ছোট থাকায় বিভিন্ন ধরণের host plant দিয়ে এ বছর পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা সম্ভব হয়নি ।

প্রভাব : চন্দন এর বাগান উত্তোলন কৌশল জানা যাবে এবং বাগান সৃজন সহজ হবে ।

উপকারভোগি : বন অধিদপ্তর, জনগণ ও সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গ ।



দ্রৈতে চন্দনের চারা



পলিব্যাগে চন্দনের চারা

প্লান্টেশন ট্রায়েল ইউনিট বিভাগ

১. স্টাডির নাম : Monitoring and maintenance of existing trial plantations in the coastal areas of Bangladesh

সময়কাল (Duration) : ২০১৩-১৪ হতে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য

ক) উপকূলীয় চরাঞ্চলে সৃজিত বিভিন্ন ম্যানগ্রোভ ও নন-ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বর্ধন হার নিরূপন করা ।

খ) উপকূলীয় চরাঞ্চলে সৃজিত বিভিন্ন ম্যানগ্রোভ প্রজাতির ফেনোলজি পর্যবেক্ষণ করা ।

গ) উপকূলীয় টেকসই বন ব্যবস্থাপনার জন্য ভবিষ্যৎ বীজের উৎস সৃষ্টি করা ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

উপকূলীয় চরাঞ্চলে বিভিন্ন সময়ে ম্যানগ্রোভ, নন-ম্যানগ্রোভ এবং পাম প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয়েছে । কেওড়া বনের অভ্যন্তরে বনায়নের জন্য ম্যানগ্রোভ প্রজাতির মধ্যে সুন্দরী, গোওয়া, পশুর, খলসী, সিংড়া, হেঁতাল ও গোলপাতা উপযুক্ত হিসাবে পাওয়া গেছে । আবার উঁচু ভূমিতে লাগানোর জন্য নন-ম্যানগ্রোভ প্রজাতির মধ্যে বাউ, রেইন ট্রি, খইয়া বাবলা, সাদা কড়ই, কালো কড়ই এবং বাবলা বনায়নের জন্য উপযুক্ত হিসাবে পাওয়া গেছে । সফল প্রজাতির বাগানগুলি বর্তমানে রক্ষণাবেক্ষণ করা হচ্ছে । যার ফলে ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বাগানগুলি বিশেষ করে সুন্দরী, গোওয়া, খলসী প্রজাতিগুলি উপকূলীয় এলাকায় বীজের উৎস হিসাবে কাজ করছে । উক্ত প্রজাতি সমূহের বীজ বনভূমিতে পতনের পর প্রাকৃতিকভাবে রিজেনারেশন সৃষ্টি হচ্ছে ।

উপকূলীয় পূর্বাঞ্চলে উঁচু ভূমিতে বাউ, পায়রা, করনজা এবং বাবলা প্রজাতির মিশ্র মডেল বাগান সৃজন করা হয়েছে । মিশ্র বাগান বিবিধ বনজ সম্পদ উৎপাদন করে এবং নানাবিধ পরিবেশগত অবদান রাখে । অধিকন্তু মিশ্র বাগান একক প্রজাতির বাগান অপেক্ষা অধিক বায়োমাস উৎপাদন করে এবং অধিক পরিমাণ কার্বন শোষণ করে থাকে । উক্ত মিশ্র বাগানে বাউ এর বর্ধন হার সবচেয়ে বেশী পাওয়া গেছে ।

প্রভাব

ক) উপকূলীয় এলাকায় টেকসই ম্যানগ্রোভ এবং নন-ম্যানগ্রোভ বন সৃষ্টিতে অবদান রাখবে যা জলবায়ু পরিবর্তনের ঝুঁকি মোকাবেলায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে ।

খ) গুরুত্বপূর্ণ ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বীজের উৎস সৃষ্টি হবে ।

গ) উপকূলীয় কেওড়া বনের অভ্যন্তরে রিজেনারেশন বৃদ্ধি পাবে ।

ঘ) চরাঞ্চলের ভূমি উঁচু এবং স্থায়ী হবে ।

উপকারভোগি : বাংলাদেশ বন বিভাগ, উপকূলীয় জনগণ এবং বেসরকারী উন্নয়ন সংস্থা ।



রাঙ্গাবালীর চর মাদারবুনিয়াতে বাইনের স্পেসিং ট্রায়াল প্লট



রাঙ্গাবালীর মৌড়বি এলাকার বেড়ি বাঁধে আকাশমণির পরীক্ষামূলক বাগান ।



সীতাকুন্ড উপকূলীয় এলাকার বগাচতরে উঁচু ভূমিতে মিশ্র মডেল বাগান।



সীতাকুন্ড উপকূলীয় এলাকার বগাচতরে উঁচু ভূমিতে মিশ্র মডেল বাগান।

২.স্টাডির নাম : Selection of salt tolerant fruit and medicinal tree species in the coastal areas of Bangladesh

সময় কাল (Duration) : : ২০১৩-১৪ হতে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য

- ক) উপকূলীয় এলাকায় লবণ সহিষ্ণু ফলদ ও ভেষজ বৃক্ষ প্রজাতি নির্বাচন করা।
- খ) ফলদ ও ভেষজ বৃক্ষ প্রজাতির বর্ধন হার পর্যবেক্ষণ করা।
- গ) বিভিন্ন ফলদ বৃক্ষের ফল উৎপাদন পর্যবেক্ষণ করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

অত্র বিভাগের মাঠ পর্যায়ে ৪ টি গবেষণা কেন্দ্র যথা- চর কুকরী-মুকরী (ভোলা), রাঙ্গাবালী (পটুয়াখালী), চর ওসমান (নোয়াখালী) এবং সীতাকুন্ডে (চট্টগ্রাম) ১১ ঔষধি বৃক্ষ প্রজাতি যথা- নীম, অর্জুন, শিমুল, বহেড়া, ঘোড়া নিম, খয়ের, কাঠ বাদাম, কদম, সোনালু, পিতরাজ এবং ছাতিয়ানের ৪.০ হেক্টর বাগান উন্মোচন করা হয়েছে। ৪ বছর বয়সের বাগানের উপাত্ত অনুসারে কাঠবাদাম, অর্জুন, বহেড়া, কদম, শিমুল, খয়ের ও নীম প্রজাতির টিকে থাকা এবং বৃদ্ধির হার খুবই আশাব্যঞ্জক।

অপরদিকে ১৪ প্রজাতির ফলদ বৃক্ষের যেমন- কাঁঠাল, কালোজাম, তেঁতুল, আম, লিচু, নারিকেল, পেয়ারা, জাম্বুরা, আমড়া, চালতা, জলপাই, বিলাতি গাব, বেল এবং আমলকির ৭,১৭৪ টি চারা ১৫০ জন কৃষকদের মধ্যে বসতভিটায় রোপণের জন্য বিতরণ করা হয়েছে। ২ বছর বয়সের বাগানের উপাত্ত অনুসারে আম, নারিকেল, কাঁঠাল, পেয়ারা, কালোজাম, তেঁতুল প্রজাতির টিকে থাকা ও বৃদ্ধির হার ভাল পাওয়া গেছে।

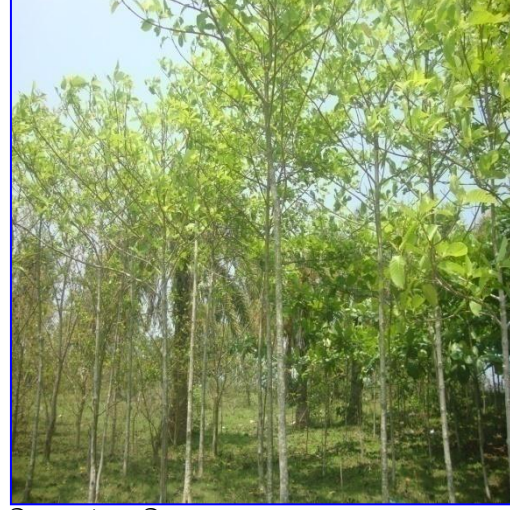
প্রভাব

- ক) লবণ সহিষ্ণু ফলদ ও ভেষজ বৃক্ষ প্রজাতি নির্বাচন করা যাবে, যা উপকূলীয় এলাকায় বনায়নে অবদান রাখবে।
- খ) বসতভিটায় ফলদ বৃক্ষের চাষাবাদ বৃদ্ধি পাবে এবং খাদ্য নিরাপত্তা বিধানে পুষ্টির চাহিদা পূরণ হবে।
- গ) ভেষজ শিল্পের কাঁচামাল সরবরাহ বৃদ্ধি পাবে।

উপকারভোগি : বাংলাদেশ বন বিভাগ, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, ভেষজ ঔষধ উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান, উপকূলীয় জনগণ এবং বেসরকারী উন্নয়ন সংস্থা।



সীতাকুন্ড উপকূলীয় এলাকায় ৪ বছর বয়সের কাঠবাদাম বাগান।



সীতাকুন্ড উপকূলীয় এলাকায় ৪ বছর বয়সের কদম বাগান।



রাঙ্গাবালী উপকূলীয় এলাকায় ৩ বছর বয়সের অর্জুন বাগান।



রাঙ্গাবালী উপকূলীয় এলাকায় ৩ বছর বয়সের খয়ের বাগান।

৩.স্টাডির নাম : Growth performance of bamboo and rattan in the coastal raised lands of Bangladesh

সময় কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০২০-২১

উদ্দেশ্য

- ক) উপকূলীয় উচ্চ ভূমিতে বাঁশ ও বেত প্রজাতি প্রবর্তনের সম্ভাব্যতা যাচাই করা।
- খ) উপকূলীয় এলাকায় রোপণের জন্য স্থানোপযোগী বাঁশ ও বেত প্রজাতি নির্বাচন করা।
- গ) উপকূলীয় এলাকায় বাঁশ ও বেতের উৎপাদন বৃদ্ধি করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

অত্র বিভাগের মাঠ পর্যায়ে ৪ টি গবেষণা কেন্দ্র যথা- চর কুকরী-মুকরী (ভোলা), রাঙ্গাবালীতে (পটুয়াখালী), চর ওসমান (নোয়াখালী) এবং সীতাকুন্ড (চট্টগ্রাম) এলাকায় বাঁশের ২ টি প্রজাতি যথা বাইজ্জা ও বরাক বাঁশের ৬০০০ টি চারা এবং জালি ও কেরাক বেতের ১২০০০ টি চারা উত্তোলন করা হয়েছে। উত্তোলিত বাঁশ ও বেতের চারা দিয়ে মোট ৮.০ হেক্টর বাগান উত্তোলন করা হয়েছে।

প্রভাব

ক) উঁচু হয়ে যাওয়া কেওড়া বনের অভ্যন্তরে ফাঁকা স্থানে যেখানে অন্যান্য ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বনায়ন সম্ভব নয় সে সকল স্থানে বাঁশ ও বেতের বাগান সৃষ্টি হবে।

খ) উপকূলীয় এলাকায় বাঁশ ও বেতের উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে।

গ) কুটির শিল্পের কাঁচামাল সরবরাহ বৃদ্ধি পাবে।

উপকারভোগি : বাংলাদেশ বন বিভাগ, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, উপকূলীয় জনগণ এবং বেসরকারী উন্নয়ন সংস্থা।



রাঙ্গাবালির চর নজির এলাকায় ২০১৭-২০১৮ সনে
উত্তোলিত বাঁশের বাগান (জোয়ারের আগে উঠানো ছবি)



রাঙ্গাবালির চর নজির এলাকায় ২০১৭-২০১৮ সনে
উত্তোলিত বাঁশের বাগান (জোয়ারের সময়)।



রাঙ্গাবালির চর কাশেমে ১ বছর বয়সের বাঁশের নতুন কোঁড়ল

8.স্টাডির নাম : **Plantation techniques of some understoried mangrove associates inside keora plantations in the coastal belt of Bangladesh.**

সময় কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০২০-২১

উদ্দেশ্য

ক) বিভিন্ন গৌণ ম্যানগ্রোভ প্রজাতির নার্সারী উত্তোলন কৌশল এবং উপকূলীয় কেওড়া বনের অভ্যন্তরে উক্ত প্রজাতির বাগান উত্তোলন কৌশল উদ্ভাবন করা।

খ) উপকূলীয় এলাকায় রোপণের জন্য স্থানোপযোগী গৌণ ম্যানগ্রোভ প্রজাতি নির্বাচন করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

অত্র বিভাগের মাঠ পর্যায়ে ৪ টি গবেষণা কেন্দ্র যথা- চর কুকরী-মুকরী (ভোলা) ও রাঙ্গাবালী (পটুয়াখালী), চর ওসমান (নোয়াখালী) এবং সীতাকুন্ড (চট্টগ্রাম) এলাকায় গৌণ ম্যানগ্রোভ প্রজাতি যথা- আমুর, বাটলা, জিরবট, নোনা বাউ, ছনবলই, পুনিয়াল, সিংড়া, বানা এবং পানি কাপিলার ২০,০০০ টি চারা উত্তোলন পূর্বক ৪.০০ হেক্টর বাগান উত্তোলন কাজ সম্পন্ন করা হয়েছে।

প্রভাব

ক) কেওড়া বনের অভ্যন্তরে গৌণ ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বাগান উপকূলীয় বনের স্থায়িত্ব ও ঘনত্ব বৃদ্ধি করবে।

খ) উপকূলীয় কেওড়া বন সমৃদ্ধ হবে।

উপকারভোগী : বাংলাদেশ বন বিভাগ, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, উপকূলীয় জনগণ এবং বেসরকারী উন্নয়ন সংস্থা।

সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ

1.স্টাডির নাম : **Mass propagation of bamboos (*Dendrocalamus giganteus*, *D. longispathus*, *D.brandisii*, *Bambusa balcooa*, *B. vulgaris*, *B. bambos*, *B. cacharensis*, *B. tulda*, *B. jaintiana*, and *Thyrsospachys oliveri*) through branch cuttings and seedlings proliferation**

সময় কাল (Duration) : ২০১৪-২০১৫ হতে ২০১৯-২০২০

উদ্দেশ্য

ক. বাঁশের চারা ভোজা সাধারণের মাঝে সহজলভ্য করা এবং উদ্ভাবিত প্রযুক্তির সম্প্রসারণ।

খ. বিভিন্ন ভোজা সাধারণের সাথে বন্ধন সৃষ্টি করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

- ভোজা গোষ্ঠীর মাঝে বাঁশের চারা সহজলভ্য করার জন্য ককিঞ্চলম ও বীজের মাধ্যমে ১০ টি প্রজাতির মোট ১২,০০০ চারা উত্তোলন করা হয়েছে।
- উক্ত চারা রেভিনিউ সংগ্রহের মাধ্যমে বিভিন্ন সরকারী, বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি পর্যায়ে এই অর্থ বছরে ভোজা সাধারণের মাঝে ৯০৩৬ টি চারা বিতরণের পাশাপাশি নার্সারীতে রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়।

প্রভাব : বাঁশের চারা সহজলভ্য হওয়ায় প্রতি বছর চাহিদা বৃদ্ধির সাথে সাথে বাঁশ চাষের প্রতি সাধারণ মানুষের আগ্রহ বৃদ্ধি পাচ্ছে।

উপকারভোগী : দেশের বিভিন্ন সরকারী, বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোগ।



চিত্র ১ : ভোজা সাধারণ কর্তৃক উত্তোলিত ১ বছর বয়সের বাঁশবাড়,

২. স্টাডির নাম : Conservation of threatened plant species in ex-situ condition.

সময় কাল (Duration) : ২০১৪-২০১৫ হতে ২০১৯-২০২০

উদ্দেশ্য

ক. বিলুপ্ত প্রায় বনজ বৃক্ষ প্রজাতি সংরক্ষণ।

খ. দেশের সংরক্ষিত এলাকায় প্রদর্শনী পুট উত্তোলনের মাধ্যমে ফরেস্ট জেনেটিক রিসোর্স বৃদ্ধি করা।

গবেষণা ফলাফল(Findings)

- চলতি অর্থ বছরে ৯ টি বিলুপ্তপ্রায় বৃক্ষ প্রজাতির (অশোক, উদল, করঞ্জা, পাদক, তিতপাই, নিমা, রক্তন, বাঁশপাতা, বাটনা) ৫,০০০ চারা নার্সারীতে উত্তোলন করা হয়েছে।
- IFESCU, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় এবং বাংলাদেশ বিমান বাহিনী, কক্সবাজার রাস্তার ইউনিট এ উত্তোলিত ৪ একর বাগানে ২৮ টি বিলুপ্ত প্রায় বৃক্ষ প্রজাতি সংরক্ষণ ও রক্ষনাবেক্ষন করা হয়েছে।

প্রভাব : বিলুপ্ত প্রায় উদ্ভিদ প্রজাতি সংরক্ষনের ফলে ফরেস্ট জেনেটিক রিসোর্স বৃদ্ধি এবং জীববৈচিত্র্য রক্ষায় ভূমিকা রাখছে।

উপকারভোগী : দেশের বিভিন্ন সরকারী, বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা।



চিত্র ২ : চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ে সংরক্ষিত বিলুপ্ত প্রায় উদ্ভিদ প্রজাতি ও উত্তোলিত নতুন বাগান



চিত্র ৩ : বাংলাদেশ বিমান বাহিনী, কক্সবাজার রাডার ইউনিট এ সংরক্ষিত বিলুপ্ত প্রায় উদ্ভিদ প্রজাতি

৩. স্টাডির নাম : **Development of tissue culture techniques for different bamboo species viz., farua (*Bambusa polymorpha*), bhudum (*Dendrocalamus giganteus*), ora (*D. longispathus*) china bamboo (*D. latiflorus*), wappi (*Thyrsostachys sp.*) and pencha (*D. hamiltonii*)**

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-২০১৫ হতে ২০১৯-২০২০

উদ্দেশ্য

গুরুত্বপূর্ণ বাঁশ প্রজাতির চারা উত্তোলনে টিস্যুকালচার কৌশল উদ্ভাবন।

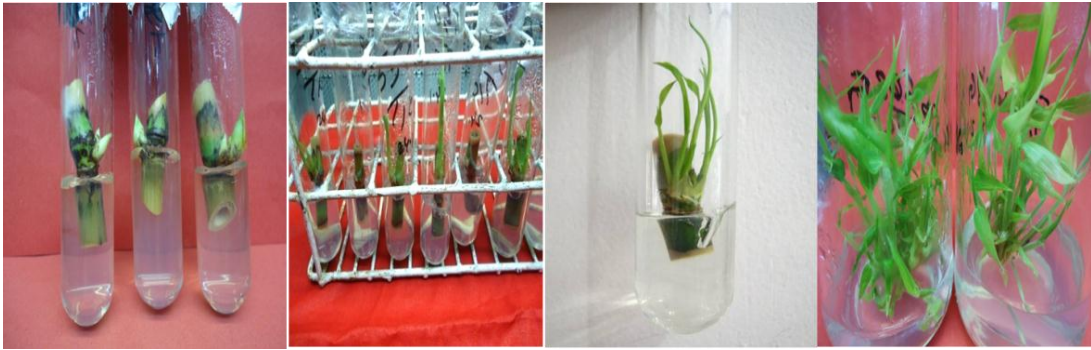
গবেষণা ফলাফল (Findings)

- প্রাকৃতিকভাবে বাঁশের ফুল আসতে প্রজাতি ভেদে ২৫-৭০ বছর পর্যন্ত সময় লাগে। তদুপরি ফুল আসলেও সকল প্রজাতির বাঁশে বীজ পাওয়া যায় না। ফলে বীজ দ্বারা বাঁশের চারা উৎপাদন ও চাষ সম্ভব হয় না। তাছাড়া প্রচলিত পদ্ধতিতে সকল প্রজাতির বাঁশের চারা তৈরী করা সময় ও ব্যয় সাপেক্ষ।
- উদ্ভিদের অংগজ প্রজনন প্রক্রিয়ার আধুনিক কৌশল টিস্যুকালচারের মাধ্যমে কম সময়ে মাতৃ বাঁশের গুণাগুণ সম্পন্ন উন্নত চারা উৎপাদন করা হয়।
- ২০১৭-১৮ অর্থ বছরে ভুদুম ও ওরা বাঁশের মোট ১,৫০০ টিস্যুকালচারজাত চারা উৎপাদন করা হয়েছে এবং ল্যাবে অধিক সংখ্যক চারা উৎপাদন প্রক্রিয়া অব্যাহত আছে।
- ওয়াল্লি, চায়না ও পেঁচা প্রজাতির বাঁশের উৎপাদিত কাণ্ড থেকে চারা উৎপাদন অব্যাহত আছে।

প্রভাব :

টিস্যুকালচারের মাধ্যমে কম সময়ে, কম খরচে, স্বল্প পরিসরে সারা বছর মাতৃ বাঁশের গুণাগুণ সম্পন্ন প্রচুর সংখ্যক চারা উৎপাদন করা যায়।

উপকারভোগি : দেশের বিভিন্ন সরকারী, বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা।



চিত্র ৪ : টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে বাঁশের চারা উৎপাদন

8. স্টাডির নাম : **Development of tissue culture techniques for 1) Timber trees: boilam (*Anisoptera scaphula*), tamal (*Diospyros montana*), and agar (*Aquilaria malaccensis*) 2) Medicinal plant: Diabetes plant (*Gynura procumbens*) and 3) Fruit tree: lotkon (*Baccaurea sapida*)**

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-২০১৫ হতে ২০১৯-২০২০

উদ্দেশ্য

ক. বিলুপ্ত প্রায় বৃক্ষ প্রজাতি, ঔষধি উদ্ভিদ ও ফলজ বৃক্ষের চারা উৎপাদনে টিস্যুকালচার কৌশল উদ্ভাবন।

খ. নির্বাচিত বৃক্ষ সমূহের গুণাগুণ সম্পন্ন উন্নত চারা উৎপাদন ও সংরক্ষণ।

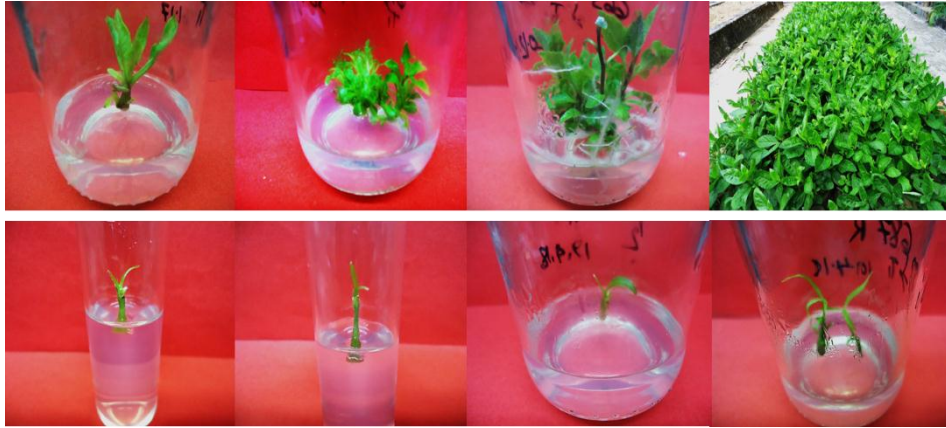
গবেষণা ফলাফল :

- যে সকল বৃক্ষপ্রজাতির বীজের স্বল্পতা রয়েছে, বীজের আয়ুষ্কাল ও অঙ্কুরোদগম হার কম সে সমস্ত উদ্ভিদ প্রজাতির চারা উৎপাদনে কোনরূপ ঋতুর প্রভাব ছাড়াই টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে সারা বছর উন্নত চারা উৎপাদন করা যায়।
- টিস্যুকালচারের মাধ্যমে ঔষধি উদ্ভিদ ডায়বেটিক প্লান্ট (*Gynura procumbens*) এর চারা তৈরীর কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে এবং টিস্যুকালচারজাত চারা মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণে নার্সারীতে রক্ষণাবেক্ষণ করা হচ্ছে।
- এছাড়া বৈলাম, তমাল, আগর ও লটকন এর অধিক সংখ্যক উন্নত চারা উৎপাদনে টিস্যুকালচার কৌশল উদ্ভাবন প্রক্রিয়া চলমান আছে।

প্রভাব (Findings)

মাতৃবৃক্ষের গুণাগুণ সম্পন্ন বিলুপ্তপ্রায় উদ্ভিদ প্রজাতির চারা উৎপাদন ও সংরক্ষণের পাশাপাশি চারার চাহিদা পূরণ করা সম্ভব হবে।

উপকারভোগি : দেশের বিভিন্ন সরকারী, বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা।



চিত্র ৫ : টিস্যুকালচারের মাধ্যমে ডায়বেটিক প্লান্ট ও আগর এর চারা তৈরীর কৌশল

৫. স্টাডির নাম : **Development of improved protocols for *in vitro* plant regeneration of selected rubber (*Hevea brasiliensis*) clones.**

সময় কাল (Duration) : ২০১৬-২০১৭ হতে ২০১৯-২০২০

উদ্দেশ্য

ক. নির্বাচিত উচ্চফলনশীল মাতৃ রাবার গাছের গুণাগুণ সম্পন্ন অধিক সংখ্যক চারা উৎপাদনে টিস্যু কালচার কৌশল উদ্ভাবন।

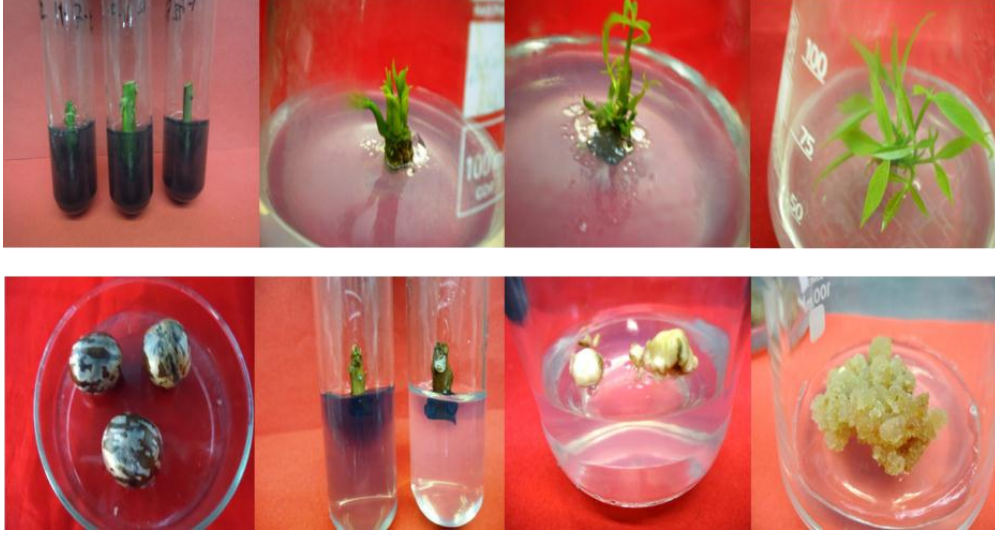
খ. টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে রাবার চারার কৌলিক গুণাগুণ নির্ণয়ের মাধ্যমে একটি হোমোজেনিয়াস প্লান্ট পপুলেশান সৃষ্টি করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

উচ্চফলনশীল রাবারের চারা উৎপাদনের জন্য বিএফআইডিসি এর সাতগাঁও, শ্রীমঙ্গল এবং মধুপুর, টাঙ্গাইল এর রাবার বাগানে নির্বাচিত মাতৃ রাবার গাছ হতে নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে। অতঃপর চারা উৎপাদনের জন্য টিস্যুকালচার ল্যাবে কালচার করা হয়েছে। প্রাথমিক কালচার সূচনা এবং চারা উৎপাদনের পরবর্তী ধাপগুলি পর্যায়ক্রমে সম্পন্ন করার জন্য গবেষণা অব্যাহত আছে।

প্রভাব : এ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে উচ্চ ফলনশীল রাবার গাছের গুনাগুনসম্পন্ন অধিক সংখ্যক চারা উৎপাদিত হবে। মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণের মাধ্যমে বাংলাদেশের রাবার উৎপাদন বৃদ্ধি করা সম্ভব হবে।

উপকারভোগি : দেশের সরকারী, বেসরকারী ও ব্যক্তি মালিকানাধীন রাবার উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান।



চিত্র ৬ : টিস্যুকালচারের মাধ্যমে নির্বাচিত উচ্চ ফলনশীল রাবার গাছের চারা তৈরীর কৌশল

বীজ বাগান বিভাগ

১। স্টাডির নাম : Establishment and management of seed orchard

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-১৫ থেকে ২০১৮-১৯

উদ্দেশ্য

- নির্বাচিত ক্লোন অথবা প্রোজেনী থেকে গুণগতমান সম্পন্ন বীজের উৎস প্রতিষ্ঠা করা ও সংরক্ষণ করা।
- ভবিষ্যত প্রজনন এবং বৃক্ষলোয়নের জন্য *ex situ* condition এ উন্নত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন প্রজাতির সংরক্ষণ করা।
- অধিক পরিমানে ক্লোনাল প্লানটিং মেটেরিয়াল(হুচগ) উৎপাদনের জন্য উপযুক্ত কৌশল উদ্ভাবন করা।
- গুণগতমান সম্পন্ন ক্লোন অথবা প্রোজেনী বাছাই করা।
- সংশ্লিষ্ট উপকারভোগীদের মধ্যে উন্নত বীজ সরবরাহ করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

৭টি গবেষণা কেন্দ্রের বীজ বাগান ও প্লাসট্রি থেকে ৬ প্রজাতির মোট ২০০ কেজি বীজ সংগ্রহ করা হয়েছে। পরবর্তী বছরে ১০ প্রজাতির চারা বীজ বাগান (SSO) সৃজনের জন্য আগর, তেলিগর্জন, বইট্রাগর্জন, ধলিগর্জন, ঢাকিজাম ও তেলসুর প্রজাতির মোট ২০,০০০ চারা এবং কলম বীজ বাগান (CSO) সৃজনের জন্য সেগুন প্রজাতির ২,৫০০ সংখ্যক রুটস্টক উত্তোলন ও ৩,৫০০ সংখ্যক রয়ামেট তৈরি করা হয়েছে। ইছামতি, হেঁয়াকো, ডুলাহাজারা ও সালনা গবেষণা কেন্দ্রে (প্রতি কেন্দ্রে ০.২৫হেক্টর করে) উল্লিখিত প্রজাতিরসমূহের মোট ১০ হে. চারা বীজ বাগান (SSO) এবং সেগুন প্রজাতির (প্রতি কেন্দ্রে ০.২৫হেক্টর করে) মোট ৫ হে. কলম বীজ বাগান (CSO) সৃজন করা হয়েছে। পূর্ববর্তী বছরে সৃজিত ১০ হে. বাগান এর গ্যাপ ফিলিংসহ বিভিন্ন সময়ে সৃজিত ৩৯.৭৫ হে. বাগান রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।



ইছামতি বীজ বাগান কেন্দ্রে প্রতিষ্ঠিত পাইন বাগান



সেগুনের গ্রাফটিং চারা

প্রভাব : অধিক পরিমাণে গুণগত মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদন, বনায়নকারীদের জন্য বীজের সহজলভ্যতা , বাগান সৃজনের মাধ্যমে পরিবেশ ও জীববৈচিত্র সংরক্ষণ, সরকারী বনভূমি রক্ষা ইত্যাদি কাজে বিশেষভাবে ভূমিকা রাখবে ।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, এনজিও, জেলা নার্সারী মালিক সমিতি , ব্যক্তি গত পর্যায়ে বনায়নকারীগণ, অন্যান্য বৃক্ষরোপণকারী সংস্থা এবং বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানসমূহ ।

২ স্টাডির নাম: Centralization of high yielding clones of rubber (*Hevea brasiliensis*) and establishment of orchard

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-১৫ থেকে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য

ক) বেশী পরিমাণে রাবার উৎপাদনকারী বৃক্ষ/ক্লোন নির্বাচনের মাধ্যমে লেটেক্স উৎপাদন বৃদ্ধি করা ।

খ) রাবার গাছের উচ্চফলনশীল ক্লোনগুলোকে একত্রিত করে হেজ অর্চার্ড তৈরি করা ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

পূর্বে উল্লিখিত ৫.৭৫হে. বাগানের আগাছা কর্তন ও সার প্রয়োগের মাধ্যমে রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে । ২০১৪-১৫ ও ২০১৫-১৬ অর্থ বছরে প্রতিষ্ঠিত রাবার বাগানসমূহের গাছের উচ্চতা, বেড় ও বেঁচে থাকার হারের ডাটা সংগ্রহ করা হয় যা ২০১৪-১৫ সনের বাগানের ক্ষেত্রে যথাক্রমে ৫.৩২মি, ৩৮.২৬সে.মি. ও ৯৬% এবং ২০১৫-১৬ সনের ক্ষেত্রে ৩.৬মি, ২৭.৯০সে.মি. ও ৯৫% । প্রাপ্ত তথ্য, সংগৃহীত ডাটা , বাগান পরিদর্শন এবং পর্যালোচনা করে দেখা গেছে যে, বর্তমানে বাগানের ৫০% গাছ লেটেক্স সংগ্রহের উপযোগী হয়েছে । কিন্তু ভালো ফলাফল পেতে হলে ৬০% গাছ টেপিং উপযোগী হতে হবে ।

প্রভাব : বিদ্যমান অধিক রাবার উৎপাদনকারী ক্লোনসমূহ ব্যবহার করে ভবিষ্যতে আরো অধিকতর রাবার উৎপাদনকারী ক্লোন তৈরি সম্ভব হবে ।



হেঁয়াকো কেন্দ্রে ফুলসহ রাবারের গাছ

প্রতিষ্ঠিত রাবার ক্লোন

উপকারভোগি : বিএফআইডিসি, বেসরকারী রাবার বাগান মালিকগণ, এনজিও এবং বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানসমূহ ।

৩. স্টাডির নাম: Assessment of seed production capacity of dhakijam, gammar and jarul species

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ থেকে ২০১৮-১৯

উদ্দেশ্য

- ক) উল্লিখিত প্রজাতিসমূহের বীজ উৎপাদন ক্ষমতা নির্ণয় করা ।
- খ) বৃক্ষ প্রজাতিসমূহের বীজ সংগ্রহের সর্বোত্তম সময় নির্ধারণ করা ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

ঢাকিজাম : ঢাকিজাম প্রজাতির জন্য দাতমারা বিট, নারায়নহাট রেঞ্জ, ফটিকছড়ি, চট্টগ্রাম ও ফাসিয়খালী বিট ও রেঞ্জ, চকরিয়া , কক্সবাজার এলাকায় (১৯৬৪ সনে উত্তোলিত) ২টি বাগানের নির্বাচিত প্লটসমূহের গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করে পরিমাপ করা হয় । এতে দেখা যায় দাতমারা বিট, নারায়নহাট রেঞ্জ, ফটিকছড়ি, চট্টগ্রাম এ হেক্টর প্রতি বীজ উৎপাদন ক্ষমতা ছিল ৩,৫৮৫ কেজি এবং ফাসিয়খালী বিট ও রেঞ্জ, চকরিয়া , কক্সবাজার এ হেক্টর প্রতি বীজ উৎপাদন ক্ষমতা ছিল ২,৪৯০ কেজি ।

গামার : গামার প্রজাতির প্রজাতির জন্য ইছামতি বীজ বাগান কেন্দ্রের গাবতল, ইসলামপুর ও রাসুনীয়া এলাকায় ২০০৬খ্রি. সনে উত্তোলিত চারা বীজ বাগান এলাকায় নির্বাচিত প্লটসমূহের গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করে পরিমাপ করা হয় । এতে হেক্টর প্রতি বীজ(পরিপক্ক ফল) উৎপাদন ক্ষমতা ২,৯১০ কেজি পাওয়া যায় ।

জারুল : জারুল প্রজাতির প্রজাতির জন্য ইছামতি বীজ বাগান কেন্দ্রের গাবতল, ইসলামপুর, রাসুনীয়া, চট্টগ্রাম ও সালনা , গাজীপুর সদর , গাজীপুর এলাকায় ২০০৮খ্রি. সনে উত্তোলিত ২টি বাগান এলাকায় নির্বাচিত প্লটসমূহের গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করে পরিমাপ হয় । এতে ইছামতি বীজ বাগান কেন্দ্র, গাবতল, ইসলামপুর, রাসুনীয়া, চট্টগ্রাম এ হেক্টর প্রতি বীজ উৎপাদন ক্ষমতা ২১৮ কেজি এবং সালনা , গাজীপুর সদর , গাজীপুর এ হেক্টর প্রতি বীজ উৎপাদন ক্ষমতা ২৪৭ কেজি পাওয়া যায় ।



ইছামতি কেন্দ্রে গামার প্রজাতির বাগানে পুট নির্বাচন



ইছামতি কেন্দ্রে জারুল প্রজাতির বাগানে ফল সংগ্রহ



জারুল ফল হতে বীজ নিষ্কাশন



সংগৃহীত ঢাকীজাম প্রজাতির বীজ পরিমাপকরণ

প্রভাব : ঢাকীজাম, গামার ও জারুল প্রজাতির গাছের ক্ষেত্রে হেক্টর প্রতি বীজ উৎপাদন ক্ষমতা জানা যাবে এবং বাংলাদেশের বিভিন্ন বনাঞ্চলে এসকল প্রজাতির বীজ উৎপাদন ক্ষমতা নির্ণয় করা সম্ভব হবে যা ভবিষ্যত বনায়নের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে ।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, এনজিও এবং বনায়নকারীগণ ।

8. স্টাডির নাম: Popularizing quality planting materials of five important forest tree species (acacia hybrid, agar, neem, segun and gamar)

সময়কাল (Duration) : ২০১৭-১৮ থেকে ২০১৯-২০

উদ্দেশ্য

ক) গুণগতমান সম্পন্ন বীজ ও চারার ব্যবহারের গুরুত্ব সম্পর্কে সচেতনতা সৃষ্টি করা ।

খ) গ্রামীণ বন এবং সৃজিত বনে গুণগতমান সম্পন্ন বৃক্ষের উৎপাদন বৃদ্ধি করা ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

হেড কোয়ার্টার নার্সারিতে ৫টি বৃক্ষপ্রজাতির মোট ১০,০০০ সংখ্যক চারাসহ সর্বমোট ৩৩,০০০ সংখ্যক চারা উত্তোলন করা হয়েছে । এছাড়াও হাইব্রিড একাশিয়া প্রজাতির ৬,০০০ সংখ্যক রুটেড কাটিং চারা উত্তোলন করা হয়েছে । নার্সারিতে উত্তোলিত চারাসমূহের বেঁচে থাকার হারঃ এর উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে । এতে প্রজাতিভেদে বেঁচে থাকার হারঃ একাশিয়া হাইব্রিড- ৯৫%, আগর-৯০%, নিম-৯০%, সেগুন ৯৫%, গামার-৯৫% পাওয়া গিয়েছে ।



হেড কোয়ার্টার নার্সারীতে উত্তোলিত বিভিন্ন প্রজাতির চারা



সালনা কেন্দ্রের নার্সারীতে উত্তোলিত বিভিন্ন প্রজাতির চারা



পি পি ইউ তে আগর প্রজাতির রুটেড কাটিং তৈরি



পি পি ইউ তে তৈরিকৃত হাইব্রিড একাশিয়ার রুটেড কাটিং

প্রভাব : গুণগত মানসম্পন্ন বীজের ব্যবহার ও কার্যকারিতা জনপ্রিয়কণের ফলে গুণগতমানসম্পন্ন প্লান্টিং মেটেরিয়াল (QPM) এর চাহিদা বহুলাংশে বৃদ্ধি পেয়েছে ।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, এনজিও, জেলা নার্সারী মালিক সমিতি , ব্যক্তিগত পর্যায়ের বনায়নকারী, অন্যান্য বৃক্ষরোপণকারী সংস্থা এবং বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানসমূহ ।

৫ স্টাডির নাম : Seed storage behaviour of chapalish, gutguttia, neem, horitaki and bohera species

সময়কাল (Duration) : ২০১৭ -১৮ থেকে ২০১৯ - ২০

উদ্দেশ্য

ক) বনজ বৃক্ষ প্রজাতির বীজ সংগ্রহ, মজুদকরন, স্থানান্তর, পরীক্ষাকরন এবং সরবরাহকরনে একটি উন্নত পদ্ধতি প্রতিষ্ঠিত করা ।

খ) বৃক্ষরোপনকারীদের নিকট উন্নত বীজের সরবরাহ নিশ্চিত করা ।

গ) বীজ পরীক্ষণ গবেষণাগারকে উন্নত করা ।

গবেষণা ফলাফল(Duration)

গুটগুইট্রা ও চাপালিশ প্রজাতির বীজের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধির লক্ষ্যে ৫ ধরনের ভিন্ন ভিন্ন মিডিয়া (বালি, রেফ্রিজারেটর, চক পাউডার, কাঠের গুড়া ও ছাই) ও খোলা অবস্থায় মোট ৬ ছয় ধরনের storage behaviour পরীক্ষণ করা হয়েছে । এতে দেখা যায় যে বালির মধ্যে সংরক্ষণ করে গুটগুইট্রা বীজের আয়ুষ্কাল সর্বোচ্চ ১০২ দিন এবং বালি ও চকপাউডার এ সংরক্ষণ করে চাপালিশ বীজের আয়ুষ্কাল সর্বোচ্চ ২০ দিন পর্যন্ত বৃদ্ধি করা সম্ভব ।



স্টোরেজ পরীক্ষণের জন্য সংগৃহীত গুটগুইট্রা প্রজাতির ফল



সংরক্ষণের পর গুটগুইট্রা প্রজাতির বীজের অংকুরোদগম পরীক্ষণ



স্টোরেজ পরীক্ষণের জন্য সংগৃহীত চাপালিশ প্রজাতির বীজ



সংরক্ষণের পর চাপালিশ প্রজাতির বীজের অংকুরোদগম পরীক্ষণ

প্রভাব : বীজের সংরক্ষণ পদ্ধতি পরীক্ষণের মাধ্যমে এর আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি সংক্রান্ত তথ্য ব্যবহার করে স্বল্পজীবী বীজের যথাযথ ব্যবহার অধিকতর সুনিশ্চিত হবে ।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, এনজিও, জেলা নার্সারী মালিক সমিতি , ব্যক্তিগত পর্যায়ের বনায়নকারীগণ, অন্যান্য বৃক্ষরোপণকারী সংস্থা এবং বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানসমূহ ।

সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ

১. স্টাডির নাম : Growth performance of different forest tree species in research plots (2nd phase)

সময় কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ হতে ২০১৯-২০ ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

এ স্টাডির আওতায় সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগের তিনটি গবেষণা কেন্দ্র যথাঃ কেওঁচিয়া- সাতকানিয়া, চট্টগ্রাম; চাড়ালাজানি- মধুপুর, টাঙ্গাইল এবং চরকাই-বিরামপুর, দিনাজপুর এ সম্প্রতি সমাপ্ত আগর এবং দুইটি গবেষণা কেন্দ্র যথাঃ চাড়ালাজানি-মধুপুর, টাঙ্গাইল এবং চরকাই-বিরামপুর, দিনাজপুর এ শাল এর পরীক্ষামূলক বাগানের সংগৃহীত উপাত্তের ভিত্তিতে গবেষণা ফলাফল প্রদান করা হলো ।

শালঃ

- চরকাই-বিরামপুর, দিনাজপুর শাল প্রজাতির চারা, স্টাম্প এবং সরাসরি বীজ বপন এই তিনটি প্লাস্টিং ম্যাটেরিয়াল দ্বারা সৃজিত ৫ বছর (২০১২ - ২০১৩ অর্থ বছরে) বয়সের চারা হতে সৃজিত বাগানে চারার সর্বাধিক বাঁচার হার (৯৬%), সর্বোচ্চ উচ্চতা (৩.৮৮মি) এবং সর্বোচ্চ ব্যাস (৬.৬ সেমি) লক্ষ্য করা যায়।
- ৪ বছর (২০১৩ - ২০১৪ অর্থ বছরে) বয়সের বাগানে চারা হতে সৃজিত বাগানে চারার সর্বাধিক বাঁচার হার (৯৭%) পাওয়া যায়। কিন্তু উচ্চতার ক্ষেত্রে চারার স্টাম্প কাটিং এর মাধ্যমে সৃজিত বাগানে চারার সর্বোচ্চ উচ্চতা (৩.৪৯সেমি) এবং চারা হতে সৃজিত বাগানের চারায় সর্বোচ্চ ব্যাস (৬.৪ সেমি) লক্ষ্য করা যায়।
- ৩ বছর (২০১৪ - ২০১৫ অর্থ বছরে) বয়সের বাগানে চারা হতে সৃজিত বাগানে চারার সর্বাধিক বাঁচার হার (৯৮%), সর্বোচ্চ উচ্চতা (৩.১২ সেমি) এবং চারা হতে সৃজিত বাগানের চারায় সর্বোচ্চ ব্যাস (৫.৮২ সেমি) লক্ষ্য করা যায়।
- স্টাম্প এবং সরাসরি বীজ এই তিনটি প্লাস্টিং ম্যাটেরিয়াল দ্বারা সৃজিত বাগানের ফলাফলের ভিত্তিতে বলা যায়, সরাসরি বীজ বপন করেও কম খরচে এবং সহজ পদ্ধতিতে শালের বাগান করা যায়।



চিত্র ১৬ সরাসরি বীজ থেকে সৃজিত বাগান



চিত্র ২০ চারার স্টাম্প কাটিং থেকে সৃজিত বাগান



চিত্র ১৮ নাসারতে ভেঙালাত চারা থেকে সৃজিত বাগান

আগর

- কেওঁচিয়া বন গবেষণা কেন্দ্র, সাতকানিয়া, চট্টগ্রাম এ ২০১০-২০১১ অর্থবছরে পাহাড়ের পাদদেশে সৃজিত আগর বাগানে ছয় বছর বয়সের চারায় সর্বোচ্চ উচ্চতা (৪.৬৩মি) এবং সর্বোচ্চ ব্যাস (৬.৯০সেমি) ২.০মি. x ২.০মি. দূরত্বে পাওয়া যায়।
- চাড়ালাজানি বন গবেষণা কেন্দ্র, মধুপুর, টাঙ্গাইল এ সমতল ভূমিতে ২০১২-২০১৩ অর্থবছরে ২.৫ মি. x ২.৫ মি. দূরত্বে সৃজিত আগর বাগানে ৫ বছর বয়সে সর্বোচ্চ বাঁচার হার (৫৩%), সর্বোচ্চ উচ্চতা (৩.৪৮মি) এবং সর্বোচ্চ ব্যাস (১১.১সেমি) পাওয়া যায়।
- চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্র, বিরামপুর, দিনাজপুর এ সমতল ভূমিতে ২০১৩ - ২০১৪ অর্থবছরে ২.০মি. x ২.০মি. দূরত্বে সৃজিত বাগানে ৪ বছর বয়সে সর্বোচ্চ বাঁচার হার (৯৩%), ২.৫মি. x ২.৫মি. দূরত্বে এবং সর্বোচ্চ উচ্চতা (৩.৫৫মি) এবং সর্বোচ্চ ব্যাস (৪.০৯ সেমি) পাওয়া যায়।
- প্রাথমিকভাবে বিভিন্ন গবেষণা কেন্দ্রে প্রাপ্ত ফলাফলে উল্লেখযোগ্য পার্থক্য পরিলক্ষিত হয় নি। সমতল ভূমি, পাহাড়ের পাদদেশের সমতল ভূমিই আগর বনায়নের জন্য উত্তম বলে বিবেচিত হয়। আগর বাগান সৃজনে গাছের বৃদ্ধিতে সমতল ভূমিতে ২.৫মি. x ২.৫মি. দূরত্বে স্পেসিং এর প্রভাব দেখা যায়।

প্রভাব

- বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে আগর বনায়নের জন্য স্থানের উপযোগিতা নির্ধারণ করা সহায়ক হবে এবং এদের উৎপাদন বৃদ্ধি সূচক নির্ধারণ করা সম্ভব হবে।
- বনায়নে সর্বোচ্চ ফলন নিশ্চিতকরণে সিলভিকালচারাল পদ্ধতি (স্পেসিং, আগাছা দমন) নিরূপণ করা সম্ভব হবে।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, কাঠ শিল্প, এনজিও, কৃষক, শিক্ষা প্রতিষ্ঠান এবং অন্যান্য বনায়ন সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠান।

২ স্টাডির নাম : Large Scale Production of Quality Seedlings of important forest tree species

সময় কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ হতে ২০১৯-২০ ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

এ স্টাডির আওতায় ২০১৭-১৮ অর্থ বছরে বাংলাদেশের জনপ্রিয় এবং বিলুপ্তপ্রায় ৩৭টি প্রজাতির (চম্পা, চালমুগরা, গুটগুটিয়া, ডেফল, পিতরাজ, মেহগনি, রেইনট্রি, সেগুন, তমাল, আগর, জারুল, কৃষ্ণচূড়া, লোহাকাঠ, অর্জুন, বাউ, আমড়া, শিল কড়ই, হরিতকি, কাঠ বাদাম, আমলকি, চিকরাশি, তুন, তেলসুর, তেলি গর্জন, হাইব্রীড একাশিয়া, সোনালু, বহেড়া, কেরং, জলপাই, বকুল, সিভিট, শাল, বৈলাম, মাইলাম গামার, চাপালিশ, উড়িয়াম ইত্যাদি) বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে উত্তোলন কৌশল ও পরিচর্যার মাধ্যমে ২৫,০০০ টি চারা সিলভিকালচার বিভাগের প্রধান কার্যালয়ের নার্সারিতে উত্তোলন করা হয়েছে ।

- বিভিন্ন বয়সে চারার উপাত্ত (অংকুরোদগম সংখ্যা, উচ্চতা, কলার ব্যাস ও জীবিতের সংখ্যা) সংগ্রহ করা হয়েছে ।
- ফলের গ্রেডিং পদ্ধতিতে কেরং চারা উত্তোলন ও বৈলাম প্রজাতির চারা উত্তোলন কৌশল ও বীজের আয়ুষ্কাল নির্ণয় করা হয়েছে ।
- কেরং ফলের গ্রেডিং করে চারা উত্তোলন কৌশল পদ্ধতিতে খোসা ছাড়ানো বড় ফলের বীজের সর্বোচ্চ (৯৪%) এবং বৈলামের বীজ সংগ্রহকালের ২৪ ঘন্টার মধ্যে ৯০% অংকুরোদগম হার পাওয়া যায় ।
- বিভিন্ন সরকারি ও স্বায়ত্তশাসিত প্রতিষ্ঠান (বন বিভাগ, সিটি কর্পোরেশন, সেনাবাহিনী, নৌবাহিনী, বিমানবাহিনী), শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, এনজিও, চট্টগ্রাম রোটারী ক্লাব এবং ব্যক্তিপর্যায়ে সরকার নির্ধারিত মূল্যে ও বিনামূল্যে বিতরণ সাপেক্ষে জুন/২০১৮ পর্যন্ত ২৩,৫৬০টি চারা সরবরাহ করা হয়েছে ।



চিত্র ৪৪ ছবি: নার্সারিতে ২০১৭-১৮ অর্থ বছরে উত্তোলিত চারা



চিত্র ৫৪ ছবি: কেরং বৃক্ষ প্রজাতির ফল



চিত্র ৬৪ ছবি: নার্সারিতে কেরং বৃক্ষ প্রজাতির উত্তোলিত চারা

প্রভাব

- মান সম্পন্ন বীজ ও চারার উৎপাদনে সচেতনতা বৃদ্ধি পাবে ।
- সফল বনায়নে এবং কাঠ ও জ্বালানী কাঠ ইত্যাদি বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি সম্ভব হবে ।
- নার্সারি ও বনায়ন কার্যক্রমে কর্মসংস্থানের পরিধি বৃদ্ধি পাবে ।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, এনজিও, কৃষক, শিক্ষা প্রতিষ্ঠান এবং অন্যান্য বনায়ন সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠান ।

৩ স্টাডির নাম : **Conservation of indigenous forest tree species in different agro-ecological regions of Bangladesh**

সময় কাল (Duration) : ২০১৩-১৪ হতে ২০১৭-১৮ ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

২০১৭-১৮ অর্থবছরে সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগের তিনটি গবেষণা কেন্দ্রে (কেওঁচিয়া-সাতকানিয়া; লাউয়াছড়া-শ্রীমঙ্গল এবং চরকাই-বিরামপুর) নিম্নোক্ত ৪২টি দেশীয় বৃক্ষ প্রজাতির ৬.৫ হেক্টর বাগান (চরকাই কেন্দ্র-২.০ হেক্টর, লাউয়াছড়া কেন্দ্র-১.০ হেক্টর এবং কেওঁচিয়া কেন্দ্র- ৩.৫ হেক্টর) সৃজন করা হয়েছে ।

- কেওঁচিয়া বন গবেষণা কেন্দ্রে- বকুল, তুন, সিভিট, পিতরাজ, কাঞ্চন, ছাতিয়ান, বক্স বাদাম, তেতুল, পুন্যল, মিনজিরি, পেয়ারা, জারুল, তাবিব, তেলিগর্জন, ধলিগর্জন, গোলাপজাম, লোহাকাঠ, তেলসূর, বিজল, অর্জুন, কুম্ভি, সাদা আউয়াল, ভূই কদম, দেবদারু, নাগলিঙ্গম ইত্যাদি ২৫টি প্রজাতির ৩.৫ হেক্টর সৃজন করা হয়েছে ।
- লাউয়াছড়া বন গবেষণা কেন্দ্রে- জারুল, আলপিন, সিদা জারুল, ধারমারা, ঢাকিজাম, তেলসূর, চিকরাশি, বন জাম, বকাইন, অর্জুন ইত্যাদি ১১ টি প্রজাতি ১.০ হেক্টর বাগান সৃজন করা হয়েছে ।
- চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্রে ২২টি প্রজাতি (অর্জুন, বহেরা, হরিতকি, ভেলা, ভুতুম, চিকরাশি, খুদিজাম, ধারমার, মটর কড়ই, জাম, বন আমড়া, শীলকড়ই, জারুল, কান্জল বাদি, তেলসূর, উদাল, তেলি গর্জন, শিমূল ইত্যাদি) ২.০ হেক্টর বাগান সৃজন করা হয়েছে ।

২০১৪-১৫ অর্থ বছরে চারটি গবেষণা কেন্দ্রে (কেওঁচিয়া-সাতকানিয়া; লাউয়াছড়া-শ্রীমঙ্গল, চাড়ালাজানি- মধুপুর এবং চরকাই-বিরামপুর) ৮০টি এবং ২০১৫-১৬ অর্থ বছরে তিনটি গবেষণা কেন্দ্রে (কেওঁচিয়া-সাতকানিয়া; লাউয়াছড়া-শ্রীমঙ্গল, চরকাই-বিরামপুর) ৬৯টি ২০১৬-১৭ অর্থ বছরে ৪৬টি বৃক্ষ প্রজাতির সৃজিত বনায়নে উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে ।



চিত্র ৭ঃ ছবি: কনজারভেশন প্লট ২০১৪-২০১৫, চরকাই

চিত্র ৮ঃ ছবি: কনজারভেশন প্লট ২০১৫-২০১৬, লাউয়াছড়া



তেলসূর



সিভিট



লোহাকাঠ

কন্যারি

চিত্র ৯ঃ ছবি: কনজারভেশন প্লট ২০১৫-১০১৬, কেওঁচিয়া গবেষণা কেন্দ্র

প্রভাব : চারটি সিলভিকালচার রিসার্চ স্টেশনে স্থান উপযোগী, বিপন্নপ্রায় ও বহুব্যবহার যোগ্য বিভিন্ন দেশীয় বৃক্ষ প্রজাতির গাছ সংরক্ষণ করা হবে।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, এনজিও, কৃষক, শিক্ষা প্রতিষ্ঠান এবং অন্যান্য বনায়ন সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠান

৪ স্টাডির নাম : *Suitability of Khaya anthotheca (lambu) plantation in Bangladesh*

সময়কাল (Duration) : ২০১৩-১৪ হতে ২০১৭-১৮

গবেষণা ফলাফল (Findings)

২০১৭-১৮ অর্থ বছরে সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগের দুটি গবেষণা কেন্দ্রে (কেওঁচিয়া- সাতকানিয়া; এবং চরকাই-বিরামপুর) ০.৫ হেক্টর (প্রতি কেন্দ্রে ০.২৫ হেক্টর) বাগান সৃজন করা হয়েছে।

- বাগান সৃজনে এক বছরের চারা এবং তিন ধরনের স্পেসিং (১.৫০মি. x ১.৫০মি, ২.২৫মি. x ২.২৫মি এবং ২.৫০মি. x ২.৫০মি.) ব্যবহার করা হয়।
- সংগৃহীত ফলাফলের ভিত্তিতে প্রাথমিকভাবে বলা যায়, বিভিন্ন দূরত্বে সৃজিত লম্বু প্রজাতির বাগানে বাটার হার ও বৃদ্ধি ২ .০মি. x ২.০মি. দূরত্বে তুলনামূলকভাবে ভাল ফলাফল পাওয়া যায়। প্রতীয়মান হয় যে, পাহাড়ী ভূমি অপেক্ষা সমতল ভূমিতে লম্বুর বেঁচে থাকার হার ও বৃদ্ধি ভাল। পাহাড়ের উঁচু ঢালু অংশ লম্বু চাষাবাদের জন্য উপযুক্ত নয়।



চিত্র ১০ঃ লম্বু বাগান ২০১৪-২০১৫ চিত্র ১১ঃ লম্বু বাগান ২০১৫-২০১৬ চিত্র ১২ঃ লম্বু বাগান ২০১৬-২০১৭
ছবি: লম্বু বাগান কেওঁচিয়া লাউয়াছড়া

প্রভাব : গবেষণা কার্যক্রমের ফলে নার্সারিতে চারা উত্তোলন কৌশল, বাগান সৃজনের উপযোগিতা এবং বনায়ন কৌশল নির্ণয় করা যাবে।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, এনজিও, কৃষক, শিক্ষা প্রতিষ্ঠান এবং অন্যান্য বনায়ন সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠান।

৫ স্টাডির নাম : *Restoration of degraded sal forest through mix planting with sal (Shorea robusta) and other site suitable species*

সময়কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ হতে ২০১৯-২০ ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

সিলভিকালচার গবেষণা বিভাগের চাড়ালাজানি বন গবেষণা কেন্দ্র, মধুপুর, টাঙ্গাইল এবং চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্র, বিরামপুর, দিনাজপুর পরিচালনা করা হচ্ছে ।

- ২০১৭-১৮ অর্থবছরে ধ্বংস প্রায় শালবন রক্ষার্থে শাল প্রজাতির সাথে শাল সহযোগি এবং স্থান উপযোগি বৃক্ষ প্রজাতির পরীক্ষামূলক মিশ্র বনায়নের জন্য শাল, উদাল, শিমূল ও চাপালিশ প্রজাতির ৩০০০টি এবং জালিবেত ও বাবলার ৩০০০টি চারা উত্তোলন করা হয়েছে ।
- কেওচিয়া বন গবেষণা কেন্দ্র, এবং চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্র, বিরামপুর, দিনাজপুরে শাল, আমলকি, কালো কড়ই, ঢাকিজাম ইত্যাদি প্রজাতির এর ১.০ হেক্টর মিশ্র বনায়ন করা হয়েছে ।
- চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্র, বিরামপুর, দিনাজপুর এবং মধুপুর, টাঙ্গাইল গবেষণা কেন্দ্র জালিবেত ও বাবলার চারা দিয়ে ২.০ হেক্টর লাইভ ফেসিং এর জন্য বনায়ন করা হয়েছে ।
- চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্র, বিরামপুর, দিনাজপুরে শাল, আমলকি, কালো কড়ই, ঢাকিজাম ইত্যাদি প্রজাতির এর ১.০ হেক্টর মিশ্র বনায়ন এবং জালিবেত ও বাবলার চারা দিয়ে ২.০ হেক্টর লাইভ ফেসিং এর জন্য বনায়ন করা হয়েছে ।
- চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্র, বিরামপুর, দিনাজপুরে শাল, গর্জন, ছেচড়া কড়ই, মটর কড়ই, নিম ইত্যাদি প্রজাতির পরীক্ষামূলক মিশ্র বনায়ন এবং জালিবেত ও বাবলার চারার লাইভ ফেসিং এর জন্য উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে ।
- শাল (বাচার হার ৮৮% উচ্চতা ০.৮২মি, এবং ব্যাস ১.০ সেমি), গর্জন (বাচার হার ৮৯%, উচ্চতা ০.৯৭,সেমি, এবং ব্যাস ১.২ সেমি), ছেচড়া কড়ই(বাচার হার, উচ্চতা এবং ব্যাস ৮৫), মটর কড়ই (বাচার হার ৯১%, উচ্চতা ১.১৩মি এবং ব্যাস ১.৪ সেমি), নিম (বাচার হার ৭২%, উচ্চতা ০.৪৫মি এবং ব্যাস ০.৪৫সেমি) ইত্যাদি প্রজাতির একক বনায়ন অপেক্ষা উল্লিখিত প্রজাতির সাথে শালের মিশ্র বনায়নে সার্বিকভাবে বাচার হার, উচ্চতা এবং ব্যাস ইত্যাদি ক্ষেত্রে ভাল পাওয়া যায় ।
- শালের মিশ্র বনায়নে শালের (বাচার হার ৯৫%, উচ্চতা ৬৫.০ সেমি, ব্যাস ০.৭ সেমি) সাথে গর্জন (বাচার হার ৯৫%, উচ্চতা ১.১৩সেমি, ব্যাস ১. সেমি) এবং শালের (বাচার হার ৯০%, উচ্চতা ১.০২ মি, ব্যাস ০.৭৮ সেমি) সাথে ছেচড়া কড়ই (বাচার হার ৮৮%, উচ্চতা ১.২৫সেমি, এবং কলার ব্যাস ১.৫ সেমি) এর অধিক ভাল performance পাওয়া যায় ।
- প্রাপ্ত ফলাফলের ভিত্তিতে প্রাথমিকভাবে শালের সাথে গর্জন এবং ছেচড়া কড়ই এর মডেল যথার্থভাবে নির্ধারণ করা যায় ।

প্রভাব : ধ্বংসপ্রায় শাল বনের পুনরুদ্ধারে শাল সহযোগি প্রজাতি দ্বারা বনায়নের মাধ্যমে ধ্বংসপ্রায় শাল বনের পুনঃ সংরক্ষণ পদ্ধতি উদ্ভাবন করা সম্ভব হবে, ফলে শাল বন সংরক্ষণ, কাঠ, জ্বালানী কাঠের উৎপাদন বৃদ্ধি, হিউমাস উৎপাদন মাধ্যমে ভূমির উর্বরতা বৃদ্ধি সম্ভব হবে ।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, শিক্ষা প্রতিষ্ঠান এবং অন্যান্য বনায়ন সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠান

৬ স্টাডির নাম : Effect of betel leaf cultivation by The Khashia community vegetation and soil of Lawachara Forest

সময়কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ হতে ২০১৯-২০ ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

সিলভিকালচার গবেষণা বিভাগের লাউয়াছড়া বন গবেষণা কেন্দ্র, শ্রীমঙ্গল, মৌলভীবাজার-এ পরিচালনা করা হচ্ছে । লাউয়াছড়া জাতীয় উদ্যানে পান চাষের ফলে বনের উপর ক্ষতিকর প্রভাব সর্বনিম্ন পর্যায়ে রেখে চাষাবাদ পদ্ধতি উদ্ভাবনের লক্ষ্যে এই গবেষণা কর্মটির উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে ।

- ২০১৭-১৮ অর্থবছরে মোট একশটি ১০.০০মি. x ১০.০০মি নমুনা পুটে ছয়টি পরীক্ষণ যথাক্রমে T₀ (নিয়ন্ত্রিত), T₁ (২৫% ঢাল ছাটাই এবং মাটির উপরিস্থিত উদ্ভিঞ্জ পরিষ্কারকরণ), T₂ (২৫% ঢাল ছাটাই এবং মাটির উপরিস্থিত উদ্ভিঞ্জ পরিষ্কার না করা),

T₃ (৫০% ঢাল ছাটাই এবং মাটির উপরিস্থিত উদ্ভিজ্জ পরিষ্কারকরণ), T₄ (৫০% ঢাল ছাটাই এবং মাটির উপরিস্থিত উদ্ভিজ্জ পরিষ্কার না করা), T₅ (৭০% ঢাল ছাটাই এবং মাটির উপরিস্থিত উদ্ভিজ্জ পরিষ্কারকরণ), T₆ (৭০% ভাগ ঢাল ছাটাই এবং মাটির উপরিস্থিত উদ্ভিজ্জ পরিষ্কার না করা) উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে।

- প্রতিটি নমুনা প্লটে ভূমিক্ষয় পরিমাপের জন্য ৬টি সিলটেশন গজ স্থাপন করে তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে। সংগ্রহকৃত তথ্য-উপাত্ত বিশ্লেষণে T₅ (৭০% ঢাল ছাটাই এবং মাটির উপরিস্থিত উদ্ভিজ্জ পরিষ্কারকরণ) পরীক্ষণে সর্বাধিক এবং T₂ পরীক্ষণে (২৫% ঢাল ছাটাই এবং মাটির উপরিস্থিত উদ্ভিজ্জ পরিষ্কার না করা) সর্বনিম্ন মাটির ক্ষয় পাওয়া গেছে।
- T₂ (২৫% ঢাল ছাটাই এবং মাটির উপরিস্থিত উদ্ভিজ্জ পরিষ্কার না করা) পরীক্ষণে সর্বাধিক এবং T₀ (নিয়ন্ত্রিত) পরীক্ষণে সর্বনিম্ন পানের উৎপাদন পাওয়া যায়।

প্রভাব : খাসিয়া পান চাষাবাদ পদ্ধতির জন্য সহায়ক বৃক্ষের উপযুক্ত ঢাল ছাটাইকরণ নির্ণয় করা হবে এবং সহায়ক বৃক্ষের বৃদ্ধি মূল্যায়ন করা সম্ভব হবে।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, খাসিয়া সম্প্রদায় এবং অন্যান্য নৃতাত্ত্বিক সম্প্রদায়, শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, এনজিও এবং অন্যান্য বৃক্ষ রোপণকারী প্রতিষ্ঠান।

৭.. স্টাডির নাম : Development of plantation technique of Jigni (*Trema orientalis*) for Pulp wood production

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০২০-২১।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

এই স্টাডির অধীনে ২০১৭-১৮ অর্থ বছরে পাল্ল উৎপাদন মাত্রা পরীক্ষণের লক্ষ্যে হেড কোয়ার্টার নার্সারিতে চারা উত্তোলন কৌশল এবং পরীক্ষামূলক বাগান সৃজনের জন্য সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগের চারটি গবেষণা কেন্দ্রে (কেওঁচিয়া-সাতকানিয়া, চট্টগ্রাম; চাড়ালাজানি-মধুপুর, টাঙ্গাইল, চরকাই-বিরামপুর, দিনাজপুর) ১২,০০০টি চারা উত্তোলন করা হয়েছে।

- ট্রেতে বপনকৃত সাতদিন/১৬৮ঘন্টা ব্যাপী পানিতে ভিজানো বীজের অংকুরোদগম হার (৫৭.৩২%) সর্বাধিক পাওয়া যায়।
- নার্সারিতে ট্রে হতে বেড়ে পলিব্যাগে স্থানান্তরিত চারায় আংশিক আচ্ছাদনে বাটার হার (৬৬%) ভাল পাওয়া যায়।
- কেওঁচিয়া-সাতকানিয়া, চট্টগ্রাম; চাড়ালাজানি-মধুপুর, টাঙ্গাইল এবং চরকাই-বিরামপুর, দিনাজপুর ২.২৫ হেক্টর পরীক্ষামূলক বাগান সৃজন করা হয়েছে।
- লাউয়াছড়া-শ্রীমঙ্গল, মৌলভীবাজার, সিলভিকালচার রিসার্চ গবেষণা কেন্দ্রে প্রাকৃতিকভাবে জন্মানো জিগনি প্রজাতির ৫টি ১০মি × ১০মি নমুনা প্লট চিহ্নিতকরণ এবং উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে। গড় উচ্চতা ৩.০ - ৩.১৪মিটার এবং কলার ব্যাস ১.০ - ১.১ সেমি. পাওয়া যায়।



জিগনির ফল



জিগনির বীজ



দ্রুতে জিগনির চারা

পলি বেগে আচ্ছাদন অবস্থায় জিগনির চারা

পলি বেগে জিগনির চারা

চিত্র ১৩ঃ ছবি: নার্সারিতে উত্তোলিত বিভিন্ন পর্যায়ে জিগনির চারা



চিত্র ১৪ঃ ছবি: প্রাকৃতিকভাবে সৃজিত পুট,
লাউয়াছড়া/১৭



চিত্র ১৫ঃ ছবি: জিগনি বনায়ন-২০১৭,
কেওঁচিয়া গবেষণা কেন্দ্র

প্রভাব : নার্সারিতে চারা উত্তোলন এবং পরীক্ষামূলক বাগান সৃজনের মাধ্যমে সর্বোচ্চ বায়োমাস কৌশল নিরূপণ করার মাধ্যমে পাছ উৎপাদনে কাঁচামাল সরবরাহে সহায়ক হবে।

উপকারভোগি : কাগজ উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানসমূহ।

৮ স্টাড়ির নাম : জনস্বাস্থ্যের উপর আকাশমনি (*Acacia auriculiformis*) বৃক্ষের পুষ্পরেণুর প্রভাব নিরূপণ।

সময়কাল (Duration): জুলাই- অক্টোবর/২০১৭ খ্রি.

গবেষণা ফলাফল(Findings)

এই স্টাড়ির অধীনে ২০১৭-১৮ অর্থ বছরে জুলাই- অক্টোবর/২০১৭ খ্রি তারিখ পর্যন্ত সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ কর্তৃক “জনস্বাস্থ্যের উপর আকাশমনি (*Acacia auriculiformis*) বৃক্ষের পুষ্পরেণুর প্রভাব নিরূপণ” শীর্ষক স্টাড়ির আওতায় জনস্বাস্থ্যের উপর আকাশমনির পরাগরেণুর প্রভাব বিষয়ে গবেষণালব্ধ হালনাগাদ তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ করার লক্ষে নিম্নোক্ত গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা হয়েছে।

- প্রাসঙ্গিক গবেষণা পত্র রিভিউ ও ইন্টারনেট থেকে প্রয়োজনীয় তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে।
- জরিপ কাজ সম্পাদনের জন্য আকাশমনি গাছ সংশ্লিষ্ট ২২টি বিভিন্ন প্রশ্ন সম্বলিত প্রশ্নমালা প্রস্তুত করা হয়েছে।
- বন বিভাগ থেকে মাঠ পর্যায়ে আকাশমনি বনায়নের তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে।
- স্লাইডের সাহায্যে আকাশমনির পরাগরেণু বিস্তৃতি নির্ণয় করা হয়েছে।
- চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ে, ইছামতি, ফার্সিয়াখালি, চুনতি, হারবাং উখিয়া, মধুপুর এবং সালনা এলাকায় প্রশ্নমালার আলোকে তথ্য সংগ্রহ, পিআরএ ও সাক্ষাৎকার গ্রহণ করা হয়েছে।
- তথ্যবহুল প্রতিবেদন প্রস্তুত করা হয়েছে। বাংলাদেশে জনস্বাস্থ্যের উপর আকাশমনি (*Acacia auriculiformis*) বৃক্ষের পুষ্পরেণুর প্রাপ্ত তথ্যে ১.২৪% রোগী আকাশমনির পুষ্পরেণুর প্রতি সংবেদনশীল পাওয়া যায়।



চিত্র ১৬ঃ ফাঁসিয়াখালী রেঞ্জ, কক্সবাজার
বাগান কেন্দ্র, গাজীপুর



চিত্র ১৭ঃ উখিয়া বীজ বাগান কেন্দ্র, কক্সবাজার



চিত্র ১৮ঃ সালনা বীজ



চিত্র ১৯ঃ চাড়ালাজানি, সিলভিকালচার বন গবেষণা কেন্দ্র



চিত্র ২০ঃ চুনতি রেঞ্জ, চুনতি, সাতকানিয়



চিত্র ২১ঃ ছবি : তাছনিম আক্তার এর সরাসরি
সাক্ষাৎকার, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়



চিত্র ২২ঃ ছবিঃ সরাসরি সাক্ষাৎকার, হারবাং রেঞ্জ,
চট্টগ্রাম

প্রভাব : এ গবেষণার মাধ্যমে বাংলাদেশে জনস্বাস্থ্যের উপর আকাশমণি বৃক্ষের পরাগরেণুর ক্ষতিকর প্রভাব সম্পর্কে তথ্য ও উপাত্ত পাওয়া যাবে। যার দ্বারা এতদসংক্রান্ত বিষয়ে পরবর্তী সিদ্ধান্ত গ্রহণে সহায়ক হবে।

মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগ

১.স্টাডির নামঃ Effect of acacia and eucalyptus tree species on soil properties in three Agro Ecological Zones (AEZs) of Bangladesh

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০১৮-১৯

উদ্দেশ্য

- ক) আকাশমনি ও ইউক্যালিপটাস বৃক্ষ প্রজাতির বনায়নের কারণে বিভিন্ন অঞ্চলের মৃত্তিকার গুণাগুণের পরিবর্তন পর্যবেক্ষণ
খ) মৃত্তিকার গুণাগুণের সাথে আকাশমনি ও ইউক্যালিপটাস বৃক্ষ প্রজাতির বর্ধনের সম্পর্ক নিরূপণ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

স্টাডিটির অধীনে ৩টি এথো ইকোলজিক্যাল জোন (১৯, ২৮ ও ২৯) এর ৩টি এলাকা হতে (কসবা, ব্রাহ্মণবাড়িয়া; সালনা, গাজীপুর ও জোরারগঞ্জ, মিরসরাই, চট্টগ্রাম) ৪৫টি মৃত্তিকা প্রোফাইল খননপূর্বক মৃত্তিকার ভৌত (মৃত্তিকার বাস্ক ডেনসিটি, আদ্রতার পরিমাণ ও বুনট) ও রাসায়নিক (ম্যাক্রো ও মাইক্রো উপাদান) গুণাগুণ নির্ণয়ের জন্য মৃত্তিকা নমুনা সংগ্রহ হয়েছে। সংগৃহিত মৃত্তিকা নমুনাসমূহ প্রক্রিয়াকরণপূর্বক অত্র বিভাগের পরীক্ষাগারে মৃত্তিকার পিএইচ, আদ্রতা ও বাস্ক ডেনসিটি নির্ণয় করা হয়েছে। মৃত্তিকার অর্গানিক কার্বন, নাইট্রোজেন ও বুনট নির্ণয়ের কাজ চলমান রয়েছে। অন্যান্য রাসায়নিক উপাদান যেমন- ফসফরাস, পটাশিয়াম, ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেশিয়াম ও সালফার এবং বিভিন্ন ম্যাক্রো উপাদানসমূহ বিশ্লেষণের জন্য বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুরে প্রেরণ করা হয়েছে। তবে বিশ্লেষণের প্রতিবেদন এখনও পাওয়া যায়নি। এছাড়াও উক্ত এলাকা হতে নির্বাচিত বৃক্ষ প্রজাতির জিবিএইচ, উচ্চতা ও বয়সের উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে।



চিত্র ১: জোরারগঞ্জ, মিরসরাই এ সৃজিত আকাশমনির বাগান।



চিত্র ২: সালনা, গাজীপুর শালবনে মৃত্তিকা প্রোফাইল খনন।



চিত্র ৩: খননকৃত একটি মৃত্তিকা প্রোফাইল।



চিত্র ৪: ইউক্যালিপটাস বৃক্ষ প্রজাতির উপাত্ত সংগ্রহ



চিত্র ৫: পরীক্ষাগারে মৃত্তিকা নমুনা প্রক্রিয়াকরণ।



চিত্র ৬: পরীক্ষাগারে মৃত্তিকা নমুনা বিশ্লেষণ।

প্রভাবঃ মৃত্তিকার গুণাগুণ পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে আকাশমনি ও ইউক্যালিপটাসের বনায়নের লাল মাটির গুণাগুণে ক্ষতিকর প্রভাব নির্ণয়ে সহায়ক ভূমিকা রাখবে

উপকারভোগিঃ বন অধিদপ্তর, গবেষক, শিক্ষার্থী, ইত্যাদি।

বন্যপ্রাণী শাখা

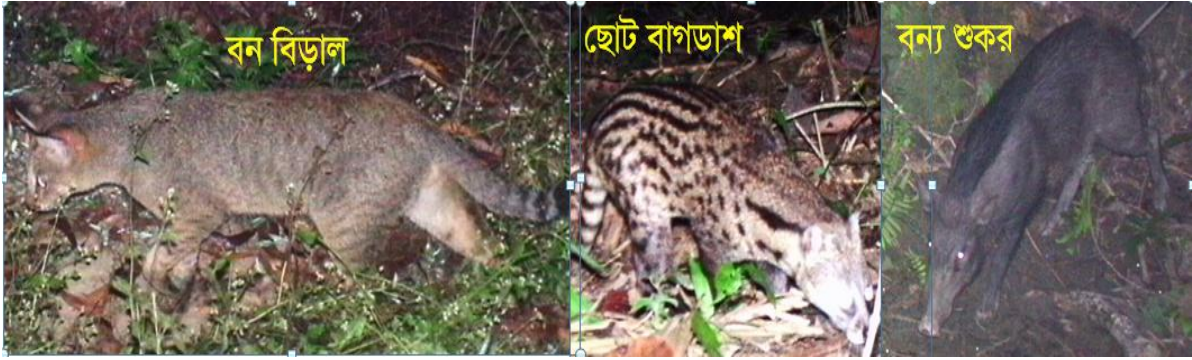
১.স্টাডির নাম : Status of Wildlife in Baraiyadhala National Park (NP), Chittagong

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-২০১৫ হতে ২০১৬-২০১৭

উদ্দেশ্য : বাইরেয়াঢালা জাতীয় উদ্যানে জরিপের জন্য ট্রানজেক্ট লাইন নির্ধারণ করা এবং নিশাচর বন্যপ্রাণীসহ বিদ্যমান বন্যপ্রাণীর বর্তমান অবস্থা মূল্যায়ন করা। এছাড়া বন্যপ্রাণীর জন্য প্রয়োজনীয় উদ্ভিদের একটি তালিকা প্রণয়ন করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য হতে বন্যপ্রাণী জরিপ করার জন্য ১০ টি ট্রানজেক্ট নির্ধারণ এবং বন্যপ্রাণী সম্পর্কিত তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে। বন্যপ্রাণী জরিপের মাধ্যমে ১০২ প্রজাতির পাখি, ১২ প্রজাতির উভচর, ২০ প্রজাতির সরীসৃপ, ২৭ প্রজাতির স্তন্যপায়ী পাওয়া গেছে। বাইরেয়াঢালা জাতীয় উদ্যানে প্রথম বারের মত আসামী বানরের (Assamese Macaque) উপস্থিতি নিশ্চিত করা সম্ভব হয়েছে। নিশাচর প্রাণীর সার্ভে করার জন্য ক্যামেরাট্র্যাপ ব্যবহার করা হয়েছে। ক্যামেরা ট্র্যাপের মাধ্যমে বন বিড়াল (Jungle Cat), ছোট বাগডাশ (Small India Civet), সজারু (Indian Crested Porcupine), বন্য ঝুঁকর (Wild Boar), মায়া হরিণ (Barking Deer), মুথুরা (Kalij Pheasant) রেকর্ড করা হয়েছে।



বন্যপ্রাণীর খাদ্য এবং বাসস্থানের জন্য বিভিন্ন ধরনের গাছ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। বাইরেয়াঢালা জাতীয় উদ্যানে প্রাকৃতিক বনে বন্যপ্রাণীর জন্য প্রয়োজনীয় ৬০ প্রজাতির গাছের একটি তালিকা প্রস্তুত করা হয়েছে। এর মধ্যে উল্লেখযোগ্য হচ্ছে চাপালিস, উরি আম, বিভিন্ন প্রজাতির বট, সিভিট, আমলকী, জগডুমুর, কালোজাম, চালতা, গাব, কাউফল, পাহাড়িকলা, তেঁতুল, গামার, মুলি বাঁশ, পিটালি ইত্যাদি।



চিত্র ২ঃ বন্যপ্রাণীর জন্য প্রয়োজনীয় বিভিন্ন প্রজাতির ফলজ বৃক্ষ

প্রভাবঃ বন্যপ্রাণী সংশ্লিষ্ট তথ্য বাইরেয়াঢালা জাতীয় উদ্যানের বন্যপ্রাণী ব্যবস্থাপনার জন্য কাজে লাগবে এবং স্থানীয় জনগণকে উক্ত স্থানের বন্যপ্রাণী সম্পর্কে সচেতন করে তুলবে।

উপকারভোগি: বন অধিদপ্তর, বিভিন্ন বেসরকারী সংস্থা, বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ছাত্র, শিক্ষক এবং গবেষকবৃন্দ।

২.স্টাডির নাম : Mammalian species diversity in Hazarikhil wildlife sanctuary of Bangladesh

সময়কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ হতে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য : হাজারীখিল বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যে বিদ্যমান স্তন্যপায়ী বন্যপ্রাণীর প্রজাতি বৈচিত্র্য অনুসন্ধান এবং প্রধান প্রধান স্তন্যপায়ী বন্যপ্রাণীর সংখ্যা নির্ণয় করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

হাজারীখিল বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য হতে স্তন্যপায়ী বন্যপ্রাণী সংক্রান্ত তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে। এই অভয়ারণ্যে বিদ্যমান স্তন্যপায়ী প্রজাতি বৈচিত্র্য নিরূপণে ট্রানজেক্ট এবং ক্যামেরা ট্র্যাপিং পদ্ধতি ব্যবহার করে চিতাবিড়াল, মেছোবাঘ, বনবিড়াল, মুখপোড়া হনুমান, রেসাস বানর, মায়াহরিণ, শুকর, গোর-খোদক, চামচিকা, চিকা, বেজী, ছোট বাগদাস, বড় বাগদাস, বড় বাদুর, ডাইনি বাদুর, বড় ইদুর, সজারু, বাদামী কাঠবিড়ালী, কালো কাঠবিড়ালীসহ মোট ৩৩ প্রজাতির স্তন্যপায়ী বন্যপ্রাণী রেকর্ড করা হয়েছে।



চিত্র ৩ : চিতা বিড়াল

চিত্র ৪: গোরখোদক

চিত্র ৫: ঘরগোস

প্রভাব : হাজারীখিল বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যে বিদ্যমান স্তন্যপায়ী বন্যপ্রাণী সংক্রান্ত তথ্য এ অভয়ারণ্যের বন্যপ্রাণী ব্যবস্থাপনায় কাজে লাগবে এবং স্থানীয় জনগণকে স্তন্যপায়ী প্রাণী সম্পর্কে সচেতন করে তুলবে।

উপকারভোগি: বন অধিদপ্তর, বিভিন্ন বেসরকারী সংস্থা, বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ছাত্র, শিক্ষক এবং গবেষকবৃন্দ।

৩.স্টাডির নাম : Survey of Nocturnal Mammals in Bangabandhu Sheikh Mujib SafariPark, Cox's Bazar using Camera Trap

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য : বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব সাফারি পার্কের নিশাচর বন্যপ্রাণীর বর্তমান অবস্থা নির্ণয়।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

নিশাচর প্রাণীর সার্ভে করার জন্য ক্যামেরা ট্র্যাপ ব্যবহার করা হয়েছে। মোট ১২ টি পয়েন্টে ক্যামেরা ট্র্যাপ স্থাপন করা হয়েছিল। এই পার্কে বন বিড়াল (Jungle Cat), বড় বাগডাশ (Large Indian Civet) সহ অন্যান্য নিশাচর প্রাণী রেকর্ড করা হয়েছে।

প্রভাব : নিশাচর বন্যপ্রাণী সংশ্লিষ্ট তথ্য সাফারি পার্কের বন্যপ্রাণী ব্যবস্থাপনার ব্যবস্থাপনায় কাজে লাগবে এবং স্থানীয় জনগণ এবং আগন্তুকদের উক্ত স্থানের বন্যপ্রাণী সম্পর্কে সচেতন করে তুলবে।

উপকারভোগি: বন অধিদপ্তর, বিভিন্ন বেসরকারী সংস্থা, বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ছাত্র, শিক্ষক এবং গবেষকবৃন্দ।

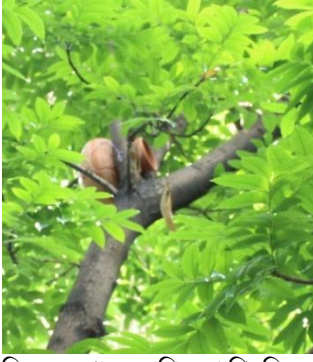
৪.স্টাডির নাম : Population Status and Conservation of Nocturnal Mammals and Birds in BFRI Campus

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০১৮-১৯

উদ্দেশ্য : বিএফআরআই ক্যাম্পাসের পাখি ও নিশাচর বন্যপ্রাণী সংরক্ষণের জন্য গবেষণা স্টাডিটি বাস্তবায়ন করা হচ্ছে ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

বিএফআরআই ক্যাম্পাসে পাখি প্রজাতির বাসা বাঁধার সুযোগ সৃষ্টি এবং প্রজনন সফলতা ত্বরান্বিত করার লক্ষ্যে বিভিন্ন গাছে তিন রকমের কৃত্তিম বাসা হিসেবে মাটির হাঁড়ি স্থাপন করা হয়েছে । ক্যামেরা ট্র্যাপের মাধ্যমে বন বিড়াল (Jungle Cat), বড় বাগডাশ (Large Indian Civet), সজারু (Indian Crested Porcupine), শিয়াল (Golden Jackal) রেকর্ড করা হয়েছে ।



চিত্র ৬ : গাছে স্থাপিত পাখিরচিত্র:



৭ : শিয়াল



চিত্র ৮ : বড় বাগডাশ কৃত্তিম বাসা

প্রভাব : বন্যপ্রাণী সংশ্লিষ্ট তথ্য বিএফআরআই ক্যাম্পাসের বন্যপ্রাণী ব্যবস্থাপনায় কাজে লাগবে এবং উক্ত স্থানের বন্যপ্রাণী সম্পর্কে সকলকে সচেতন করে তুলবে ।

উপকারভোগি: বন অধিদপ্তর, বিভিন্ন বেসরকারী সংস্থা, বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ছাত্র, শিক্ষক এবং গবেষকবৃন্দ ।

বনজ সম্পদ উইং

বন রসায়ন বিভাগ

১. স্টাডির নাম : Artificial Inoculation of Agar wood (*Aquilaria malaccensis* Lam.) by Chemical Inducing Agent(s)

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-১৫ হতে ২০১৮-১৯

উদ্দেশ্য

- ক) কৃত্রিম উপায়ে আগর সঞ্চয়নের নিমিত্তে উপযুক্ত ও কার্যকর রাসায়নিক ইনুকোলা বের করা;
- খ) রেজিন সঞ্চয়নের লক্ষ্যে সর্বোত্তম কৃত্রিম ইনুকোলেশন পদ্ধতি উদ্ভাবন করা;
- গ) আগর গাছে রেজিন সঞ্চয়ন কৌশল বা প্রক্রিয়া জানার চেষ্টা করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

আগর হলো হালকা বাদামী থেকে কালো রঙের সুগন্ধি রেজিন সমৃদ্ধ নন-টিম্বার প্রজাতির কাঠল বনজ সম্পদ যা সাধারণত বয়স্ক গাছের বিভিন্ন অংশে অনিয়ন্ত্রিতভাবে সঞ্চিত হয়। সুস্থ গাছে সাধারণত আগর সঞ্চয়ন হয় না।

প্রকৃতিগত ও প্রাকৃতিকভাবে আগর উৎপাদনে দীর্ঘ সময় অতিবাহিত হওয়ায়, কৃত্রিম পদ্ধতিতে আগর উৎপাদন চাষীদের নিকট বেশ জনপ্রিয়। আগর উৎপাদনের জন্য আমাদের দেশে বহুল প্রচলিত লোহার পেরেক পদ্ধতি একটি প্রাচীন ও জনপ্রিয় পদ্ধতি; যদিও এটি শ্রমসাধ্য ও ব্যয়বহুল। এতে কাণ্ডের আয়তনের মাত্র ৫-৭% কাঠ আগর-কাঠে রূপান্তরিত হয়। বিশ্বব্যাপী আগরের বিশেষ কদর ও উচ্চমূল্যের কারণে বন রসায়ন বিভাগ সম্পূর্ণ-বৃক্ষে আগর সঞ্চয়নের নিমিত্তে রাসায়নিক পদ্ধতিতে আগর উৎপাদন বিষয়ক গবেষণা করছে।

আগর গাছের জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় প্রভাব ফেলতে সক্ষম এমন- (ক) রাসায়নিক দ্রব্যাদির জলীয় দ্রবণ, (খ) তাদের মিশ্রণ, (গ) বিভিন্ন ধাতব ন্যানোপার্টিকেলস, ও (ঘ) ধাতব-অক্সাইড ন্যানোপার্টিকেলস এর জলীয় দ্রবণ বিভিন্ন পদ্ধতিতে (যেমন- ড্রিলিং, ট্রান্সফিউশন) দেশের বিভিন্ন স্থানে পরীক্ষণ চালানো হয় এবং পরীক্ষায় দেখা যায় যে, সাধারণভাবে আয়রন সমৃদ্ধ রাসায়নিক দ্রব্যাদির আগর সঞ্চয়নে ধনাত্মক প্রভাব রয়েছে।

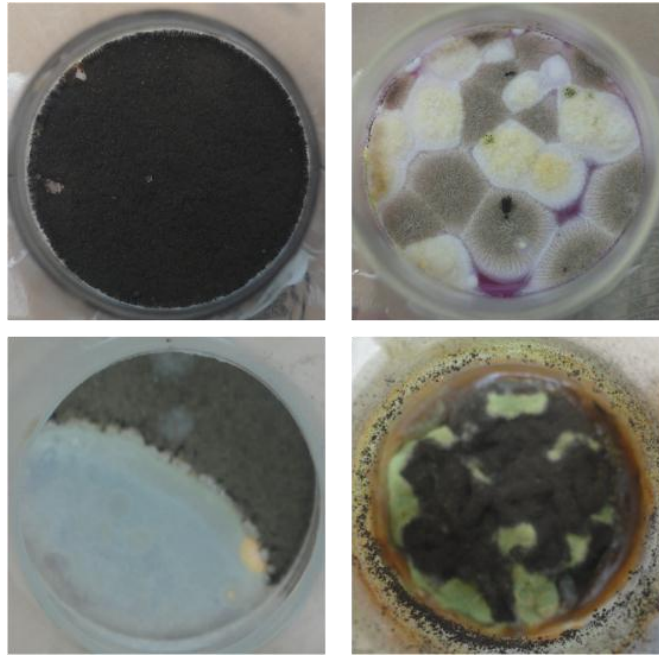
আগর উৎপাদনে জৈব রাসায়নিক ইনুকোলার প্রভাব পরীক্ষণ ও পর্যবেক্ষণের লক্ষ্যে প্রাথমিকভাবে অনুজীব মিশ্রিত ইনুকোলা তৈরি, সনাক্ত করণ ও ড্রিলিং পদ্ধতিতে গাছের কাণ্ডে গর্ত করার মাধ্যমে প্রয়োগ করা হয়। উক্ত ইনুকোলাসমূহ তৈরি এবং ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক সনাক্ত করণের কাজসমূহ ইনস্টিটিউট অব ফুড সাইন্স এন্ড টেকনোলজি (আইএফএসটি), বিসিএসআইআর, ঢাকা এর সহায়তায় করা হচ্ছে। প্রাকৃতিকভাবে আগর সঞ্চয়নকৃত কাঠে প্রাপ্ত অনুজীব সংগ্রহের নিমিত্তে বাংলাদেশ চা গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিটিআরআই) এর নিয়ন্ত্রনাধীন মধুটিলা আগর বাগান, শ্রীমঙ্গল হতে প্রাকৃতিক আগর সংগ্রহ করা হয় এবং বিভিন্ন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে সেখানে প্রাপ্ত অনুজীবসমূহ আলাদা করা হয়। পরীক্ষায় দেখা যায়, গবেষণাগারে প্রাপ্ত অনুজীবসমূহ মূলত ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক প্রজাতির। পরবর্তীতে, উক্ত ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক সমূহের কালচার ও সনাক্ত করণের কাজসমূহ করা হয় এবং পিউর-কালচার করার মাধ্যমে ইনুকোলা উৎপাদন করা হয়। ব্যাকটেরিয়াজাত ইনুকোলাসমূহ বিসিএসআইআর গবেষণাগার চট্টগ্রাম ক্যাম্পাসে এবং ছত্রাকজাত মিশ্রিত ইনুকোলাসমূহ খৈয়াছড়া চা বাগান, ফটিকছড়ি, চট্টগ্রামে প্রয়োগ করা করা হয়।

তাছাড়া, নির্দেশিত ব্যবহারবিধি অনুসারে Cultivated Agarwood Kit (CA Kit), M/S Aristeus Agriculture Limited, Dhaka কর্তৃক ভিয়েতনাম হতে আমদানিকৃত - এর কার্যকারিতা পর্যবেক্ষণের জন্য ০৩ টি গাছে তা প্রয়োগ করা হয়। উক্ত CA Kit এর রাসায়নিক পরীক্ষা হতে প্রাপ্ত composition অনুসারে একই ধরনের একটি কীট বন রসায়ন বিভাগে ফরমোলেশন করা হয় এবং জলীয় দ্রবন আকারে উক্ত কীট গাছে প্রয়োগ করা হয়।

তাছাড়া, ঘনত্বের উপর নির্ভর করে আগর কাঠের মান নির্ধারণের লক্ষ্যে সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের একজন ছাত্রের সহায়তায় একটি পরীক্ষণ কার্য সম্পাদন করা হয়। পরীক্ষায় দেখা যায় যে, সাদা কাঠের তুলনায় আগর কাঠের ঘনত্ব মানের (বাহ্যিকভাবে নির্ধারিত) ক্রমানুসারে বৃদ্ধি পায়।

টেবিল-১. আগর সঞ্চয়ন ও মান নির্ধারণের লক্ষ্যে ২০১৭-১৮ অর্থবছরে কৃত পরীক্ষণসমূহ-

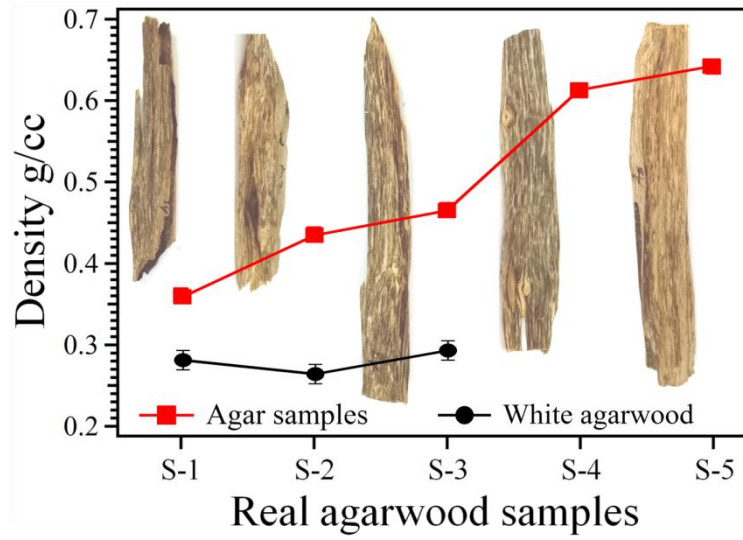
SL	Inocula	No. of Exp	No. of Treated Trees	Location
01.	<i>Pseudomonas oryzihabitans</i> (with excess media)	3	1	BCSIR Lab. Chattragram
02.	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	1	BCSIR Lab. Chattragram
03.	<i>Bacillus pumilus</i> (with excess media)	3	1	BCSIR Lab. Chattragram
04.	<i>Fusarium solani</i> (with excess media)	3 x 03	3	Khaiyachhara, Fatikchhari
05.	Unknwon-1 (with excess media)	3 x 03	3	Khaiyachhara, Fatikchhari
06.	Unknwon-2 (with excess media)	3 x 03	3	Khaiyachhara, Fatikchhari
07.	Control (only media)	3 x 03	3	Khaiyachhara, Fatikchhari
08.	CA Kit Capsule (original)	3 x 03	3	Khaiyachhara, Fatikchhari
09.	CA Kit (modified, liquid form) with 3 concentration	3 x 03	3	Khaiyachhara, Fatikchhari
10.	Wood quality experiment	3	0	Sylhet Agricultural University
Total		30	21	



চিত্র-১. কালচারকৃত ছত্রাকসমূহ, যা অতিরিক্ত কালচারমিডিয়া সহ বৃক্ষাভ্যন্তরে প্রয়োগ করা হয় ।



চিত্র-২. বৃক্ষাভ্যন্তরে ইনুকোলা প্রয়োগ; খৈয়াছড়া চা বাগান, ফটিকছড়ি, চট্টগ্রাম।



চিত্র-৩. মান নির্ধারনের লক্ষ্যে পরীক্ষণকৃত আগর কাঠ ও তাদের ফলাফল।

প্রভাবঃ অল্প-সময়ে সম্পূর্ণ গাছে রেজিন সঞ্জন হবে, ফলে আগর চাষী ও দেশ অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।

উপকারভোগিঃ বন বিভাগ, আগর চাষী ও ব্যবসায়ী, দেশের বিভিন্ন সরকারি, বেসরকারি প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা।

২. ১ স্টাডির নাম : Popularization of agar deposition and oil extraction techniques of agar plant

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-২০১৭ হতে ২০১৮-২০১৯

উদ্দেশ্যসমূহঃ প্রশিক্ষণ কর্মশালার মাধ্যমে -

ক) নতুন আগর চাষী ও ব্যবসায়ীদের মাঝে গাছ সৃজন, বাগান ব্যবস্থাপনা ও কৃত্রিম উপায়ে আগর সঞ্জননের কৌশল সম্পর্কে ধারণা প্রদান।

খ) আগর কাঠ হতে তেল নিষ্কাশনের উন্নত পদ্ধতি সম্পর্কে ধারণা প্রদান।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

আগর হলো হালকা বাদামী থেকে কালো রঙের সুগন্ধি রেজিন সমৃদ্ধ কাঠল বনজ সম্পদ যা সাধারণত বয়স্ক গাছের বিভিন্ন অংশে অনিয়ন্ত্রিতভাবে সঞ্চিত হয়। যদিও বাংলাদেশের সিলেট ও ভারতের আসাম অঞ্চল আগরের আদি প্রাপ্তিস্থান, কিন্তু অবিবেচনাপ্রসূতভাবে অধিক আহরণের ফলে প্রাকৃতিক বনাঞ্চলে সারা বিশ্বব্যাপি এর অস্তিত্ব হুমকির সম্মুখীন। সরকারি ও সেরকারি বিভিন্ন উদ্যোগের ফলে বর্তমানে দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে, বিশেষকরে পাহাড়ি এলাকায় আগর প্রচুর বাগান সৃজিত হয়েছে। প্রকৃতিগত ও প্রাকৃতিকভাবে আগর উৎপাদনে দীর্ঘ সময় অতিবাহিত হওয়ায়, কৃত্রিম পদ্ধতিতে আগর উৎপাদন চাষীদের নিকট বেশ জনপ্রিয়। কিন্তু, সিলেট অঞ্চল ব্যতিত দেশের অন্যান্য অঞ্চলের চাষীগণ কৃত্রিম পদ্ধতিতে আগর চাষ সম্বন্ধে অনভিজ্ঞ; এমন কি ঐসব চাষীগণ কখনো স্বচক্ষে আগর, আগর তেল বা অন্যান্য আগরজাত পণ্য দেখেননি; শুধুমাত্র অধিক লাভের আশায় আগর চাষ শুরু করেছেন। অধিকন্তু, বাংলাদেশে বিভিন্ন অঞ্চলে আগর চাষের প্রকৃত তথ্যও আমাদের জানা নেই। এ সমস্ত বিষয় বিবেচনায় উক্ত স্টাডিটি নেয়া হয় এবং গত অর্ধবছরে নিম্নোক্ত কাজসমূহ সম্পাদন করা হয়-

তুলনামূলকভাবে নতুন, কিন্তু আগর চাষ সমৃদ্ধ-অঞ্চল বিবেচনায় দেশের পাঁচটি স্থান- (ক) তালুকদার পাড়া, মারিশ্যা, বাঘাইছড়ি, রাঙ্গামাটি; (খ) বাবু পাড়া মারিশ্যা, বাঘাইছড়ি, রাঙ্গামাটি; (গ) মাটিরঙ্গা, খাগড়াছড়ি; (ঘ) ছোট গজনী, ঝিনাইগাতী, শেরপুর; (ঙ) পীরের বাজার, কুলাউড়া, মৌলভীবাজার-এ দিন-ব্যাপি “Popularization of agar deposition and oil extraction techniques of agar plant” শীর্ষক পাঁচটি কর্মশালার আয়োজন করা হয়। প্রতিটি কর্মশালায় দুটি সেশনে মোট তিনটি করে আগর বিষয়ক মাল্টিমিডিয়া পেজেন্টেশন ও মুক্ত আলোচনা অনুষ্ঠিত হয়; যেখানে আগর চাষ বিষয়ক বিভিন্ন সমস্যা, পোকামকড় দমন, কৃত্রিম ইনুকোলেশন, তেল নিষ্কাশন ও বাজারজাতকরণ নিয়ে আলোচনা করা হয়। প্রতিটি কর্মশালায় মোট ৩০ (ত্রিশ) জন করে চাষী ছাড়াও স্থানীয় সরকারের জনপ্রতিনিধি, বন বিভাগের প্রতিনিধিগণ উপস্থিত ছিলেন।

প্রভাব : নতুন আগর চাষী ও ব্যবসায়ীরা আগর সঞ্চয়ন ও তেল নিষ্কাশন সম্পর্কে জানতে পারবে। আগর শিল্প আরও প্রসার লাভ করবে।

উপকারভোগি : বন বিভাগ, নতুন আগর চাষী ও ব্যবসায়ী, দেশের বিভিন্ন সরকারি, বেসরকারি প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা।



চিত্র-৪. দিন-ব্যাপি “আগর সঞ্চয়ন, নিষ্কাশন ও মান-নির্ধারণ” বিষয়ক কর্মশালা,

মারিশ্যা, বাঘাইছড়ি, রাঙ্গামাটি। বাঘাইছড়ি আগর বাগান মালিক ও উৎপাদনকারী সমবায় সমিতির সদস্যগণ।



চিত্র-৫. দিন-ব্যাপি “আগর সঞ্চয়ন, নিষ্কাশন ও মান-নির্ধারণ” বিষয়ক কর্মশালা, মাটিরাদা, খাগড়াছড়ি। প্রধান অতিথি ছিলেন উপজেলা কৃষি কর্মকর্তা জনাব মোঃ শাহ আলম মিয়া। বিশেষ অতিথি হিসাবে উপস্থিত ছিলেন মাটিরাদার বিশিষ্ট ব্যবসায়ী জনাব মোঃ আলী আকবর।



চিত্র-৬. দিন-ব্যাপি “আগর সঞ্চয়ন, নিষ্কাশন ও মান-নির্ধারণ” বিষয়ক কর্মশালা, ছোট গজনী, বিনাইগাতি, শেরপুর। কর্মশালায় প্রধান অতিথি ছিলেন জনাব মোঃ সাইদুর রশিদ, বিভাগীয় বন কর্মকর্তা, ময়মনসিংহ বন বিভাগ ও বিশেষ অতিথি ছিলেন জনাব দেওয়ান মোঃ আব্দুল হাই আজাদ, বিভাগীয় বন কর্মকর্তা, বণ্যপ্রাণী ব্যবস্থাপনা ও প্রকৃতি সংরক্ষণ বিভাগ, শেরপুর।



চিত্র-৭. দিন-ব্যাপি “আগর সঞ্চয়ন, নিষ্কাশন ও মান-নির্ধারণ” বিষয়ক কর্মশালা, পীরেরবাজার, কুলাউড়া, মৌলভীবাজার। প্রধান অতিথি ছিলেন আগর ফাউন্ডেশন, শ্রীমঙ্গল-এর চেয়ারম্যান জনাব মোঃ ফারুখ আহমেদ।

প্রায় ৩০ বছর পূর্বে বাঘাইছড়ি উপজেলার কাচালং আর্যপুর ধর্মোজ্জ্বল বনবিহারের বৌদ্ধ ভিক্ষুর নির্দেশে বনবিহারের এলাকায় কিছু সংখ্যক আগর গাছ রোপন হয়। ২০১২-১৩ সালে উক্ত গাছগুলো হতে ৩০০ (তিনশত) টি গাছ ৫৭ (সাতান্ন) লক্ষ টাকায় বিক্রয় করা হয়। উক্ত বিক্রয়মূল্য এলাকার সবার নজর করে। তাই অধিক লাভ ও বনবিহারের ভিক্ষুর নির্দেশে স্থানীয় অধিবাসীগণ ব্যপকহারে আগর চাষ শুরু করে। বর্তমানে বাঘাইছড়ি উপজেলার প্রতিটি বাড়ি, রাস্তা, স্কুল-কলেজ-মাদ্রাসার প্রাঙ্গণ, পাহাড়, জমির আইল সর্বত্র আগর চাষ বিদ্যমান। বাঘাইছড়ি উপজেলায় মোট দুটি আগর তেল নিষ্কাশন কারখানা রয়েছে- সুশীল জীবন চাকমা কর্তৃক ৬ টি ডেক সমৃদ্ধ একটি কারখানা এবং জ্যোতিষ চাকমা কর্তৃক ৪ টি ডেক সমৃদ্ধ একটি কারখানা। উভয় কারখানাই জ্বালানী কাঠ নির্ভর এবং বর্তমানে সচল রয়েছে। তবে, আগর সমৃদ্ধ কাঠের অভাবে কারখানা দুই মাঝে মাঝে বন্ধ থাকে।

প্রাকৃতিকভাবে আগর সঞ্চয়নের জন্য আগর-পোকা মুখ্য ভূমিকা পালন করে। দেশের অন্যান্য অঞ্চলে আগর-পোকা কদাচিত দেখা গেলেও, বাঘাইছড়ি উপজেলার বেশিরভাগ আগর গাছেই কাণ্ডছিদ্রকারী আগর-পোকাকার গর্ত/আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়। বাঘাইছড়ি আগর বাগান মালিক ও উৎপাদনকারী সমবায় সমিতি এর সাধারণ সম্পাদক জনাব প্রফুল্ল চাকমার আগর বাগান পরিদর্শনকালে দৈব-চয়নের মাধ্যমে অধিক পোকায় আক্রান্ত মোট ৬ টি গাছের তথ্য আহরণ করা হয়, যা নিম্নরূপ-

টেবিল-২. বাঘাইছড়ি উপজেলার আগর বাগানে কাণ্ডছিদ্রকারী আগর-পোকাকার গর্ত/আক্রমণ সংখ্যা।

ক্র.নং	বীজ বপনকাল	গাছ রোপনকাল	বয়স (বছর)	জিবিএইচ (ইঞ্চি)	গাছের উচ্চতা (ফুট)	পোকা আক্রান্ত উচ্চতা (ফুট)	পোকাকার গর্ত (সংখ্যা)
১.	২০১২	২০১৩	০৫	৭.৫	১৫.১	১০.৫	৪৯
২.	২০১২	২০১৩	০৫	৯.০	১৫.৩	১০.২	৩৩
৩.	২০১২	২০১৩	০৫	১০.০	১৪.২	৮.১	৫২
৪.	২০১২	২০১৩	০৫	৭.২	১২.৪	৯.০	৫৪
৫.	২০১২	২০১৩	০৫	৮.৫	১৪.১	৯.২	৭৬
৬.	২০১২	২০১৩	০৫	৮.২	১৪.৩	৯.১	৪৩

পাঁচ বছর বয়সী একটি গাছে সর্বোচ্চ ৭৬ টি আগর উৎপাদনকারী পোকাকার গর্ত পরিলক্ষিত হয়, যেখানে গাছের বয়স বৃদ্ধির সাথে সাথে উক্ত পোকাকার আক্রমণ সংখ্যাও বৃদ্ধি পাবে। উপরোক্ত তথ্য পর্যালোচনায় বলা যায়, প্রাকৃতিকভাবে আগর উৎপাদনের জন্য বাঘাইছড়ি উপজেলা একটি আদর্শ এলাকা। তাছাড়া, বিভিন্ন চাষীদের সাথে কথা বলে আরো জানা যায়, আগরের সাথে মিশ্রভাবে কাঁঠাল, আম, আমড়া ও আমলকি চাষ করলে উক্ত আগর-পোকাকার আক্রমণ বেশী হয়; কারণ হিসেবে বলা হয়, উক্ত গাছসমূহে আক্রমণকারী পোকাকার সাথে আগর পোকাকার সাদৃশ্য রয়েছে। তাই, এ বিষয়ে গবেষণা করা জরুরী।

মণ্ড ও কাগজ বিভাগ

১. স্টাডির নাম : **Influence of age on chemical pulping of gamar (*Gmelina arborea*) and akashmoni (*Acacia auriculiformis*)**

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-১৫ হতে ২০১৮-১৯

উদ্দেশ্য : বিভিন্ন বয়সের গামার এবং আকাশমনি গাছের ম-করণের উপযুক্ততা নির্ণয় করে দেখা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

৪, ৬, ৮, ১০ এবং ১২ বছর বয়সের গামার গাছের চিপস হতে ২৫% সালফিউটিতে তিন ধরনের ক্ষারীয় মাত্রার (১৬, ১৮ ও ২০%) ক্র্যাফট ম- হতে কাগজের সীট তৈরি করা হয়েছে। তৈরী কাগজের সীটের ভৌত ধর্ম (Tear, tensile, and burst

properties) নির্ণয় করা হয়েছে। প্রাপ্ত ফলাফলে দেখা গেছে ৮ বছর বয়সের গামার গাছের চিপস হতে তৈরী কাগজের সীটের ভৌত শক্তি বেশি। ৪, ৬, ৮, ১০ এবং ১২ বছর বয়সের আকাশমনি গাছের চিপস হতে ২৫% সালফিডিটিতে বিভিন্ন ক্ষারীয় মাত্রায় (১৬, ১৮, ২০ ও ২২%) ক্র্যাফট ম- তৈরি করা হয়েছে এবং এগুলোর Yield নির্ণয় করা হয়েছে।

প্রভাব: ম- ও কাগজ শিল্পে কাচাঁ মালের সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত করে উন্নত মানের ম- তৈরি করা সম্ভব।

উপকারভোগি: ম-, কাগজ শিল্প এবং স্থানীয় জনগণ।

২. স্টাডির নাম : Production of nano composite from fibers of *Acacia hybrid* and *simul (Bombax ceiba)* tree species of Bangladesh.

সময়কাল (Duration) : ২০১৩-১৪ হতে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য

ক) উড পাল্প হতে ন্যানো সেলুলোজ তৈরীতে আধুনিক পদ্ধতির উন্নয়ন করা।

খ) পরিবেশ বান্ধব পদার্থ উৎপাদন করা।

গ) কাঠের হেমিসেলুলোজ থেকে ইথানল উৎপন্ন করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

শিমুল ও একাশিয়া হাইব্রিড গাছের ম- হতে ন্যানো সেলুলোজ তৈরীজন্য ম-গুলোকে 5000 ও 10000 rev. বিটিং করা হয়। এ ম-গুলো ব্রিচিং করার জন্য ক্লোরিন ডাই অক্সাইড তৈরিও শক্তিমাত্রা নির্ণয় করা হয়েছে।

প্রভাব: পরিবেশ বান্ধব মূল্যবান দ্রব্য হিসেবে ম-ীকরণ কাঁচামালের সর্বাধিক ব্যবহার নিশ্চিত করবে।

উপকারভোগি: ম-, কাগজ ও ঔষধ শিল্প।

৩. স্টাডির নাম : Suitability of *Acacia hybrid* and rubber tree (*Hevea brasiliensis*) for making hardboard

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-১৫ হতে ২০১৬-১৭

উদ্দেশ্য : হার্ডবোর্ড তৈরীতে একাশিয়া হাইব্রিড এবং রাবার কাঠের উপযোগিতা যাচাই করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

বাংলাদেশ বনশিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশনের আওতাধীন দাঁতমারা রাবার বাগান হতে রাবার গাছ সংগ্রহ করে ছাল বিমুক্ত করে রাবার গাছের শাখার চিপস তৈরি করা হয়েছে। অতঃপর উপযোগী চিপসগুলোকে বাষ্পীয় পদ্ধতিতে 100 ও 150 পিএসআই চাপে বিভিন্ন সময়কালব্যাপী (30, 60 ও 90 মিনিট) কুক করা হয়। এছাড়া রাসায়নিক পদ্ধতিতে বিভিন্ন ঘনমাত্রার (1, 2 এবং 3%) সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড (NaOH) দ্বারা 24 ঘণ্টা ডুবিয়ে ড্রিটমেন্ট করা হয়েছে। অতঃপর এড্রিশন মিলের মাধ্যমে ড্রিয়েটেড চিপসগুলোর আঁশ বিভক্ত করা হয়। এভাবে মোট ৯ টি ড্রিটমেন্টের ৩টি মিলিং পয়েন্টে মোট ১৬২ টি একপাশ মসৃণ হার্ডবোর্ড তৈরি করা হয়। হার্ডবোর্ডের ভৌত শক্তি যাচাই করা হয়েছে। প্রাপ্ত ফলাফলে এটি প্রতীয়মান হয়েছে যে, 150 পিএসআই চাপে 30 মিনিট সময়কালব্যাপী কুক করা হার্ডবোর্ডের পানিরোধী ক্ষমতা অন্যগুলোর চেয়ে বেশি। ড্রিয়েটেড চিপস দিয়ে তৈরি হার্ডবোর্ডের পানিরোধী ক্ষমতা মধ্যমমানের।

প্রভাব: পরিবেশ বান্ধব মূল্যবান পদার্থ হিসেবে হার্ডবোর্ড তৈরীতে কাঁচামালের সর্বাধিক ব্যবহার নিশ্চিত করবে।

উপকারভোগি: হার্ডবোর্ড শিল্প এবং স্থানীয় জনগণ।

কাঠ শুষ্কিকরণ ও শক্তি নিরূপণ বিভাগ

১.স্টাডির নাম : Effect of heat treatment on physical and mechanical properties of ghora neem (*Melia azedarach*), jam (*Syzygium cumini*), rain tree (*Samanea saman*), jarul (*Lagerstroemia speciosa*) and akashmoni (*Acacia auriculiformis*) wood

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৭ হতে ২০১৮-১৯

উদ্দেশ্য

ক. কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলীর উপর তাপ প্রয়োগের প্রভাব

খ. ফার্নিচার ও কাঠ সম্পর্কিত অন্যান্য জিনিস তৈরির সম্ভবতা যাচাইে কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়

গবেষণা ফলাফল (Findings)

কন্ট্রোল কন্ডিশনে জাম প্রজাতি কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়ের কাজ করা হয়েছে।

Table-1: Data on physical and mechanical properties of jam in control condition

Serial no	Properties	Jam
01.	Moisture content (%)	24
02.	Specific gravity	0.85
03.	Static bending (Ckg/cm ²)	
	Modulus of rupture	705
	Modulus of elasticity(1000 kg/cm ²)	86
04.	Compression parallel to grain	
	Maximum crushing strength (kg/cm ²)	292
05.	Compression perpendicular to grain	
	Stress at proportional limit (kg/cm ²)	96
06.	Shearing strength (kg/cm ²)	
	Radial	114
	Tangential	120
07.	Hardness (kg)	
	Side	523
	End	514

প্রভাবঃ যেকোন কাঠকে ব্যবহার করতে হলে প্রথমেই জানা দরকার তার ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী। উক্ত গুণাবলী নির্ণয়ের উপর নির্ভর করে কাঠটির শ্রেণিবিভাগ করা হয়েছে। কাঠটির শক্তি, ঘনত্ব, সংকোচন ও প্রসারণ নির্ণয়ের মাধ্যমে কোথায় কোন কাজে ব্যবহার করা যাবে তা নির্ধারণ করা হয়।

উপকারভোগি : বিএফআইডিসি, বন অধিদপ্তর, ফার্নিচার প্রস্তুতকারক, বিশ্ববিদ্যালয় শিক্ষক-শিক্ষার্থী এবং বিএফআরআইসহ অন্যান্য ভোক্তাগোষ্ঠীসমূহ।

১. স্টাডির নাম : Investigation of physical and mechanical properties of haldu (*Haldina cordifolia*) and jhau (*Casuarina equisetifolia*) wood

সময়কাল (Duration) : ২০১৬-১৮

উদ্দেশ্য : ফার্নিচার ও কাঠ সম্পর্কিত অন্যান্য জিনিস তৈরির সম্ভবতা যাচাই করে কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়

গবেষণা ফলাফল (Findings)

এয়ার ড্রাইং কন্ডিশনে ঝাউ কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয় করা হয়েছে।

Table-1: Data on physical and mechanical properties of jhau and teak in air-dry condition

Serial no	Properties	Jhau	Teak
01.	Moisture content (%)	15	14
02.	Specific gravity	0.92	0.59
03.	Static bending (kg/cm ²)		
	Stress at proportional limit	642	628
	Modulus of rupture	1306	1008
	Modulus of elasticity (1000 kg/cm ²)	178	131
04.	Compression parallel to grain (kg/cm ²)		
	Stress at proportional limit	410	374
	Maximum crushing strength	640	513
05.	Compression perpendicular to grain		
	Stress at proportional limit (kg/cm ²)	201	119
07.	Hardness (kg)		
	Side	1080	506
	End	1191	541
08	Nail holding capacity (kg)		
	Side	146	95
	End	191	68
09	Tension perpendicular to grain (kg/cm ²)		
	Radial	70	41
	Tangential	72	47
10	Shearing strength (kg/cm ²)		
	Radial	163	197
	Tangential	195	115
11	Cleavage load(kg/cm) in width		
	Radial	86	66
	Tangential	84	79

প্রভাব : ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়ের উপর নির্ভর করে কাঠটির শ্রেণিবিভাগ। কোথায় কোন কাঠ কোন কাজে ব্যবহার করা যাবে তা নির্ধারণ করা হয় উক্ত গুণাবলীর মাধ্যমে।

উপকারভোগি : বিএফআইডিসি, বন অধিদপ্তর, ফার্নিচার প্রস্তুতকারক, বিশ্ববিদ্যালয় শিক্ষক-শিক্ষার্থী এবং বিএফআরআইসহ অন্যান্য ভোক্তাগোষ্ঠীসমূহ।

কাঠ যোজনা বিভাগ

১. স্টাডির নাম : Development of doors and partition using bamboo composite products

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-১৫ হতে ২০১৮-১৯

উদ্দেশ্য

- ক) দরজা ও পার্টিশন তৈরির জন্য বাঁশের যোজিত পণ্যের সম্ভাব্যতা মূল্যায়ন করা।
- খ) দরজা ও পার্টিশন তৈরির জন্য বাঁশের যোজিত পণ্যের প্রণীত অর্থনৈতিক সম্ভাব্যতা যাচাই করা।
- গ) প্রাস্তিক ব্যবহারকারীদের নিকট তথ্য প্রচার করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

বাংলাদেশের আয়তনের তুলনায় গাছ-পালা ও বনভূমির পরিমাণ কম। অন্যদিকে আমাদের ব্যবহার্য ফার্নিচার তৈরীতে প্রচুর পরিমাণ গাছের প্রয়োজন হয়। বাঁশ দ্রুতবর্ধনশীল বৃক্ষ এবং একটি বাঁশ ঝাড় থেকে মাত্র ৩-৫ বছরে পরিপক্ব বাঁশ পাওয়া যায়। কাঠের বিকল্প হিসেবে বাঁশের পণ্য তৈরি এবং ব্যবহার বৃদ্ধির মাধ্যমে বনভূমির ধ্বংস কমিয়ে আনা সম্ভব। নির্দিষ্ট মাপের বাঁশগুলোকে স্প্রিটার মেশিনের সাহায্যে ৪/৬ ফালি করে ফোরসাইড প্লানার মেশিনের সাহায্যে স্ট্রিপের চারপাশে সমান করে শুকানো হয়। সাইজকৃত ফালি জলীয় অংশ শতকরা ২০ ভাগের নীচে রাখতে হয়। তারপর ১০% বোরাক্স-বোরিক এসিডের সংরক্ষণী দ্রবণে তিনদিন ডুবানো হয়। প্রিজারবেটিভ দ্রবণে রাখার পর ৮-১০% জলীয় অংশে শুকিয়ে ও ইউরিয়া ফরম্যালডিহাইড গু ব্যবহার করে হটপ্রেস মেশিনের সাহায্যে তাপের উপস্থিতিতে চাপ প্রয়োগ করে বিভিন্ন স্তরবিশিষ্ট বাঁশের প্যানেলবোর্ড তৈরি করা হয়। বাঁশের বিভিন্ন পণ্য তৈরীর পর প্রাপ্ত প্রাস্তিক ফেলনা ও অব্যবহৃত অংশ দ্বারা পার্টিকেল বোর্ড তৈরি করা হয়। মিহি অংশ ছাকুনি দ্বারা আলাদা করে বাদ দেওয়া হয়। এছাড়া বোর্ড মজবুত করার জন্য বাঁশের চাটাইয়ের আচ্ছাদন ব্যবহার করা হয়। গু মিক্সার মেশিনে ৪-৫% আর্দ্রতা বিশিষ্ট কুঁচির সাথে নির্দিষ্ট পরিমাণ তরল ইউরিয়া ফরম্যালডিহাইড গু মিশিয়ে হট প্রেসে নির্দিষ্ট তাপে ও চাপে পার্টিকেল বোর্ড তৈরি করা হয়। বাঁশের প্যানেল ও বাঁশের ম্যাট ওভারলেয়িং পার্টিকেল বোর্ড এর সমন্বয়ে একটি দরজা এবং একটি পার্টিশন বোর্ড প্রস্তুত করা হয়।



বাঁশের
দরজা



বাঁশের
পার্টিশন

প্রভাব : বাঁশ থেকে যোজিত বাঁশের পণ্য তৈরির ফলে একদিকে যেমন কাঠের উপর চাপ কমবে অন্যদিকে বনজ সম্পদের সর্বোত্তম ও সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত হবে।

উপকারভোগি : দরজা ও জানালা প্রস্তুতকারী শিল্প, বাঁশচাষী, বাঁশ/ কাঠের প্লাইউড ও পার্টিকেল বোর্ড শিল্প, সাধারণ মানুষ, গ্রামের নারী উদ্যোক্তা/কর্মী, বিভিন্ন প্রকার এন.জি.ও ইত্যাদি ।

২. স্টাডিরনাম: Suitability of manufacturing medium density fiberboard (MDF) from hybrid acacia wood.

সময়কাল (Duration) : ২০১৮-১৯ হতে ২০১৯-২০

উদ্দেশ্য

ক) হাইব্রিড একাশিয়া কাঠ থেকে মাঝারি ঘনত্ব বিশিষ্ট ফাইবার বোর্ড এর উপযুক্ততা যাচাইকরণ ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

সংরক্ষিত হাইব্রিড একাশিয়া পাল্লের সাথে ইউরিয়াফরম্যালডিহাইড গুণ ব্যবহার করে হটপ্রেস মেশিনের সাহায্যে তাপের উপস্থিতিতে চাপ প্রয়োগ করে Medium density fiberboard (MDF) তৈরি করা হয়েছে । বোর্ড গুলোকে কন্ডিশন রুমে কন্ডিশনিং এর জন্য (২১±২°C তাপমাত্রায় ৬২±২% আর্দ্রতায়) সংরক্ষণ করা হয়েছে । যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ণয় এর জন্য রাবার কাঠের MDF বোর্ডগুলোর নমুনা তৈরী করে bending strength এবং Internal bond strength নির্ণয় করা হয়েছে । প্রাপ্ত ফলাফল ইন্ডিয়ান স্ট্যান্ডার্ড , জার্মান স্ট্যান্ডার্ড ও ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ডের মানের চেয়ে উত্তম । Medium density fiberboard (MDF) বোর্ড এর Thickness Swelling and Water Absorption Test করার জন্য নমুনাগুলো কন্ডিশনিং করে Thickness Swelling and Water Absorption Test করা হয়েছে । প্রাপ্ত ফলাফল ইন্ডিয়ান স্ট্যান্ডার্ড , জার্মান স্ট্যান্ডার্ড ও ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ডের মানের কাছাকাছি ।

প্রভাব : রাবার কাঠের বিভিন্ন পণ্য তৈরীর পর প্রাপ্ত প্রান্তিক ফেলনা ও অব্যবহৃত অংশ ব্যবহার করে মাঝারি ঘনত্ব বিশিষ্ট ফাইবার বোর্ড তৈরী করা হয় । কাঠের বিকল্প হিসেবে আসবাবপত্রের অংশ, ঘরের পার্টিশন এবং সিলিং তৈরিতে ইহা ব্যবহার করা যায় যার ফলে বনজসম্পদের সর্বোত্তম সুষ্ঠু ও সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিত হবে ।

উপকারভোগি : কাঠব্যবসায়ী, প্লাইউড ও পার্টিকেল বোর্ড শিল্প, বাংলাদেশ বন ও শিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন, ব্যক্তি উদ্যোক্তা, বিভিন্ন প্রকার এন.জি.ও ইত্যাদি ।

৩. স্টাডির নাম: Design improvement of bamboo composite furniture and popularization of technology.

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-১৫ হতে ২০১৯-২০

উদ্দেশ্য

ক) বাঁশের যোজিত পণ্যের নকশা উন্নতকরণ ।

খ) প্রান্তিক ব্যবহারকারীদের নিকট তথ্য প্রচার করা ।

গ) বাণিজ্যিক উন্নয়নে ব্যবসায়িক উদ্যোক্তাদের কারিগরি সহায়তা প্রদান করা ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

বাংলাদেশের প্রায় সব অঞ্চলে বাঁশ পাওয়া যায় । বাঁশ ঝাড় থেকে মাত্র ৩-৫ বছরে পরিপক্ব বাঁশ পাওয়া যায়, তাই কাঠের বিকল্প হিসেবে বাঁশের পণ্য তৈরি করে বনভূমি রক্ষা করা সম্ভব । স্পিন্টার মেশিনের সাহায্যে বাঁশের টুকরাগুলোকে ৪/৬ ফালি করে ফোরসাইড প্লানার মেশিন এর সাহায্যে স্ট্রিপের চারপাশে সমান করার পর শুকানো হয় । সাইজকৃত ফালি শুকিয়ে জলীয় অংশ শতকরা ২০ ভাগের নীচে রাখা হয় । তারপর ১০% বোরাক্স-বোরিক এসিডের দ্রবণে তিনদিন সংরক্ষণ করা হয় । সংরক্ষণী দ্রবণে রাখার পর ৮-১০% জলীয় অংশে শুকিয়ে, ইউরিয়া ফরম্যালডিহাইড গুণ ব্যবহার করে হটপ্রেস মেশিন এর সাহায্যে তাপের উপস্থিতিতে চাপ প্রয়োগ করে বিভিন্ন স্তরবিশিষ্ট বাঁশের প্যানেল বোর্ড তৈরি করা হয় । বাঁশের বিভিন্ন পণ্য তৈরীর পর ফেলনা ও অব্যবহৃত অংশ দ্বারা পার্টিকেল বোর্ড তৈরি করা হয় । বোর্ড মজবুত করার জন্য বাঁশের চাটাই ব্যবহার করা হয় । বাঁশের কুঁচি জলীয় অংশ শতকরা ৪-৬ ভাগ শুকানো হয় , এরপর মিহি অংশ ছাকুনি দ্বারা আলাদা করে বাদ হয় । গুণ মিক্সার মেশিনে কুঁচির সাথে নির্দিষ্ট পরিমাণ তরল ইউরিয়া ফরম্যালডিহাইড গুণ মিশিয়ে হট প্রেসে নির্দিষ্ট তাপে ও চাপে পার্টিকেল বোর্ড তৈরী করা হয় । বাঁশের

প্যানেল দ্বারা একটি নকশাকৃত ডাইনিং চেয়ার ও একটি ফোল্ডিং চেয়ার প্রস্তুত করা হয়। বাঁশের প্যানেল ও বাঁশের ম্যাট ওভারলেইং পার্টিকেল বোর্ড এর সমন্বয়ে একটি নকশাকৃত ডাইনিং চেয়ার ও একটি ফোল্ডিং চেয়ার প্রস্তুত করা হয়।



বাঁশের ফোল্ডিং চেয়ার



বাঁশের চেয়ার



বাঁশের ফোল্ডিং চেয়ার



বাঁশের চেয়ার

প্রভাব : বাঁশ থেকে তৈরি যোজিত বাঁশের পণ্য তৈরির ফলে একদিকে যেমন কাঠের উপর চাপ কমবে অন্যদিকে বনজ সম্পদের সর্বোত্তম ও সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত হবে।

উপকারভোগি : বাঁশচাষী, বাঁশ/ কাঠের প্লাইউড ও পার্টিকেল বোর্ড শিল্প, সাধারণ মানুষ, গ্রামের নারী উদ্যোক্তা/কর্মী, বিভিন্ন প্রকার এন.জি.ও ইত্যাদি।

8. স্টাডির নাম: Suitability of making particle board using stem and uprooted tea plants (*Camellia sinensis*).

সময়কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ হতে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য

ক) ফেলনাকৃত চা গাছ ও কাণ্ড থেকে পার্টিক্যাল বোর্ডের বৈশিষ্ট্য নির্ণয় করা ।

খ) ফেলনাকৃত চা গাছ ও কাণ্ড থেকে তৈরিকৃত মন্ডের মান যাচাই করা ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

চা বাংলাদেশের দ্বিতীয় প্রধান অর্থকরী ফসল । সাধারণত উচু ও পাহাড়ী অঞ্চলে চা চাষ করা হয় । বাংলাদেশের প্রায় ১৬৬টি চা বাগান রয়েছে । যেহেতু পুরাতন চা গাছ থেকে উন্নতমানের চা পাতা পাওয়া যায় না, তাই পুরাতন চা গাছকে উপরে ফেলা হয় এবং উপরে ফেলা গাছকে জ্বালানি হিসেবে ব্যবহার করা হয় । জ্বালানি হিসেবে ব্যবহৃত চা গাছ থেকে পার্টিক্যাল বোর্ড তৈরি করার মাধ্যমে নিরেট কাঠের উপর চাপ কমবে । ফটিকছড়ির নেপচুন চা বাগান থেকে চা গাছের কাণ্ড ও ফেলনাকৃত চা গাছ সংগ্রহ করা হয় । এরপর ক্লিপার মেশিনের সাহায্যে চা গাছের কাণ্ডগুলোকে ক্লিপিং করা হয় । ক্লিপিংকৃত কাণ্ডগুলোকে ১০-১২% আর্দ্রতায় শুকানো হয় এবং হ্যামার মিল মেশিনের সাহায্যে চিপস প্রস্তুত করা হয় । প্রস্তুতকৃত চিপস ৮% আর্দ্রতায় শুকানো হয় । চা গাছের কাণ্ড ও শাখা গুলোকে ৩" ইঞ্চি লম্বা সাইজ করে চিপস তৈরিকরা হয় । অতঃপর পিনসাইজ চিপস গুলোকে বাছাই করে ত্রুটিমুক্ত চিপসগুলিকে বাতাসের সাহায্যে শুকানো হয়েছে । ২৫০০ H-factor এ ১৭০° সে. তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণে রেখে ক্র্যাফ্ট পদ্ধতিতে ২৫% সালফিডিটিতে বিভিন্ন ক্ষারীয় মাত্রায় (২০, ২২ ও ২৪%) চিপস হতে ম- তৈরিকরা হয়েছে ।



চিত্র: Uprooted Tea Plant দ্বারা পার্টিক্যাল বোর্ড তৈরি

প্রভাব : চা গাছের কাণ্ড ও ফেলনাকৃত চা গাছ থেকে প্রাপ্ত অংশকে ব্যবহার করে পার্টিকেল বোর্ড ও মন্ড তৈরি করা হয় । কাঠের বিকল্প হিসেবে পার্টিকেল বোর্ড থেকে তৈরিকৃত আসবাবপত্রের অংশ, ঘরের পার্টিশন এবং সিলিং তৈরিতে ইহা ব্যবহার করা যায় । আবার মন্ড হতে পেপার সিট তৈরি করে, এর ভৌত শক্তি নিরূপণ নির্ণয় করা যায় । এতে বনজ সম্পদের সর্বোত্তম ও সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত হবে ।

উপকারভোগি : কাঠব্যবসায়ী, প্রাইউড ও পার্টিকেল বোর্ড শিল্প, বাংলাদেশ বন ও শিল্পউন্নয়নকর্পোরেশন, ব্যক্তি উদ্যোক্তা, বিভিন্ন প্রকার এন.জি.ও ইত্যাদি ।

কাঠ সংরক্ষণ বিভাগ

১. স্টাডির নাম : **Treatability and natural durability of bhudum (*Dendrocalamus giganteus*) bamboo species**

সময়কাল (Duration) : ২০১৩-১৪ হতে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য

- ক) বুদ্ধুম বাঁশের ট্রিটমেন্ট সিডিউল, ট্রিটাবিলিটি গ্রুপ এবং আউটডোর স্থায়ীত্বকাল নির্ণয়।
খ) উদ্ভাবিত প্রযুক্তি ভোক্তা সাধারণের মাঝে সম্প্রসারণ।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

স্টেপিং পদ্ধতিতে ২০% CCB দ্রবণ দ্বারা ভূদুম (*Dendrocalamus giganteus*) বাঁশ ট্রিটমেন্ট করা হয়। স্টেপিং পদ্ধতিতে ট্রিটমেন্টে প্রতীয়মান হয় যে ভূদুম বাঁশ Highly Treatable। একই সাথে স্থায়ীত্বকাল পর্যবেক্ষণের জন্য বাঁশের নমুনা বিএফআরআই স্টেইক ইয়ার্ডে স্থাপন করা হয়েছে। প্রতি তিনমাস পর পর উপাত্ত সংগ্রহ করা হচ্ছে।

প্রভাব : ট্রিটমেন্ট সিডিউল অনুযায়ী বুদ্ধুম বাঁশ ট্রিটমেন্ট করে ব্যবহারের ফলে এর ব্যবহারিক আয়ুকাল বৃদ্ধি পায়। এতে বনজ সম্পদ সাশ্রয় হবে এবং বনজ সম্পদের উপর চাপ কমবে।

উপকারভোগি : ব্যাঘ্রো ফার্নিচার মেকার, পানচাষি, কুটির শিল্প উদ্যোক্তা, সরকারি ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠান।



চিত্র ১৪ঃ স্টেপিং পদ্ধতিতে ট্রিটমেন্টকৃত বাঁশ

চিত্র ১৫ ও ১৬ঃ স্টেপিং পদ্ধতিতে ট্রিটমেন্টকৃত বাঁশ

২. স্টাডির নাম : **Popularization of preservation treatment technology through training and entrepreneurship development**

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-১৫ হতে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য

- ক) প্রশিক্ষণ, কর্মশালা, গ্রুপ ভিত্তিক আলোচনার মাধ্যমে রাসায়নিক সংরক্ষণ প্রযুক্তি ভোক্তা সাধারণকে অবহিত করা এবং তাদের মাঝে সম্প্রসারণ করা।
খ) ভোক্তা সাধারণকে প্রযুক্তিগত সহায়তা প্রদান করা।

গবেষণা ফলাফল (Findings)

রাসায়নিক সংরক্ষণ প্রযুক্তি সম্প্রসারণের লক্ষ্য এবং ভোক্তা সাধারণকে অবহিত করা হয়। প্রশিক্ষণ, কর্মশালা, গ্রুপ ভিত্তিক আলোচনার মাধ্যমে সংরক্ষণ প্রযুক্তি ভোক্তা সাধারণের মাঝে জনপ্রিয় করার জন্য বাংলাদেশের চারটি স্থানে (রংপুর, ঢাকা, কক্সবাজার ও বান্দরবান) চারটি প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে। প্রযুক্তি গত সহায়তা প্রদানের মাধ্যমে ঢাকার মাতুয়াইলে একটি

ব্যবসায়িক উদ্বোধনা সৃষ্টি করা সম্ভব হয়েছে। রাসায়নিক সংরক্ষণী প্রয়োগ বিষয়ক প্রযুক্তি সম্পর্কে জন সচেতনতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে বিএফআরআই ক্যাম্পাসে ১৯৮১ সালে নির্মিত বাঁশের টেকসই মডেল ঘর মেরামত করা হয়েছে।



চিত্র ১৬ : কাঠ, বাঁশ, ছন ইত্যাদির আয়ুস্কাল বৃদ্ধি বিষয়ক প্রশিক্ষণ, রংপুর



চিত্র ১৭: কাঠ, বাঁশ, ছন ইত্যাদির আয়ুস্কাল বৃদ্ধি বিষয়ক প্রশিক্ষণ, ঢাকা



চিত্র ১৮ : কাঠ, বাঁশ, ছন ইত্যাদির আয়ুস্কাল বৃদ্ধি বিষয়ক প্রশিক্ষণ, কক্সবাজার



চিত্র ১৯ : কাঠ, বাঁশ, ছন ইত্যাদির আয়ুস্কাল বৃদ্ধি বিষয়ক প্রশিক্ষণ, বান্দরবান

প্রভাব : প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে বনজ সম্পদের সর্বাধিক ব্যবহার নিশ্চিত করে বনজ সম্পদ সংরক্ষণে সহায়ক হবে। এতে বনজ সম্পদের সাশ্রয় হবে এবং দেশ অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।

উপকারভোগি : বাংলাদেশ বনশিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন, বিভিন্ন আসবাবপত্র তৈরি সংস্থা, ব্যাম্বো ফার্নিচার মেকার, পানচাষি, সরকারি ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠান এবং ব্যক্তি পর্যায়ে সংরক্ষণ প্রযুক্তিটি ব্যবহার হচ্ছে।

কাঠ কারিগরি ও প্রকৌশল বিভাগ

১.স্টাডির নাম : Survey and improvement of sawing technique of different wood species for maximum yield.

সময়কাল (Duration) : ২০১৪-১৫ হতে ২০১৭-১৮

গবেষণা ফলাফল (Findings)

এ গবেষণা স্টাডিআর আওতায় ২০১৭-২০১৮ অর্থ বছরে ঢাকা সিটি করপোরেশন যাত্রাবাড়ি, কদমতলি ও মিরপুর অঞ্চলের মোট ১৭ টি স' মিল এবং খুলনা সিটি করপোরেশনের খালিশপুর, রূপসা, শিরমণি, কদমতলা ও দৌলতপুর অঞ্চলের মোট ৩৭ টি স' মিল পরিদর্শন ও তথ্য সংগ্রহ করা হয়। ঢাকা সিটি করপোরেশনের এলাকার প্রায় সকল স' মিলেই প্রধান উপদান হিসেবে আম, মেহগনী, গামার কাঠের পাশাপাশি সেগুন, শিলকড়ই ও গর্জন কাঠ চেরাই করা হয়। খুলনা সিটি করপোরেশন এলাকার প্রায় সকল স' মিলেই প্রধান উপদান হিসেবে রেইনট্রি, চাম্বুল, আম, জাম ও মেহগনী কাঠ চেরাই করা হয়।

স'মিল ভেদে ১৯ থেকে ২৫ ফুট দৈর্ঘ্যের ও ২ থেকে ২.৫ ইঞ্চি প্রস্থের ব্লড ব্যবহার করা হয়ে থাকে। সব স'মিলে স্থানীয় কারিগর দ্বারা কাঠ চেরাইয়ের পাশাপাশি স' সাপেনিং, জয়েনিং ও টুথ সেটিং এর কাজ করা হয়। এ ছাড়াও স'মিল পরিদর্শন কালে স' মিল মালিক, মিস্ত্রী ও কাঠ ব্যবসায়ীদের নিকট থেকে বিভিন্ন প্রশ্নের মাধ্যমে কাঠ চেরাই পদ্ধতি ও অপচয় বিষয়ে তথ্য সংগ্রহ করা হয়। এ সব স' মিল গুলোতে সাধারণত শতকরা ১৫ থেকে ২০ ভাগ কাঠের অপচয় হয়।

কাঠ চেরাইয়ের ক্ষেত্রে চাহিদানুযায়ী সঠিক ভাবে পজিশন নির্বাচন না করা, কাঠের প্রজাতি ভিত্তিক ব্লড নির্বাচন না করা এবং স'ব্লড এর টুথ আলাইনমেন্ট (সাংগাল) অবিন্যাস্ত ভাবে বা প্রয়োজনের চেয়ে অধিক পরিমাণে করা হচ্ছে, যা অপচয়ের প্রধান কারণ বলে প্রতীয়মান হয়েছে। ২০১৫-২০১৬ অর্থ বছরে মধ্যম ঘনত্বের ৫০ ঘনফুট মেহগনী কাঠ (৯টি লগ) কালুরঘাট, চট্টগ্রাম থেকে সংগ্রহ ও চেরাই করা হয়। মেহগনী কাঠ চেরাইয়ে সর্বনিম্ন অপচয় ৮%, সর্বোচ্চ অপচয় ২০% এবং গড় অপচয় ১৩.৫৬% হয়। উন্নত মানের করাত ব্যবহার ও সঠিক রক্ষণাবেক্ষণের মাধ্যমে অপচয় কমানো এবং ক্রেটি মুক্ত চেরাই কাঠ পাওয়া সম্ভব।



চিত্র ২৩ : মেসার্স শেরে বাংলা টিম্বার এন্ড স'মিল ঢাকা এবং রূপসা, খুলনায় করাত কলে কাঠ চেরাই পর্যবেক্ষণ

প্রভাব : কাঠের অপচয় কমিয়ে বনজ সম্পদ সংরক্ষণ ও জাতীয় অর্থনীতিতে অবদান রাখা সম্ভব।

উপকারভোগি : সাধারণভাবে মাঠ পর্যায়ে করাত কল মালিক, কাঠ ব্যবসায়ী, কাঠজাত দ্রব্য ব্যবহারকারী, বন বিভাগ এবং বন শিল্প উন্নয়ন করপোরেশন কাঠের অপচয় কমিয়ে সুবিধা ভোগ করতে পারে।

২. স্টাডিআরনাম : Characterization of hybrid acacia wood for working and finishing properties

সময়কাল (Duration) : ২০১৫-১৬ হতে ২০১৭-১৮

উদ্দেশ্য

ক) হাইব্রিড একাশিয়া কাঠের আসবাবপত্র ও অন্যান্য কাজে ব্যবহার উপযোগিতা নিরূপণ

খ) প্রচলিত কাঠের উপর চাপ কমানো

গবেষণা ফলাফল (Findings)

২০১৭-১৮ অর্থবছরে এ স্টাডির আওতায় ৬টি চেয়ার, ৬টি কম্পিউটার টেবিল, ১টি সিঙ্গেল সিটের সোফা, ১টি ডবল সিটের সোফা, ১টি সেন্টার টেবিল, ২টি টি টেবিল ও ১টি খাট তৈরি করা হয়। আসবাবপত্র তৈরির পূর্বে চেরাইকৃত কাঠ ১০% বোরাক্স-বরিক এসিড দ্রবনে ট্রিটমেন্ট করা এবং শুষ্ককরণের মাধ্যমে কাঠের ময়েশচার কন্টেন্ট ১৫% এর নিচে নিয়ে আসা হয়। প্রস্তুতকৃত আসবাবপত্র অত্র প্রতিষ্ঠানের অতিথিশালা এবং অফিসে সার্ভিস টেস্ট এর জন্য প্রদান করা হয়েছে।



চিত্র ২৪ঃ হাইব্রিড একাশিয়া কাঠের সোফাসেট এবং কাঠের খাট

প্রভাব : এ কাঠ দ্বারা সশ্রয়ী মূল্যে মান সম্মত আসবাবপত্র তৈরি করা যায়। এ কাঠ আসবাবপত্রে ব্যবহারের ফলে অন্যান্য প্রচলিত কাঠের উপর চাপ কমানো সম্ভব হবে। মান ও ব্যবহার উপযোগিতা বিবেচনায় এ কাঠ ব্যবহার করলে অর্থনৈতিক ভাবে লাভবান হওয়া সম্ভব হবে।

উপকারভোগি : মাঠ পর্যায়ে সাধারণ জনগণ, কাঠ ব্যবসায়ী, কাঠজাত শিল্প, বন বিভাগ, বন শিল্প উন্নয়ন করপোরেশন এবং বেসরকারি উন্নয়ন সংস্থা এ কাঠের ব্যবহারের সুবিধা পেতে পারে।

২০১৭-১৮ সনের উদ্ভাবিত প্রযুক্তির বিস্তারিত বিবরণ

ক্রমিক নং	উদ্ভাবিত প্রযুক্তি / তথ্য	উপকারভোগী / প্রযুক্তি ব্যবহারকারী
০১.	টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে ঔষধি উদ্ভিদ ডায়বেটিক প্লান্ট (<i>Gynura procumbens</i>) এর shoot tip থেকে চারা উৎপাদনের কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে।	দেশের বিভিন্ন সরকারী, বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা।
০২.	টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে ওরা বাঁশের (<i>Dendrocalamus longispathus</i>) branch nodal bud থেকে চারা উৎপাদনের কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে।	দেশের বিভিন্ন সরকারী, বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা।
০৩.	Development of folding chair using bamboo panel & mat overlaid particleboard.	১. একেখান প্লাইউড কোম্পানি লিমিটেড , কালুরঘাট, চট্টগ্রাম ২. আহমেদিয়া এন্টারপ্রাইজ, অক্সিজেন, চট্টগ্রাম
০৪	Development of design of dining chair using bamboo panel & mat overlaid particleboard.	প্লাইউড ও পার্টিকেল বোর্ড শিল্প, ব্যক্তি উদ্যোক্তা, বিভিন্ন প্রকার এন.জি.ও ইত্যাদি।
০৫.	Manufacturing of medium density fiberboard (MDF) using hybrid <i>accacia</i> wood.	

বিএফআরআই কর্তৃক ২০১৭-১৮ অর্থ বছরে সম্পাদিত প্রশিক্ষণ, ওয়ার্কশপ / সেমিনার, মেলা ও পরিদর্শন এর বিস্তারিত বিবরণ

ক্রমিক নং	প্রশিক্ষণের নাম	প্রশিক্ষণের সংখ্যা	স্থান ও তারিখ	প্রশিক্ষণার্থীর সংখ্যা
১	রাসায়নিক প্রিজারভেটিভ প্রয়োগে কাঠ, বাঁশ, ছন ইত্যাদির ব্যবহার ও আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি”	১টি	আদ্রা, ইউনিয়ন, বরুড়া উপজেলা, কুমিল্লা (৮মে, ২০১৮)	৩৫ জন
		১টি	কোয়ান্টাম ফাউন্ডেশন, লামা, বান্দরবান (২১ এপ্রিল, ২০১৮)	৩৫ জন
		১টি	রাঙ্গামাটি সদর উপজেলা, রাঙ্গামাটি (২৬ জুন, ২০১৮)	৩৫ জন
		১টি	বাংলাদেশ বনশিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন (বিএফআইডিসি), শ্রীমঙ্গল, মৌলভীবাজার	৩৫ জন
		১টি	পান বাজার, শিমুলতলা, পলাশবাড়ী, গাইবান্ধায়	৩৫ জন
		১টি	লালমোহন, ভোলা	৩৫ জন
		১টি	খাগজানা উচ্চ বিদ্যালয়, কালুখালী, রাজবাড়ী	৩৫ জন
		২	সৌর চুল্লীর সাহায্যে কাঠ শুষ্ক করণ	১টি
১টি	রাঙ্গামাটি সদর উপজেলা, রাঙ্গামাটি (২৭ জুন, ২০১৮)			৩০ জন
৩	মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন, বীজ সংরক্ষণ ও গুদামজাতকরণ	২টি	(ক) আদ্রা, ইউনিয়ন, বরুড়া উপজেলা, কুমিল্লা (৭মে, ২০১৮)	৩০ জন
			(খ) হাজারীখিল, ফটিকছড়ি, চট্টগ্রাম (৫জুন, ২০১৮)	৩০ জন
৪	হাইব্রিড একাশিয়ার কাটিং চারা তৈরির কৌশল	১টি	বেতছড়ি, কাউখালী উপজেলার সদর, রাঙ্গামাটি পাবর্ত্য (২৬ জুন, ২০১৮)	৩০ জন
৫	কৃষি কলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ ও বাঁশ ঝাড় ব্যবস্থাপনা	১টি	আদ্রা, ইউনিয়ন, বরুড়া উপজেলা, কুমিল্লা (৫ মে, ২০১৮)	৩০ জন
		১টি	হাজারীখিল সহ-ব্যবস্থাপনা কমিটির কার্যালয়, ফটিকছড়ি, চট্টগ্রাম। ৫ জুন, ২০১৮	৩০ জন
		১টি	বেতছড়ি, কাউখালী উপজেলার সদর, রাঙ্গামাটি পাবর্ত্য (২৪ জুন, ২০১৮)	৩০ জন
		১টি	সরই ইউনিয়ন পরিষদ কার্যালয়, লামা, বান্দরবান।	৬০ জন
		১টি	কাউখালী সদর, রাঙ্গামাটি পাবর্ত্য জেলা।	৩০ জন
		১টি	সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ, বিএফআরআই, চট্টগ্রাম।	৩ জন
৬	নার্সারির রোগ-বালাই ও পোকা-মাকড় দমন ব্যবস্থাপনা ব্যবস্থাপনা	১টি	কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের অডিটোরিয়ামে, নওগাঁ, (২৭-২৯ মে, ২০১৮)	৩০ জন
৭	ঔষধি গাছের পোকা-মাকড় ও রোগ-বালাই দমন ব্যবস্থাপনা	১টি	খোলাবাড়িয়া, নাটোর (৩০-৩১ মে ২০১৮ খ্রি.)	৩০ জন
৮	বাঁশের পোকা-মাকড় ও রোগ-বালাই দমন ব্যবস্থাপনা	১টি	আদ্রা, ইউনিয়ন, বরুড়া উপজেলা, কুমিল্লা (৬মে, ২০১৮)	৩০ জন

৯	বেতের চারা উত্তোলন কৌশল, চাষ ও ব্যবহার	১টি	উপজেলা সদর,ডোমার,নীলফামারী (১৪ মে ২০১৮ খ্রি.)	৩০ জন
১০.	ঔষধি উদ্ভিদের চারা উত্তোলন কৌশল, চাষ ও ব্যবহার	১টি	খোলাবাড়িয়া, নাটোর(২১ এপ্রিল, ২০১৮ খ্রি.)	৩০ জন
১১.	পাটি পাতার চাষ পদ্ধতি ও ব্যবস্থাপনা	১টি	হিংগুলি, বাইরয়ারহাট, মিরসরাই(২৩ মে,২০১৮ খ্রি.)	৩০ জন
১২.	বেতের বাগান উত্তোলন বিষয়ে গণ উদ্ভুদ্ধকরণ কর্মশালা	১টি	খোলাবাড়ীয়া, নাটোর	৩০ জন
		১টি	খাগজানা উচ্চ বিদ্যালয়, কালুখালী, রাজবাড়ী	৩০ জন
১৩.	বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে তালের চারা উত্তোলন কৌশল ও উপকূলীয় এলাকায় তালের চাষাবাদ বিষয়ক প্রশিক্ষণ	১টি	১৫৮ নং মধ্য গৌরিপাশা সরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয়, নলছিটি, ঝালকাঠি।	৩০ জন
		১টি	সভাকক্ষ, ৯ নং গুঠিয়া মডেল ইউনিয়ন পরিষদ, উজিরপুর, বরিশাল।	৩০ জন
		১টি	৪ নং শায়েস্তাবাদ ইউনিয়ন পরিষদ, বরিশাল সদর, বরিশাল	৩০ জন
		১টি	লাফাদি সরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয়, মাধবপাশা, বাবুগঞ্জ, বরিশাল।	৩০ জন
১৪.	নার্সারীতে গোলপাতার চারা উত্তোলন কৌশল এবং উপকূলীয় এলাকায় গোলপাতার চাষাবাদ বিষয়ক প্রশিক্ষণ	১টি	বাবলাতলা, ৯ নং ধুলারস্বর ইউনিয়ন, কলাপাড়া, পটুয়াখালী।	৩০ জন
		১টি	চর মস্তাজ এ. ছাত্তার মাধ্যমিক বিদ্যালয়, চর মস্তাজ, রাঙ্গাবালী, পটুয়াখালী।	৩০ জন
১৫.	‘আগর সঞ্চয়ন, নিষ্কাশন ও মান-নির্ধারণ’ বিষয়ক কর্মশালা	১টি	তালুকদার পাড়া, মারিশ্যা, বাঘাইছড়ি, রাঙ্গামাটি;	৩০ জন
		১টি	বাবু পাড়া মারিশ্যা, বাঘাইছড়ি, রাঙ্গামাটি	৩০ জন
		১টি	মাটিরাসা, খাগড়াছড়ি	৩০ জন
		১টি	ছোট গজনী, ঝিনাইগাতী, শেরপুর	৩০ জন
		১টি	পীরের বাজার, কুলাউড়া,মৌলভীবাজার	৩০ জন
১৬.	বাঁশের যোজিত পণ্য তৈরি বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা	১টি	চট্টগ্রামের বাঁশখালীতে এ	৪০ জন
		১টি	খাগড়াছড়ির দিঘীনালাতে	৪০ জন
		১টি	নোয়াখালীর সোনাপুর	৪০ জন
		১টি	বান্দরবানের লামা	৪০ জন
১৭	সুন্দরবন সংরক্ষণ ও বনায়ণ কৌশল বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা	১টি	বগী, শরণখোলা, বাগেরহাট, ০৩/০১/১৮	২৬ জন
		১টি	কানাইনগর, মোংলা, বাগেরহাট, ০৪/০১/১৮	২৫ জন
		১টি	মুন্সিগঞ্জ, শ্যামনগর, সাতক্ষীরা, ০৫/০১/১৮	২৪ জন
		১টি	মাদারডাংগা, কেশবপুর, যশোর, ০৩/০২/১৮	২৫ জন
		১টি	আমাদী, কয়রা, খুলনা, ০৪/০২/১৮	২৫ জন
		১টি	শরণখোলা বাজার, শরণখোলা, বাগেরহাট, ০৬/০২/১৮	২৫ জন
		১টি	ইনদনপুর, রূপসা, খুলনা, ০৪/০৩/১৮	২৫ জন
		১টি	আন্দুলিয়া, ডুমুরিয়া, খুলনা, ১৩/০৩/১৮	৪০ জন
		১টি	গৌরিঘোনা, কেশবপুর যশোর, ১৩/০৩/১৮	৪০ জন
১৮.	নার্সারী উন্নয়ন ও বনায়ণ কৌশল বিষয়ক প্রশিক্ষণ	১টি	কাঠালতলা বাজার, ডুমুরিয়া, খুলনা, ২০/০৬/২০১৮	৪০ জন
		১টি	ইসলামকাঠি, তালা, সাতক্ষীরা, ২১/০৬/২০১৮।	৪০ জন

	৫২টি		১৬৪৩ জন
--	------	--	---------

সেমিনার/কনফারেন্স/ওয়ার্কসপ/ সভা

ক্রমিক নং	সেমিনার/কনফারেন্স/ওয়ার্কসপ/ সভা নাম	স্থান	তারিখ	অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা
১.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তি পরিচিতি কর্মশালা	(লীপুর	৩১ অক্টোবর ২০১৭খ্রি	৮০ জন অংশগ্রহণকারীর অংশগ্রহণ
২.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তি পরিচিতি কর্মশালা	(শেরপুর,	২৩ জানুয়ারী, ২০১৮	৭০ জন অংশগ্রহণকারীর অংশগ্রহণ
৩	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তি পরিচিতি কর্মশালা	সাতক্ষীরা	৩০ জানুয়ারী, ২০১৮)	৯০ জন অংশগ্রহণকারীর অংশগ্রহণ
৪	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তি পরিচিতি কর্মশালা	বান্দরবান	১০ মে, ২০১৮)	১০০ জন অংশগ্রহণকারীর অংশগ্রহণ
৫.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তি পরিচিতি কর্মশালা	নীলফামারী	২৫ এপ্রিল, ২০১৮	১২০ জন অংশগ্রহণকারীর অংশগ্রহণ
৬.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তি পরিচিতি কর্মশালা	কুমিল্লা	৬ জুন, ২০১৮	৮০ জন অংশগ্রহণকারীর অংশগ্রহণ
৭.	সুফল (SUFAL) প্রকল্পের কর্মকাঠামো পরিকল্পনা বিষয়ক কর্মশালা	বিএফআরআই এর অডিটোরিয়াম	০৭/০৩/২০১৮ খ্রি.	১৫ জন বিএফআরআই এর কর্মকর্তা
৮.	আন্তর্জাতিক নারী দিবসের আলোচনা অনুষ্ঠিত	বিএফআরআই এর অডিটোরিয়াম	০৮/০৩/২০১৮ খ্রি.	৩৫ জন বিএফআরআই এর কর্মকর্তা ও কর্মচারী
	বিএফআরআই এর ৩ জন কর্মকর্তার চীনে প্রশিক্ষণে অংশগ্রহণ পরবর্তী প্রশিক্ষণ সংক্রান্ত লব্ধ জ্ঞানের আদান-প্রদান বিষয়ক সেমিনার	বিএফআরআই এর অডিটোরিয়াম	১৯/০৩/২০১৮ খ্রি.	৮০ জন বিএফআরআই এর কর্মকর্তা
৯.	বিশেষ সেবা সপ্তাহ উপলক্ষ্যে বিএফআরআই এর অডিটোরিয়ামে প্রযুক্তি পরিচিতি বিষয়ক কর্মশালা	বিএফআরআই এর অডিটোরিয়াম	২৩/০৩/২০১৮ খ্রি	৩০০ জন বিএফআরআই এর কর্মকর্তা/কর্মচারীগণ
১০.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটে বাঁশ চাষ, বাঁশের পণ্য উৎপাদন ও অন্যান্য গবেষণা বিষয়ক সেমিনার	বিএফআরআই এর অডিটোরিয়াম	২৪/০৮/২০১৭ খ্রি.	পবম সম্পর্কিত সংসদীয় স্থায়ী কমিটির সম্মানিত ৫ জন সদস্যবৃন্দের অংশগ্রহণ)
১১.	বিশ্ব তথ্য ও প্রযুক্তি দিবস-১৭ উপলক্ষ্যে বিএফআরআই-এর অডিটোরিয়ামে আলোচনা সভা অনুষ্ঠিত হয়।	বিএফআরআই এর অডিটোরিয়াম	১১/১২/২০১৭ খ্রি.	৮০ জন বিএফআরআই এর কর্মকর্তা
১২.	বিএফআরআই-এর সমাপ্ত গবেষণা স্টাডি-২০১৬-১৭ সম্পর্কিত ওয়ার্কসপ	আগারগাঁও, ঢাকা বন ভবনের হৈমন্তী মিলনায়তনে	২১/১২/২০১৭ খ্রি.	১৪০ জন পবম, বন অধিদপ্তর, পরিবেশ অধিদপ্তর, নাশনাল হারবেরিয়াম, বিএফআরআই এর কর্মকর্তা
১৩.	বিশ্ব বন দিবস উপলক্ষ্যে বিএফআরআই এর অডিটোরিয়ামে সেমিনার	বিএফআরআই এর অডিটোরিয়াম	২১/০৩/২০১৮ খ্রি.	৮০ জন বিএফআরআই এর কর্মকর্তা
১৪.	খাদ্য ও কৃষি সংস্থা (FAO) আয়োজিত "Implementing SDGs in Bangladesh: From Plan to Action" শীর্ষক কর্মশালা	ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের Department of Development Studies, Conference	২২/০১/২০১৮খ্রি.	০৫ জন বিএফআরআই এর কর্মকর্তা

		room Arts Building (4th Floor)-		
১৫.	International Center for Bamboo and Rattan Research Centre, Beijing, China (INBAR) কর্তৃক আয়োজিত Seminar on Sustainable Development and Management of Bamboo and Rattan Resources for Belt and Road Countries শীর্ষক বিষয়ের উপর Knowledge sharing শীর্ষক সেমিনার	বিএফআরআই এর অডিটোরিয়াম	১৯/০৩/২০১৮খ্রি.	৮০ জন বিএফআরআই এর কর্মকর্তা
১৬.	Modernizing Bangladesh Forest Research Institute(BFRI) শীর্ষক প্রকল্পের গবেষণা প্রস্তাবনা বিষয়ক ওয়ার্কসপ অনুষ্ঠিত	বিএফআরআই এর অডিটোরিয়াম	১৯/০৯/২০১৭ খ্রি	১৫ জন বিএফআরআই এর কর্মকর্তা
	মোট :			১৩৭৫ জন

মেলা

ক্রমিক নং	মেলা নাম	স্থান	সন/তারিখ
১.	জাতীয় বৃক্ষরোপন অভিযান ও বৃক্ষমেলা ২০১৭	শেরেবাংলা নগর আগারগাঁও, ঢাকা।	২০১৭
২.	বিশ্ব পরিবেশ দিবস ও পরিবেশ মেলা ২০১৭	শেরেবাংলা নগর আগারগাঁও, ঢাকা।	২০১৭
৩.	জাতীয় বৃক্ষরোপন অভিযান ও বৃক্ষমেলা ২০১৭	লালদীঘি, চট্টগ্রাম	২০১৭
৪.	ডিজিটাল মেলা,ঢাকা, ৬ ডিসেম্বর-২০১৭খ্রি	ডিজিটাল মেলা,ঢাকা,	৬ ডিসেম্বর-২০১৭খ্রি
৫.	উন্নয়ন মেলা	এম এ আজিজ স্টেডিয়াম,চট্টগ্রাম।	১০-১২ জানুয়ারী,২০১৮খ্রি
৬.	খুলনা বিভাগীয় বৃক্ষ রোপণ অভিযান ও বৃক্ষ মেলা- ২০১৭, ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ, খুলনা	জিয়া হল, খুলনা	২০১৭
৭.	উন্নয়ন মেলা ২০১৭ এ ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ, খুলনা	সার্কিট হাউজ, খুলনা	০৯-১১জানুয়ারি ২০১৭
৮.	বরিশাল বিভাগীয় বৃক্ষ রোপণ অভিযান ও বৃক্ষ মেলা- ২০১৭ , প্লান্টেশান ট্রায়াল ইউনিট বিভাগ, বরিশাল	বরিশাল সদর	২০১৭

পরিদর্শন

ক্রমিক নং	পরিদর্শন	তারিখ	মন্তব্য
১.	চট্টগ্রাম মেডিকেল কলেজ, চট্টগ্রাম	১৪/০৯/২০১৭ খ্রি.	০২ জন শিক্ষক ও ৩৬ জন ছাত্র-ছাত্রী
২.	ফরেস্ট্রি সায়েন্স এন্ড টেকনোলজি ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম	১৯/০৯/২০১৭ খ্রি.	০২ জন শিক্ষক ও ৩১ জন ছাত্র
৩.	ইনস্টিটিউট অব ফরেস্ট্রি এন্ড এনভায়রনমেন্টাল সায়েন্সেস, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম	২১/০৯/২০১৭ খ্রি.	০৩ জন শিক্ষক ও ৩২ জন ছাত্র-ছাত্রী
৪.	ফরেস্ট্রি সায়েন্স এন্ড টেকনোলজি ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম	১৯/০৯/২০১৭ খ্রি.	০২ জন শিক্ষক ও ৩১ জন ছাত্র

৫.	ইন্টারন্যাশনাল তার্কিস হোপ স্কুল, চট্টগ্রাম	০৪/১০/২০১৭ খ্রি.	৩ জন শিক্ষক ও ২৪ জন ছাত্র-ছাত্রী
৬.	ফরেস্ট্রি এন্ড উড টেকনোলজি ডিসিপ্লিন, খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়, খুলনা	৩১/১০/২০১৭ খ্রি.	২ জন শিক্ষক ও ৪০ জন ছাত্রছাত্রী
৭.	উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, কুমিল্লা ভিক্টোরিয়া সরকারী কলেজ, কুমিল্লা	১২/১১/২০১৭ খ্রি.	২ জন শিক্ষক ও ৪র্থ বর্ষের মোট ৫৩ জন ছাত্র-ছাত্রী
৮.	জনাব মো. মোজাহেদ হোসেন, অতিরিক্ত সচিব, পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়	১২/১১/২০১৭ খ্রি.	জনাব মো. মোজাহেদ হোসেন, অতিরিক্ত সচিব, পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়
৯.	উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, কুমিল্লা সরকারী মহিলা কলেজ, কুমিল্লা	১৬/১১/২০১৭ খ্রি.	৪র্থ বর্ষের ১১ জন ছাত্রী ও ৪ জন শিক্ষক
১০.	বাংলাদেশ সুইডেন পলিটেকনিক ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম	২১/১১/২০১৭ খ্রি.	৭ম পর্বের ৩৭ জন ছাত্র-ছাত্রী ও ৪ জন শিক্ষক
১১.	উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, নোয়াখালী সরকারী কলেজ, নোয়াখালী	২২/১১/২০১৭ খ্রি.	অনার্স ৪র্থ বর্ষের ৪০ জন ছাত্র-ছাত্রী ও ২ জন শিক্ষক
১২.	উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, জাহাঙ্গীর নগর বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা	২৩/১১/২০১৭ খ্রি.	৩২ জন ছাত্র-ছাত্রী ও ৪ জন শিক্ষক
১৩.	উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, জাহাঙ্গীর নগর বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা	২৯/১১/২০১৭ খ্রি.	৪র্থ বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণীর ৫৪ জন ছাত্র-ছাত্রী ও ৫ জন শিক্ষক
১৪.	উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, দিনাজপুর সরকারী কলেজ, দিনাজপুর	১৮/১২/২০১৭ খ্রি.	সম্মান ৪র্থ বর্ষের ৪০ জন ছাত্র-ছাত্রী ও ৪ জন শিক্ষক
১৫.	ইনস্টিটিউট অব ফরেস্ট্রি এন্ড এনভায়রনমেন্টাল সায়েন্স, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম	০৫/০২/২০১৮ খ্রি.	৪০ জন ছাত্র-ছাত্রী ও ৪ জন শিক্ষক
১৬.	বায়োটেকনোলজি এন্ড জেনেটিক্স ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগ, ইসলামী বিশ্ববিদ্যালয়	০৪/০৩/২০১৮ খ্রি.	৪র্থ বর্ষের ২২ জন শিক্ষার্থী ও ০৩ জন শিক্ষক
১৭.	ডিপ্লোমা ইন ফরেস্ট্রি সায়েন্স এন্ড টেকনোলজি ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম	০৫/০৩/২০১৮ খ্রি.	৩য় বর্ষের ২৮ জন শিক্ষার্থী ও ০২ জন শিক্ষক
১৮.	কালীতারা মুসলিম গার্লস একাডেমি, নোয়াখালী	০৮/০৩/২০১৮ খ্রি.	১০০ জন শিক্ষার্থী ও ০৩ জন শিক্ষক
১৯.	উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা	১১/০৩/২০১৮ খ্রি.	৩য় বর্ষের ৫০ জন শিক্ষার্থী ও ৪ জন শিক্ষক
২০.	ইন্টারন্যাশনাল তার্কিশ হোপ স্কুল, চট্টগ্রাম	২১/০৩/২০১৮ খ্রি.	২৩ জন শিক্ষার্থী ও ২ জন শিক্ষক
২১.	Alacrity for Poverty Alleviation in Bangladesh (APAB) স্কুল, চট্টগ্রাম	২৮/০৩/২০১৮ খ্রি.	৫৪ জন শিক্ষার্থী ও ২ জন শিক্ষক
২২.	উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম	২৮/০৩/২০১৮ খ্রি.	মাস্টার্স শেষ বর্ষের ৫৮ জন শিক্ষার্থী ও ৩ জন শিক্ষক
২৩.	সি এন্ড বি কলোনী আদর্শ উচ্চ বিদ্যালয়, দেওয়ান বাজার, কোতয়ালী, চট্টগ্রাম	০৪/০৪/২০১৮ খ্রি.	৩২ জন জন শিক্ষার্থী ও ০৩ জন শিক্ষক
২৪.	বন বিদ্যা ও পরিবেশ বিজ্ঞান বিভাগ, শাহজালাল প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, সিলেট	১২/০৪/২০১৮ খ্রি.	৩য় বর্ষের ১ম সেমিস্টার ২০১৫-২০১৬ শি বর্ষের ৩৪ জন শিক্ষার্থী ও ০২ জন
২৫.	উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম	০৯/০৫/২০১৮ খ্রি.	মাস্টার্স শেষ বর্ষের সেশনের ৩৪ জন শিক্ষার্থী
২৬.	ফরেস্ট্রি সায়েন্স এন্ড উড ডিসিপ্লিন, খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়, খুলনা	১২/০৪/২০১৮ খ্রি.	২০ জন শিক্ষার্থী ও ৫ জন শিক্ষক
২৭.	উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, হাজী মুহম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম	১৩/০৫/২০১৮ খ্রি.	মাস্টার্স শেষ বর্ষের ৯ জন জন শিক্ষার্থী ও ০৩ জন শিক্ষক
২৮.	ফরেস্ট্রি এন্ড এনভায়রনমেন্টাল সায়েন্স, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম	২৮/০৬/২০১৮ খ্রি.	৩৫ জন ছাত্রছাত্রী

মোট	১০৭৯ জন
-----	---------

পরিশিষ্ট - ৩

পরামর্শ ও সেবামূলক কর্মকাণ্ডের বিস্তারিত বিবরণ

১. কাঠ সনাক্তকরণ বিষয়ক প্রতিবেদন

উল্লিখিত সময়ে নির্ধারিত ফি প্রদান পূর্বক নিম্নলিখিত প্রতিষ্ঠানসমূহের ৫৫ টি কাঠের নমুনা সনাক্তকরণ করে সেবা প্রদান করা হয়েছে

ক্রমিক নং	প্রদানকৃত পরামর্শ/সেবার নাম	শনাক্তকৃত নমুনার সংখ্যা	সেবা গ্রহণকারী প্রতিষ্ঠানের নাম
২০১৭-১৮ অর্থ বছর			
১.	কাঠ শনাক্তকরণ	০২ টি	গণ-পূর্ত বিভাগ, সুনামগঞ্জ
২.	কাঠ শনাক্তকরণ	০২ টি	সিউল মেট্রোরেল এবং জিইয়ং ইন ইঞ্জিনিয়ারিং, চট্টগ্রাম
৩.	কাঠ শনাক্তকরণ	০১ টি	বি.টি.আই লিমিটেড, চট্টগ্রাম
৪.	কাঠ শনাক্তকরণ	০২ টি	কোয়ালিটি শিপিং এজেন্সী লিমিটেড চট্টগ্রাম
৫.	কাঠ শনাক্তকরণ	০২ টি	মেসার্স হাওলাদার এজেন্সী, চট্টগ্রাম
৬.	কাঠ শনাক্তকরণ	০১ টি	দোয়ারা বাজার থানা, সুনামগঞ্জ
৭.	কাঠ শনাক্তকরণ	০২ টি	মেসার্স ছালেহা ফার্নিচার মার্ট, চট্টগ্রাম
৮.	কাঠ শনাক্তকরণ	০২ টি	মাধ্যমিক ও উচ্চমাধ্যমিক শিক্ষা অধিদপ্তর, ঢাকা
৯.	কাঠ শনাক্তকরণ	২৬ টি	বাংলাদেশ রেলওয়ে (পূর্ব), চট্টগ্রাম
১০.	কাঠ শনাক্তকরণ	১২ টি	বাংলাদেশ রেলওয়ে (পশ্চিম), রাজশাহী
১১.	কাঠ শনাক্তকরণ	০২ টি	উপজেলা প্রকৌশলী, বিরল, দিনাজপুর
১২.	কাঠ শনাক্তকরণ	০১ টি	গণ-পূর্ত বিভাগ, ঢাকা
সর্বমোট : ৫৫ টি কাঠের নমুনা শনাক্তকরণ করা হয়েছে।			

২. কাঠের শক্তি সক্ষমীয় গুণাগুণ নির্ণয়

উল্লিখিত সময়ে নিম্নলিখিত প্রতিষ্ঠানসমূহে ১০৩টি কাঠের যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ণয়, বাঁশের দ্বারা উৎপাদিত পণ্যের গুণগত মান নির্ণয়, কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ণয় করা হয়েছে।।

ক্রমিক নং	প্রদানকৃত পরামর্শ/সেবার মান	পরীক্ষিত নমুনার সংখ্যা	সেবা গ্রহণকারী প্রতিষ্ঠানের নাম
১.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	সিউল মেট্রো এন্ড জিউং ইন., খুলশী, চট্টগ্রাম
২.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	০৮	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
৩.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	০৮	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
৪.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
৫.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	০৮	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
৬.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	০৮	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
৭.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	০৮	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
৮.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	০৮	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
৯.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	বাংলাদেশ রেলওয়ে, রাজশাহী
১০.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	সিউল মেট্রো এন্ড জিউং ইন., খুলশী, চট্টগ্রাম
১১.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	সিউল মেট্রো এন্ড জিউং ইন., খুলশী, চট্টগ্রাম
সর্বমোট : ১০৩ টি কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয় করা হয়েছে।			

৩. উদ্ভিদ নমুনা সনাক্তকরণ সেবা

নিম্নবর্ণিত প্রতিষ্ঠান সমূহের ১৪০ টি উদ্ভিদ নমুনা সনাক্তকরণ করে সেবা প্রদান করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	প্রদানকৃত পরামর্শ/সেবার নাম	শনাক্তকৃত উদ্ভিদ নমুনার সংখ্যা	সেবা গ্রহণকারী প্রতিষ্ঠানের নাম
১.	উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ	১০ টি	চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম
২.	উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ	০৩ টি	সাঁউদার্ন বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম
৩.	উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ	৬৭ টি	কোয়ান্টাম ফাউন্ডেশন, লামা, বান্দরবান
৪.	উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ	১৫ টি	সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ, বিএফআরআই, চট্টগ্রাম।
৫.	উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ	৪৫ টি	বন অর্থনীতি বিভাগ, বিএফআরআই, চট্টগ্রাম।
সর্বমোট : ১৪০ টি উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ করা হয়েছে।			

৪. আগর উৎপাদন, নিষ্কাশন, বাজারজাতকরণ বিষয়ে নিম্নবর্ণিত প্রতিষ্ঠানসমূহকে পরামর্শ ও সেবা প্রদান করা হয়েছে

ক্রমিক নং	প্রদানকৃত পরামর্শ/সেবার নাম	সেবা গ্রহণকারী প্রতিষ্ঠানের নাম
১.	আগর উৎপাদন, নিষ্কাশন, বাজারজাতকরণ বিষয়ক	Brac Agar Ltd., M A Quddus Shaikh (General Manager), Mob: 01711839079
২.	আগর কারখানা নির্মাণের ডিজাইন থেকে শুরু তেল নিষ্কাশন বিষয়ক	HS Agro Limited, Helal Uddin (Chairman), Mob: 01711521113
৩.	আগর গাছ ইনুকোলেশন সংক্রান্ত	Mouchak Unnoyan Sangstha, Abul Hossain (MD), Mob: 01712-563501
৪.	আগর গাছ ক্রয় ও পরিবহন সংক্রান্ত	Bengal Perfumery, Kabir Ahmed (Director), Mob: 01711-353377
৫.	আগর গাছ ইনোকুলেশন ও পরিবহন সংক্রান্ত	Mr. Selim, Mob: 01786257612
৬.	আগর গাছ বিক্রয় সংক্রান্ত	Jahangir Alam (Rtd. Brig. General) Mob: 017-303-00050
৭.	আগর গাছ ইনুকোলেশন সংক্রান্ত	Swapnodinga Private Limited, Tajerul Minar (MD), Mob: 01632462288
৮.	আগর গাছ ইনুকোলেশন সংক্রান্ত	Bangladesh Agar Research and Development Foundation, Tarikul Islam (Director), Mob: 01715627914
৯.	আগর গাছ ইনুকোলেশন সংক্রান্ত	Monir Ahmed (Brigadier General, Armed Forces Division), Mob: 01713098329

৫. রাসায়নিক সংরক্ষণী প্রয়োগে কাঠ, বাঁশ, ছন ইত্যাদির আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি বিষয়ে ১৫৭ জনকে পরামর্শ ও কারিগরি সহযোগিতা প্রদান করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	প্রদানকৃত পরামর্শ/সেবার নাম	সেবা গ্রহণকারী প্রতিষ্ঠানের নাম
১.	রাসায়নিক সংরক্ষণী প্রয়োগে কাঠ, বাঁশ, ছন ইত্যাদির আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি	জনাব মো. জসিম উদ্দিন, সাবেক বিভাগীয় কর্মকর্তা, বিএফআরআই
২.	ঐ	বাংলাদেশ সুইডেন পলিটেকনিক ইনস্টিটিউটের সিভিল(উড) বিভাগের ৩৭ জন ছাত্র-ছাত্রী এবং ০৪ জন শিক্ষক
৩.	ঐ	নোয়াখালী সরকারী কলেজের উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগের ৪০ জন ছাত্র-ছাত্রী এবং ০২ জন শিক্ষক
৪.	ঐ	মো. মাহফুজ, উড ট্রেডার্স, সিলেট, বাংলাদেশ
৫.	ঐ	জনাব ইসমাইল হোসেন, সাবেক সচিব, শ্রীমঙ্গল, সিলেট কারিগরি সহায়তা প্রদান করছে।
৬.	ঐ	চট্টগ্রাম মেডিকেল কলেজের এমবিবিএস ৩য় বর্ষের ৩৩ জন শিক্ষার্থী এবং ০২জন শিক্ষক
৭.	ঐ	শাহজালাল বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের বন ও পরিবেশ বিজ্ঞান বিভাগের ০২ জন শিক্ষকসহ ৩৪ জন ছাত্র-ছাত্রী
	মোট:	১৫৭ জন

৬. অন্যান্য পরামর্শ ও সেবা

ক্রমিক নং	প্রদানকৃত পরামর্শ/সেবার নাম	সেবা গ্রহণকারী প্রতিষ্ঠানের নাম
বন রক্ষণ বিভাগ		
১.	রাবারের পোকা-মাকড় ও রোগ-বালাই দমন ব্যবস্থাপনা	বিএফআইডিসি দাতামারা, ফটিকছড়ি, চট্টগ্রাম ।
২.	বাইন বাগানের পোকা-মাকড় ও রোগ-বালাই দমন ব্যবস্থাপনা	উপকূলীয় বন বিভাগ, টেকনাফ, কক্সবাজার ।
৩.	আগর বাগানের পোকা-মাকড় ও রোগ-বালাই দমন ব্যবস্থাপনা	বালুখালি বিট, চট্টগ্রাম উত্তর বন বিভাগ ।
বন ইনভেস্টরী বিভাগ		
৪.	FAO কর্তৃক NFI এর উপাত্ত সংগ্রহ করার জরিপ টিমকে কাজে সহায়তা	FAO
বন উদ্ভিদ বিভাগ		
৫.	উদ্ভিদ নমুনা সংগ্রহ ও হারবেরিয়ামে হতে গবেষণা বিষয়ক সেবা	CODEC-CREL, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা, ইসলামী বিশ্ববিদ্যালয়, কুষ্টিয়া এবং ৫৭ জন ব্যক্তিকে সেবা প্রদান করা হয়েছে ।
মণ্ড ও কাগজ বিভাগ		
৬.	ম- ও কাগজ বিষয়ে ভবিষ্যৎ কর্মপরিকল্পনা নির্ধারণ ও প্রযুক্তি সম্প্রসারণ শীর্ষক গোল টেবিল বৈঠক ।	কর্ণফুলী পেপার মিলস লিমিটেড, চট্টগ্রাম; হাক্কানী পাল্প এন্ড পেপার; মোস্তফা পেপার কমপ্লেক্স, চট্টগ্রাম, এশিয়ান পেপার মিল লিমিটেড, ফতেয়াবাদ, চট্টগ্রাম, বিসিএসআইআর, চট্টগ্রাম; আল নূর পাল্প এন্ড পেপার মিল
৭.	৭ম সেমিস্টার এর বি এস সি অনার্স ফরেস্ট্রি ছাত্রদের ম- ও কাগজ তৈরীর কৌশল বিষয়ে অবহিত করা হয় ।	ইনস্টিটিউট অব ফরেস্ট্রি এন্ড এনভায়নমেন্টাল সায়েন্স বিভাগ, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম
মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগ		
৮.	ভাসান চরে বনায়নের জন্য সংগৃহীত মাটির নমুনা পরীক্ষা এবং পরামর্শ প্রদান ।	এম আমিনুল ইসলাম খান, ক্যাপ্টেন, বিএন, চট্টগ্রাম নৌ অঞ্চল, নিউমুরিং, চট্টগ্রাম ।
৯.	মিরসরাই অর্থনৈতিক অঞ্চলে পরিবেশ উন্নয়ন ও সৌন্দর্য্যায়নে সমন্বিত উন্নয়ন কার্যক্রমের আওতায় বনায়নের জন্য ভূমি উপযোগী বৃক্ষ প্রজাতি নির্বাচন ও অন্যান্য বিষয়ে নির্দেশনা প্রদান ।	নির্বাহী সদস্য, বাংলাদেশ অর্থনৈতিক অঞ্চল কর্তৃপক্ষ, প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়, মোনেম বিজনেস ডিস্ট্রিক (লেভেল-১২), ১১১, বীর উত্তম সি আর দত্ত রোড, ঢাকা ।
কাঠ শুষ্কিকরণ ও শক্তি নিরূপণ বিভাগ		
১০.	কাঠের সিজনিং বিষয়ক পরামর্শ প্রদান	মেসার্স লাজআ ফার্নিচার, ডুমুরিয়া, খুলনা
বন অর্থনীতি বিভাগ		
১১.	Pulp wood বৃক্ষপ্রজাতির বাগান সৃজনে Optimum species নির্বাচনের প্রয়োগে Three factorial experimental design (Statistical) এর একটি Layout তৈরিকরে সিলভিকালচার গবেষণা বিভাগের চাহিদার প্রেক্ষিতে সরবরাহ করা হয় ।	সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ
প্লান্টেশন ট্রায়েল ইউনিট বিভাগ		
১২.	বসতবাড়িতে, উঁচু ছমিতে, রাস্তার ধারে বাঁশ ও বেতের চাষাবাদ ও কণ্ঠকলম পদ্ধতিতে বাঁশের চারা উত্তোলন পদ্ধতি ও বেত চাষের উপকারিতা বিষয়ে পরামর্শ প্রদান করা হয়	বাংলাদেশ বন বিভাগের কর্মকর্তা/কর্মচারী, উপকূলীয় এলাকার জনগণ এবং বে-সরকারী উন্নয়ন কর্মী

চারার / বীজ বিতরণমূলক সেবার বিস্তারিত বিবরণ

০১. বাঁশের চারা বিতরণ		
সংখ্যা	সেবা গ্রহণকারী প্রতিষ্ঠানের নাম	
সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ		
ভোক্তা সাধারণের মাঝে বিভিন্ন প্রজাতির বাঁশের ১১,৭৮৩টি চারা বিতরণ	সরকারী প্রতিষ্ঠান- ৩,১৮৩টি সরকারী প্রতিষ্ঠান (বন বিভাগ, সিআরজি উপ-প্রকল্প, বিএফআরআই ও ফরেস্ট একাডেমী, চট্টগ্রাম। বেসরকারী প্রতিষ্ঠান- ৪,৮৫০টি বেসরকারী প্রতিষ্ঠান (কোডেক, আরন্যক ফাউন্ডেশন, ফ্রেল ও হিলিপ প্রকল্প, এলজিইডি) ব্যক্তি পর্যায় (৫১ জন ভোক্তা) - ৩,৭৫০টি	

০২. ঔষধি উদ্ভিদ (২০১৭-২০১৮)		
গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ		
চারার পরিমাণ	বিনা মূল্যে	সেবা গ্রহণকারী প্রতিষ্ঠানের নাম
১৩০ টি		মো: সোলায়মান, রেলওয়ে হাউজিং সোসাইটি, সাকার পাড়, চট্টগ্রাম। ০১৭৩৪৫৩৩২১৬
৫০ টি		মো: মিজান, উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়।
২০ টি		সঞ্জয় মজুমদার, আমিন জুট মিলস কলোনী, পাঁচলাইশ, চট্টগ্রাম। ০১৭১৭৯৩৫৫৬২
১০ টি		সাইফুল ইসলাম, সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ, চট্টগ্রাম। ০১৮২৭৬৫০৬৬৫
১৬০ টি		মো: আলী আজম, মোবাইল: ০১৭১২৯৭৫৪৯১
১৩৫ টি		মো: মোতালেব হোসেন, পরিচালক, সীতাকুন্ড বোটানিক্যাল গার্ডেন ও ইকো পার্ক, চট্টগ্রাম। ০১৭১২৬২৭৯০০
৩০ টি		মো: পেয়ার আহমেদ, গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ ০১৯৫৪১৮৭১৩১
১০ টি		জেলা প্রশাসক, রংপুর (বিনামূল্যে)
৫০ টি		মো: জসিম উদ্দিন, ফতেয়াবাদ, চট্টগ্রাম। ০১৮১৫৪১১৬২৭
৫৯৫ টি		

০৩. বেতের চারা বিতরণ		
গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ		
চারার পরিমাণ	বিনা মূল্যে	সেবা গ্রহণকারী প্রতিষ্ঠানের নাম
৫০ টি		আবুল কালাম আজাদ, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম। ০১৭১৭৯৩৫৫৬০
৫০০ টি		জনাব পেয়ারুল ইসলাম, সাবেক উপজেলা চেয়ারম্যান, ফটিকছড়ি, চট্টগ্রাম।
মোট: ৫৫০টি		

০৪. বনজ বৃক্ষ প্রজাতির চারা বিতরণ		
সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ		
২৪,১৮২টি প্রজাতির বিতরণ	বৃক্ষ চারা ১,১৩,৬১০/- নির্ধারিত মূল্যে বিক্রয় করে রাজস্ব	জনাব মো: আবদুল মান্নান, বোয়ালখালী, মো: সারহাদুল হক, পাহাড়তলী, মমতাজ বেগম, পতেঙ্গা, জনাব মোঃ নজরুল ইসলাম, বাঁশখালী, মোঃ তৌফিক, রাউজান, সুনীল ইসার সেন, চট্টগ্রাম, জনাব মো: রফিকুল আলম, হিলভিউ, জনাব মুছা ওমর ফারুক, জনাব মো মোস্তফাফিজুর রহমান, জনাব কামরুল পাশা, তালকদার, রাসুনিয়া, জনাব

	আদায়	মুসফিক হোসাইন, ব্যবস্থাপনা সম্পাদক, চট্টগ্রাম, জনাব বশির উল্লাহ, হাটহাজারি, উত্তর বন বিভাগ, চট্টগ্রাম, সুকদেব, রাউজান, চট্টগ্রাম, মহিলা কলেজ, ফরেট্রি এন্ড টেকনোলজি, চট্টগ্রাম, মঙ্গুর আলম, পতেঙ্গা, সুকদেব, রাউজান, আবদুর রহমান, চট্টগ্রাম, সুহেল মাসুদ, ছালে জহুর ফাউন্ডেশন, মানিক বড়ুয়া, চট্টগ্রাম, রফিকুল ইসলাম, গোপাল গঞ্জ, ঙলাশ চক্রবর্তী, চট্টগ্রাম, পিয়া, চট্টগ্রাম, আমজাদ হোসেন, চট্টগ্রাম, এস এস, আল মোমেন, সীতালক্ষ, রেহানা ফেরদৌস চৌধুরী, চট্টগ্রাম, আবদুল কালাম, হাটহাজারী, সরোয়ার, জনাব মাহাবুবুল ইসলাম, সিরাজগঞ্জ, আবদুল হক, ফটিকছড়ি, রাউজান, ইরুল আবছার, হাটহাজারী, চট্টগ্রাম, নুরনবী, বোয়ালখালী, চট্টগ্রাম, মোঃ আলী আজম, বন বিভাগ, শরীয়তপুর, এস, এ, এস জাকারিয়া, ১০৫, জাকারিয়া রোড নাসিরাবাদ, চট্টগ্রাম মোঃ কাউছার, রাঙ্গুনিয়া চট্টগ্রাম, তরিকুল ইসলাম, চট্টগ্রাম হারুন উর রসিদ, পটিয়া, চট্টগ্রাম, মোঃ শাহজাহান, শকপাড়া, চট্টগ্রাম, মোঃ আনিছুর রহমান চট্টগ্রাম, সিরাজুল ইসলাম, চট্টগ্রাম, মোঃ আঃ গফুর, চট্টগ্রাম, ড্রাইডক, লিমিটেড, চট্টগ্রাম, জনাব আতিকুল ইসলাম, চট্টগ্রাম, মোঃ দেলোয়ার হোসেন, চট্টগ্রাম, আরিফুর রহমান, আতুরার ডিপো, চট্টগ্রাম, মোঃ শরিফ, নোয়াখালী, কল্যান (রক্তরাল সমিতি), চট্টগ্রাম, এম, জাবেদ, পটিয়া, চট্টগ্রাম, এইচ, জাহাঙ্গীর আলম, বিএফআরআই, ছমিরুল ইসলাম চৌধুরী, চশরিয়া, ফরেস্ত্রী সায়েন্স টেকনোলজি, চট্টগ্রাম, আবদুল লতিফ, পরিচালক, আবদুল করিম, চন্দনাইস, চট্টগ্রাম, মোঃ লাইমাস, চট্টগ্রাম, এনসুল ইসলাম, বাঁশখালী, চট্টগ্রাম, আনোয়ার হোসেন, হাটহাজারী, চট্টগ্রাম, সাজ্জাদ হোসেন, বীট কর্মকর্তা ইত্যাদি।
বীজ বাগান বিভাগ		
৫, ৭৯৮টি প্রজাতির বিতরণ	বৃক্ষ চারা ২৯,০৯০/- নির্ধারিত মূল্যে বিক্রয় করে রাজস্ব আদায়	ড. আহসানুর রহমান, এসআরও, বিএফআরআই, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৭১৮০৮৪০৬৯, মো. ইয়াছিন, প্রবেল প্লে স্কুল, পাঁচলাইশ, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৮৪০৮২২১১৪, মো. বাবলু, কলেজ গেইট, রাঙ্গামাটি সদর, রাঙ্গামাটি, মোবাইল- ০১৭৩৭৪৫২১৮৮, ০১৮১২৫১৯০৩২, মো. শাহী ইমরান, কুলগাঁও, বায়েজিদ, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৮১৭৯০৮৭৭, রাহাত উদ্দিন, সিও অফিস, রাঙ্গামাটি পার্বত্য জেলা, মোবাইল : ০১৮১২৫১৯০৩২, হাজী মো. ইদ্রিস, রাঙ্গুনিয়া, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৮১৯৩৮৭৯০১, মো. লোকমান, কদুরখিল, বোয়ালখালী, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৮১৫১৩১১৫১, এইচ এম জাহাঙ্গীর আলম, রিসার্চ অফিসার, বন উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, বিএফআরআই, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৮২৪৫৪৯৮৮৯, মো. সাজ্জাদ হোসেন, বিট কর্মকর্তা, কর্ণফুলীরেঞ্জ, কাণ্ডাই, রাঙ্গামাটি পার্বত্য জেলা, মোবাইল- ০১৭১৭৫৬২৫৬৮, মো. লোকমান, বন্দুরখিল, বোয়ালখালী, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৮১৫১৩১১৫১, মো. আবদুর রহিম, খাউরডাঙ্গা, পটিয়া, চট্টগ্রাম, ডা. খোরশেদা শিরীন, মুরাদপুর, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৮১৯৩২৪৪৪২, আনিসুর রহমান, এসআরও, প্রশিক্ষণ ও প্রযুক্তি হস্তান্তর ইউনিট, বিএফআরআই, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৭১৪৭৯৮১৫২, মো. জহির, ফটিকছড়ি, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৮১৯৩৪৫০৪৫, মতিউর রহমান, মাটিরঙ্গা, খাগড়াছড়ি পার্বত্য জেলা, মোবাইল- ০১৬২১২৯৮৫৬৬, মো: আবুল কালাম, হাটহাজারী, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৭১৭৯৩৫৫৬০
২৯৯৮০টি	১,৪২,৭০০/- রাজস্ব আদায়	

৫. ফলদ বৃক্ষের চারা বিতরণ		
প্লান্টেশান ট্রায়াল ইউনিট বিভাগ		
ফলদ বৃক্ষের (১৪ প্রজাতির ফলদ	বিনা মূল্যে	উপকূলীয় এলাকার ১৫০জন কৃষক পরিবারের মধ্যে বিভিন্ন জাতের ফলদ বৃক্ষের চারা বিতরণ করা হয়েছে।

বৃক্ষের যেমন- কাঁঠাল, কালোজাম, তেঁতুল, আম, লিচু, নারিকেল, পেয়ারা, জাম্বুরা, আমড়া, চালতা, জলপাই, বিলাতি গাব, বেল এবং আমলকি) ৭,১৭৪ টি চারা বিতরণ		
০৬. বৃক্ষ প্রজাতির বীজ বিতরণ		
বীজ বাগান বিভাগ		
(বহেরা, হরতকি, সিভিট, মেনজিয়াম, একাশিয়া, হাইব্রিড, মেহগনি, রেইন ট্রি, শিলকড়ই) ৪৫কেজি ৮৫০ গ্রাম বিতরণ	রাজস্ব আদায় ৮,১০০/-	নূরনবী, সমির মুন্সীরহাট, সেনবাগ, নোয়াখালী, মোবাইল- ০১৮২৩৩২২৪৭২, রেঞ্জ কর্মকর্তা, সিলভিকালচার নার্সারী, বিএফআরআই, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৬৮০১৮৭৩৪৪, মো.বদিউল আলম ফরাজী, বন ও পরিবেশ ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৬১৫৬৫০৩৮৬, মো.লোকমান, নাজিরপাড়া, বিবিরহাট, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৮১৯৬৪৩৭৯৬, হাছানুর রহমান (রিপন), আর আরএস ট্রি প্লান্টেশন, মিরসরাই, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৮১৪৪০২০৫৬, হাফিজুর রহমান, বিট কর্মকর্তা, বাওপাড়া বিট, ভাওয়াল রেঞ্জ, গাজীপুর সদর, গাজীপুর, মো.শতকত আলী, রহমানিয়া নার্সারী এন্ড এগ্রো ফার্ম, পাইনদং, ফটিকছড়ি, চট্টগ্রাম, মোবাইল- ০১৮১৭২৪২৬২৮, মো. নূরুল আলম, উপপরিচালক, বিএডিসি, নোয়াখালী, মোবাইল- ০১৮১৮৫৩৩০৬৭

২০১৭-১৮ সনের প্রকাশনার তালিকা

Sl. No.	Publication Information
Forest Botany Division	
জার্নাল	
01.	<p>Mariam H., Paul A.K. and Alam A.H.M.J (2018). Variation in Fibre Length, Vessel Length and Ray Height of Sixteen Tree Species Occurring in Mangrove Forest of Bangladesh. Indian Forester, 144(2):191-193</p> <p>Abstract Anatomical features like fibre length, vessel length, and ray height was studied on sixteen mangrove species growing in the Sundarbans of Bangladesh. The results of the study show that the fibre length of the sixteen species varies from 0.37 mm to 1.12 mm, with the highest in <i>Barringtonia racemosa</i> (1.12 mm) while vessel length varies from 0.15 mm to 1.12 mm with the highest in <i>Randia wallichii</i> (1.12 mm). Variation in ray height among the species ranges from 0.21mm to 2.45mm. The highest ray height was found in <i>Randia wallichii</i> (2.45 mm). The study shows a gradual increase of fibre and vessel length from near pith to periphery. No such variation was found in case of ray height.</p>
Forest Economic Division	
জার্নাল	
2.	<p>Socio-Economic Impact of using Preservative Bamboo Materials in Betel Leaf Farms: An Empirical Study on North-West Region of Bangladesh</p> <p>Abstract: The study was initiated to evaluate economic impact of the treated and untreated bamboo materials using in betel leaf farms. A large number of bamboo culms were consumed because of frequently replacement of bamboo materials in betel leaf farms. Due to growing population and rising demand for bamboo materials, these resources were in decreasing day to day. For preserving bamboo materials into treated form that were needed only 35 to 40% additional cost of its' existing market price. The usable durability of these treated form of thickness basis bamboo materials would be increased and stand for at least 2 to 5 years. A notable number of 1127 ha⁻¹ (64%) bamboo culms were being saved per year in the study areas because of adaptation of treated technology. The mean IRR, B-C ratio and PVNB were determined to be 40%, 1.21 and Tk.12.1 lakh ha⁻¹ for treated farms and 19%, 1.04 and Tk. 3.2 lakh ha⁻¹ respectively for untreated ones. If the treated materials are able to be disseminated and covered in betel leaf farms of the country, a significant number of 1.44 crore bamboo culms will be saved. Therefore, using treated bamboo materials in betel leaf farms were economically viable and environmentally most desirable.</p>
3.	<p>Effects of Soil Physical Properties on Fusarium Wilt of Sissoo (<i>Dalbergia sissoo</i> Roxb.)</p> <p>Abstract: This paper deals with the effects of soil physical properties on sissoo (<i>Dalbergia sissoo</i> Roxb.) mortality. A research was conducted at different severely affected sissoo mortality sites of Chittagong, Chuadanga, Comilla, Khustia, Meherpur and Tangail districts of Bangladesh during 2008-2010. During pre-and post-monsoon and drought period soil and root samples were collected from the different sites. Soil properties (soil texture, pH, organic matter, moisture content and bulk density) were analyzed and fungal strains, mites and bacteria were isolated. From the analyses of data, average moisture content at the 0-30 cm soil depth was found higher in Doulotpur (18.58%) followed by Jibonnagar (18.11%), Potia (15.92%) and Meherpur Sadar (15.02%) respectively and lower in all sites of Tangail district (5.52-1.76%). It is observed that fine textured soil and root interference</p>

	enhances pathogenic attack. Findings reveal to conclude that moisture stress period as well as temperature supports activities of <i>Fusarium solani</i> and mortality symptoms expressed prominently
Forest Inventory Division	
জার্নাল	
4.	Islam, S. M. Z. and Ullah, M. Rahmat 2017. Allometric relationships for estimating stem volume of rubber tree (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell-Arg.) in Bangladesh. Open Access J Sci 1(1): 00006. DOI: 10.15406/oajs.2017.01-06
5.	Islam, S. M. Z. and Chowdhury, M. A, 2017. Equation for Estimating Stem Volume for Agar tree (<i>Aquilaria malaccensis</i> Lamk) Grown in the Plantations in Bangladesh. <i>Journal of Tropical Forestry and Environment</i> , 7(2) : 91-101
Forest Protection Division	
জার্নাল	
6.	Sal Defoliator; <i>Dendrophleph semihyalina</i> Hampson (Lymantriidae: Lepidoptera): a Destructive Pest Newly Recorded on Sal Forest in Bangladesh M. Rafiqul Islam, M. Junayed and K. Ashad-Uz-Jaman <i>Bangladesh Journal of Forest Science</i> . 34(1&2): 90-96 Abstract Sal forest covers 32% of the total forest land of Bangladesh. Though there is no record of severe infestation of sal forest by any defoliator insect in Bangladesh. Recently, Altadighi sal forest of Naogaon district is completely defoliated by an unknown lepidopteran insect affecting the growth of the plant seriously. The insect has been identified as <i>Dendrophleps semihyalina</i> Hampson (Lymantriidae: Lepidoptera). It is a new record of sal defoliator in Bangladesh. More than 95% trees were infested by the pest. The peak infestation period occurred during March and April. Two insecticides namely Malathion 57 EC (malathion) and Ripcord 10 EC (cypermethrin) were applied on infested trees @ 2- 4 ml/l and 1-2 ml/l of water respectively after every seven days for 2 to 3 times. The pest was controlled within two weeks.
7.	Diseases of Six Commercially Cultivated Medicinal Plants in Bangladesh Shameema Nasreen, M. Rafiqul Islam and M. Ahsanur Rahman <i>Bangladesh Journal of Forest Science</i> . 34(1&2): 09-18 Abstract Present paper was aimed to find out the different causal agents from the cultivated medicinal plants in the different location of Bangladesh. Commercial cultivation of medicinal plants in Bangladesh is a recent year practices. Recently, government and non-government organizations have taken mass program to cultivate medicinal plants in the northern and hill district of the country. As a new practice farmers have been facing a number of problems due to infestation by various diseases caused by fungi which causes annual loss of the total production. In this study, 2010-2015 during years field visit and comparative season wise survey was conducted. To know the disease incidence % of six commercially cultivated medicinal plants viz. Ashwagand [<i>Withania somnifera</i> (L.) Dunal] ,Gritakanchon <i>Aloe indica</i> (L.), Kalomegh (<i>Andrographis peniculata</i> Nees), Tulsi (<i>Ocimum sanctum</i> L.), Basok (<i>Adhatoda vasica</i> Nees) and Shotomoly (<i>Asparagus racemosus</i> L.). This study was conducted common diseases on all the six plants are recorded they are root rot and leaf blight of Ashwagandha, leaf spots and collar rot of Gritakanchon, Powdery mildew and root rot of Tulsi, leaf blight and collar rot of Kalomegh, wilting and die-back of Basok, root rot and stem rot of Shotomoly. The causal organism are identified as <i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc., <i>Alternaria citri</i> (Ellies & Pierce), <i>Cochliobolus lunatus</i> (Nelson & Hassis), <i>Rhizopus stolonifer</i> (Ehrenberg ex.fr.) Lind, <i>Erysiphe</i> sp, <i>Fusarium oxysporium</i> (Schlecht), <i>Colletotrichum</i> sp., respectively. The study revealed that most of the incidences of the diseases were found in monsoon comparatively than pre monsoon. This study was also shows nature of injure and rate of infestation by those disease identified.

Mangrove Silviculture Division

জার্নাল

8. **Rahman, M.M.** (2017). Regeneration Status of Major Mangrove Species in the Sundarban Mangrove Forest of Bangladesh. *Int. J. Bus. Soc. Sci. Res.* 5(3): 71-76.

Abstract: Natural regeneration can potentially play a major role in large-scale landscape restoration in mangrove areas of Bangladesh Sundarban. Both, biological and physical factors can affect the establishment and early stages along the development of trees. This study examined the response of natural regeneration of major mangroves species in the Sundarban. We recorded appearing of seedlings of different mangrove species in 30 permanent sample plots (PSP) and area of each PSP is 400 m². The average number of seedlings appearing from 2000 to 2009 was recorded 36,363/year/ha although recruitment densities varied considerably among different parts of the forests. *Heritiera fomes*, *Excoecaria agallocha*, *Ceriops decandra* and other species together constituted 38.45%, 27.81%, 16.98% and 16.78% of the recruits (three months old seedlings) respectively. As well as the average number of seedlings appearing from 2010 to 2016 was found 31,752/year/ha. *Heritiera fomes*, *Excoecaria agallocha*, *Ceriops decandra* and other species together constituted 33.94%, 24.61%, 17.52% and 23.93% of the recruits (three months old seedlings) respectively. There is no statistically significant difference at the 5% level in the seedlings recruitment between the years 2000 to 2009 and 2010 to 2016. If adequate natural regeneration is not established by the end of the fourth growing season, then an alternative regeneration method may be implemented. Chronology of regeneration data revealed that natural regeneration is promising for the Sundarban mangrove forest to ensure a rich stocking in the future if other factors remaining favorable.

9. **Rahman, M.M.** (2017). Development of Homestead Forest and Environment to Support the Rural People Living Adjacent to the Sundarban. *Int. J. Bus. Soc. Sci. Res.* 5(3): 37-44.

Abstract: The research was carried out to assess the contribution of plant diversity to the ecological and socio-economic condition of the rural household in the areas adjacent to the Sundarban of Bangladesh. Data were collected through a semi-structured goal oriented questionnaire during the period of July 2013 to June 2016. A total of 90 household were randomly selected from three upazilas namely Dacope, Sharankhola and Shyamnagar from the district of Khulna, Bagerhat and Shatkhira, respectively as research area. *Samanea samon*, *Albizia procera*, *Acacia auriculiformis*, *Azadirachta indica*, *Swietenia macrophylla* and *Acacia nilotica* species were selected by the farmers for plantation in their homesteads for early gaining fuel wood as well as earning more money through timber production. The pattern of fuel wood consumption in the study areas for 'fuel wood collected from own home garden' per household per month were found for Dacope, Khulna 72kg (30%), Sharankhola, Bagerhat 144kg (60%) and Shymnagar, Satkhira 112kg (47%) and for 'deficit fuel wood' per household per month were found 168kg (70%), 96kg (40%) and 128kg (53%) respectively. The most wanted species are *Samanea samon*, *Albizia procera* and *Acacia auriculiformis* for home garden plantation. The mean total height of timber plants for Dacope 4.88±0.41m, Sharankhola 4.87±0.45m and Shahnagar 4.08±0.36m were recorded as well as mean survival were 70%, 80% and 70% respectively. The mean annual increment was 1.63m/year, 1.62m/year, 1.36m/year and growth rate (regression coefficient) were 1.78, 1.73, and 1.48 respectively. The predicted mean total heights (m) of ten years old plantations of timber plants for each study area were also determined. An

	understanding of the decision-making process of the farmers who practice homestead forestry is important in expanding and improving the practice.
10.	<p>Alam, M.R., H. Mahmood, M.M. Rahman, T. Biswas, S. Nasrin & M. S. T. L. R. Khushi, 2017. Ecological status and environmental protective role of <i>Avicennia officinalis</i> in the vulnerable coastal regions of Bangladesh: an overview. <i>The Indian Forester</i> 143(9): 817–822.</p> <p>Abstract: Bangladesh is a sub-tropical deltaic country situated at the mouth of funnel shaped Bay of Bengal. The coastal regions of this country is extremely vulnerable to frequently occurring natural disasters like tropical cyclones, tidal surges, wave energy, land erosion, and salt intrusion. <i>Avicennia officinalis</i> is a pioneer mangrove tree species which plays significant ecological role in maintaining sustainable vegetation both in the Sundarbans and coastal plantations in Bangladesh, thereby protecting the coastal people from natural calamities. New land accreted at the rate of 35km /year in the coastal regions for the last few decades. So, <i>A. officinalis</i> remains one of the principal species for coastal afforestation, thereby playing its protective role in perpetuity. Salinity in the coastal regions of Bangladesh increased as a consequence of climate change and reduced fresh water flow from the upstream. <i>A. officinalis</i> emerged as an important mangrove species for coastal afforestation because of its tolerance to increased salinity. The species played significant role in coastal land stabilization. It also created employment opportunities for the local people in the coastal afforestation programme, thereby providing socio-economic as well as environmental protection to the people inhabiting the coastal regions of Bangladesh.</p>
11.	<p>Alam, M. R., H. Mahmood, M. L. R. Khushi & M. M. Rahman, 2018. Adaptive phenotypic plasticity of <i>Avicennia officinalis</i> L. across the salinity gradient in the Sundarbans of Bangladesh. <i>Hydrobiologia</i> 808(1): 163–174.</p> <p>Abstract: Adaptive phenotypic plasticity of <i>Avicennia officinalis</i> across the salinity gradient in the Sundarbans of Bangladesh was studied. Propagule morphology was compared through use of a completely randomized design. Propagule growth initiation traits across the salinity gradient (from 0 to 35 ppt at 5 ppt interval) were studied by means of a randomized block design. Propagules showed variability in length, width, and weight across the salinity gradient in the Sundarbans. Propagule growth initiation time, mean growth initiation time, growth initiation index, and propagule growth initiation percentage of <i>A. officinalis</i> varied significantly with the increasing salinity and among low, medium, and high saline zones. However, propagules originating from the high and medium saline zones started their growth initiation more rapidly and vigorously at high salinities compared to those from the low saline zone. Therefore, <i>A. officinalis</i> exhibited adaptive phenotypic plasticity in terms of variability in propagule size and weight as well as physiologically adaptive plastic responses during propagule growth initiation across the salinity gradient in the Sundarbans. <i>A. officinalis</i> in high and medium saline zones of Sundarbans is the most salt-adapted phenotype, and a good knowledge about this will be widely useful for successful regeneration, coastal afforestation, and conservation of this species in increasing saline environments in the future.</p>
12.	<p>Rahman, M. M., Nandy P., Helal Siddiqui, A.S.M., & Mehadi Hasan Sk. M. (2017). সাইক্লোন 'সিডর' এর আঘাতে সুন্দরবন ও উপকূলীয় অঞ্চলের বন গবেষণা কেন্দ্র ও বন বাগান সমূহে ক্ষয়ক্ষতির বিবরণ ও বর্তমান অবস্থা। Bulletin 6, Mangrove Series. Mangrove Silviculture Division. BFRI. 48pp.</p> <p>Abstract:</p>

	<p>প্রায়শ্চরী ঘূর্ণিঝড় ‘সিডর’ এর আঘাতে সুন্দরবন প্রচ-ভাবে বিধ্বস্ত হয়েছে। মনে হচ্ছিল সুন্দরবনের অপূরণীয় ক্ষতি হয়েছে যা কখনই কাটিয়ে ওঠা যাবে না। প্রকৃতপক্ষে সুন্দরবন ইকোসিস্টেমের টিকে থাকার সক্ষমতা ‘সিডর’ এর চেয়ে অনেক বেশি। ধীরে ধীরে “বিশ্ব ঐতিহ্য” সুন্দরবনের গাছ-পালা, প্রাণীকুল তথা পরিবেশ-প্রতিবেশ পূর্বের অবস্থায় ফিরে এসেছে। সুন্দরবন আমাদের জাতীয় সম্পদ। ভবিষ্যত প্রজন্মের জন্য একটি সুন্দর বাসযোগ্য পৃথিবী বাঁচিয়ে রাখতে হলে সুন্দরবনকে টিকিয়ে রাখতে হবে। বৈজ্ঞানিকভাবে টেকসই ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে সংরক্ষণ করতে হবে এর জীববৈচিত্রকে তথা ম্যানগ্রোভ ইকোসিস্টেমকে। মনুষ্যসৃষ্ট বিভিন্ন কারণসহ প্রাকৃতিক কারণে সুন্দরবনের স্বাভাবিক অস্তিত্ব আজ বাধাগ্রস্ত ও ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে। বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ স্বল্প মেয়াদী ও দীর্ঘ মেয়াদী নানামুখী গবেষণা প্রকল্প হাতে নিয়েছে যা সুন্দরবন সুরক্ষায় অর্থাৎ দীর্ঘ মেয়াদী টেকসই ব্যবস্থাপনায় সহায়ক ভূমিকা রাখবে। গবেষণালব্ধ প্রাপ্ত ফলাফল বনবিদ, শিক্ষাবিদ, গবেষক, পরিবেশবিদ তথা বন সেक्टरের জড়িত সকলের প্রভূত কাজে লাগবে।</p>
13.	<p>Rahman, M.M. (2018). Growth Performance and Site Suitability of <i>Lumnitzera racemosa</i> Willd. in the Sundarban Mangrove Forest of Bangladesh. <i>Int. J. Bus. Soc. Sci. Res.</i> 6(2): 88-98.</p> <p>Abstract: Conservation of the Sundarban mangrove forests of Bangladesh is a most important and challenging contemporary problem. Enrichment plantations with <i>Lumnitzera racemosa</i> were raised in the poorly regenerated areas of the Sundarban for the purpose of conservation of the species, enhancement of coastal protection against storms, sea-level rise and erosion, and enabling of natural products such as fish, crabs and wood. The total duration of the field experiment was thirteen years, spread over the period between January 2005 and January 2018. The height, diameters at breast height (dbh), mean annual increment (MAI) and survival of twelve years old <i>Lumnitzera racemosa</i> trees differ significantly at different spacing between moderate and strong saline zone of the Sundarban. The highest height (m), dbh (cm) and survival (%) have been found 7.31±0.09, 6.79±0.22 and 88 in the spacing 2m x 2m under moderate saline zone as well as the highest MAI for height 0.61m and for dbh 0.57cm were found in the same spacing and same saline zone. All these findings significantly reflect that growth performance of twelve years old <i>Lumnitzera racemosa</i> trees planted in moderate saline zone was better on 2m x 2m compared to 1.75m x 1.75m and 1.5m x 1.5m spacing. It is observed that the hydrological conditions in moderate saline zone are better supportive for mangrove growth than strong saline zone of the Sundarban. Planting of seedlings were done on low tide that helps ensure proper planting depth, which is very important for successful establishment of <i>L. racemosa</i> plantation. Nursery propagated seedlings maintained the highest survival rate. <i>L. racemosa</i> species require a certain moistening and drying regime for their survival and will therefore only grow within a specific tidal range. Enrichment planting with <i>Lumnitzera racemosa</i> in the poorly regenerated areas of the Sundarban can accelerate the return of a productive forest capable of sustaining environmental, economic and social activities of local communities, dwelling in the adjacent areas of the Sundarban, thus declining pressure on primary forests.</p>
14	<p>Rahman, M. M. (2018). Enrichment of mangrove ecosystems through <i>Kandelia candel</i> (L.) Druce species in the Sundarban Mangrove Forest of Bangladesh. <i>Int. J. Bus. Soc. Sci. Res.</i> 6(4): 01-08.</p> <p>Abstract: <i>Kandelia candel</i> (L.) Druce play an important role in creating habitats for a diverse community of organisms ranging from bacteria and fungi to fishes and mammals. A field experiment was conducted to enrich mangrove ecosystems through establishment and conservation of the mangrove species <i>K. candel</i> (L.) Druce in the moderate saline zone of the Sundarban in Bangladesh during the period of 2012 to 2017. Assessing the performance of <i>K.</i></p>

	<p><i>candel</i> plantations were done annually by monitoring the survival rate and one or more structural characteristics of the stand, including height (H), diameter at breast height (DBH) and mean annual increment (MAI). The height (m), DBH (cm), MAI (m) and survival (%) of <i>K. candel</i> trees differ significantly at different spacing. The highest height (m), dbh (cm) and survival (%) have been found 2.99m±0.09, 3.83cm±0.10 and 90%, respectively in the spacing 2m x 2m as well as the highest mean annual increment (MAI) for height 0.60 m and for dbh 0.77 cm were found in the same spacing. The calculated values were F.05 (2) = 64.60 which was highly significant at the 5% level, LSD = 0.23for height and F.05 (2) = 40.71, LSD = 0.25 for DBH. There were significant differences in the mean total height (m) and mean DBH (cm) among the spacing 2m x 2m, 1.5m x 1.5m and 1m x 1m. On the other hand coefficient of variation (CV) at different spacing was found 9.36, 11.54 and 13.64 for height and 8.62, 4.17 and 10.79 for DBH. All these findings reflect that growth performance of <i>K. candel</i> species was better on 2m x 2m compared to 1.5m x 1.5m and 1m x 1m spacing. Artificial regenerations of <i>K. candel</i> species can improve degraded habitats to facilitate recolonization by native mangrove species. To ensure sustainability of mangroves in the Sundarban, it is necessary to protect all the existing mangrove wetlands under <i>in situ</i> conservation by setting up natural reserves and excluding further anthropogenic destruction as well as developing a long-term scientific program.</p>
15.	<p>Alam, M. R., H. Mahmood & M. M. Rahman, 2018. Maternal origins induced plasticity in salt adaptability of <i>Avicennia officinalis</i> L. seedlings in the Sundarbans of Bangladesh. <i>Hydrobiologia</i>. Volume 820(1): 227–244.</p> <p>Abstract: The influences of maternal origins on plasticity of salt adaptability of <i>Avicennia officinalis</i> seedlings in the Sundarbans of Bangladesh were studied through use of a randomized block design. This study assayed different growth parameters, proline content, osmotic potential, and nutrients accumulation in different parts of <i>A. officinalis</i> seedlings of different maternal origins grown under different salinity regimes. Survival, chlorophyll, growth parameters, phenolic compounds, proline content, osmotic potential, nutrients (N, P, and K) and Na concentration in the roots, stems, bark, and leaves of <i>A. officinalis</i> seedlings originating from medium and high saline zones were higher at high salinities than those originating from low saline zone. Because of the previous exposure to high saline conditions during propagule maturation stage, seedlings of <i>A. officinalis</i> originating from medium and high saline zones adapted to greater salinity and thereby maintained satisfactory growth performance under high saline conditions than those from low saline zone. Thus, different maternal origins of <i>A. officinalis</i> brought about plasticity in salt adaptability which enabled this species to grow in a wide range of saline environments in the Sundarbans. This scientific knowledge will be useful for coastal afforestation and conservation of <i>A. officinalis</i> under increasing saline environments due to climate change.</p>
16.	<p>Helal Siddiqui, A.S.M., Khair A., & Rahman, M. M. 2017. An overview of heart rot disease of Passur (<i>Xylocarpus mekongensis</i>) trees in the Sundarbans of Bangladesh, In: Plant Diversity – Food Security and Environmental Management. 7th International Botanical Conference 2-3 December 2017, Dhaka, Bangladesh, 32pp.</p> <p>Abstract: Passur is a valuable and highly useful timber species in the Sundarbans. It is a commercially important multipurpose tree species. The species are well represented all over the forests and very hard timber. The canopy of Passur is dense, heavy and spreading appears as lofty emergent tree in the class three type forest. The stem is cleared bole, buttressed at the</p>

	<p>base and bark is fissured with flakes, imbricate, compound leaved, 4 leaflets, leaves large and fleshy, fruits-globose, inner bark reddish brown and outer bark chocolate colour. The trees shed their leaves during March to April. It produces pneumatophores which are about 30 to 35 cm in length and dagger shaped. The species is light demander. It is tolerant to wide range of soil - water salinity in the Sundarbans. It is a climax species of mangrove forest of Bangladesh. The trees are attaining a height of 15-20 m and diameter at breast height (dbh) of 10-50cm and annual growth rate ranges from 0.95-4.9 mm. It is reported that the exploitable diameter limits of passur ranged between 8" (20.32cm) to 10" (25.4cm) and the exploitable age 100 years. The wood is heavy, fine textured, highly durable, good polish and reddish brown in color. The wood is used for making good quality furniture. The wood is also used for making beams, tool handles, spokes of wheel, planking, house post, boat building, jetty making, bridge building and other purposes. Fleshy leaves are good fodder and highly palatable for the cattle and deer. The study revealed that Passur has also been subject to different types of diseases and other disorders caused by cyclone and storm surges like other tree species in the Sundarbans. In Sundarbans, heart rots have also been found to occur quite commonly in passur. The fungus is also linked with heart rot of passur. Passur is seriously affected by heart rot problem for the last few years locally known as "dhor". It is characterized by the gradual death of the crown starting first from small twigs and then gradually larger branches. It is found mainly in the moderately and strongly saline water zone of the Sundarbans. This problem is more common in small belts along the river banks. On the west region of the Sundarbans. Passur trees were seen to be dead. Average percentage of heart rot affected Passur trees according to diameter at breast height (dbh) classes were determined heart rot affected Passur trees were in dbh class IV (>40cm) and lowest dbh class I (<20cm) in the six study locations of the Sundarbans. Analysis of variance of the data of per cent heart rot of Passur at six sites (i.e. Supati, Baniakhali, Kashiabad, Bojboja, Kalabogi and Chunkuri) show a very highly significant F value of 8.42 having a P = 0.001. The studied result shows that the percentages are 64%, 62% and 60% respectively. These are followed by Kashiabad 54% and Chunkuri 48%. Very low amount of trees are affected at Supati located in the fresh water zone of the Sundarbans. In the recent study isolation from heart rotted Passur wood and also from fungal fruit bodies collected from standing heart rotted Passur trees revealed very dominant isolation of fungal isolate. The fungal isolate A, B and C have been identified as <i>Ganoderma appalanatum</i>, <i>Phanerochaete subglobosa</i> and <i>Schizophyllum commune</i> respectively. These are the first record of the fungi on Passur from Sundarbans. In comparison of Sundri (<i>Heritiera fomes</i>) top dying symptoms, it was observed that top leafless, top dead and top broken of dead trees, the main stem does not decay immediately after top dying disease. But in case of heart rot disease of Passur after infestation having appearance of fruit bodies, gall, canker and top leafless condition, the main tree trunk (under bark) becomes decay and destroyed. So, Heart rot disease of Passur is more serious than that of top dying disease of Sundri trees in the Sundarbans. For the Bio diversity and ecosystem conservation point of view it is a great loss for the National economy. Thus it is suggested that this should be taken into consideration for future decision makers and planners about management strategy of Passur in the Sundarbans mangrove forest of Bangladesh for millennium development.</p>
17.	Helal Siddiqui, A.S.M. 2017. Top dying phenomenon of Sundri Trees (<i>Heritiera fomes</i>), the major problem in the Sundarbans of Bangladesh. 7 th International Botanical Conference 2-3

	December 2017. An abstract, Bangladesh Botanical Society, 37p.
	<p>Abstract: Sundri is one of the single most important species in the Sundarbans belongs to the sterculaceae family. It is a gregarious evergreen tree with buttressed, stem attaining a height of about 20 to 25 m. and dbh. can be found maximum 40 cm. The tree avoids the higher ground which is only flooded by brackish water for a few days twice a month. In, 52.7% of the total forest area of the Sundarbans, sundri is the predominant species and in another 14.8% of the forest area sundri is co-dominant, sundri alone constitutes 63.8%. Sundri wood is hard and reddish in color. It is used extensively for main sawn timber, fire wood, poles, house posts, rafters, masts, oar handles, boat building, construction works, poles and anchor logs, planking, heavy furniture, wooden bridges and used as transmission poles. Sundri grows abundantly whole of the Sundarbans and accounts for 64% of the total volume of 10.6 million cubic meters. Such commercially important major tree species are infested and damaged heavily by top dying which causes death of the trees from top to down wards. It is guessed that at least 50% of 57.68% of degraded (i.e. 34.61% of total volume of wood) is actually wasted due to top dying and wood decay. This is a huge economic loss in the Sundarbans and whole of the country. Top dying of sundri appears as a decline and die back of foliage and a part of the crown. In case of older trees one or more of the major branches die out and dry first. The condition is characterized by a gradual loss of tree vigor which can lead to tree death. Symptoms are observed as- Presence of yellow or pale green stunted foliage, die back of branches or stems, Mortality of fine rootlets, Reduction in both radial and height growth, Presence of adventitious sprouting and overall crown thinning, Gall or canker and small or large swelling formation, stunted growth, yellow and pale stunted curly leaf, pale and bronze colour of the leaf, diminished size of the leaf, defoliated branches, pneumatophores heavily silted up, cracked of gall and bark, defoliated branches, secretion of gum or sap, deformation of inter nodal position of the twigs and branches, old, partially dead, moribund and truncated stands and developed fruit bodies on the affected trees. The factors are responsible for top dying of sundri in the Sundarbans- increasing water salinity and turbidity, lack of sufficient tidal flush in the forest floor, deficiency of nutrients and foods, siltation, disturbance of growth of pneumatophores and different types of pathogens. Decay and degrade may result upto 42% loss of wood of top dying affected sundri trees. The build up of this will cause more damage to other trees and will result in aggravating the health of the forest. Therefore, to reduce the build up of top dying sundri, top dying sundri trees having more than 50% of the crown affected by top dying should be removed through judicious salvage felling. It is suggested that salvage felling will improve the health of the forest without affecting the regeneration pattern in the forest. Therefore, MOEF should seriously consider reintroduction of a well planned and rigorously monitored salvage felling in more severely top dying affected compartments in the Sundarban</p>
18.	<p>Helal Siddiqui, A.S.M. 2017. A Review on Bee Foraging plants and Honey Collection from the Sundarbans. Proceedings of the 15th Asian Business Research Conference 22-23 December 2017, BIAM Foundation 63 Eskaton, Dhaka, Bangladesh, ISBN; 978-1-925488-59-3.</p> <p>Abstract: The Sundarbans is the largest single tract mangrove forest in the world. The forest occupies the south-west corner of Bangladesh between longitudes 89⁰⁰”E and 89⁰⁵”E and latitudes 21⁰³”N and 22⁰³”N. The forest cover an area of 6017 km², of which 4143 km² are landmass and remaining 1874 km² are under water bodies. The Sundarbans has a high biodiversity value. The Sundarbans is one of the great sources of honey production. Bee</p>

	<p>foraging plants and honey hunting from giant honeybee colonies has been practiced for centuries in the Sundarbans mangrove forest. অর্থাৎ two thousands honey collectors work in the forest to collect honey and beeswax from giant honeybees. 200 tons of honey and 50 tons of bees wax are harvested annually under the supervision of Forest Department. The Sundarbans produces about 50 percent honey produced in Bangladesh. The honey collectors are known as ‘Mouwali’ and they collect honey and beeswax every year mostly during the months of April, May and little in June. The major honey flow starts with the flowering of plants in the Sundarbans mangrove forest in mid-March and continues into June. There is an inward migration of giant bees from the countryside from January and outward migration from June. The Mouwalis collect ripe and unripe honey in a traditional way as they move in the dense swampy jungles. They harvest all colonies encountered as their return to same place is a hard work and hazardous too. Mouwalis kill a large numbers of bees while collecting honey due to the lack of training and awareness. There is a need to improve the security and safety of Mouwalis. An initiative is necessary to plant up honey and nectar bearing plant in the Sundarbans to increase the yield of honey. Sustainability of minor forest products particularly honey and wax in the Sundarban will be ensured when scientific management is combined with traditional wisdom.</p>
19.	<p>Helal Siddiqui, A.S.M. 2017. Climate change and conservation of the Sundarbans. Termite; Environment related magazine, Soil Science and Environment Department, Barisal University 12-15pp. (হেলাল সিদ্দীকি, আসম, ২০১৭। জলবায়ু পরিবর্তন ও সুন্দরবনের সুরক্ষা। টারমাইট ম্যাগাজিন। মৃত্তিকা ও পরিবেশ বিজ্ঞান বিভাগ। বরিশাল বিশ্ববিদ্যালয়, ১২-১৫পৃ।</p> <p>Abstract: বৈশ্বিক উষ্ণায়ন তথা জলবায়ুর পরিবর্তন এ শব্দটির সাথে আমরা বর্তমানে কম বেশী সকলেই পরিচিত। পৃথিবীর জলবায়ু পরিবর্তন বিগত পাঁচ দশক থেকে বেশী লক্ষ্য করা যাচ্ছে। ঋতু পরিবর্তন, আবহাওয়ার বিরূপ চেহারা, অতি বৃষ্টি, অতি ক্ষরা, অত্যধিক তাপমাত্রা বৃদ্ধি, ছয় ঋতুর স্থলে তিন ঋতুর অস্তিত্ব এসবই জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে ঘটছে। জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে বাতাসে কার্বনডাই অক্সাইড, সালফার অক্সাইড, নাইট্রোজেন অক্সাইড, কার্বন মনোক্সাইড, হাইড্রোক্যার্বন, ক্লোরোফ্লোরো কার্বন, মিথেন প্রভৃতি বৃদ্ধির ফলে গ্রীনহাউজ এফেক্ট জনিত কারণে পরিবেশে মারাত্মক প্রভাব ফেলেছে। এক সমীক্ষায় জানা গেছে বৈশ্বিক জলবায়ু পরিবর্তন তথা উষ্ণায়নের ফলে সমুদ্রের উচ্চতা মাত্র ৪৫ সেন্টিমিটার বৃদ্ধির ফলে সুন্দরবনের ৭৫ শতাংশ ম্যানগ্রোভ প্রজাতি ধ্বংস হয়ে যাবে। গ্রীন হাউজ গ্যাস ও গ্রীন হাউজ এফেক্টের কারণে পৃথিবী আবাস যোগ্য হচ্ছে। বাড়ছে দুর্যোগ, বাড়ছে মরুভূমি, খরা, ঝড়, জ্বলোচ্ছ্বাস, বন্যা, সিডর, আইলা, নাগিস, ক্যাটরিনা, রিটা, উইলমাসহ তুষার ঝড়। পৃথিবী ব্যাপি তাপমাত্রা বৃদ্ধি সম্প্রতিকালের সবচেয়ে আলোচিত বিষয়। তাপমাত্রা বৃদ্ধি ও বায়ুমন্ডলের অস্বাভাবিক প্রভাবের ফলে বিভিন্ন দেশে নেমে আসছে নানারূপ প্রাকৃতিক দুর্যোগ বা মহাদুর্যোগ। এ সকল প্রাকৃতিক দুর্যোগের মধ্যে রয়েছে ঘূর্ণিঝড়, সাইক্লোন, জলোচ্ছ্বাস, অতিখরা, অতিবৃষ্টি, অনাবৃষ্টি, তুষার ঝড়, অতি শীত এবং অত্যধিক তাপমাত্রা বৃদ্ধি অ্যাসিড বৃষ্টি অন্যতম। বৈশ্বিক উষ্ণতা প্রশমনের জন্য অধিক হারে গাছ লাগাতে হবে বনানর ও বৃক্ষ রোপণের মাধ্যমে বাতাসের কার্বন ডাই অক্সাইডের পরিমাণ কমিয়ে পৃথিবীর তাপমাত্রা হ্রাস করা যেতে পারে। সুতরাং বৈশ্বিক উষ্ণায়ন তথা জলবায়ু পরিবর্তন মোকাবিলায় বিশ্ব জনমত গঠনের পক্ষে ক্লাইমেট চেঞ্জ সংক্রান্ত সকল আন্তর্জাতিক ফোরামে যথাযথ প্রোটোকল স্বাক্ষর ও জলবায়ু পরিবর্তন বিষয়ক সফল কর্মসূচী যথাযথ ভাবে বাস্তবায়নের মাধ্যমে বৈশ্বিক উষ্ণায়ন প্রশমন করা জরুরী।</p>
MFP	
জার্নাল	
20.	<p>Md. Mahbubur Rahman, Maziah Mahmood, Norhani Abdullah, Noor Azmi Shaharuddin and Waheeda Parvin. 2017. Somatic Embryogenesis and Subsequent Plant Regeneration from Zygotic Embryo Derived Callus of Rubber (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg). <i>Plant Tissue Culture & Biotechnology</i>. 27(1): 51-61.</p> <p>Abstract A protocol has been developed for induction, maturation and germination of the zygotic embryo derived callus of the rubber tree (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.). The influence of</p>

	<p>plant growth regulators (PGRs) including 2,4-D, α-NAA, picloram, GA3 and TDZ on MS and MMS were studied. Optimum calli were induced on MS supplemented with 2.0 mg/l 2, 4-D. The best callus growth and proliferation was recorded on MS fortified with 2.0 mg/l 2, 4-D + 2.0 mg/l BAP + 0.5 mg/l NAA. The maximum embryonic calli were induced on MS + 2.0 mg/l 2,4-D + 2.0 mg/l Kn medium. Embryo induction, differentiation and maturation were obtained on MMS (MS +Vit B5). The rooted plantlets were produced on half strength MS without any supplements. The novelty of this study is the induction of embryos and plant regeneration from zygotic embryo explants of <i>Hevea</i> for the first time. The protocol developed in this study will facilitate mass propagation of high yielding rubber clones as well as to develop transgenic rubber plants with desired genes through genetic transformation.</p>
SOD	
নিউজলেটার	
21	<p>ডেউয়া একটি অপ্রচলিত ফল বিএফআরআই-নিউজলেটার ,বর্ষ -০৩ সংখ্যা ০২, অক্টোবর-ডিসেম্বর- ২০১৭ ।</p>
SGD	
জার্নাল	
22.	<p>Md. Mahbubur Rahman, Maziah Mahmood, Norhani Abdullah, Noor Azmi Shaharuddin and Waheeda Parvin. 2017. Somatic Embryogenesis and Subsequent Plant Regeneration from Zygotic Embryo Derived Callus of Rubber (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg). <i>Plant Tissue Culture & Biotechnology</i>. 27(1): 51-61.</p> <p>Abstract A protocol has been developed for induction, maturation and germination of the zygotic embryo derived callus of the rubber tree (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.). The influence of plant growth regulators (PGRs) including 2,4-D, α-NAA, picloram, GA3 and TDZ on MS and MMS were studied. Optimum calli were induced on MS supplemented with 2.0 mg/l 2, 4-D. The best callus growth and proliferation was recorded on MS fortified with 2.0 mg/l 2, 4-D + 2.0 mg/l BAP + 0.5 mg/l NAA. The maximum embryonic calli were induced on MS + 2.0 mg/l 2,4-D + 2.0 mg/l Kn medium. Embryo induction, differentiation and maturation were obtained on MMS (MS +Vit B5). The rooted plantlets were produced on half strength MS without any supplements. The novelty of this study is the induction of embryos and plant regeneration from zygotic embryo explants of <i>Hevea</i> for the first time. The protocol developed in this study will facilitate mass propagation of high yielding rubber clones as well as to develop transgenic rubber plants with desired genes through genetic transformation.</p>
23.	<p>Rahman, M. M., W. Parvin, N. Sultana and S. A. M. Tarek. 2017. CONSERVATION OF BAMBOO SPECIES IN A MINI URBAN ECOSYSTEM OF BANGLADESH. <i>Journal of Biodiversity Conservation and Bioresource Management</i>. 3(2): 35-41.</p> <p>Abstract: A bambusetum conserving all bamboo species of Bangladesh was established at Bangladesh Forest Research Institute campus, Chittagong. The Silviculture Genetics Division conducted the research study. The purpose of the study was to collect, centralize and conserved all bamboo species of Bangladesh in a setum. The planted propagules of various species include offsets, part-clump, branch cutting, seed and seedling and tissue culture plantlets. So far 33 species of bamboos have been collected from different parts of the country as well as introduced from China and Thailand. The total land area of the bambusetum is approximately 2.0 hectares. It is the only bamboo germplasm centre of the country, which includes all bamboo species. It serves as a bamboo information center for the scientists, academicians,</p>

	students and visitors as well.
24.	<p>Waheeda Parvin, Quazi Shireen Akhter Jahan, Md. Mahbubur Rahman and Mui Yun Wong. 2018. <i>In vitro</i> Screening and Optimization of IAA Production from Plant Growth Promoting Rhizobacteria <i>Burkholderia cepacia</i> UPMB3. <i>Plant Tissue Culture & Biotechnology</i>. 28(1): 25-34.</p> <p>Abstract : <i>Burkholderia cepacia</i> UPMB3 is an important plant growth promoting rhizobacteria isolated from oil palm rhizosphere which is considered to promote plant growth directly or indirectly. The IAA was extracted, purified, detected and confirmed by thin layer chromatography analyses from the strain UPMB3 of <i>B. cepacia</i>. Rf value was compared with the authentic IAA. Maximum 50 µg/ml IAA was produced in the medium supplemented with 4 mg/ml L-tryptophan, under shaken conditions at 150 rpm in seven days incubation at pH 7. The bacterial extract significantly influenced the growth of oil palm seedlings producing shoot, root, leaf and leaf length compared to control.</p>
25	<p>Rahman, M. M., W. Parvin, N. Sultana and S. A. M. Tarek. 2018. <i>In vitro</i> Direct Regeneration of Amlaki (<i>Phyllanthus emblica</i> L.) through Shoot Tip Culture. <i>Bangladesh Journal of Forest Science</i>. 34(1&2): 01-08.</p> <p>Abstract: An <i>in vitro</i> direct regeneration protocol was developed for <i>Phyllanthus emblica</i> L. through shoot tip culture. Shoot tips explants excised from 30 days old aseptically germinated seedlings were inoculated on Murashige and Skoog (MS) medium supplemented with different concentrations and combinations of BAP, KIN, NAA and IBA to study <i>in vitro</i> growth responses. MS medium containing 1.0 mg/L BAP was found most suitable for culture initiation. Although shoot multiplication was achieved on MS medium containing BAP and KIN, the maximum number of shoot was obtained with 2.0 mg/L BAP + 1.0 mg/L KIN. Best rooting response was observed on media containing half strength MS salts, 0.5 mg/L IBA, 2% sucrose, and 2.8 gm/L gelrite. Plantlets were hardened initially in culture room conditions and then transferred to mist house. Regenerated plants were successfully acclimatized and about 90% of plantlets survived under <i>ex vitro</i> conditions. The plant regeneration system established in this study will facilitate mass propagation of <i>P. emblica</i> in a short period of time.</p>
26.	<p>M.M. Rahman, W. Parvin, S. Nasreen, M. Milon and R. Akther. 2018. Effect of Soil Physical Properties on <i>Fusarium</i> Wilt of Sissoo (<i>Dalbergia sissoo</i> Roxb.) <i>Bangladesh Journal of Forest Science</i>. 34(1&2): 55-64.</p> <p>Abstract: This paper deals with the effects of soil physical properties on sissoo (<i>Dalbergia sissoo</i> Roxb.) mortality. A research was conducted at different severely affected sissoo mortality sites of Chittagong, Chuadanga, Comilla, Kushtia, Meherpur, and Tangail districts of Bangladesh during 2008-2010. During pre and post monsoon and drought period soil and root samples were collected from the different sites. Soil properties (soil texture, pH, organic matter, moisture content and bulk density) were analyzed and fungal strains, mites, and bacteria were isolated. From the analyses of data, average moisture content at the 0-30 cm soil depth was found higher in Doulatpur (18.58%) followed by Jibonnagar (18.11%), Potia (15.92%) and Meherpur Sadar (15.02%) and lower in all sites of Tangail district (5.52-1.76%). It is observed that fine textured soil and root interference enhances pathogenic attack. Findings reveal to conclude that moisture stress period as well as temperature supports activities of <i>Fusarium solani</i> and mortality symptoms expressed prominently.</p>
প্রসেডিন্স পেপার	

27.	<p>Rahman, M. M.; Tareq, S. A. M Parvin, W. and Sultana, N. 2018. <i>In vitro</i> Micropropagation and Mass Production of <i>Aloe vera</i> through Shoot Tip Culture. <i>Proceedings of Annual Plant Tissue Culture and Biotechnology Conference</i>, 2017, held in April 6-7, 2018, Bangladesh Sugar Crop Research Institute, Ishurdi, Pabna, P-08.</p> <p>Abstract: <i>Aloe vera</i> (<i>Aloe indica</i>) is an important medicinal plant used in pharmaceuticals, cosmetics and food industries as well. Due to the medicinal and commercial values, the demand of quality planting materials is increasing day by day. Conventionally it is propagated by vegetative method through axillary shoots and it is rather a slow way of multiplication to meet the growing demand. Besides, this practice should be avoided because it can also allow the propagation of diseases frequently present in the mother plants which causes huge economic loses. Therefore, it is necessary to use <i>in vitro</i> propagation for rapid production of quality planting materials. An efficient <i>in vitro</i> protocol for large production of <i>Aloe indica</i> was established using apical shoots of 6 weeks old seedlings grew in nursery. The small shoots were cultured on Murashige and Skoog (MS) medium supplemented with 1mg/L BAP (6-benzylaminopurine) with 3% sugar and 2.8 g/L gelrite. The newly grown shoots were cultured for further growth and multiplication on the same medium up to the next 4 weeks. The optimization of rapid shoot product was carried out on MS medium supplemented with different concentration and combination of cytokinin BAP and KIN. The maximum shoots were recorded 12 numbers on medium added with MS + 2 mg/L BAP + 4% sucrose + 2.8 g/L gelrite after 28 days of culture. The shoots were rooted under <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i> condition. About 99% shoots induced root on medium ½ MS + 1.0 mg/L IBA+ 2% sugar after 15 days of culture. Simultaneously <i>in vitro</i> grown shoots were inserted in sand bed for rooting under greenhouse condition. The micro shoots induced roots but takes longer time than that of <i>in vitro</i> rooting. The rooted seedlings were transferred to garden soil, compost and sand in the proportion of 1:1:1 respectively. After hardening 99% seedlings survived in poly bag and showed excellent growth.</p>
28.	<p>Rahman, M. M.; Tareq, S. A. M Parvin, W. and Sultana, N. 2018. <i>In vitro</i> Micropropagation and Rapid multiplication of Hybrid Acacia through Shoot Tip Culture from Selected Outdoor Sources. <i>Proceedings of Annual Plant Tissue Culture and Biotechnology Conference</i>, 2017, held in April 6-7, 2018, Bangladesh Sugar Crop Research Institute, Ishurdi, Pabna, P-09.</p> <p>Abstract: Hybrid acacia (<i>Acacia. mangium</i> × <i>Acacia. auriculiformis</i>) has been gained an increasing interest in reforestation programs under the humid tropical conditions. This is due to their impressive growth on acid and degraded soils, as well as their capability to restore soil fertility and nitrogen-fixing ability. Seed collected from <i>Acacia</i> hybrid yields highly variable and are not commonly used in regeneration. Propagation and conservation by vegetative means are desirable for better preservation of true-to-type genetic characteristics with higher yield planting materials. It is crucial to develop efficient methods for improving the genetic quality and the mass production of the planting stocks of this species. In this regard, <i>in vitro</i> micro propagation is well suited to overcome the limitations of more conventional techniques for mass propagation of hybrid acacia. Micro propagation of hybrid acacia through shoot tip explants collected from outdoor mature plant was initiated on Murashige and Skoog (MS) basal medium. The medium was supplemented with 1.0 mg/L BAP (6-benzyl amino purine) with 3% sucrose and 2.8 g/L gelrite. The shoot tip cultures produced axillary shoot bud and transferred on fresh MS culture medium for further shoot production. The shoot production</p>

	was optimized on MS medium supplemented with different concentrations of cytokinins and auxins. The maximum multiple shoots per culture were recorded 18 numbers on MS medium added with 2.0 mg/L BAP and 5% sugar after 28 days of culture. The rooting was initiated on ½ MS medium supplemented with different concentrations of IBA. The best rooting rates 90% was obtained on medium having 1.0 mg/L IBA after 15 days of culture. The rooted micro shoots were transferred in garden soil under <i>in vivo</i> conditions for further growth and hardening. About 95% of plantlets survived and grew well in poly bag under natural condition.
নিউজ লেটার	
29.	<p>বাঁশ কোঁড়লের পুষ্টি ও ঔষধি গুণাগুণ। এপ্রিল-জুন ২০১৮</p> <p>বাঁশ আমাদের অতি পরিচিত ও প্রয়োজনীয় একটি উদ্ভিদ প্রজাতি। পৃথিবীর সবচেয়ে দ্রুত বর্ধনশীল এ উদ্ভিদটির বহুমুখী ব্যবহার রয়েছে। বলা যায় জন্ম থেকে মৃত্যু পর্যন্ত মানুষের বাঁশের প্রয়োজন হয়। বাঁশ দারিদ্র দূরীকরণ, শিল্পায়ন এবং টেকসই গ্রামীণ উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে। ঘরবাড়ি, আসবাবপত্র, বোর্ড, চপস্টিক, কুটিরশিল্প, কৃষিতে ব্যবহার দ্রব্যসামগ্রী, মাছ ধরার উপকরণ, পাল্প, পেপার, রেয়ন, চারকোল ও ভিনেগার তৈরিতে কাঁচামাল হিসাবে বাঁশের ব্যবহার অপরিসীম। বাঁশকে গরীবের কাঠ কলা হয়। বাঁশের সদ্য গজানো কোঁড়ল (young bamboo shoot) এ রয়েছে উচ্চমানের পুষ্টি ও ঔষধি গুণাগুণ। এর ফলে আধুনিক সমাজে খাদ্য হিসাবে বাঁশ কোঁড়লের ব্যবহার দিনদিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। যে কারণে বাঁশ কোঁড়লকে “King of health keeping food” এবং “Street cleaner for intestine” বলা হয়। খাদ্যদ্রব্য হজম করা, পাকস্থলী ও অন্ত্র পরিষ্কার রাখা, চর্বি কমানো, কোষ্ঠ্যকাঠিন্য দূরীকরণ, গলস্টোন নিরাময়, কোলন ক্যান্সার, এবং হেমায়েড ও ফিলিবাইটিস রোগ নিরাময়ে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। দুই সপ্তাহ বয়সের সদ্য গজানো বাঁশের কোঁড়লের ভিতরের অংশটিই একটি আদর্শ সবজি হিসাবে পরিচিত। এছাড়াও এটি থেকে বিভিন্ন খাদ্য আইটেম যেমন স্ন্যাকস, সুপ, চিপস্ ইত্যাদি তৈরিকরা যায়। বর্তমানে একই সাথে কাঠ ও খাদ্য উৎপাদনের উৎস হিসাবে বাঁশকে একাবিংশ শতাব্দীর একটি গুরুত্বপূর্ণ ফসল হিসাবে বিবেচনা করা হচ্ছে।</p>
SRD	
জার্নাল	
30.	<p>N. Begum; M. Rafiqul Haider IN*; N.G. Bhowmick and Azizul Haque. 2018. Growth Performance of <i>Swietenia Macrophylla</i> and <i>Azadirachta Indica</i> A.JUSS. Seedlings Raised In Cocomas Media and Different Pachkaging Condition in Bangladesh. <i>Journal of Indian Forester</i>, 144 (2) : 159-163, 2018.</p> <p>Growth performance of <i>Swietenia macrophylla</i> and <i>Azadirachta indica</i> seedlings were studied in two containers (polybag and root trainers) with cocomass media. Simultaneously seedling survival performance was studied in packaging condition with open plastic tray and ventilated paper box. <i>S. macrophylla</i> seedlings raised in polybag showed better performance in comparison to root trainers in terms of survival (87%), height (25.4cm.), collar diameter (4.8 mm.), biomass production – fresh wt. (6.3gm) and dry wt. (2.0mg) at the age of four months. The difference in height and biomass production was found statistically significant between the containers at 0.01>p level. <i>A. indica</i> seedlings also showed better performance in polybag over root trainers at the age of eight months. In polybag survival (100%), height (24.7cm.), collar diameter (6.5mm.), and biomass production –fress wt. (10.1gm), and dry wt. (3.5gm), was recorded. No significance difference was found between the containers except dry weight at 0.05 >p level. Both <i>S. macrophylla</i> and <i>A. indica</i> seedlings raised in polybag showed 100% survival in ventilated paper box, comparatively for longer period than root trainers at the age of eight months.</p>
SSD	
জার্নাল	

	<p>M. M. Rahman, W. Parvin, S. Nasreen, M. Milon and R. Akther. 2015. Effects of Soil Physical Properties on Fusarium Wilt of Sissoo (<i>Dalbergia sissoo</i> Roxb.). <i>Bangladesh Journal of Forest Science</i> 34 (1 & 2): 55-64</p> <p>Abstract This paper deals with the effects of soil physical properties on sissoo (<i>Dalbergia sissoo</i> Roxb.) mortality. A research was conducted at different severely affected sissoo mortality sites of Chittagong, Chuadanga, Comilla, Kushtia, Meherpur and Tangail districts of Bangladesh during 2008–2010. During pre-and post monsoon and drought period soil and root samples were collected from the different sites. Soil properties (soil texture, pH, organic matter, moisture content and bulk density) were analyzed and fungal strains, mites and bacteria were isolated. From the analyses of data, average moisture content at the 0–30 cm soil depth was found higher in Daulotpur (18.58%) followed by Jibonnagar (18.11%), Potia (15.92%) and Meherpur Sadar (15.02%) respectively and lower in all sites of Tangail district (5.52–1.76%). It is observed that fine textured soil and root interference enhances pathogenic attack. Findings reveal to conclude that moisture stress period as well as temperature supports activities of <i>Fusarium solani</i> and mortality symptoms expressed prominently</p>
--	--

FCD	
নিউজলেটার	
31.	নিউজলেটার বর্ষ- ০৩, সংখ্যা- ০৩, জানুয়ারী–মার্চ ২০১৮ খ্রি. ।
P&PD	
নিউজলেটার	
32.	রাবার গাছের কা- ও শাখা হতে ম- তৈরির কৌশল । বর্ষ ০৩ সংখ্যা ০১ জুলাই-সেপ্টেম্বর ২০১৭ ।
VCWPD	
প্রসেডিংস	
33.	<p>Rahaman, M. M, Akhter, K. and Biswas, D. and Sheikh, M. W 2017. Study on Rajkoroi (<i>Albizia richardiana</i>) for Ply and Particleboard Manufacture. Journal of Non Timber Forest Products Indian Journal of Forestry. 24(4)191-193, 2017.</p> <p>ABSTRACT: The suitability of Rajkoroi (<i>Albizia richardiana</i>) for plywood and particleboard manufacture has been determined. Study shows that 1.5mm thick smooth and figured veneer can be peeled and dried easily. Three-ply plywood were made using veneer of this species bonded with liquid urea formaldehyde glue of 50% solid content extended with wheat flour and catalyzed with 2% hardener (ammonium chloride) under the three specific pressures, such as 1.05 N/mm², 1.40 N/mm², 1.76 N/mm² in three replications at 6 minute press time and 120°C press temperature. Dry and wet shear test were conducted on the samples and their shear load at failure per unit area and percentage of wood failure were determined. 1.05 N/mm² Pressure was found best for the manufacture. The particleboards of Rajkoroi (<i>Albizia richardiana</i>) were tested for determining the strength & dimensional stability. Tensile strength passed the German and British Standard Specifications. Bending strength found to be nearest to the Bureau of Indian Standard but lower than German and British standard Specification.</p>

WPD	
জার্নাল	
34.	<p>K, Akhter; M. H. Chowdhury; A. Salam; M.A. Rahman and F. H. Chowdhury; 2015. CCB Preservative Treatment of <i>Acacia mangium</i> Willd. Poles by Pressure Process) <i>Bangladesh Journal of Forest Science</i> 34 (Abstract: A study was conducted on the preservative treatment of <i>Acacia mangium</i> poles to determine the treatment schedule for out door use. The poles contained 52.27% sapwood which is generally perishable by wood destroying organisms. In this study, 27 poles were treated with aqueous solution of 10% CCB (Copper-Chrome-Boron) by Lowry empty cell process. Three different pressures and three time periods were applied to evaluate the depth of penetration and amount of retention of the preservative chemicals. It was observed that preservative chemicals penetrated the entire sapwood portions of the poles which are the main criteria for the protection of poles. But, no significant increase was observed in penetration with the increasing pressure and time period. Although, the retention of the preservatives was found to increase significantly with the increasing pressure and time. The highest retention of 22.98 kg/m³ and full penetration of sapwood was observed at 1.04 N/mm² pressure for three hours. It is expected that the applied preservative with the treating schedule can protect the <i>Acacia mangium</i> poles from wood destroying organisms in outdoor condition.)</p>
35.	<p>K, Akhter; M. H. Chowdhury; A. Salam; M.A. Rahman and F. H. Chowdhury; 2015. Effectiveness of preservative treatment on baijja (<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex Wendl) and mitinga (<i>Bambusa tulda</i> Roxb.) bamboo sticks in growing betel leaf plants. <i>Bangladesh Journal of Forest Science</i> 34 (Abstract: Bamboos of different sizes are generally used for fencing, poles and trust in betel leaf farms. Bamboo sticks are used as climber for betel leaf vine. These bamboo materials have very short service life because these are being used without having any preservative treatment. After treatment, the service life of these materials can be increased by four-five times. These treated materials are not required to change or to repair every year. A study has been undertaken to reach the preservative treatment technology to common people and betel leaf farmers. The objectives of the study were to determine the service life of bamboo sticks used in the betel leaf farms and to motivate people for using the treatment technology. In this regard, sticks of baijja (<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex Wendl) and mitinga (<i>Bambusa tulda</i> Roxb.) bamboo were treated by soaking methods using water borne preservatives, copper sulphate, sodium dichromate and boric acid. The treated materials were distributed to the betel leaf farmers in different areas of Bangladesh. Data were collected after every six months to determine the durability of the bamboo sticks. It was found that after four years the treated materials were in sound condition. It was observed that the preservative technology will enhance the service life of the bamboo which will help people to save their hardly earned incomes and conserve forest resources.)</p>