

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের বার্ষিক প্রতিবেদন ২০২০-২০২১



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

২০২১



সূচিপত্র

ক্রমিক নং	বিষয়	পৃষ্ঠা
১.	ভূমিকা	৩
২.	ভিশন	৩
৩.	মিশন	৩
৪.	উদ্দেশ্য	৩
৫.	প্রতিষ্ঠানের অবস্থান	৪
৬.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম এর আন্তর্জাতিক পর্যায়ে সদস্য পদ	৪
৭.	উপদেষ্টা কমিটি	৫
৮.	কারিগরি কমিটি	৬
৯.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের জনবল	৭
১০.	প্রধান কার্যবলী	৮
১১.	গবেষণা বিভাগসমূহের নাম	৮
১২.	২০২০-২১ অর্থবছরের গবেষণা কার্যক্রমের সারসংক্ষেপ	৮
১৩.	২০২০-২১ অর্থবছরের উদ্ভাবিত প্রযুক্তি/তথ্যের তালিকা	৮
১৪.	উদ্ভাবিত প্রযুক্তি সম্প্রসারণে মাঠ পর্যায়ে বাস্তবায়িত প্রশিক্ষণ, ওয়ার্কশপ/ সেমিনারের কর্মসূচির সারসংক্ষেপ	৯
১৫.	প্রচার	৯
১৬.	পরামর্শ ও সেবামূলক কর্মকাণ্ডের তালিকা	৯
১৭.	চারা/বীজ বিতরণমূলক সেবা প্রদানের বিবরণ	৯
১৮.	বিএফআরআই এর কর্মকর্তা/কর্মচারীগণ প্রশিক্ষণ সংক্রান্ত তথ্য	১০
১৯.	প্রকাশনা	১০
২০.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম কর্তৃক ২০২০-২১ অর্থবছরে বাস্তবায়িত প্রকল্পসমূহের তালিকা	১১
২১.	উল্লেখযোগ্য গবেষণা সাফল্য (২০২০-২১ অর্থ বছরে অর্জিত)	১১-১২
২২.	বার্ষিক গবেষণা অগ্রগতি প্রতিবেদন ২০২০-২১	১৩-১৩১
২৩.	২০২০-২০২১ অর্থ বছরে বাস্তবায়নকৃত প্রকল্পসমূহের অগ্রগতি প্রতিবেদন	১৩২-১৫১
২৪.	পরিশিষ্ট - ১: ২০২০-২১ সনের উদ্ভাবিত প্রযুক্তির বিস্তারিত বিবরণ	১৫২
২৫.	পরিশিষ্ট - ২: প্রশিক্ষণ, ওয়ার্কশপ/সেমিনার, সভা, পরিদর্শন ও মেলা এর বিস্তারিত বিবরণ	১৫৩-১৬৮
২৬.	পরিশিষ্ট - ৩: প্রচার সংক্রান্ত বিস্তারিত বিবরণ	১৬৯-১৭০
২৭.	পরিশিষ্ট - ৪: পরামর্শ ও সেবামূলক কর্মকাণ্ডের বিস্তারিত বিবরণ	১৭১-১৭৪
২৮.	পরিশিষ্ট - ৫: চারা/বীজ বিতরণমূলক সেবার বিস্তারিত বিবরণ	১৭৫-১৭৮
২৯.	পরিশিষ্ট - ৬: ২০২০-২০২১ অর্থ বছরে অনুন্নয়ন খাতের রাজস্ব আদায়	১৭৯
৩০.	পরিশিষ্ট - ৭: ২০২০-২০২১ সনের প্রকাশনার তালিকা	১৮০-১৯৭

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের গবেষণা কার্যক্রমের সারসংক্ষেপ

সময়কাল : ২০২০-২০২১

পটভূমিঃ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই), চট্টগ্রাম 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 অধিনস্ত 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।

ভিশন : বন ও বনজ সম্পদের ব্যবস্থাপনা, উন্নয়ন ও সুষ্ঠু ব্যবহার বিষয়ে সহায়তা প্রদান।

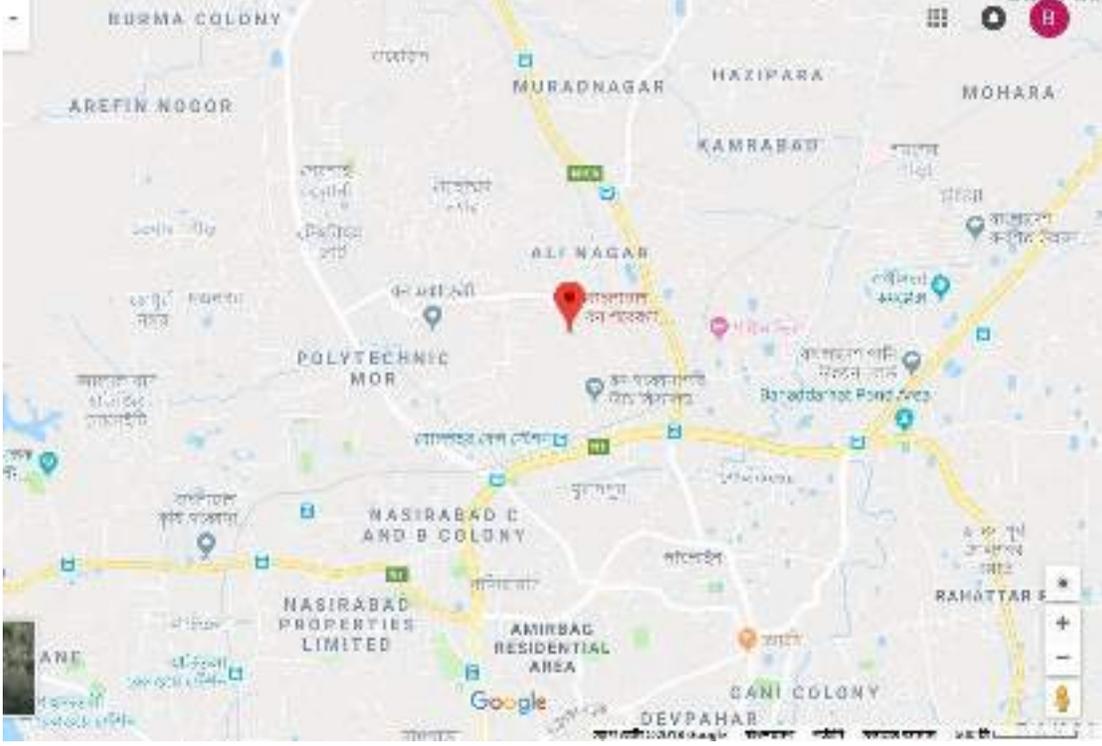
মিশন : গবেষণার মাধ্যমে দেশের বন ও বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি ও সুষ্ঠু ব্যবহারের লক্ষ্যে লাগসই প্রযুক্তি উদ্ভাবন এবং উদ্ভাবিত তথ্য প্রযুক্তি ভোক্তা জনগোষ্ঠীকে পরিজ্ঞাতকরণ।

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 জীব-বৈচিত্র্য সংরক্ষণ (বন্যপ্রাণীসহ) উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনা বিষয়ক গবেষণা।
- বাঁশ, বেত ও ভেঁষজ উদ্ভিদসহ অন্যান্য গৌণ বনজ সম্পদের উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনা বিষয়ক গবেষণা।
- কাঠ ও অকাঠল বনজ সম্পদের গুণাঙ্কন 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।

প্রতিষ্ঠানের অবস্থান

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) ১৯৫৫ সালে বনজ সম্পদের সুষ্ঠু ব্যবহার বিষয়ক গবেষণার 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।



চিত্রঃ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম এর প্রধান কার্যালয়ের অবস্থান

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম এর আন্তর্জাতিক পর্যায়ে সদস্য পদ

ক্রমিক নং	আন্তর্জাতিক	দেশ	সংস্থার সদস্য হওয়ার তারিখ
1.	Commonwealth Forestry Association	England	1994
2.	IUFRO (International Union of Forest Research Organization)	Austria	1976
3.	APAFRI (Asia-Pacific Forest Invasive Species Network)	Malaysia	2001
4.	INBAR (International Network for Bamboo and Rattan)	China	1998

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-বাংলা নগর, 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



চিত্রঃ ০৫-১০-২০২০ খ্রি. তারিখ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের সম্মেলন কক্ষে
বিএফআরআই-এর উপদেষ্টা কমিটির ২৭তম সভা

কারিগরি কমিটি

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম এর গৃহীতব্য গবেষণা কার্যক্রম উপদেষ্টা কমিটিতে উপস্থাপনের পূর্বে তা
যথাযথভাবে মূল্যায়নের জন্য নিম্নবর্ণিত ১৩ সদস্যের সমন্বয়ে কারিগরি কমিটি রয়েছে।

১.	পরিচালক, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম	আহবায়ক
২.	প্রধান বন সংরক্ষক, বন অধিদপ্তর এর একজন প্রতিনিধি (উপ-প্রধান বন সংরক্ষক পদ মর্যাদার)	সদস্য
৩.	মহা পরিচালক, পরিবেশ অধিদপ্তর এর একজন প্রতিনিধি (পরিচালক পদ মর্যাদার নিম্নে নহে)	সদস্য
৪.	সদস্য-পরিচালক (প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনা বিভাগ), বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল, ফার্মগেট, ঢাকা	সদস্য
৫.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট এর মুখ্য গবেষণা কর্মকর্তা	সদস্য
৬.	চেয়ারম্যান, বাংলাদেশ বনশিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন এর একজন প্রতিনিধি (জেনারেল ম্যানেজারের নিম্নে নয়)	সদস্য
৭.	পরিচালক, ইনস্টিটিউট অব ফরেস্ট্রি এ্যান্ড এনভায়রনমেন্টাল সাইন্স, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম।	সদস্য
৮.	পরিচালক, এসোসিয়েশন অব ডেভেলপমেন্ট এজেন্সিস ইন বাংলাদেশ (এডাব), ঢাকা-১২০৭।	সদস্য
৯.	পরিচালক, বাংলাদেশ বিজ্ঞান ও শিল্প গবেষণা পরিষদ (বিসিএসআইআর), চট্টগ্রাম।	সদস্য
১০.	চেয়ারম্যান, প্রাণিবিদ্যা বিভাগ, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম।	সদস্য
১১.	ড. মোহাম্মদ কামাল হোসাইন, প্রফেসর, ইনস্টিটিউট অব ফরেস্ট্রি এ্যান্ড এনভায়রনমেন্টাল সায়েন্সেস, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম।	সদস্য
১২.	মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম।	সদস্য
১৩.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট এর একজন মুখ্য গবেষণা কর্মকর্তা (দু'জনের মধ্যে যিনি জ্যেষ্ঠ)।	সদস্য-সচিব



চিত্রঃ ১৪ সেপ্টেম্বর ২০২০ তারিখ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই)-এর কারিগরি কমিটির সভা ইনস্টিটিউট এর সম্মেলন কক্ষে অনুষ্ঠিত হয়

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
বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম।	১	৭৮০০০ (নির্ধারিত)			
	২	৬৬০০০-৭৬৪৯০	১		১
	৩	৫৬৫০০-৭৪৪০০	২	২	
	৪	৫০০০০-৭১২০০	১৮	৮	১০
	৫	৪৩০০০-৬৯৮৫০			
	৬	৩৫৫০০-৬৭০১০	২৭	১৪	১৩
	৭	২৯০০০-৬৩৪১০			
	৮	২৩০০০-৫৫৪৭০			
	৯	২২০০০-৫৩০৬০	৫৪	৩৮	১৬
	১০	১৬০০০-৩৮৬৪০	২৮	০৬	২২
	১১	১২৫০০-৩০২৩০	৫৪	৩১	২৩
	১২	১১৩০০-২৭৩০০			
	১৩	১১০০০-২৬৫৯০	১২	১	১১
	১৪	১০২০০-২৪৬৮০	৮১	৪৩	৩৮
	১৫	৯৭০০-২৩৪৯০	৪১	২৭	১৪
	১৬	৯৩০০-২২৪৯০	১১১	৬৩	৪৮
	১৭	৯০০০-২১৮০০	৬	৫	১
	১৮	৮৮০০-২১৩১০	৭	৫	২
	১৯	৮৫০০-২০৫৭০	১৩৫	৬৬	৬৯
	২০	৮২৫০-২০০১০	১৯২	৯৬	৯৬
	মোট=			৭৬৯	৪০৫

প্রধান কার্যালয়ী : 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।

গবেষণা বিভাগসমূহ

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

২০২০-২১ অর্থবছরের গবেষণা কার্যক্রমের সারসংক্ষেপ

পরিবেশ বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় কর্তৃক গঠিত বিএফআরআই এর কারিগরি কমিটির সুপারিশ ও উপদেষ্টা কমিটির অনুমোদনক্রমে রাজস্ব বাজেটধীনে ২০২০-২১ অর্থবছরে ৫৮টি গবেষণা স্টাডি বাস্তবায়ন করা হয়েছে। বাস্তবায়িত স্টাডির মধ্যে ২৩ টি গবেষণা স্টাডি সমাপ্ত হয়েছে এবং নতুন ২৭ টি গবেষণা স্টাডি গ্রহণ করা হয়েছে।

চলমান স্টাডি	নতুন স্টাডি	মোট বাস্তবায়িত স্টাডি
৩১টি	২৭টি	৫৮ টি

উল্লেখ্য, গবেষণা কার্যক্রমের পাশাপাশি উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণ ও হস্তান্তরের জন্য প্রশিক্ষণ, কর্মশালা, সেমিনার, মাঠদিবস, 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।

২০২০-২১ অর্থবছরের উদ্ভাবিত প্রযুক্তি/তথ্যের তালিকা

২০২০-২১ অর্থবছরে নিম্নোক্ত ০২ (দুই) টি প্রযুক্তি উদ্ভাবন করা হয়েছে। বিস্তারিত বিবরণ পরিশিষ্ট - ১ এ সন্নিবেশিত আছে।

ক্রমিক নং	উদ্ভাবিত প্রযুক্তি/ তথ্য	বিভাগ
০১.	Nursery technique of Barun (<i>Creteva magna</i>)	সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ
০২.	টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে এয়াসপার বাঁশের (<i>Dendrocalamus asper</i>) seed থেকে direct regeneration এর মাধ্যমে চারা উৎপাদনের কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে।	সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ

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

বিএফআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ ভোক্তা সাধারণের জন্য মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণের লক্ষ্যে দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে ২৪ টি প্রশিক্ষণের আয়োজন করা হয়েছে। ওয়ার্কশপ, সেমিনার ও প্রশিক্ষণে বিএফআরআই এর কর্মকর্তাবৃন্দ ও ভোক্তা অংশগ্রহণ করেন। (বিস্তারিত পরিশিষ্ট - ২)।

প্রশিক্ষণ ওয়ার্কশপ/সেমিনার	সংখ্যা	অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা
প্রযুক্তি বিষয়ক প্রশিক্ষণ	২৪ টি	৬৩১ জন
ওয়ার্কশপ/ সেমিনার	০৭ টি	বিএফআরআই এর কর্মকর্তাবৃন্দ
পরিদর্শন	০৫ টি	বিএফআরআই এর কর্মকর্তাবৃন্দ
মেলা	০১ টি	

প্রচার

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিগুলো বহুল প্রচারের লক্ষ্যে জুলাই ২০২০ হতে জুন ২০২১ পর্যন্ত বিভিন্ন পত্রিকা/সাময়িকী/ম্যাগাজিনে মোট ৩৮ (আটত্রিশ)টি বিজ্ঞাপন (দৈনিক জাতীয় পত্রিকা -২০, দৈনিক জাতীয় ইংরেজি পত্রিকা -০৫ (দৈনিক আঞ্চলিক পত্রিকা -০৪ এবং ম্যাগাজিন-০৯) প্রচার করা হয় (বিস্তারিত পরিশিষ্ট- ৩)।

পরামর্শ ও সেবামূলক কর্মকাণ্ডের তালিকা

কাঠ ও উদ্ভিদের নমুনা শনাক্তকরণ, শক্তি সম্বন্ধীয় গুণাগুণ নির্ণয়, পোকা-মোকড় ও রোগ-বালাই ব্যবস্থাপনা, মৃত্তিকার নমুনা বিশ্লেষণ প্রভৃতি বিষয়ে ১৮২ টি পরামর্শ ও সেবা প্রদান করা হয়েছে (বিস্তারিত পরিশিষ্ট- ৪)।

ক্রমিক নং	বিষয়	সেবা প্রদানের সংখ্যা
১.	কাঠ শনাক্তকরণ	৬১টি
২.	কাঠের ভেত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১০টি
৩.	উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ	৪১টি
৪.	আগর উৎপাদন, নিষ্কাশন, বাজারজাতকরণ বিষয়ক	২টি
৫.	অন্যান্য সেবা	৩৩টি
	মোট	২৪৭ টি

চারা / বীজ বিতরণমূলক সেবা প্রদানের বিবরণ

বিএফআরআই এর নার্সারিতে উত্তোলিত উন্নতমানের বাঁশ, বেত, বনজ, ফলদ বৃক্ষসহ ঔষধি উদ্ভিদের মোট ৫৮০০১ টি চারা বিতরণ করা হয়েছে এবং এর মাধ্যমে ২০২০-২১ অর্থ বছরে রাজস্ব আদায় হয়েছে ৩,২৬,৪৩১/-। এছাড়া মাতৃবৃক্ষের বাগান থেকে সংগৃহীত বিভিন্ন প্রজাতির উদ্ভিদের উন্নতমানের বীজ সরবরাহ করা হয়ে থাকে (বিস্তারিত পরিশিষ্ট - ৫)।

ক্রমিক নং	বিভাগের নাম	বিক্রিত চারার সংখ্যা	আদায়কৃত রাজস্ব (টাকায়)
০১	সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ	১৮,২৬৩ টি চারা	৯১,৭০৫/-
০২	সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ	৫,৬৯৬ টি চারা	৬৪,৫১৬/-
০৩	বীজ বাগান বিভাগ	২৯,৬৪২ টি চারা	১,৪৮,২১০/-
০৪	গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ	৪,৪০০ টি চারা	২২,০০০/-
	মোট চারা ও আদায়কৃত রাজস্ব	৫৮,০০১ টি চারা	৩,২৬,৪৩১/-

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 স্বশরীরে ও ওয়েব মিনারে (অন লাইনে) নিম্নবর্ণিত প্রশিক্ষণ ও সভা/গুরাক্ষপে গ্রহণ করেছেন।

প্রশিক্ষণের বিষয়ের সংখ্যা (দেশ)	প্রশিক্ষণার্থীর সংখ্যা (দেশ)	সভা/গুরাক্ষপের সংখ্যা	সভা/গুরাক্ষপে অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা	মোট অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা
২২টি	৫০জন	১৬টি	৩০ জন	৮০জন

প্রকাশনা

বিএফআরআই কর্তৃক ২০২০-২১ অর্থবছরে ২৭টি বৈজ্ঞানিক প্রবন্ধ ও ০১টি পপুলার আর্টিকেল বিভিন্ন দেশী-বিদেশী জার্নাল, বুলেটিন/ বুকলেট, নিউজলেটার-এ প্রকাশিত হয়েছে; যার বিস্তারিত বিবরণ পরিশিষ্ট - ৬ এ দেখানো হয়েছে।

বিভাগ	জার্নাল পেপার	বুলেটিন/বুকলেট	প্রসেড্জিস পেপার	পপুলার আর্টিকেল	নিউজলেটার	মোট
বন উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ	০৩				০৬	০৯
বন অর্থনীতি বিভাগ	০১+০১					০১
বন ইনভেন্টরী বিভাগ	০১					০১
ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ	০৮					০৮
প্লান্টেশান ট্রায়াল ইউনিট বিভাগ	০১			০১		০২
গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ	০১				০১	০২
সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ	০৫		০১		০১	০৭
সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ	০১+০১					০১
মন্ড ও কাগজ বিভাগ	০৩					০৩
কাষ্ঠ শৃঙ্খিকরণ ও শক্তি নিরূপণ বিভাগ	০২+০১					০২
কাষ্ঠ যোজনা বিভাগ	০১					০১
মোট	২৭		০১	০১	০৮	৩৭

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম কর্তৃক ২০২০-২১ অর্থবছরে বাস্তবায়িত প্রকল্পসমূহের তালিকা

বার্ষিক উন্নয়ন প্রকল্প (এডিপি) অর্থায়নে ০২টি, জলবায়ু পরিবর্তন ট্রাস্ট তহবিলের অর্থায়নে ০২টি এবং বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিলের জাতীয় কৃষি প্রযুক্তি প্রকল্প (এনএটিপি) অর্থায়নে ০১ টি সহ মোট ০৫টি নিম্নোক্ত প্রকল্প বাস্তবায়িত হচ্ছে (বিস্তারিত বিবরণ পরিশিষ্ট - ৭)

ক্র. নং	উন্নয়ন প্রকল্পের নাম	প্রকল্পের মেয়াদ	অর্থায়ন
১.	নীলফামারী জেলার ডোমার উপজেলায় আঞ্চলিক বাঁশ গবেষণা ও প্রশিক্ষণ কেন্দ্র স্থাপন Establishment of Regional Bamboo Research and Training Center (RBRTC) at Domar, Nilphamari	০১.০১.২০১৬ হতে ৩০.০৬.২০২১	জিওবি
২.	মানসম্পন্ন বীজের উৎসের উন্নয়ন এবং পরিষ্কৃতকরণ Quality Seed Source Development and Its Popularization	০১.০৬.২০১৫ হতে ৩০.০৬.২০২১	জিওবি
৩.	জলবায়ু পরিবর্তন জনিত প্রভাব মোকাবেলায় বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট এলাকায় অবকাঠামোসমূহ উন্নয়ন Infrastructure Development Project of Bangladesh Forest Research Institute, Chittagong for meet up Climate Change	০১.০৭.২০১৮ হতে ৩০.১২.২০২০	জলবায়ু পরিবর্তন ট্রাস্ট তহবিল
৪.	সুন্দরবনের মৌমাছির উপর জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব এবং জীবনযাত্রার মান উন্নয়ন Studies on the Honey Bees of the Sundarban in Relation to Climate Change and Livelihood Improvement	১.৭.২০১৭ হতে ৩০.০৬.২০২১	জলবায়ু পরিবর্তন ট্রাস্ট তহবিল
৫.	বিপদাপন্ন ফরেস্ট জেনেটিক রিসোর্সেস (ঔষধি উদ্ভিদসহ) এর অনুসন্ধান, সনাক্তকরণ, মাল্টিপ্লিকেশন এবং এক্স-সিটো কনজারভেশন (Ex-situ conservation) Exploration, Identification Characterization, Multiplication and Ex-situ conservation of Endangered Forest Genetic Resources including Medicinal plants of Bangladesh	০১.০৭.২০১৭ হতে ৩০.০৯.২০২০	PIU- BARC, NATP-2

উল্লেখযোগ্য গবেষণা সাফল্য (২০২০-২০২১ অর্থ বছরে অর্জিত)

- বাংলাদেশের বনাঞ্চলের ঝুঁকিপূর্ণ ৩ টি গুরুত্বপূর্ণ বৃক্ষ প্রজাতি বৈলাম, তেলি গর্জন এবং সাদা গর্জন এর জিন পর্যায়ে বৈশিষ্ট্য নির্ধারণে ডিএনএ বারকোড সংক্রান্ত গবেষণা সূচনা করা হয়েছে।
- বিলুপ্তপ্রায় বৃক্ষপ্রজাতি আফ্রিকান টিকওক, বৈলাম এবং ট্যাং-ডিয়ার এর বংশবিস্তার ও সংরক্ষণে চারা উৎপাদনে টিস্যুকালচার কৌশল উদ্ভাবনে গবেষণা সূচনা করা হয়েছে।
- চীনের নতুন ৪ টি বাঁশ প্রজাতির দ্রুত বংশবিস্তার ও সংরক্ষণের লক্ষ্যে টিস্যুকালচার গবেষণা চলমান রয়েছে। ইতিমধ্যে এয়াসপার প্রজাতি বাঁশের টিস্যুকালচারজাত চারা উৎপাদন করা হয়েছে এবং নার্সারিতে রক্ষনাবেক্ষণ করা হচ্ছে।
- ভোক্তাসাধারণের মাঝে বাঁশের চারা সহজলভ্য করার উদ্দেশ্যে জুলাই ২০২০ থেকে জুন ২০২১ পর্যন্ত টিস্যুকালচার ও কৃষিকলম পদ্ধতিতে বাঁশের ১৪ টি প্রজাতির ৫,১৪৮ টি এবং অন্যান্য বৃক্ষ ও ঔষধি উদ্ভিদের ৫৪৮ টি চারা সরকারি রেভিনিউ সংগ্রহের মাধ্যমে সরকারি, বেসরকারি ও ব্যক্তি পর্যায়ে ভোক্তাসাধারণের মাঝে বিতরণ করা হয়েছে ও বিতরণ প্রক্রিয়া অব্যাহত আছে। বাঁশের চারা সহজলভ্য হওয়ায় চারার চাহিদা বৃদ্ধির পাশাপাশি প্রতি বছর বাঁশ চাষে ভোক্তা সাধারণের অগ্রহ বৃদ্ধি পাচ্ছে।
- উপকূলীয় বনাঞ্চলে সৃজিত কেওড়া গাছের ভল্যুম নির্ণয়ের উপাত্ত সংগ্রহ পূর্বক বিশ্লেষণ করে গাণিতিক সমীকরণ উন্নয়ন করা হয়েছে।
- ৩% হাইড্রোজেন পার অক্সাইড ও ০.৩% ম্যাগনেশিয়াম পারঅক্সাইড প্রয়োগ করে স্ট্যান্ড লেভেলের ব্রাইটনেস পাওয়া গেছে।

- মাঠ পর্যায়ে ৪ টি গবেষণা কেন্দ্র যথা- রাজাবালী (পটুয়াখালী), চর কুকরী-মুকরী (ভোলা), চর ওসমান (নোয়াখালী) এবং সীতাকুন্ড (চট্টগ্রাম) এলাকায় বাঁশের ২ টি প্রজাতি যথা বাইজ্জা ও বরাক বাঁশের ৬০০০ টি চারা এবং জালি ও কেরাক বেতের ১২,০০০ টি চারা উত্তোলন করা হয়েছে। উত্তোলিত বাঁশ ও বেতের চারা দিয়ে ৮.০ হেক্টর পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয়েছে।
- মাঠ পর্যায়ে ৪ টি গবেষণা কেন্দ্র যথা- রাজাবালী (পটুয়াখালী), চর কুকরী-মুকরী (ভোলা), চর ওসমান (নোয়াখালী) এবং সীতাকুন্ড (চট্টগ্রাম) এলাকায় সহযোগী ম্যানগ্রোভ প্রজাতি যথা- আমুর, জিরবট, নোনা ঝাউ, ছনবলই পুনিয়াল, সিংড়া, বানা, গরান এবং পানি কাপিলার ২০,০০০ টি চারা উত্তোলন পূর্বক ৪.০০ হেক্টর পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয়েছে।
- বাংলাদেশের উপকূলীয় এলাকার পটুয়াখালী জেলার রাজাবালী, ভোলা জেলার চর কুকরী-মুকরী, নোয়াখালী জেলার হাতিয়া ও নিবুম দ্বীপে এবং চট্টগ্রাম জেলার সীতাকুন্ড উপকূলীয় এলাকার বিভিন্ন বয়সের কেওড়া বনের অভ্যন্তরে ১৪৪ টি স্থায়ী নমুনা প্লট হতে রিজেনারেশন ডাটা সংগ্রহ করা হয়েছে। তাছাড়া রাজাবালী ও চর কুকরী-মুকরী বন গবেষণা কেন্দ্রের অওতায় বিভিন্ন গবেষণামূলক বাগান হতে মাটির পিএইচ ও লবণাক্ততা পরীক্ষার জন্য ৯০ টি নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে এবং পরীক্ষার জন্য ল্যাবরেটরীতে পাঠানো হয়েছে।
- বাংলাদেশের পূর্ব উপকূলীয় অঞ্চলের মধ্যে নোয়াখালী ও সীতাকুন্ড এলাকায় তাল, নারিকেল, সুপারি ও খেজুরের ২০০০ টি চারা নার্সারিতে উত্তোলন করা হয়েছে। উত্তোলিত চারা দিয়ে নোয়াখালীতে ২.০ হেক্টর এবং সীতাকুন্ডতে ১.০ হেক্টর দেশি পাম প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা 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, রেইনট্রি, 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। তাছাড়া বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলে বিভিন্ন প্রজাতির ঔষধি বৃক্ষের যেমন- কাঠবাদাম, অর্জুন, খয়ের, নিম, কদম, পিতরাজ, বহেরা, হরিতকি এবং বকাইন, ছাতিয়ান প্রজাতির বাগান উত্তোলন কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে। আবার ঔষধি বৃক্ষের বাগানগুলো উপকূলীয় অঞ্চলে ঔষধি বৃক্ষের চাষাবাদে মানুষদের আগ্রহী এবং জীববৈচিত্র্য ও পরিবেশ সংরক্ষণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে। ২০২০-২০২১ অর্থবছরে ম্যানগ্রোভ প্রজাতির ৩০.০ হেক্টর এবং নন-ম্যানগ্রোভ প্রজাতির ১০.০ হেক্টর পরীক্ষামূলক বাগান রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।
- ২০২০-২০২১ অর্থবছরে বাইনের দুইটি প্রজাতির ২.৮৮ হেক্টর পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয়েছে।

বার্ষিক গবেষণা অগ্রগতি প্রতিবেদন (২০২০-২১)

বন ব্যবস্থাপনা উইং

বন উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ

১. স্টাডির নাম	:	Floristic composition and regeneration status of Lawachara National Park, Moulvibazar and Dudpukuria-Dhopachari Wildlife Sanctuary, Chattogram
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২১-২০২২
উদ্দেশ্য	:	
ক) লাউয়াছড়া ন্যাশনাল পার্ক এবং দুধপুকুরিয়া বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকার বৃক্ষ, বীরুৎ, গুল্ম ও লতা জাতীয় গাছের একটি তালিকা প্রণয়ন করা।		
খ) লাউয়াছড়া ন্যাশনাল পার্ক এবং দুধপুকুরিয়া বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকার বিভিন্ন আবাসস্থলের বৃক্ষ প্রজাতির রিজেনারেশনের অবস্থা নির্ণয় করা।		
গ) লাউয়াছড়া ন্যাশনাল পার্ক এবং দুধপুকুরিয়া বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকার রিজেনারেশনের তথ্য উন্নত ও সমৃদ্ধ করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<p>মৌলভীবাজার জেলার কমলগঞ্জ উপজেলার লাউয়াছড়া ন্যাশনাল পার্ক হতে ট্রানজেক্ট ওয়ার্ক পদ্ধতিতে ২৮৬টি (বৃক্ষ-১১২, বীরুৎ-৮৬, গুল্ম-৫৮ এবং লতাজাতীয়-৩০) উদ্ভিদ এবং চট্টগ্রাম জেলার রাঙ্গুনিয়া উপজেলার দুধপুকুরিয়া-ধোপাছড়ি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য হতে ১৪৩টি (বৃক্ষ-৬৮, বীরুৎ-২৮, গুল্ম-৩২ এবং লতাজাতীয়-১৫) উদ্ভিদের একটি তালিকা তৈরি করা হয়েছে। লাউয়াছড়া ন্যাশনাল পার্ক হতে কোয়াড্রেট পদ্ধতিতে উদ্ভিদের সংখ্যা পরিমাপের তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহের জন্য ২০মি. X ২০মি. সাইজের ৬৪ টি গবেষণা প্লট এবং পুনর্জন্মের হার নির্ণয়ের জন্য উক্ত প্লটগুলোর মধ্যে ১মি. X ১মি. সাইজের ৬৪ টি সাব-প্লট তৈরি করা হয়েছে এবং দুধপুকুরিয়া-ধোপাছড়ি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য হতে কোয়াড্রেট পদ্ধতিতে উদ্ভিদের সংখ্যা পরিমাপের তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহের জন্য ২০মি. X ২০মি. সাইজের ৮২টি গবেষণা প্লট এবং পুনর্জন্মের হার নির্ণয়ের জন্য উক্ত প্লটগুলোর মধ্যে ১মি. X ১মি. সাইজের ৮২ টি সাব-প্লট তৈরি করা হয়েছে। লাউয়াছড়া ন্যাশনাল পার্কের প্লটগুলোতে ঢাকিজাম (<i>Syzygium grandis</i>) ও তেলগুরের (<i>Hopea odorata</i>) রিজেনারেশনের হার সবচেয়ে বেশি এবং এর পরে <i>Aporusa dioica</i>, <i>Aporusa wallichii</i>, পুঁতিজাম (<i>Syzygium fruticosum</i>), বুরা (<i>Macaranga denticulata</i>) এবং গুটগুইট্যার (<i>Protium serratum</i>) অবস্থান। প্লটগুলোতে ধূপ, বন লিচু, লটকন, বুদ্ধ নারিকেল, গুটগুইট্যা এবং বান্দরহোলা ইত্যাদি বিলুপ্তপ্রায় প্রজাতির উদ্ভিদগুলো পাওয়া গেছে। দুধপুকুরিয়া-ধোপাছড়ি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যের প্লটগুলোতে গর্জন, চাপালিশ ও পুঁতিজাম এর রিজেনারেশনের হার সবচেয়ে বেশি এবং এর পরে ঢাকিজাম, আছাড়, তেঁতুয়াকড়ই এর অবস্থান। প্লটগুলো থেকে বৃক্ষ, বীরুৎ ও গুল্ম জাতীয় উদ্ভিদের সংখ্যা নির্ণয় ও বৃক্ষগুলোর দৈর্ঘ্য ও ডিবিএইচ (Diameter at Breast Height) পরিমাপসহ প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে। লাউয়াছড়া ন্যাশনাল পার্ক এবং দুধপুকুরিয়া-ধোপাছড়ি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যের প্লটগুলো থেকে ফুল, ফলসহ ৮৬টি (৩৬টি বৃক্ষ, ২৮টি বীরুৎ, ১০টি গুল্ম এবং ১২টি লতা জাতীয়) উদ্ভিদ নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে। সংগৃহীত উদ্ভিদ নমুনাগুলোর মধ্যে ৭৭টি উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ করা হয়েছে এবং ৫৬টি উদ্ভিদ নমুনা মাউন্টিং ও লেবেলিংসহ পরিবার ভিত্তিক হারবেরিয়ামে স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করা হয়েছে।</p>		



চিত্রঃ দুধপুকুরিয়া-ধোপাছড়ি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য হতে উদ্ভিদ নমুনা এবং তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহ



চিত্রঃ দুধপুকুরিয়া-ধোপাছড়ি বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য হতে উদ্ভিদ নমুনা এবং তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহ

প্রভাব : সঠিক প্রজাতির উদ্ভিদ চিহ্নিত করা যাবে যা ভবিষ্যতে টেকসই ভূমি ও জীববৈচিত্র্যের ব্যবস্থাপনা বিষয়ে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে। ন্যাশনাল পার্ক ও বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যের ব্যবস্থাপনা, হারানো উদ্ভিদের পুনরুদ্ধার ও গাছের রিজেনারেশন সম্পর্কিত তথ্য উন্নত ও সমৃদ্ধ হবে।

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

২. স্টাডির নাম	:	Anatomical variation of lambu (<i>Khaya anthotheca</i>) and mahogany (<i>Swietenia macrophylla</i>) tree in relation to three selected agro-ecological regions of Bangladesh
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২১-২০২২
উদ্দেশ্য		
ক) বাংলাদেশে জন্মানো মেহগনি ও লম্বু গাছের বিস্তারিত গ্রস এবং মাইনুট এনাটমির বৈশিষ্ট্য লিপিবদ্ধ করা।		
খ) এনাটমিক্যাল বৈশিষ্ট্যের তথ্য উন্নত ও সমৃদ্ধ করার মাধ্যমে সঠিক প্রজাতির কাঠ শনাক্তকরণ করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
চট্টগ্রাম এবং যশোর অঞ্চল হতে গবেষণার জন্য সংগৃহীত লম্বু ও মেহগনি গাছের গ্রস এনাটমিক্যাল বৈশিষ্ট্য (রং, কাঠিন্য, ওজন, ঔজ্বল্য, সুগন্ধ, স্বাদ, টেক্সচার, গ্রেণ ইত্যাদি) সম্পর্কিত তথ্য এবং হ্যান্ড লেস ও সুপার ইমপোজ টান্সপারেন্ট স্কেল এর সাহায্যে পোর সাইজ, পোর অ্যারেজমেন্ট পরিমাপ করা হয়েছে এবং কালার ডিপোজিট, টাইলোসিস, প্যারেনকাইমা টাইপ, উড রে, রিপলস্ মার্ক ইত্যাদি বিষয়ে তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে। সংগৃহীত লম্বু এবং মেহগনি গাছের মাইনুট এনাটমিক্যাল বৈশিষ্ট্য পর্যবেক্ষণের জন্য এবং ভেসেল ও ফাইবার লেভু পরিমাপের জন্য মেসারেশন স্টিক তৈরি করে নাইট্রিক এসিডের সাহায্যে নরম করে মেসারেশন স্লাইড তৈরি করা হয়েছে ও কাঠের সেপ, হার্ড ও নিয়ার পীথ অংশ হতে ১২ টি কাঠের ব্লক তৈরি করে ডিসটিল ওয়াটারে সিদ্ধ করে মাইক্রোটোম সেকশন তৈরি করার জন্য প্রস্তুত করা হয়েছে। তৈরিকৃত ব্লকগুলো হতে ক্রস, রেডিয়াল এবং ট্যানজেনশিয়াল অংশে মাইক্রোটোম মেশিনের সাহায্যে ২০μ পরিমাণে সেকশন তৈরি করা হবে এবং মাইক্রোস্কোপ মেশিনের সাহায্যে পরিমাপ করা হবে।		



চিত্রঃ যশোর ও চট্টগ্রাম হতে সংগৃহীত মেহগনি ও লম্বু কাঠের স্যাম্পল

প্রভাব : নির্দিষ্ট কাজে সঠিক প্রজাতির কাঠ ব্যবহার করলে অর্থনৈতিকভাবে যেমন লাভবান হওয়া যাবে, তেমনি বনভূমির উপর চাপ কমবে এবং জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব মোকাবিলায় সহায়তা করবে।
উপকারভোগী : বন বিভাগ, বাংলাদেশ বন শিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন, কাঠ ব্যবসায়ী, কাঠ ব্যবহারকারী, বিভিন্ন সরকারি ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠান।

৩. স্টাডির নাম	ঃ	Vegetation Status and Natural Regeneration of Rema-Kalenga Wildlife Sanctuary of Bangladesh
সময়কাল (Duration)	ঃ	২০১৯-২০২০ হতে ২০২১-২০২২
উদ্দেশ্য		
ক) রেমাকোলেঙ্গা বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকার বৃক্ষ, বীরুৎ, গুল্ম ও লতাজাতীয় গাছের একটি তালিকা প্রনয়ণ করা।		
খ) রেমাকোলেঙ্গা বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকার বিভিন্ন আবাসস্থলের বৃক্ষ প্রজাতির রিজেনারেশন অবস্থা নির্ণয় করা।		
গ) রেমাকোলেঙ্গা বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকার রিজেনারেশনের তথ্য উন্নত ও সমৃদ্ধ করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<p>হবিগঞ্জ জেলার চুনাকুয়াট উপজেলায় অবস্থিত রেমা-কেলেঙ্গা বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য এলাকার উদ্ভিদরাজি জরিপের তথ্য, উপাত্ত এবং উদ্ভিদের সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য ২০মি. x ২০মি. গাইজের সর্বমোট ৬৪টি গবেষণা প্লট এবং রিজেনারেশনের অবস্থা নির্ণয়ের জন্য ২মি. x ২মি. সাইজের ৬৪টি সাব-প্লট তৈরি করা হয়েছে। প্লটগুলো হতে ৬৩ প্রজাতির বৃক্ষ পাওয়া গেছে এর মধ্যে গর্জন (<i>Dipterocarpus turbinatus</i>), হারগাজা (<i>Dillenia pentagyna</i>), ঢাকিজাম (<i>Syzygium grandis</i>), চাপালিশ (<i>Artocarpus chama</i>), পুঁতিজাম (<i>Syzygium fruticosum</i>), বহেরা (<i>Terminalia bellirica</i>), তুন (<i>Toona ciliata</i>) এবং শেওড়ার (<i>Streblus asper</i>) আধিক্য সবচেয়ে বেশি। প্লটগুলো হতে ৪৬টি উদ্ভিদ প্রজাতির রিজেনারেশন পাওয়া গেছে এর মধ্যে পর্যায়ক্রমে গর্জন, হারগাজা, চাপালিশ, পুঁতিজাম, তুন এর রিজেনারেশনের হার সবচেয়ে বেশি। গবেষণার জন্য প্লটগুলো হতে বৃক্ষের ডিবিএইচ (Diameter at Breast Height) এবং বৃক্ষ, বীরুৎ ও গুল্ম জাতীয় উদ্ভিদের সংখ্যা নির্ণয়সহ গবেষণার জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য, উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে। এছাড়া ট্রানজেক্ট ওয়ার্ক পদ্ধতিতে ৭২টি (২৮টি বৃক্ষ, ১৯টি বীরুৎ, ১৪টি গুল্ম এবং ১১টি লতা জাতীয়) উদ্ভিদ নমুনার তালিকা তৈরি করা হয়েছে। প্লটগুলো হতে ফল, ফুলসহ ৬৮টি উদ্ভিদ নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে এবং সংগৃহীত উদ্ভিদ নমুনাগুলোর মধ্যে ৬২টি উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ করা হয়েছে এবং ৪৮টি উদ্ভিদ নমুনা মাউন্টিং ও লেবেলিংসহ পরিবার ভিত্তিক হারবেরিয়ামে সংরক্ষণের ব্যবস্থা করা হয়েছে। এছাড়া পূর্বে সংগৃহীত উদ্ভিদ নমুনাগুলো পোকা ও ছত্রাকের আক্রমণ হতে রক্ষা করার জন্য কর্পূর ও ন্যাপথ্যালিন প্রয়োগ করা এবং ডিপফ্রিজিং এর মাধ্যমে সংরক্ষণ করা হয়েছে।</p>		



চিত্রঃ রেমাকোলেঙ্গা বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যের অভ্যন্তরে গবেষণা প্লট স্থাপন, তথ্য, উপাত্ত ও উদ্ভিদ নমুনা সংগ্রহ



চিত্রঃ রেমাকোলেশার অভ্যন্তরের দৃশ্য



চিত্রঃ রেমাকোলেশা হতে সংগৃহীত উদ্ভিদ নমুনার মাউন্টিং

প্রভাব : সঠিক প্রজাতির উদ্ভিদ চিহ্নিত করা যাবে যা ভবিষ্যতে টেকসই ভূমি ও জীববৈচিত্র্যের ব্যবস্থাপনা বিষয়ে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে এবং ন্যাশনাল পার্ক ও বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্যের ব্যবস্থাপনা, হারানো উদ্ভিদের পুনরুদ্ধার ও গাছের রিজেনারেশন সম্পর্কিত তথ্য উন্নত ও সমৃদ্ধ হবে।

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

বন অর্থনীতি বিভাগ

১.স্টাডির নাম	:	Valuation of Ecosystem Services in Sitakunda Botanical Garden and Eco-park, Chattogram
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ থেকে ২০২১-২০২২
উদ্দেশ্য	:	
ক) সীতাকুন্ড বোটানিক্যাল গার্ডেন এবং ইকো-পার্কের বনজ সম্পদ পরিমাপ করা।		
খ) পার্কে Ecosystem চিহ্নিত সেবাসমূহের (Provisioning, Regulatory, Cultural and Support) অর্থনৈতিক মূল্যায়ন করা।		
গ) বোটানিক্যাল গার্ডেন এবং ইকো-পার্কের উপর স্থানীয় জনগোষ্ঠীর জীবন-জীবিকা নির্ভরতার মান নির্ধারণ করা।		
ঘ) বোটানিক্যাল গার্ডেন এবং ইকো-পার্কের পরিসেবাসমূহ বজায়/ সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় পরামর্শ প্রদান।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<ul style="list-style-type: none"> বোটানিক্যাল গার্ডেন এবং ইকো-পার্কের মোট এরিয়া ৮০৮ হেক্টর। Reconnaissance survey বোটানিক্যাল গার্ডেন এবং ইকো-পার্কের পরিচালক, রেঞ্জ অফিসার, বোটানিক্যাল গার্ডেন এবং ইকো-পার্কের এবং পরিচালক আইএফইএস, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম এর পরামর্শ সাপেক্ষে সমাপ্ত করা হয়। Key Informants Interview (KII) তথ্য-উপাত্তসংগ্রহ করা হয় ৫০ জন বিভিন্ন শ্রেণী পেশার ব্যক্তির (যেমন সহকারি কমিশনার (ভূমি), উপজেলা আবহাওয়া অফিস, উপজেলা নির্বাচন অফিসার, সীতাকুন্ড উপজেলা চিফ ইঞ্জিনিয়ার, সীতাকুন্ড পৌরসভার উপ-সহকারী প্রকৌশলী, রাজনৈতিক নেতা, এনজিও কর্মীরা এবং গ্রামের কিছু সাধারণ ব্যক্তিবর্গ ইত্যাদির) নিকট হতে। ভোটার তালিকা হতে ৩০০ জন উত্তরদাতা নির্ধারণ করা হয়। বোটানিক্যাল গার্ডেন এবং ইকো-পার্ক হতে প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে কী কী পরিবেশগত সুবিধা পান ইকো-পার্ক সংলগ্ন গ্রামগুলো তা সনাক্ত করা হয়। বিভিন্ন করাতকল মালিক এবং কাঠ ব্যবসায়ীদের নিকট হতে গোল কাঠ এবং জ্বালানী কাঠের সাইজ এবং মানের ভিত্তিতে বাজারদর সংগ্রহ করা হয়। 		

টেবিল ১ বোটানিকাল গার্ডেন এবং ইকো-পার্ক হতে কি কি ধরণের পরিষেবা প্রদান করে থাকে তা নিম্নে ছকে উল্লেখ করা হলো।
(Following Ariane Amin et al. / Natural Resources Forum 39 (2015) 97–109)

Ecosystem পরিষেবার	পরিষেবার ধরণ	পরিষেবার অস্তিত্ব (%)	
		হ্যাঁ	না
প্রোভেশনারি সার্ভিস/পরিষেবা	খাদ্য	১০০	০০
	কাঠ	১০০	০০
	জ্বালানী কাঠ এবং পশুর খাদ্য	১০০	০০
	এনএফটিপি (বাঁশ, বেত, ছন ইত্যাদি.)	১০০	০০
	ঔষধি প্রজাতি	১০০	০০
	জেনেটিক রিসোর্স	৭৫	২৫
	বন্যপ্রাণী শিকার	২০	৮০
	শোভাময় সম্পদ	৩০	৭০
	পাথর সংগ্রহ	১০	৯০
	কৃষি জমি	০০	১০০
	পানি পান	৪০	৬০
কালচারাল সার্ভিস/পরিষেবা	বিনোদন ও পর্যটন	১০০	০০
	পর্যটন পেশা	১০০	০০
	সাংস্কৃতিক হেরিটেজ	১০০	০০
	শান্তি এবং স্থিতিশীলতা	৪০	৬০
	নান্দনিক মান	১০০	০০
	শিক্ষা ও গবেষণা	১০০	০০
	মানসিক সুস্থতা এবং স্বাস্থ্য	৭৫	২৫
	আধ্যাত্মিক এবং ধর্মীয় অভিজ্ঞতা	১০০	০০
রেগুলেটিং সার্ভিস/পরিষেবা	জলবায়ু নিয়ন্ত্রণ (বৃষ্টিপাত, তাপমাত্রা ইত্যাদি)	৪০	৬০
	প্রাকৃতিক দুর্যোগ নিয়ন্ত্রণ	৪০	৬০
	ভূমিক্ষয় এবং উর্বরতা নিয়ন্ত্রণ	১০০	০০
	জলের অনুপ্রবেশ	১০০	০০
	খোলা বাতাস	৮০	২০
	কার্বন নিঃসরণ	১০০	০০
সাপোর্টিং সার্ভিস/পরিষেবা	জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ	১০০	০০
	ভূমির গঠন	৬০	৪০
	নাসারি Habitat সুরক্ষা	১০০	০০
	পুষ্টি পূর্ণচক্রায়ন	৬০	৪০
	প্রজাতিইন্টার অ্যাকশন	৪০	৬০
	পরাগায়ন নিয়ন্ত্রণ	৮০	২০
	কীটপতঙ্গ ও রোগ- বালায় নিয়ন্ত্রণ	৮০	২০
	বীজ ছত্রভঙ্গ নিয়ন্ত্রণ	৩০	৭০

সীতাকুন্ড বোটানিকাল গার্ডেন এবং ইকো-পার্ক ৩৩টি পরিষেবার মধ্যে ৩২টি পরিষেবা বিদ্যমান আছে, যার মধ্যে প্রথম ২০টি পরিষেবা বেশি গুরুত্বপূর্ণ এবং অবশিষ্ট পরিষেবাগুলো তদপেক্ষা কম গুরুত্বপূর্ণ। উপরোক্ত পরিষেবা গুলি সীতাকুন্ড বোটানিকাল গার্ডেন এবং ইকো-পার্কের সমস্ত Ecosystem পরিষেবার মূল্যায়নের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।

প্রভাব : উল্লেখিত এলাকায় বসবাসকারী জনসাধারণের জীবন যাত্রার মান বৃদ্ধি পাবে এবং পরিবেশ দূষণ কমিয়ে জলবায়ু পরিবর্তনে সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

উপকারভোগীঃ বনবিভাগ, শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ছাত্র ও শিক্ষক, ব্যক্তি মালিকানাধীন বাগান মালিক, বিভিন্ন সরকারি এবং বেসরকারি গবেষণা প্রতিষ্ঠান।



চিত্রঃ আবহাওয়া অফিস হতে তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ।



চিত্রঃ পার্ক সংলগ্ন বসবাসকরী জনসাধারণ হতে তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ।

২.স্টাডি়র নাম	ঃ	Economic Impact Assessment of Treated Rubber Wood (<i>Heveabrasiliensis</i>) in Bangladesh.
সময়কাল (Duration)	ঃ	২০১৯-২০ হতে ২০২০-২১
উদ্দেশ্য	ঃ	
ক) বিভিন্ন এলাকা ও অর্থবছরের পরিপক্ব বয়সের রাবার বাগান বৃক্ষের ভলিয়াম প্রাক্কলনকরণ		
খ) বিগত অর্থবছরসমূহে কর্তনকৃত রাবার বৃক্ষ হতে সংগ্রহীত মূল্যবান কাঠের পরিমাণ সংগ্রহকরণ		
গ) রাবার উড হতে রূপান্তরিত মূল্যবান কাঠের সাথে ইতিপূর্বে ব্যবহৃত রাবার বৃক্ষের জ্বালানী কাঠের আপেক্ষিক লাভালাভ নিরূপণ		
ঘ) রূপান্তরিত মূল্যবান কাঠে ধারণকৃত জৈব কার্বনের পরিমাণ নিরূপণ।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<p>বাংলাদেশ বনশিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন এর আওতাধীন রাবার চাষ ও উন্নয়ন এবং কাঠের যথাযথ ব্যবহার বিষয়ে কার্যক্রম পরিচালিত হয়। রাবার বৃক্ষের অর্থনৈতিক জীবনচক্র হারানো বাগানের কাঠ ইতিপূর্বে জ্বালানী হিসাবে ব্যবহৃত হত। ফার্নিচার উডের ক্রমবর্ধমান চাহিদা ও সময়ের দাবির প্রেক্ষিতে বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট রাবার উডকে ফার্নিচার উডে রপান্তরের প্রযুক্তি উদ্ভাবন করে। উদ্ভাবিত প্রযুক্তি প্রয়োগের ফলে ইতিপূর্বে ব্যবহৃত জ্বালানী কাঠের উল্লেখযোগ্য অংশ ফার্নিচার উডে রূপান্তরিত করা সম্ভব হয়। এ ফার্নিচার বর্তমানে marketing হচ্ছে। রাবার উডকে ফার্নিচার উডে রূপান্তরের ফলে জ্বালানী কাঠের বাজার মূল্যের দশগুণেরও অধিক মূল্য এ উডের সাথে সংযোজিত হয়েছে। ফার্নিচারে ব্যবহারের ফলে রাবার উডে ধারণকৃত জৈব কার্বনের পরিমাণ নিরূপণ করা হয়। অতএব, ব্যবহৃত রাবার উডের প্রযুক্তি উদ্ভাবনের পূর্বে ও পরের প্রেক্ষাপটে রাবার বাগানের তুলনামূলক অর্থনৈতিক মূল্যায়নে এ Study টি গ্রহণ করা হয়। ২০২০-২০২১ অর্থবছরে পরিচালিত সমীক্ষায় দেখা যায় যে চলমান ৫ (পাচ) অর্থবছরে (২০১৪-২০১৫ হতে ২০১৮-২০১৯) সিলেট রাবার জোনে ১৯৬৭ হতে ১৯৮৯ খ্রি. সময়কালের মধ্যে ১৩টি স্বতন্ত্র বছরে সৃজিত ১০৫৩ হেঃ রাবার বাগান এবং টাংগাইল রাবার জোনে ১৯৮৭ হতে ১৯৯৪ খ্রি. সময়কালের মধ্যে ৩টি স্বতন্ত্র বছরে সৃজিত ৩০১ হেঃ রাবার বাগান কর্তন করার পরিকল্পনা নেয়া হয়।</p> <p>সিলেট রাবার বিভাগ আওতাধীন ভাটেরা, রূপাইচড়া, সাতগাঁও ও সাহাজি বাজার রাবার গার্ডেন এবং টাংগাইল রাবার বিভাগ আওতাধীন চাঁদপুর, সন্টোষপুর ও পীরগাছা রাবার গার্ডেন হতে তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়। সৃজিত বাগান হতে সংগ্রহীত তথ্য-উপাত্তের ভিত্তিতে প্রয়োজনীয় Variable generate করে Stratified Random Sampling Technique প্রয়োগ পূর্বক রাবার বৃক্ষের বাগানে মোট উৎপাদিত সম্পদের বিভিন্ন প্যারামিটারের মানসহ আদর্শ বিচ্যুতির (SE) মান নিরূপণ করা হয়। সিলেট ও টাংগাইলে সমীক্ষাকৃত বাগানে মোট বৃক্ষের মজুদ সংখ্যা এবং এর আদর্শ বিচ্যুতি (SE) সহ কর্তনযোগ্য বাগানে যথাক্রমে ১৮৬.৫৮ (SE±১৩.৬৪) হাজার ও ৭৬.৩০ (SE±২.৫৬) হাজার। কর্তনযোগ্য মোট বাগানের মোট বৃক্ষের Biomass, Tree volume, Treatable timber volume ও শোষিত হিনহাউস (CO₂) গ্যাসের পরিমাণ সিলেট রাবার</p>		

বাগানে যথাক্রমে ১১৩.৩৩ (SE±৭.৩৪) হাজার টন, ১৪৬.৯৭ (SE±১২.৩৫) হাজার ঘন মিটার, ৬২.২০ (SE±২.৬৬) হাজার ঘন মিটার ও ৮৩.১২ (SE± ১৬.১২) হাজার মেট্রিক টন এবং টাংগাইল রাবার বাগানে ২৯.১৫ (SE±১.৫৪) হাজার টন, ৩৭.৪৭ (SE±১.৯১) হাজার ঘন মিটার, ১৪.১১ (SE±০.৮৬) হাজার ঘন মিটার ও ৩৬.৯৩ (SE± ২.১২) হাজার মেট্রিক টন নিরূপণ করা হয়।



চিত্রঃ সিলেট জোনের মাঠ পর্যায়ের তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ

সিলেট ও টাংগাইল সমীক্ষাকৃত বাগানের রাবার বৃক্ষের কাঠে প্রযুক্তি প্রয়োগবিহীন থাকলে জ্বালানী হিসাবে টাকা যথাক্রমে ১০২ মিলিয়ন ও ২৬ মিলিয়ন নিট রাজস্ব আয় পাওয়া যেত কিন্তু রাবার উদে প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে মূল্যবান কাঠসহ জ্বালানীর টাকা যথাক্রমে ১১৮৭ মিলিয়ন ও ২৬২ মিলিয়ন নিট রাজস্ব আয় অর্জন করার সম্ভাবনা রয়েছে।

বিগত ৫ (পাঁচ) অর্থবছরে (২০১৪-১৫ হতে ২০১৮-১৯) মধ্যে ২০১৭ খ্রি. মৌলভীবাজার Treatment plant স্থাপিত হয়ে ৮৮৯.০১ ঘন মিটার মাত্র মূল্যবান কাঠ প্রক্রিয়াকরণ করা হয়।



চিত্রঃ টাংগাইল জোনের রাবার গার্ডেনের মাঠ পযায়ের তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ

প্রভাব : রাবার বাগান হতে কর্তনকৃত রাবার উড ইতিপূর্বে শতভাগ জ্বালানি হিসাবে ব্যবহৃত হত। বর্তমানে এ কাঠের উল্লেখযোগ্য পরিমাণ অংশ মূল্যবান কাঠে রূপান্তরিত হওয়ায় কাঠের বাজার তুলনামূলকভাবে সমৃদ্ধ হচ্ছে এবং যার ফলে রাজস্ব আয় প্রায় ১১ (এগার) গুণ বৃদ্ধি পেয়েছে। জ্বালানির পরিবর্তে অংশ বিশেষ মূল্যবান কাঠে রূপান্তরিত হওয়ায় গ্রিনহাউস (CO₂) গ্যাস নির্গমন হ্রাস পাবে, ফলে পরিবেশ উন্নত হবে।

উপকারভোগী : BFIDC, বনবিভাগ, ব্যক্তিগত বাগান মালিক ও NGO।

৩.স্টাডির নাম	:	Impact Analysis of "Nursery Pest and Disease Management" Technology of Bangladesh Forest Research Institute (BFRI).
সময়কাল (Duration)	:	২০১৮-২০১৯ থেকে ২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য	:	
ক) নার্সারিতে রোগ বালাই ব্যবস্থাপনার কারণে অর্থনৈতিক প্রভাব নিরূপণ।		
খ) এ প্রযুক্তির অভিযোজন বিষয়ে সংশ্লিষ্টদের দৃষ্টিভঙ্গি নিরূপণ।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
এ স্টাডির তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহের জন্য সাতক্ষীরা জেলা সদর ও কলারোয়া উপজেলা এবং যশোর জেলা সদর ও মনিরামপুর উপজেলা নির্বাচন করা হয়। দেশে কোভিড-১৯ মহামারির অনিবার্য কারণে নির্বাচিত স্টাডি এলাকায় নার্সারি ব্যবসায় সম্পৃক্তদের সাথে কাজিত মাত্রার তথ্যাদি সংগ্রহ করা সম্ভব হয়নি। প্রতি জেলার ৪০ জন নার্সারি মালিকের তথ্যাদি সংগ্রহ করা হয়। সংগৃহীত তথ্যাদির ফলাফল নিম্নরূপঃ		
নির্বাচিত স্টাডি এরিয়ার নার্সারি ব্যবসায়ীদের গড় বয়স ৪৩ বছর, ব্যবসা পরিচালনার সময়কাল প্রায় ২২ বছর, নার্সারিতে বিদ্যমান গড় জমির পরিমাণ ১.৮৮ একর। একর প্রতি নার্সারিতে উত্তেলিত চারার সংখ্যা প্রায় ২৭,০০০, পোকা দমনে কীটনাশক খরচ মোট বিনিয়োগ ব্যয়ের ২.১০%।		
নার্সারি ব্যবস্থাপনা প্রশিক্ষণ উত্তর চারা মৃত্যুর হার হ্রাস (সাতক্ষীরা-১০.২% ও যশোর-১১.০%) ১০.৬%, কীটনাশক ব্যবহার হ্রাস (সাতক্ষীরা-৩০.৮ ও যশোর-২৫.৯) ২৮.৩৫% এবং মোট বিনিয়োগ ব্যয়ের কীটনাশক খরচ হ্রাস (সাতক্ষীরা -০.৫৩% ও যশোর - ০.৬৪%) ০.৫৮%।		
অর্থনৈতিক বিশ্লেষণের ফলাফলে দেখা যায় যে,		
প্রশিক্ষণের পূর্বে বর্তমান সময়ে একর প্রতি বিনিয়োগ খরচ (সাতক্ষীরা-৬৯৮ হাজার ও যশোর -৭১৮ হাজার) ৭০৮ হাজার টাকা কিন্তু প্রশিক্ষণ উত্তর সময়কালে এ খরচ (সাতক্ষীরা-৬৯৫ হাজার ও যশোর -৭১৩ হাজার) ৭০৪ হাজার টাকা।		
প্রশিক্ষণের পূর্বে বর্তমান সময়ে একর প্রতি নিট লাভ (সাতক্ষীরা-৪৭১ হাজার ও যশোর -৪১৬ হাজার) ৪৪৪ হাজার টাকা কিন্তু প্রশিক্ষণ উত্তর সময়কালে নিট লাভ (সাতক্ষীরা-৬৬৯ হাজার ও যশোর -৫৮৩ হাজার) ৬২৬ হাজার টাকা।		
প্রশিক্ষণের পূর্বে আয়-ব্যয় অনুপাত (সাতক্ষীরা-১.৬৭ ও যশোর -১.৫৮) ১.৬৩ কিন্তু প্রশিক্ষণ উত্তর সময়কালে এ অনুপাত (সাতক্ষীরা- ১.৯৬ ও যশোর -১.৮২) ১.৮৯।		



চিত্রঃ সাতক্ষীরা জেলার নার্সারি ব্যবসায়ি থেকে তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ



চিত্রঃ যশোর জেলার নারসারী ব্যবসায়ী থেকে তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ

সুতরাং নারসারী ব্যবস্থাপনায় কার্যকর প্রশিক্ষণ প্রদানের ফলে স্টাডি এরিয়ায় সার্বিকভাবে পূর্বের তুলনায় শতকরা (সাতক্ষীরা-৪২ ও যশোর -৪০) ৪১ ভাগ মুনাফা অর্জন বৃদ্ধি পায়।

প্রভাব : প্রশিক্ষণ উত্তর নারসারীর যথাযথ ব্যবস্থাপনার কারণে নারসারিতে চারা মৃত্যুর হার এবং কীটনাশক ব্যবহার হ্রাস পেয়েছে। বিনিয়োগ খরচও স্বল্প পরিমাণ হ্রাস পায়। যার ফলশ্রুতিতে নারসারী ব্যবসায়ীর মুনাফা পূর্বের তুলনায় গড়ে ৪১ ভাগ বৃদ্ধি পায় এবং কীটনাশক ব্যবহার হ্রাসের কারণে স্ব স্ব এলাকার পরিবেশ তুলনামূলকভাবে সমৃদ্ধ হবে।

উপকারভোগী : বন বিভাগ, নারসারী ব্যবসায়ী, ব্যক্তিগত বনায়নকারী, এন জি ও, সংশ্লিষ্ট শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, নীতি প্রনয়নকারী ইত্যাদি।

বন ইনভেন্টরী বিভাগ

১.স্টাডি়র নাম	ঃ	Growth, Yield and Carbon Storage of Rubber tree, (<i>Hevea brasiliensis</i> . Muell Arg.) Plantations in Bangladesh
সময়কাল (Duration)	ঃ	২০২০-২০২১ হতে ২০২১-২০২২
উদ্দেশ্য	ঃ	
ক) দেশের বিভিন্ন বনাঞ্চলে সৃজিত রাবার গাছের বর্ধন ও উৎপাদন হার নির্ণয়ে সাইট ইনডেক্স গাইড সমীকরণ নির্ণয়।		
খ) রাবার গাছের বর্ধন ও উৎপাদন হার নির্ণয়।		
গ) রাবার গাছের আবর্তনকাল নির্ণয়।		
ঘ) রাবার গাছের কার্বনের পরিমাণ নির্ণয়।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
রাবার গাছের বর্ধন ও উৎপাদন হার নির্ণয়ের গাণিতিক সমীকরণ নির্ধারণ কাজ চলমান।		

সারণী-১:কক্সবাজারের রামু বান্দরবানের নাইক্ষ্যংছড়ি এবং চট্টগ্রামের দাতামারা রাবার বাগান হতে গাছের বর্ধন ও উৎপাদন হার নির্ণয়ে অস্থায়ী নমুনা প্লট হতে সংগৃহিত উপাত্তের সারসংক্ষেপ

স্থান	বয়স(বছর)	গাছের সংখ্যা	গড় ব্যাস (সে.মি.)	গড় উচ্চতা(মি.)	বার্ষিক গড় বৃদ্ধি	
					ব্যাস (সে.মি.)	উচ্চতা (মি.)
রামু	১৫	১৮৮	১৭.৫৬	১২.৭২	১.১৭	০.৮৫
	২৬	১৪৬	২০.৪৭	১৩.১৮	০.৭৯	০.৫১
	১৩	১৬২	১৯.১৭	১৩.৩৯	১.৪৭	১.০৩
	১৪	১৫৫	১৭.৫১	১১.৪৮	১.২৫	০.৮২
	১৬	১৬২	১৯.০৬	১৪.৬৬	১.১৯	০.৯২
	১৮	১১০	২০.১৮	১৪.৭৬	১.১২	০.৮২
	৬	১৬	১১.২৩	৯.৭৮	১.৮৭	১.৬৩
	৫	৬৫	১১.৭৭	১০.২২	২.৩৫	২.০৪
	৭	৮২	১২.৪১	১০.৯৪	১.৭৭	১.৫৬
	৮	৭৯	১২.৯৬	১০.৩৪	১.৬২	১.২৯
নাইক্ষ্যংছড়ি	২৮	৮৩	২৬.৬৯	১৮.৪০	০.৯৫	০.৬৬
	২৬	৯৩	২৫.২২	২০.৭৪	০.৯৭	০.৮০
	২৭	৮৮	২৮.৩৪	২০.৮৬	১.০৫	০.৭৭
	২৫	৯৬	২৩.৪০	১৯.৩১	০.৯৪	০.৭৭
	২৩	১০০	২০.৭৭	১৭.৮৯	০.৯০	০.৭৮
	৩৫	৬৩	৩৮.৪৪	২১.২২	১.১০	০.৬১
	৪	১২০	১২.২৪	১০.৮৭	৩.০৬	২.৭২

হেয়াকো	২৮	৯১	৩২.১৭	১৩.৭৭	১.১৫	০.৪৯
	২৭	১১১	৩৩.৯৮	১৬.২৫	১.২৬	০.৬০
	১৭	১৪৭	২১.৫৫	১৫.৫৬	১.২৭	০.৯২
	১৬	১৫৯	১৮.৯৭	১৫.২৭	১.১৯	০.৯৫
	১৫	১৫২	১৭.৭৯	১৫.২৩	১.১৯	১.০২
	১৩	১৬৪	১৮.৮৭	১৩.৮১	১.৪৫	১.০৬
	১১	১৬৫	১৬.০৭	১২.৭৬	১.৪৬	১.১৬
	১০	১৭৬	১৫.৭৭	১২.৬৩	১.৫৮	১.২৬
	৬	১৭২	৯.৫৫	৮.৮৭	১.৫৯	১.৪৮



চিত্রঃ বান্দরবান, কক্সবাজার এবং চট্টগ্রাম হতে রাবার গাছের বর্ধন ও উৎপাদন হার নির্ণয়ে অস্থায়ী নমুনা প্লট হতে উপাত্ত সংগ্রহ

প্রভাব : রাবার গাছের বয়স জানা থাকলে তাদের বর্ধন ও উৎপাদন হার নির্ণয় করা যাবে।

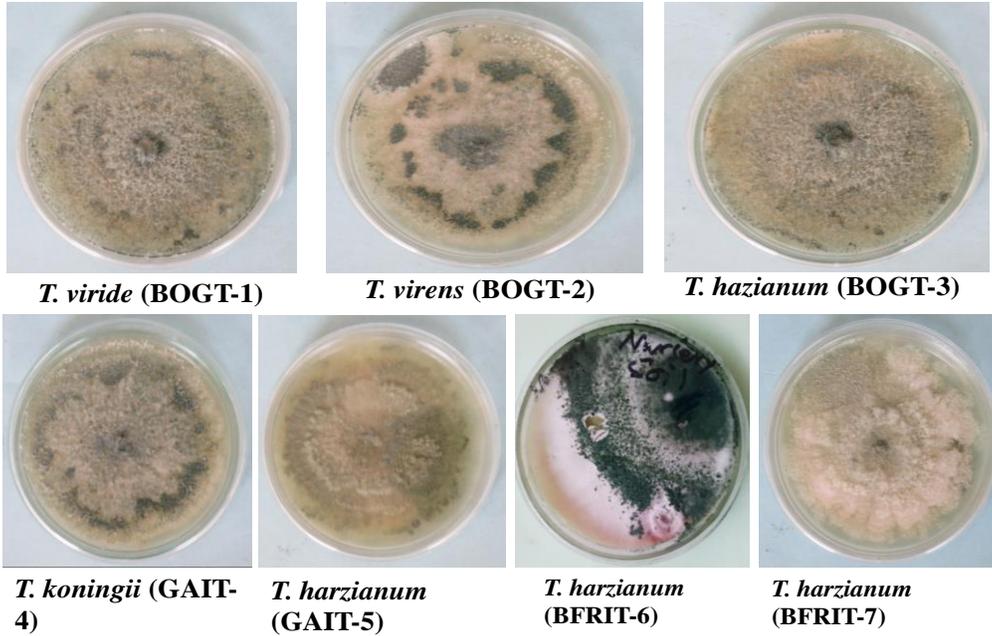
উপকারভোগী : বাংলাদেশ বন বিভাগ, রাবার চাষী, গবেষক, বিশ্ববিদ্যালয়ের গবেষক ও শিক্ষার্থী।

২.স্টাডি়র নাম	:	Tree Resource Assessment and their Growth and Yield Performance of Homestead in the Northern Parts of Bangladesh.”
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ থেকে ২০২২-২০২৩
উদ্দেশ্য	:	
ক) গ্রামীণ জনপদে জীব বৈচিত্র্যের বর্তমান অবস্থা মূল্যায়ন।		
খ) বিভিন্ন প্রজাতি বৃক্ষের বয়স ও আকৃতি ভিত্তিক শ্রেণিবিন্যাস নির্ণয়।		
গ) বসত বাড়িতে কার্বনের পরিমাণ নির্ণয়।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
কোভিড-১৯ এর কারণে ফিল্ড ডাটা সংগ্রহ করা সম্ভব হয়নি।		
প্রভাব : বসত বাড়িতে ভূমির বহুমুখী ব্যবহারের কৌশল ও গ্রামীণ বনজ সম্পদ ব্যবস্থাপনা উন্নয়নের কৌশলসমূহ নির্ধারণ কর যাবে।		
উপকারভোগী : গ্রামীণ বসতবাড়ির অংশীজন, বাংলাদেশ বন বিভাগ, নীতিনির্ধারক, গবেষক, কাঠ ব্যবসায়ী, বিশ্ববিদ্যালয়সমূহ, বন বিষয়ক গবেষক ও এনজিওসমূহ।		

বন রক্ষণ বিভাগ

১. স্টাডির নাম	:	Biological Control of Bacterial and Fungal Diseases of Three Medicinal Plants [Ghritkumari (<i>Aloe barbadensis</i>), Bashok (<i>Adhatoda vasica</i>) and Kalmegh (<i>Andrographis paniculata</i>)] in Bangladesh.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৮-২০১৯ হতে ২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য	:	
<p>১) বাংলাদেশে প্রধান চাষাবাদকৃত এলাকায় তিনটি ঔষধী উদ্ভিদের রোগের প্রাদুর্ভাব জানার জন্য জরিপ কার্য পরিচালনা করা এবং রোগের জন্য দায়ী জীবাণু শনাক্ত করা।</p> <p>২) ব্যাকটেরিয়া এবং ছত্রাকঘটিত রোগ নিয়ন্ত্রণের জন্য জৈব নিয়ন্ত্রক এজেন্ট (ব্যাকটেরিয়া এবং ছত্রাক) শনাক্ত করা।</p> <p>৩) তিনটি ঔষধী উদ্ভিদের ব্যাকটেরিয়া এবং ছত্রাকঘটিত রোগ দমনের যথাযথ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা উদ্ভাবন করা।</p>		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<p>১) ঘৃতকুমারির লিফ স্পট রোগের জন্য দায়ী জীবাণু <i>Curvularia lunata</i> শনাক্ত করা হয়েছে।</p> <p>২) ঘৃতকুমারীর রুট রট রোগের জন্য দায়ী ছত্রাক <i>Fusarium sp.</i> শনাক্ত করা হয়েছে।</p> <p>৩) ঘৃতকুমারীর বাসাল স্টেম রট রোগের জন্য দায়ী ছত্রাক <i>Fusarium oxysporium</i> শনাক্ত করা হয়েছে।</p> <p>৪) ঘৃতকুমারীর সফট রট রোগের জন্য দায়ী ছত্রাক <i>Pectobacterium chrysanthemi</i> শনাক্ত করা হয়েছে।</p> <p>৫) বাসকের রুট রট রোগের জন্য দায়ী জীবাণু <i>Fusarium oxysporium</i> শনাক্ত করা হয়েছে।</p> <p>৬) কালোমেঘের বুট রট এবং স্টেম রট রোগের জন্য দায়ী জীবাণু <i>Fusarium oxysporium</i> শনাক্ত করা হয়েছে।</p> <p>৭) বাসকের ডাই-ব্যাক রোগের জন্য <i>Colletotrichum</i> শনাক্ত করা হয়েছে।</p> <p>৮) ল্যাভরেটরি পর্যায়ে বিভিন্ন প্রজাতির জৈব নিয়ন্ত্রক ছত্রাক এবং ব্যাকটেরিয়া শনাক্তকরণের কাজ চলমান আছে।</p> <p>৯) তিনটি ঔষধি গাছের গুরুত্বপূর্ণ রোগের মাইসেলিয়ামের বৃদ্ধির প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টির লক্ষ্যে <i>Trichoderma</i> এর সাতটি স্ট্রেন viz. <i>T. viride</i> (BOGT-1), <i>T. virens</i> (BOGT-2), <i>T. harzianum</i> (BOGT-3), <i>T. koningii</i> (GAIT-4), <i>T. harzianum</i> (GAIT-5), <i>T. harzianum</i> (BFRIT-6) এবং <i>T. harzianum</i> (BFRIT-7) এর কার্যকারিতা যাচাই করা হয়েছে। এর মধ্যে <i>T. viride</i> (BOGT-1), <i>T. harzianum</i> (GAIT-5) and <i>T. harzianum</i> (BFRIT-6) বেশি কার্যকর দেখা গেছে।</p> <p>১০) ল্যাভরেটরি পর্যায়ে <i>Alternaria alternata</i> ছত্রাকের মাইসেলিয়ামের বৃদ্ধির ক্ষেত্রে পিএইচ, তাপমাত্রা এবং বিভিন্ন মিডিয়াম এর প্রভাবের কার্যকারিতা যাচাই করা হয়েছে। ফলাফলে দেখা গেছে যে ছত্রাকটি ৫.৫ পিএইচ, ২৫ ° সে. তাপমাত্রা এবং ওটমিল এগার মিডিয়ামে ভালো বৃদ্ধি পায়।</p>		

প্রভাব : সুস্থ সতেজ ঔষধি গাছের উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে এবং চাষিরা আর্থিকভাবে লাভবান হবে।
উপকারভোগী : স্থানীয়চাষি, ইউনানী, আয়ুর্বেদিক ও হারবাল চিকিৎসক, গবেষক ও শিক্ষক শিক্ষার্থী।



Different *Trichoderma* strains identified from different habitats

চিত্রঃ বিভিন্ন স্থান/এলাকা থেকে শনাক্তকৃত *Trichoderma* ছত্রাকের বিভিন্ন Strain এর কলোনি



Leaf spot disease symptoms of Alovera



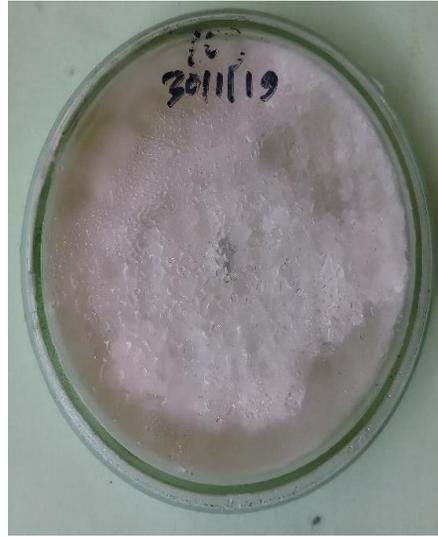
Curvularia lunata on PDA medium

চিত্রঃ ঘৃতকুমারী পাতার দাগ পড়া রোগের লক্ষণ

চিত্রঃ PDA মাধ্যমে রোগের *C.Lunata* জীবানু এর কলোনি



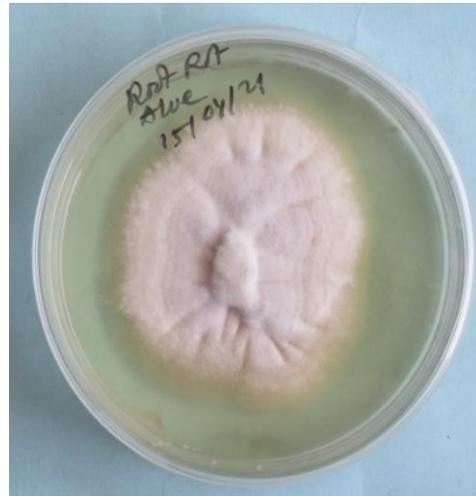
Stem Rot disease symptoms of Alovera



***Fusarium oxysporium* on PDA medium**



Root rot disease symptoms of Alovera



***Fusarium oxysporium* on PDA medium**

২. স্টাডির নাম	:	Neem (<i>Azadirachta indic</i> A. Juss.) Mortality in Northern Part of Bangladesh and its Management
সময়কাল (Duration)	:	২০১৯-২০২০ হতে ২০২১-২০২২
উদ্দেশ্য	:	
ক) নিম চাষাবাদকৃত এলাকায় রোগের প্রাদুর্ভাব এবং ক্ষতির ধরণ নির্ণয়।		
খ) নিম মড়কের কারণ নির্ণয়।		
গ) নিম মড়কের উপযুক্ত নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাপনা উদ্ভাবন করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<p>১। উত্তরাঞ্চলের পাঁচটি এলাকায় নিম গাছের মড়কের হার নিরূপণ করা হয়েছে। জায়গাগুলো হলো রাজশাহী সদর উপজেলার শহর রক্ষা বাঁধ, বাগমারা উপজেলা, গোদাগাড়ী উপজেলা (রাজাবাড়ি হাট) ও মোহনগঞ্জ-তাহেরপুর সড়কের দুধার এবং চাপাইনবাবগঞ্জ জেলা মহারাজপুর উপজেলা। তন্মধ্যে রাজশাহী শহর রক্ষাকারী বাঁধে রোপিত নিম গাছে সর্বাধিক (৯৩.৩৩%) মড়কের হার পরিলক্ষিত হয়েছে।</p> <p>২। নিম মড়কের সাথে সংশ্লিষ্ট ৭টি ছত্রাক শনাক্ত করা হয়েছে ছত্রাকগুলো হলো: <i>Fusarium</i> sp., <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>, <i>Botryodiplodia theobromae</i>, <i>Alternaria</i> sp., <i>Aspergillus niger</i>, <i>Cercospora</i> এবং <i>Aspergillus flavus</i>।</p> <p>৩। নিমের পাতা ও ডগার রস শোষণকারী ৩টি পোকামাকড় যেমন: Scale insect, Long snout leaf hopper (<i>Dictyophara</i> sp.) এবং Mosquito bug (<i>Helopeltis</i> sp.) শনাক্ত করা হয়েছে।</p> <p>৪। মাঠ পর্যায়ে নিম মড়কের সাথে সংশ্লিষ্ট ছত্রাক <i>Botryodiplodia theobromae</i> এর প্যাথজেনেসিটি টেস্ট করা হয়েছে এবং ফলাফলে দেখা গেছে যে এই ছত্রাকটি নিমের গামোসিস রোগ সৃষ্টি করে।</p> <p>৫। মাঠ পর্যায়ে নিম মড়কের সাথে সংশ্লিষ্ট ছত্রাক <i>Fusarium</i> sp. এর প্যাথজেনেসিটি টেস্ট করা হয়েছে। ফলাফলে দেখা গেছে যে মাঠ পর্যায়ে এই ছত্রাকটি নিমের শিকড় পচন রোগ সৃষ্টি করে এবং চারার মৃত্যু ঘটায়।</p> <p>৬। মাঠ পর্যায়ে নিম মড়কের সাথে সংশ্লিষ্ট ছত্রাক <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> এর প্যাথজেনেসিটি টেস্ট করা হয়েছে। ফলাফলে দেখা গেছে যে এই ছত্রাকটি নিমের পাতায় দাগ ও পচন রোগ সৃষ্টি করে।</p> <p>৭। ল্যাবরেটরি পর্যায়ে নিম গামোসিস রোগের জন্য দায়ী জীবাণু <i>Botryodiplodia theobromae</i> এর মাইসেলিয়াম এর বৃদ্ধি এবং ওজন হ্রাস এর ক্ষেত্রে প্রভাব জানার জন্য ছয়টি রাসায়নিক বাগিঞ্জিক ছত্রাকনাশক যেমন: ইডোফিল (ম্যানকোজেব), রিডোমিল গোল্ড (ম্যানকোজেব), সানভিট (কপার অক্সিক্লোরাইড), কুপ্রাভিট (কপারঅক্সিক্লোরাইড), অটোসটিন (কার্বেনডাজিম) এবং নোইন (কার্বেনডাজিম) ০৫, ১.০, ১.৫ এবং ২.০ মি.গ্রা./লি. মাত্রায় কার্যকারিতা যাচাই করা হয়েছে। ফলাফলে দেখা গেছে যে নোইন ছত্রাকনাশকটি <i>B. theobromae</i> এর ৮৩.১৬% মাইসেলিয়াম এর বৃদ্ধি এবং ৯৩.৬৪% মাইসেলিয়াম এর ওজন হ্রাস করে। অতএব, নোইন ছত্রাকনাশকটি <i>B. theobromae</i> এর মাইসেলিয়াম এর বৃদ্ধি এবং ওজন হ্রাস এর ক্ষেত্রে কার্যকরী ভূমিকা পালন করে এবং এ ছত্রাকনাশকটি গামোসিস রোগ নিয়ন্ত্রণের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।</p> <p>৮। ল্যাবরেটরি পর্যায়ে নিম শিকড় পচন রোগের জন্য দায়ী জীবাণু <i>Fusarium</i> sp., এর মাইসেলিয়াম এর বৃদ্ধি এবং ওজন হ্রাস এর ক্ষেত্রে প্রভাব জানার জন্য ছয়টি রাসায়নিক বাগিঞ্জিক ছত্রাকনাশক যেমন: কুপ্রাভিট (কপার অক্সিক্লোরাইড), রিডোমিল গোল্ড (ম্যানকোজেব), অটোসটিন (কার্বেনডাজিম), ইডোফিল (ম্যানকোজেব), সানভিট (কপার অক্সিক্লোরাইড), এবং নোইন (কার্বেনডাজিম) ০৫, ১.০, ১.৫ এবং ২.০ মি.গ্রা./লি. মাত্রায় কার্যকারিতা যাচাই করা হয়েছে। ফলাফলে দেখা গেছে যে রিডোমিল গোল্ড ছত্রাকনাশকটি <i>Fusarium</i> sp., এর ৮১.৪৯% মাইসেলিয়াম এর বৃদ্ধি এবং ৭৪.৪৫% মাইসেলিয়াম এর ওজন হ্রাস করে। অতএব, রিডোমিল গোল্ড ছত্রাকনাশকটি <i>Fusarium</i> sp., এর মাইসেলিয়াম এর বৃদ্ধি এবং ওজন হ্রাস এর ক্ষেত্রে কার্যকরী ভূমিকা পালন করে এবং এ ছত্রাকনাশকটি শিকড় পচন রোগ নিয়ন্ত্রণের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।</p>		
প্রভাব : সুস্থ-সবল নিমের উৎপাদন এবং কাঁচামাল হিসেবে এর ব্যবহার বৃদ্ধি পাবে।		
উপকারভোগী : বাংলাদেশ বন বিভাগ, এনজিও, স্থানীয় জনগণ ও কৃষক।		



চিত্রঃ রাজশাহী শহর রক্ষা বঁধের দুধারে
রোপিত নিম গাছ



চিত্রঃ আগা শুকিয়ে যাওয়া নিমগাছ



চিত্রঃ পাতা শুকিয়ে যাওয়া ডালপালা



চিত্রঃ শুকিয়ে যাওয়া কচি

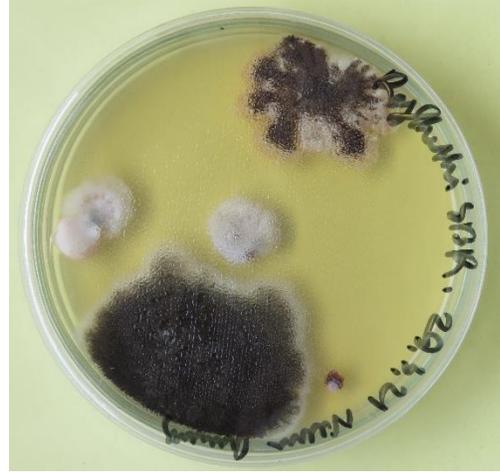


চিত্রঃ গাছের কাণ্ডে গামোসিস বা আঠা
ঝরা লক্ষণ



চিত্রঃ শুকিয়ে মরে যাওয়া ডগা এবং
গামোসিস বা আঠা ঝরা লক্ষণ

চিত্রঃ নিম গাছের রোগের বিভিন্ন লক্ষণ



চিত্রঃ পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো আক্রান্ত নিম গাছের নমুনা হতে সনাক্তকৃত বিভিন্ন ধরনের



চিত্রঃ পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো *Fusarium* sp. এর কলোনি



চিত্রঃ *Fusarium* sp. এর কনিডিয়া



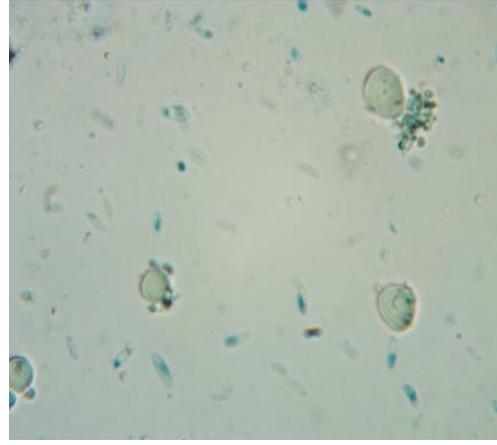
চিত্রঃ পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো *Colletotrichum gloeosporioides* এর কলোনি



৩২ চিত্রঃ *C. gloeosporioides* এর কনিডিয়া



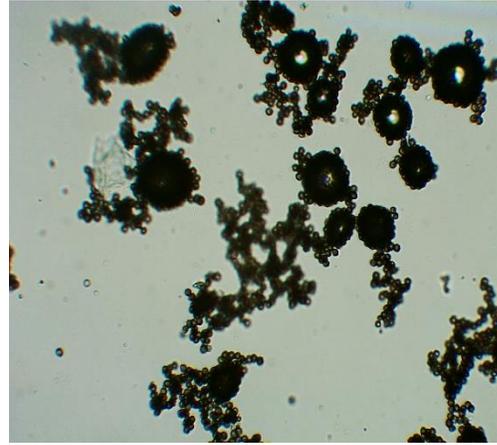
চিত্রঃ পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো
Botryodiplodia theobromae এর



চিত্রঃ *B. theobromae* এর
কণিডিয়া



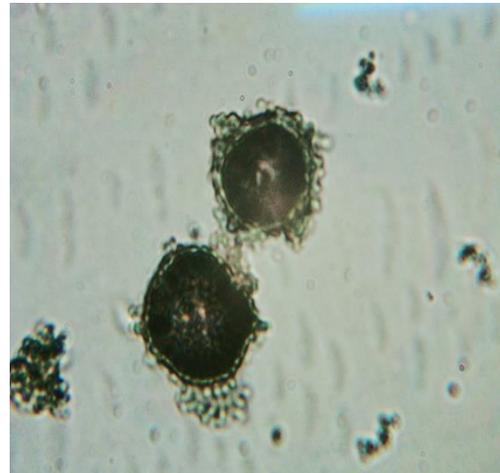
চিত্রঃ পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো
Aspergillus niger এর
কলোনী



চিত্রঃ *Aspergillus niger* এর কণিডিয়া



চিত্রঃ পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো
Aspergillus flavous এর
কলোনী



৩৩

চিত্রঃ *Aspergillus flavous* এর
কণিডিয়া



চিত্রঃ পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো *Alternaria* sp. এর কলোনী



চিত্রঃ *Alternaria* sp. এর কণিডিয়া



চিত্রঃ পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো *Cercospora* এর কলোনী



চিত্রঃ *Cercospora* এর

পিডিএ মিডিয়াম এ জন্মানো নিম মড়কের সাথে সংশ্লিষ্ট ৭ টি ছত্রাক।



চিত্রঃ Scale insect



চিত্রঃ *Dictyophara*



চিত্রঃ *Helopeltis* sp.

চিত্রঃ নিম গাছের মড়কের সাথে সংশ্লিষ্ট পোকা-মাকড়।



চিত্রঃ বন রক্ষণ বিভাগের নার্সারিতে জন্মানো আড়াই বছর বয়সী নিম চারা



চিত্রঃ নিম চারার কাণ্ডে ধারালো ছুরির সাহায্যে বাকল আলগা করণ



চিত্রঃ ইনোকুলেশন নিডিল এর সাহায্যে ৫ মিমি ব্যাস এর *B. theobromae* এর কলোণী "I" আকৃতির শেপ এ স্থাপন



চিত্রঃ পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো ৭ দিন বয়সী *B. theobromae* এর কলোণী



চিত্রঃ বাকল আলগা করণ ও ১ X ২ সে. মি. ব্যাস এর "I" আকৃতির শেপ তৈরী



চিত্রঃ *Botryodiplodia theobromae* এর কলোণী "I" শেপ এ



চিত্রঃ ইনোকুলেটেড অংশটি প্যারাফিল্ম দ্বারা আবৃতকরণ



চিত্রঃ প্যাথোজেন ইনোকুলেট এর ১৫ দিন পর ইনোকুলেটেড অংশ হতে আঠা বরা শুরু বা গামোসিস



আক্রান্ত অংশ হতে নমুনা সংগ্রহ এবং পিডিএ মিডিয়াম এ পুনরায় কালচার



চিত্রঃ নিম গামোসিস এর জন্য দায়ী জীবাণু *Botryodiplodia theobromae* পুনরায় সনাক্তকরণ

চিত্রঃ মাঠ পর্যায়ে নিম গামোসিস এর জন্য দায়ী জীবাণু *B. theobromiae* এর প্যাথজেনেসিটি টেস্ট এর বিভিন্ন পর্যায়।



চিত্রঃ পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো ৭ দিন বয়সী *Fusarium sp.*, ছত্রাক এর কলোণী



চিত্রঃ *Fusarium sp.*, ছত্রাক এর স্পোর সাসপেনশন



চিত্রঃ ফরমালডিহাইড দ্বারা শোধনকৃত মাটি দ্বারা মাটির পট পূরণ



চিত্রঃ স্পোর সাসপেনশন প্রয়োগকৃত টবে ৭দিন পর ৬ মাস বয়সী নিমের চারা রোপন



চিত্রঃ পলিথিন ব্যাগ দ্বারা পট



চিত্রঃ পূরণকৃত পটের মাটিতে *Fusarium sp.*, ছত্রাক এর স্পোর সাসপেনশন প্রয়োগ



চিত্রঃ চারা রোপনের ১৫ দিন পর নিমের চারায় রোগের লক্ষণ প্রকাশ



চিত্রঃ আক্রান্ত



চিত্রঃ আক্রান্ত শিকড় হতে নমুনা সংগ্রহ এবং পিডিএ মিডিয়াম এ পুনরায়



চিত্রঃ অণুবীক্ষণ যন্ত্রে দৃশ্যমান পুনরায় সনাক্তকৃত *Fusarium sp.*, ছত্রাক এর কণিডিয়া



চিত্রঃ *Fusarium sp.*, ৩৬ ছত্রাক পুনরায় সনাক্তকরণ

চিত্রঃ মাঠ পর্যায়ে নিম এর শিকড় পচন রোগের জন্য দায়ী জীবগু *Fusarium sp.*, এর প্যাথজেনেসিটি টেস্ট এর বিভিন্ন পর্যায়।



চিত্রঃ পিডিএ মিডিয়ামে জন্মানো ৭ দিন বয়সী *C. gloeosporioides* ছত্রাক এর কলোণী



চিত্রঃ পটের মাটিতে রোপিত নিম চারায় *C. gloeosporioides* ছত্রাক এর স্পোর সাসপেনশন প্রয়োগ



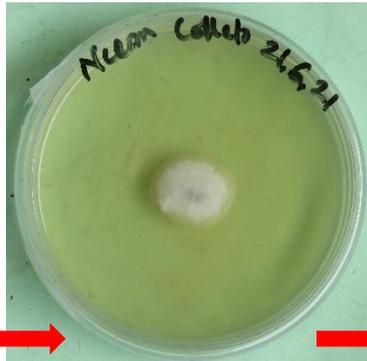
চিত্রঃ প্যাথোজেন ইনোকুলেটেড করার ১৫ দিন পর নিম চারার পাতায় রোগের লক্ষণ প্রকাশ



চিত্রঃ পলিথিন ব্যাগ দ্বারা পট আবৃতকরণ এবং ৭ দিনের জন্য রেড্রমুক্ত ও তুলনামূলকভাবে ঠান্ডা জায়গায় পট স্থাপন



চিত্রঃ আক্রান্ত পাতা পিডিএ মিডিয়ামে কালচার

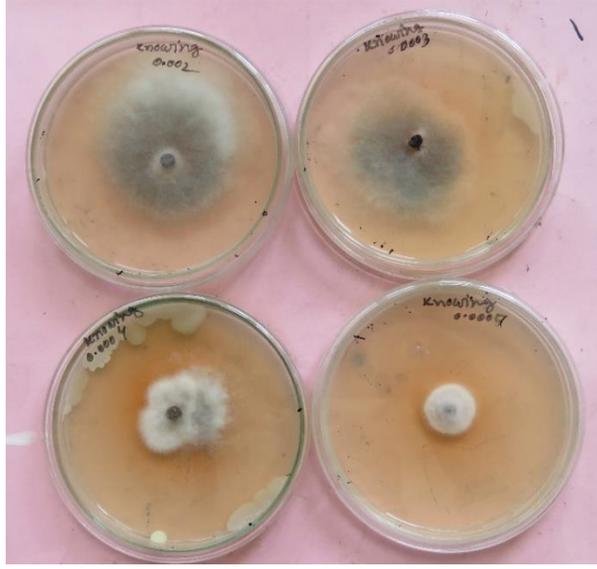


চিত্রঃ আক্রান্ত পাতা পুনরায় *C. gloeosporioides* ছত্রাক সনাক্তকরণ



চিত্রঃ অণুবীক্ষণ যন্ত্রের নীচে দৃশ্যমান পূরণায় সনাক্তকৃত *C. gloeosporioides* ছত্রাক এর কণিডিয়া

চিত্রঃ মাঠ পর্যায়ে নিম এর পাতায় দাগ পড়া রোগের জন্য দায়ী ছত্রাক *C. gloeosporioides* এর প্যাথজেনেসিটি টেস্ট এর বিভিন্ন পর্যায়।



চিত্র : *Botryodiplodia theobromae* ছত্রাক এর মাইসেলিয়াম এর বৃদ্ধির ক্ষেত্রে নোইন ছত্রাকনাশক এর প্রভাব (০৫ , ১.০, ১.৫ এবং ২.০ মি.গ্রা./লি. মাত্রায়)।



চিত্র : *Fusarium sp.*, ছত্রাক এর মাইসেলিয়াম এর বৃদ্ধির ক্ষেত্রে রিডোমিল গোল্ড ছত্রাকনাশক এর প্রভাব (০৫ , ১.০, ১.৫ এবং ২.০ মি.গ্রা./লি. মাত্রায়)।

৩. স্টাডির নাম	:	Identification and Evaluation of Entomopathogenic Fungi to Control Lepidopteran Pests of Some Important Forest Tree species [teak (<i>Tectonagrandis</i> L.), koroi (<i>Albizia</i> spp) and agar (<i>Aquilaria malaccensis</i> L.)]
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২১ হতে ২০২৪-২৫
উদ্দেশ্য	:	
ক) সেগুন, কড়ই ও আগর গাছের লেপিডপটেরান পেস্টের উপর এ্যানটমোপ্যাথজেনিক ছত্রাক প্রজাতির জৈব কার্যকারিতা মূল্যায়ন।		
খ) এ্যানটমোপ্যাথজেনিক ছত্রাক এর ব্যাপক মালটিপ্লিকেশন এর ক্ষেত্রে বিভিন্ন সাবস্ট্রেইট এর উপযোগিতা মূল্যায়ন।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
ক) Entomopathogenic Fungi শনাক্তকরণের কাজ চলমান আছে।		
খ) নার্সারি ব্যবস্থাপনার কাজ চলমান আছে।		
গ) পোকাকার আক্রমণ ও ক্ষতির ধরণ পর্যবেক্ষণের নিমিত্তে নার্সারিতে সেগুন, আগর ও কড়ই এর চারা রোপণ করা হয়েছে।		

প্রভাব :
উপকারভোগী :



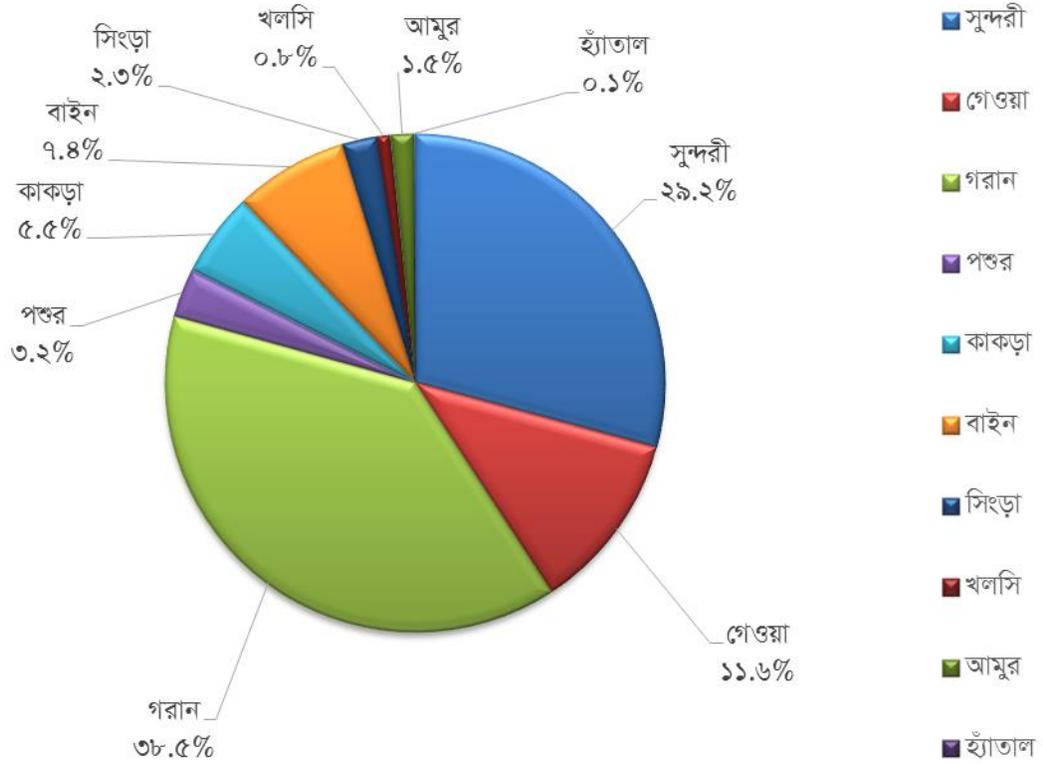
চিত্র : পোকাক্রান্ত কড়ই পাতা



চিত্র : সুস্থ কড়ই চারার নার্সারি

ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ

১. স্টাডির নাম	: Vegetation Dynamics and Regeneration Pattern in Relation to Salinity and Siltation of the Sundarban.
সময়কাল (Duration)	: ২০১৬-১৭ হইতে ২০২০-২১
উদ্দেশ্য	:
(ক) সময়ের বিবর্তনে ম্যানগ্রোভ প্রজাতি সমূহের বৃদ্ধি ও চারা জন্মানোর হার নিরূপণ	
(খ) লবণাক্ততা ও পলিপতনের পরিবর্তনের সাথে উদ্ভিজ্জের অবস্থা পর্যবেক্ষণ।	
গবেষণা ফলাফল (Findings)	
সুন্দরবনের তিনটি লবণাক্ত অঞ্চল যথা- কম লবণাক্ত অঞ্চল, মাঝারি লবণাক্ত অঞ্চল ও তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে স্থাপিত ৩৩টি স্থায়ী নমুনা প্লট হতে তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ এবং বিশ্লেষণ করা হয়। তথ্য বিশ্লেষণে জানা যায় প্রতি হেক্টরে গড়ে ৩০,০৪০টি বিভিন্ন প্রজাতির চারা জন্মায়। এদের মধ্যে সুন্দরী ২৯.২%, গেওয়া ১১.৬%, গরান ৩৮.৫%, কাঁকড়া ৫.৫%, বাইন ৭.৮%, খলসি ০.৮%, আমুর ১.৫% এবং বাকী অন্যান্য প্রজাতি সমূহ ৫.৫% (চিত্র-১)।	



চিত্র: সুন্দরবনে স্থায়ী নমুনা প্লটে বিভিন্ন প্রজাতির চারা জন্মানোর শতকরা হার।

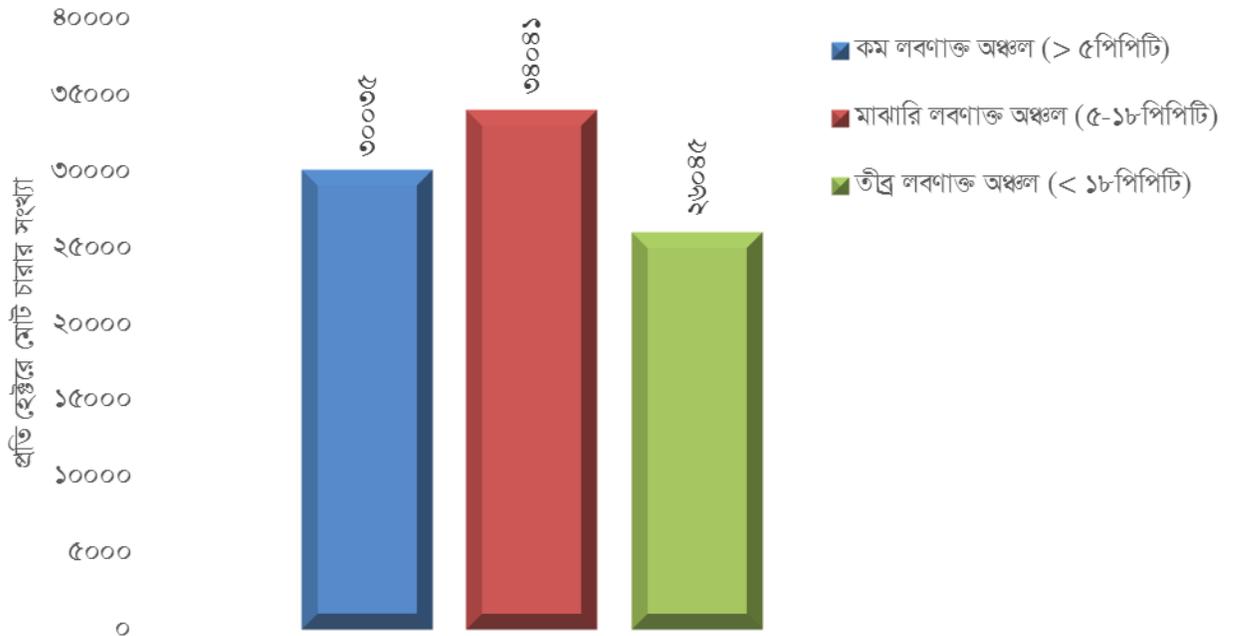
তথ্য বিশ্লেষণে জানা যায় সুন্দরবনের তিনটি লবণাক্ত অঞ্চলের মধ্যে কম লবণাক্ত অঞ্চলে প্রতি হেক্টরে গরান প্রজাতির চারা জন্মে সর্বাধিক ৪৫৫টি, মাঝারি লবণাক্ত অঞ্চলে ১৭২৭টি এবং তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে ৩২,৫১৫টি। সুন্দরীর চারা জন্মানোর হার কম লবণাক্ত

অঞ্চলে ২০,৫১৫টি, মৃদু লবণাক্ত অঞ্চলে ৪,৬৯৭টি এবং তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে ১০৯১টি এবং গেওয়া চারা জন্মানোর হার তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে ১,৬৬৭টি, কম লবণাক্ত অঞ্চলে ৫,২৭৩টি এবং মৃদু লবণাক্ত অঞ্চলে ৩,৫১৫টি (চিত্র-২)।



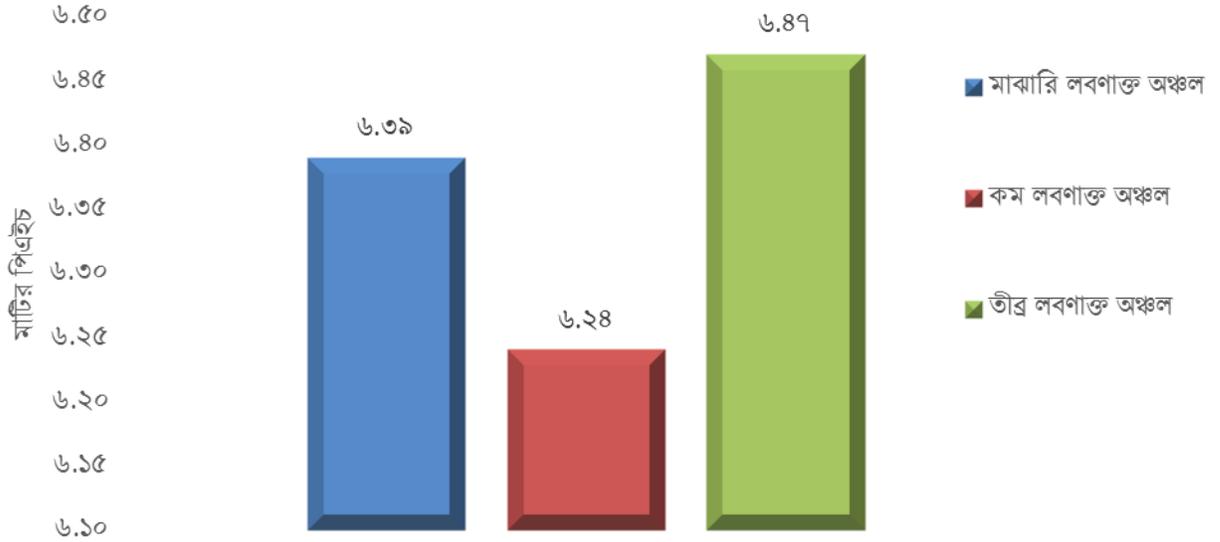
চিত্র: লবণাক্ততার ভিত্তিতে সুন্দরবনে স্থায়ী নমুনা প্লটে বিভিন্ন প্রজাতির চারা জন্মানোর হার।

তথ্য বিশ্লেষণে আরো জানা যায় সুন্দরবনের তিনটি লবণাক্ত অঞ্চলের মধ্যে কম লবণাক্ত অঞ্চলে প্রতি হেক্টরে মোট চারা জন্মে ৩০,০৩৫টি, মাঝারি লবণাক্ত অঞ্চলে ৩৪,০৪১টি এবং তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে ২৬,০৪৫টি (চিত্র-৩)



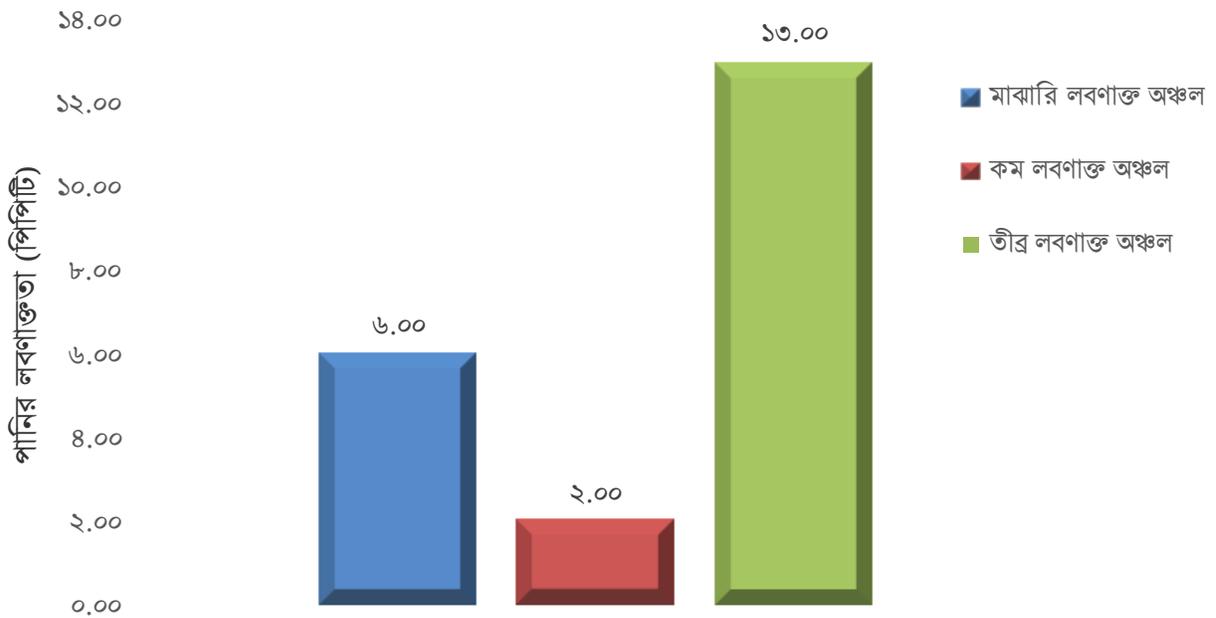
চিত্র: সুন্দরবনে স্থায়ী নমুনা প্লটে বিভিন্ন অঞ্চলে হেক্টর প্রতি চারার সংখ্যা।

মে'২০২১ সালে সুন্দরবনের তিনটি লবণাক্ত অঞ্চলের মাটির গড় p^H কম লবণাক্ত অঞ্চলে ৬.২৪, মাঝারি লবণাক্ত অঞ্চলে ৬.৩৯ এবং তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে ৬.৪৭ পাওয়া গিয়াছে (চিত্র-৪)।



চিত্র: সুন্দরবনের তিনটি লবণাক্ত অঞ্চলে মাটির গড় p^H মাত্রা।

মে'২০২১ সালে সুন্দরবনের তিনটি লবণাক্ত অঞ্চলের পানির গড় লবণাক্ততা কম লবণাক্ত অঞ্চলে ২.০০পিপিটি, মাঝারি লবণাক্ত অঞ্চলে ৬.০০পিপিটি এবং তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলে ১৩.০০পিপিটি পাওয়া গিয়াছে (চিত্র-৫)।



চিত্র: সুন্দরবনের তিনটি লবণাক্ত অঞ্চলে পানির গড় লবণাক্ততার মাত্রা।

এছাড়া ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ সুন্দরবনে তিনটি লবণাক্ত এলাকার প্রতিটিতে ১১টি করে মোট ৩৩টি স্থায়ী নমুনা প্লট স্থাপন করেছে। এ সকল স্থায়ী নমুনা প্লট হতে নতুন চারা গজানো এবং ঐ সকল চারা বছরান্তে কি পরিমাণ টিকে আছে তার হিসাব নির্ণয় ও বিশ্লেষণ করা হয়েছে।



চিত্র: পিএসপি যাওয়ার পথে পানিতে হাবুডুবু রত গবেষকগণ



চিত্র: পিএসপি প্লটের তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহের তদারকিরত বিভাগীয় কর্মকর্তা, ড. আসম হেলাল সিদ্দীকি

প্রভাব: সুন্দরবনের গাছপালার অতীত, বর্তমান ও ভবিষ্যতের চিত্র পাওয়া যাবে এবং বন ব্যবস্থাপনায় সুদূর প্রসারি ভূমিকা রাখবে।

উপকারভোগী: বন বিভাগ, এনজিও, ছাত্র, শিক্ষক ও গবেষক।

২. স্টাডির নাম	:	Conservation of mangrove species in the three arboretum areas of three salinity zones in the Sundarban (Third phase).
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২১ হইতে ২০২৪-২৫
উদ্দেশ্য	:	
(ক) প্রাকৃতিক অবস্থানের ম্যানগ্রোভ প্রজাতিসমূহ ও সংকটাপন্ন প্রজাতিসমূহের বনায়নের মাধ্যমে সংরক্ষণ করা।		
(খ) হমকির মুখে থাকা ম্যানগ্রোভ প্রজাতি সমূহের বাগান সৃজন করা।		
(গ) সুন্দরবনের জীববৈচিত্র সমৃদ্ধ করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
কিরপা, পশুর, বানা, খলসি, আমুর, বকুল কাঁকড়া, আমঢেফুর, মরিচাবাইন, ভাতকাঠি, কাঁকড়া, গরান এবং ধুন্দুল প্রজাতিসমূহের পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয়। উক্ত বাগান হতে তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ ও বিশ্লেষণ করা হয়। প্রাপ্ত তথ্যে জানা যায় তিনটি লবণাক্ত অঞ্চলে কিরপা প্রজাতির বেঁচে থাকার হার যথাক্রমে ঢাংমারীতে ৮৮%, মুঙ্গিগঞ্জে ৯০% এবং বগীতে ১৬.৩৩% (টেবিল-১)		

টেবিল-১। সুন্দরবনে তিনটি লবণাক্ত অঞ্চলে কিরপা গাছের বেঁচে থাকা ও বৃদ্ধির হার।

এলাকার নাম	চারা লাগানোর বছর	দূরত্ব								
		১.৫মি. × ১.৫মি.			১.৭৫মি. × ১.৭৫মি.			২মি. × ২মি.		
		গড় উচ্চতা (মি.)	গড় বক্ষ উচ্চতা (সেমি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	গড় বক্ষ উচ্চতা (সেমি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	গড় বক্ষ উচ্চতা (সেমি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)
মুন্সিগঞ্জ	২০০৬	৬.৪২	৬.৬১	৫৬.০০	৬.০৩	৬.৩০	৬৫.০০	৬.০৭	৬.৬৬	৭০.০০
	২০০৮	৩.৮০	-	৪০.০০	২.২৪	-	৬৫.০০	২.১২	-	৯০.০০
টাংমারী	২০০৮	১০.২৬	৭.০৭	৬৫.০০	৯.৪৪	৭.০৫	৭০.০০	৮.৫২	৭.৯৬	৮৮.০০
	২০০৬	৪.৬৯	৬.১০	৭০.০০	৫.১৪	৬.০৮	৬৮.০০	৫.৩৫	৬.৫২	৭৫.০০
বগী	২০০৯	৪.৫২	-	১৬.৩৩	-	-	-	-	-	-

সুন্দরবনের বিভিন্ন অঞ্চলের ২০০৮ ও ২০০৯ সালে রোপিত বাইন, সিংড়া, আমুর ও ঝানা প্রজাতির বেঁচে থাকার হার যথাক্রমে ৫৩.০৯%, ৮৭.৬৫%, ৭১.১১% ও ০.০৩২% (টেবিল-২)।

টেবিল-২। সুন্দরবনের বিভিন্ন অবস্থানে ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার।

এলাকার নাম	প্রজাতির নাম									
	বাইন		সিংড়া		আমুর			ঝানা		
	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	গড় বক্ষ উচ্চতা (সেমি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	গড় বক্ষ উচ্চতা (সেমি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)
টাংমারী	৮.২১	৫৩.০৯	-	-	১.৯৭	-	৬৫.০০	-	-	-
মুন্সিগঞ্জ	-	-	-	-	১.৭৫	-	০.৪৯	৫.৯০	৭.৩০	০.০৩২
বগী	-	-	১.৭১	৮৭.৬৫	৬.৬১	৫.৭৬	৭১.১১	-	-	-

সুন্দরবনের বিভিন্ন অঞ্চলের ২০১১ সালে রোপিত লাল কঁকড়া ও আমঢেকুরের বেঁচে থাকার হার যথাক্রমে ৫৮.৫২% ও ৫৩.৩৩% (টেবিল-৩)।

টেবিল-৩। সুন্দরবনের বিভিন্ন অবস্থানে ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার।

এলাকার নাম	প্রজাতির নাম			
	লাল কাকড়া		আমঢেকুর	
	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)
টাংমারী	-	-	২.০৩	৫৩.৩৩
মুন্সিগঞ্জ	২.৭০	৫৮.৫২	-	-

সুন্দরবনের টাংমারী অঞ্চলে ২০১২ সালে রোপিত কঁকড়া, ধুন্দুল ও ভাতকাঠি প্রজাতির বেঁচে থাকার হার যথাক্রমে ৯৪.৩২%, ৪৩.৮৩% ও ৬৫% (টেবিল-৪)।

টেবিল-৪। সুন্দরবনের চাংমারীতে ২০১১ সালে উত্তোলিত ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার।

এলাকার নাম	প্রজাতির নাম												
	কাকড়া		ধুন্দুল		ভাতকাঠি								
	দূরত্ব (১মি.×১মি.)				দূরত্ব (১মি.×১মি.)			দূরত্ব (১.৫মি.×১.৫মি.)			দূরত্ব (২মি.×২মি.)		
	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	গড় বক্ষ উচ্চতা (সেমি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	গড় বক্ষ উচ্চতা (সেমি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	গড় বক্ষ উচ্চতা (সেমি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)
চাংমারী	২.৯০	৯৪.৩২	২.২৫	৪৩.৮৩	৪.১৭	৫.৪৯	৪০.০০	৩.৮৪	৪.৫৫	৬৫.০০	৩.৭৯	৪.৪৯	৯০.০০

সুন্দরবনের বিভিন্ন অঞ্চলে ২০১৩ সালে রোপিত লাল কাকড়া, ধুন্দুল ও সিংড়া প্রজাতির বেঁচে থাকার হার যথাক্রমে ৫১%, ৩০.১২% ও ৮২% (টেবিল-৫)।

টেবিল-৫। সুন্দরবনের বিভিন্ন অবস্থানে ২০১৩ সালে সৃজিত ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার।

এলাকার নাম	প্রজাতির নাম					
	লাল কাকড়া		ধুন্দুল		সিংড়া	
	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)
চাংমারী	২.৪৪	৫১.০০	১.৩৮	৩০.১২	-	-
বগী	-	-	-	-	০.৮২	৮২.০০

সুন্দরবনের বিভিন্ন অঞ্চলে ২০১৫ সালে রোপিত খলসি, ঝানা, পশুর ও সিংড়া প্রজাতির বেঁচে থাকার হার যথাক্রমে ৮২%, ৬২%, ৮২% ও ৮২% (টেবিল-৬)।

টেবিল-৬। সুন্দরবনের বিভিন্ন অবস্থানে ২০১৫ সালে উত্তোলিত ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার।

এলাকার নাম	প্রজাতির নাম							
	খলসি		ঝানা		পশুর		সিংড়া	
	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)
চাংমারী	১.৩১	৮২.০০	১.৮৬	৬২.০০	১.৪৩	৮২.০০	-	-
মুন্সিগঞ্জ	০.৭৫	৮২.০০	২.০৫	৬২.০০	৩.৩৪	৭০.০০	-	-
বগী	-	-	-	-	-	-	০.৭৭	৮২.০০

সুন্দরবনের বিভিন্ন অঞ্চলে ২০১৬ সালে রোপিত খলসি, ঝানা, পশুর, সিংড়া, লাল কাকড়া ও ধুন্দুল প্রজাতির বেঁচে থাকার হার যথাক্রমে ৯০%, ১১.৮৫%, ৯৫%, ৯০%, ৯৮.৭৭% ও ৯০% (টেবিল-৭)।

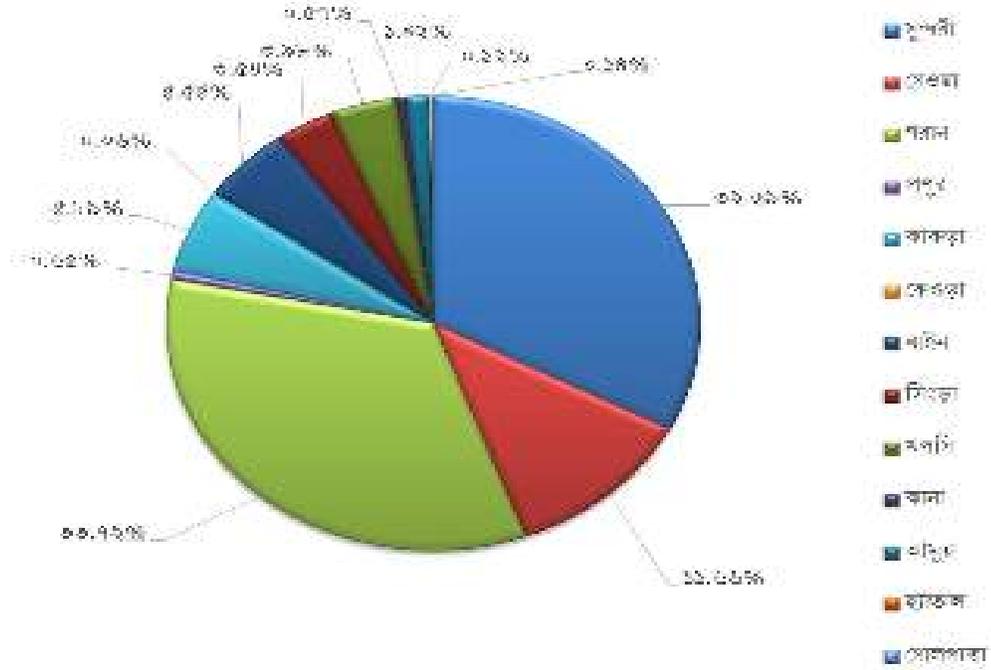
টেবিল-৭। সুন্দরবনের বিভিন্ন অবস্থানে ২০১৬ সালে রোপিত ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার।

এলাকার নাম	প্রজাতির নাম											
	খলসি		ঝানা		পশুর		সিংড়া		লাল কাকড়া		খুন্দুল	
	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)	গড় উচ্চতা (মি.)	টিকে থাকার গড় হার (%)
টাংমারী	০.৬৯	৯০.০০	১.২৩	২.২২	১.০৭	৯৫.০০	০.৫০	৯০.০০	-	-	০.৯১	৯০.০০
মুন্সিগঞ্জ	০.৬৪	৬.৪২	১.২৮	১১.৮৫	০.৯৩	৯৩.৮৩	-	-	০.৯২	৯৮.৭৭	০.৯১	৮৬.৪২

প্রভাব : সুন্দরবনের অধিকাংশ গাছপালা একটি স্থানে একত্রিত করা সম্ভব হবে এবং বিলুপ্ত প্রায় ম্যানগ্রোভ প্রজাতি সমূহ সংরক্ষিত হবে। সুন্দরবন ভ্রমণে এসে দর্শনার্থীরা সব ধরনের বৃক্ষ প্রজাতি এক জায়গাতে দেখতে পাবে। এর ফলে জীববৈচিত্র্য বৃদ্ধি পাবে।

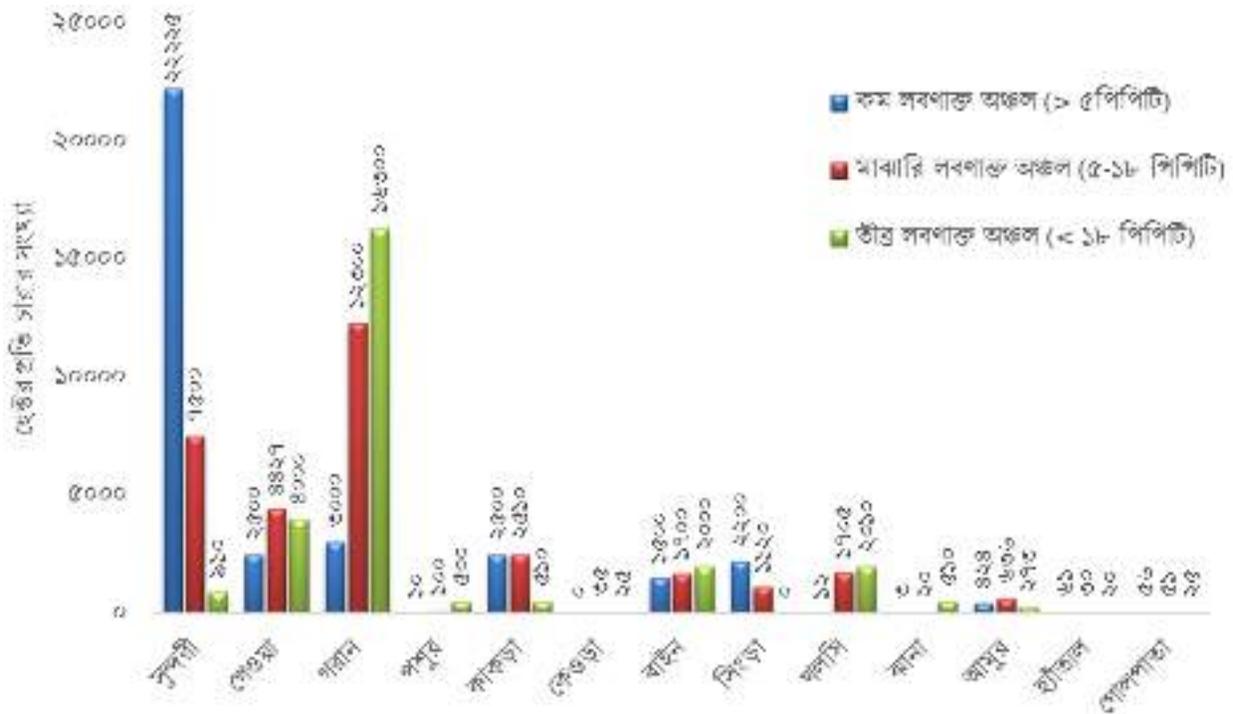
উপকারভোগী : বন বিভাগ, এনজিও, ছাত্র, শিক্ষক ও গবেষক।

৩. স্টাডির নাম	:	Impact of Climate Change on Floral Biodiversity in the Sundarban.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৯-২০২০ হইতে ২০২২-২০২৩
উদ্দেশ্য	:	
ক) গাছপালা ও প্রাণী প্রজাতি / জিনগত বৈচিত্র্য সংরক্ষণের পাশাপাশি সুন্দরবনে খাদ্য শৃঙ্খলার ধারাবাহিকতা রক্ষা করা।		
খ) জলবায়ু পরিবর্তনের পাশাপাশি সুন্দরবনে মাটি ও পানির লবণাক্ততার প্রভাব জানা।		
গ) সুন্দরবনের ফুল ফলের বৈচিত্র্য মূল্যায়ন করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
তিনটি লবণাক্ততা অঞ্চলে ১০টি করে মোট ৩০ টি অস্থায়ী নমুনা প্লট হতে তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়। প্রতিটি প্লটে ১০মি.×১০মি. (১০০বর্গ মি.) এলাকা জুড়ে রেড পেইন্ট দিয়ে চিহ্নিত করা হয়। প্রতিটি প্লট হতে মাটির ৩" ও ১২" গভীর হতে নমুনা সংগ্রহ করা হয়। সংগ্রহ করা মাটির নমুনা বিশ্লেষণে প্রক্রিয়াধীন রয়েছে। ৩০ টি টিএসপি থেকে ম্যানগ্রোভ প্রজাতির নতুন চারার তথ্য রেকর্ড করা হয়েছে। মে' ২০২১ সালে প্রতি হেক্টরে গড়ে ৩১,২৩৬ টি রিজেনারেশন পাওয়া গেছে। এর মধ্যে সুন্দরী ৩২.৮৭%, গেওয়া ১১.৬৬%, গরান ৩৩.৭২%, কাকড়া ৫.৮৯%, বাইন ৫.৫৫%, খলশি ৩.৯৮%, সিংড়া ৩.৫৪% এবং অন্যান্য প্রজাতি ২.৭৯% চিত্র-১ এ দেখানো হয়েছে।		

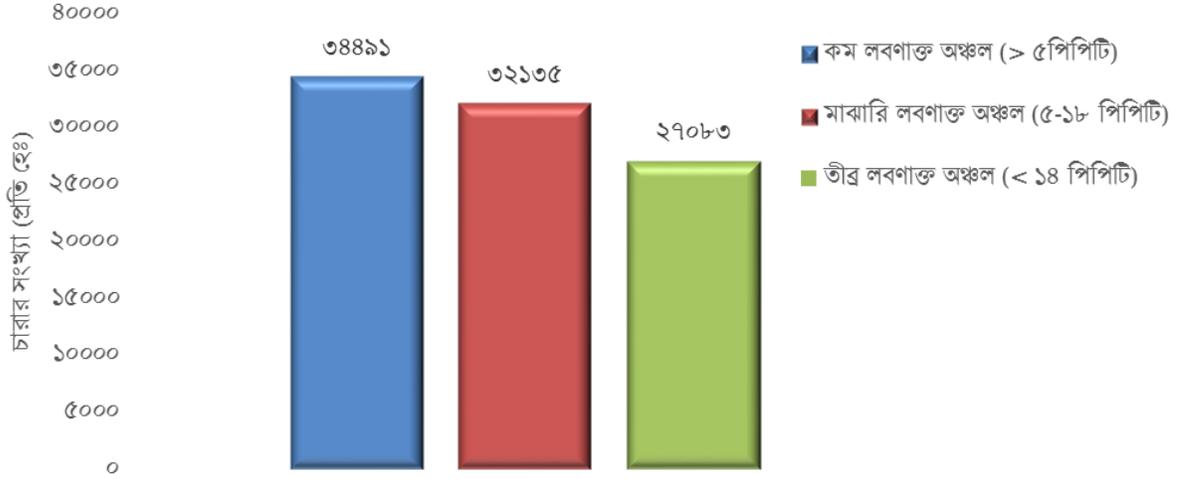


চিত্র: মে' ২০২১ সালে সুন্দরবনে অস্থায়ী নমুনা প্লটে বিভিন্ন প্রজাতির চারা জন্মানোর শতকরা হার।

সুন্দরবনের তিনটি লবণাক্ত অঞ্চলে প্রতি বছরের হেক্টর প্রতি চারার সংখ্যা চিত্র-২ এবং লবণাক্ততা অনুসারে ম্যানগ্রোভ প্রজাতির রিজেনারেশন প্যাটার্ন মে' ২০২১ সালের চিত্র-৩ এ দেখানো হয়েছে।



চিত্র: লবণাক্ততার ভিত্তিতে সুন্দরবনে অস্থায়ী নমুনা প্লটে বিভিন্ন প্রজাতির চারা জন্মানোর হার।



চিত্র: সুন্দরবনে অস্থায়ী নমুনা প্লটে বিভিন্ন লবণাক্ত অঞ্চলে হেক্টর প্রতি চারার সংখ্যা।

সুন্দরী ও গেওয়ার উচ্চতা এবং ডিবিএইচ বিশ্লেষণ করা হয়েছে। বিশ্লেষণে বৃক্ষ উচ্চতায় সুন্দরী গাছের বেড় ৫-১০ সেমি. ২০.২৬% এবং ৩০সেমি. এর উর্ধ্বে ৩৬.৯০% পাওয়া গিয়াছে। বৃক্ষ উচ্চতায় গেওয়া গাছের বেড় ৫-১০ সেমি. ৬২.৬১% এবং ২০সেমি. এর উর্ধ্বে ৫০.২৯% পাওয়া গিয়াছে। বৃক্ষ উচ্চতায় সুন্দরী গাছের বেড় ৫-১০ সেমি. এর নীচে ১৯.৪৪% এবং ২০সেমি. এর নীচে ৪৮.৭২% পাওয়া গিয়াছে। বৃক্ষ উচ্চতায় গেওয়া গাছের বেড় ৫-১০ সেমি. এর নীচে ৬১.৯৮% এবং ১০সেমি. এর নীচে ৫০% পাওয়া গিয়াছে। অস্থায়ী নমুনা প্লট থেকে উদ্ভিদের ডাটা সংগ্রহ এবং বিশ্লেষণ করা হয়েছে। লবণাক্ততা অনুসারে একনজরে মে' ২০২১ সালে সংগৃহীত টিএসপি এর তথ্য-উপাত্ত (গড়) নিয়ে সারণি-১, ২ ও ৩-এ দেখানো হলো।

সারণি-১। কম লবণাক্ত অঞ্চলের ১০টি টিএসপি-এর তথ্য-উপাত্ত।

Location	TSP No.	Compt. No.	Lat.	Lon.	Soil pH	Water Salinity (ppt)	Pollu. (nos.)	Wild. trace	Canopy class	Temp	Name of Species	Seedling	Sapling	Av. DBH (cm)	Av. Ht. (m)	Mortality (no.)	Tree condition				
																	Top dying	Holing (no.)	Heart rot (no.)	Top broken	
Strong Saline zone	10	41,46,47	221108-228000	890444-892031	6.06	0-2	0.3	Boar, Crab, Deer, Monkey, Snake, Snail	1,2,3,4,5	29.9	Amoor	109.00	273.00	6.70	8.67	3	8	0	0	12	
											Baen	5.00	0.00	0.00	0.00						
											Gewa	5351.00	235.00	10.67	9.69						
											Golpata	48.00	0.00	0.00	0.00						
											Goran	73.00	143.00	6.41	6.41						
											Hantal	75.00	21.00	5.50	5.63						
											Hargoza	11.00	0.00	0.00	0.00						
											Jhana	1.00	0.00	0.00	0.00						
											Kankra	125.00	1.00	0.00	0.00						
											Keora	0.00	0.00	55.50	20.00						
											Passur	11.00	0.00	9.63	14.01						
											Sundri	398.00	477.00	10.96	11.05						
Tigerfurn	4.00	0.00	0.00	0.00																	

সারণি-২। মাঝারি লবণাক্ত অঞ্চলের ১০টি টিএসপি-এর তথ্য-উপাত্ত।

Location	TSP No.	Compt. No.	Lat.	Lon.	Soil pH	Water Salinity (ppt)	Pollu. (nos.)	Wild. trace	Canopy class	Temp	Name of Species	Seedling	Sapling	Av. DBH (cm)	Av. Ht. (m)	Mortality (no.)	Tree condition				
																	Top dying (no.)	Holing (no.)	Heart rot (no.)	Top broken	
Strong Saline zone	10	41,46,47	221108-228000	890444-892031	6	2ppt-12ppt	1	Boar, Crab, Deer, Monkey, Snake, Snail	1,2,3,4,5	29.9	Amoor	117.00	53.00	0.00	0.00	17	19	0	0	7	
											Baen	71.00	26.00	41.87	14.67						
											Gewa	2383	548.00	8.72	8.75						
											Golpata	2.00	0.00	0.00	0.00						
											Goran	214.00	36.00	0.69	0.78						
											Hantal	6.00	1.00	6.40	4.00						
											Hargoza	25.00	0.00	0.00	0.00						
											Jhana	49.00	0.00	0.00	0.00						
											Kankra	456.00	48.00	4.47	4.73						
											Khalshi	2.00	0.00	0.00	0.00						
											Passur	21.00	10.00	10.36	7.33						
											Sundri	695.00	735.00	13.60	13.42						
Tigerfurn	90.00	176.00	0.00	0.00																	

সারণি-৩। তীব্র লবণাক্ত অঞ্চলের ১০টি টিএসপি-এর তথ্য-উপাত্ত।

Location	TSP No.	Compt. No.	Lat.	Lon.	Soil pH	Water Salinity (ppt)	Pollu. (nos.)	Wild. trace	Canopy class	Temp	Name of Species	Seedling	Sapling	Av. DBH (cm)	Av. Ht. (m)	Mortality (no.)	Tree condition				
																	Top dying (no.)	Holing (no.)	Heart rot (no.)	Top broken	
Strong Saline zone	10	41,46,47	221108-228000	890444-892031	6.38	14.6	1	Boar, Crab, Deer, Monkey, Snake, Snail	1,2,3,4,5	29.9	Amoor	3	21	6.70	5.00	45	4	6	1	3	
											Baen	361	2	26.72	12.85						
											Dhandul	0	0	5.70	10.00						
											Gewa	526	487	7.09	6.27						
											Golpata	4	0	0.00	0.00						
											Goran	940	955	4.99	5.47						
											Hantal	6	0	0.00	0.00						
											Hargoza	103	0	0.00	0.00						
											Jhana	0	5	8.15	7.50						
											Kankra	131	0	0.00	0.00						
											Keora	0	0	19.33	17.17						
											Khalshi	469	121	5.26	6.72						
											Lal kankra	0	36	5.20	6.00						
											Passur	100	169	8.80	8.11						
											Sundri	197	319	5.96	4.33						
Tigerfurn	55	0	0.00	0.00																	



চিত্র: টিএসপি এর তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহেরত গবেষকদ্বয়



চিত্র: টিএসপি এর তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহে নির্দেশনা প্রদানেরত বিভাগীয় কর্মকর্তা, আসম হেলাল সিদ্দীকি

প্রভাব	:	জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে সুন্দরবনে রিজেনারেশনের তারতম্য, মাটি ও পানির লবণাক্ততার প্রভাব জানা সম্ভব হবে।
---------------	---	---

উপকারভোগী :	বনবিভাগ, এনজিও, ছাত্র, শিক্ষক ও গবেষক।
-------------	--

8. স্টাডির নাম	:	Nursery and Plantation Techniques of Moth Goran (<i>Cerriops tagal</i>) in the Sundarbans.
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২৪-২০২৫
উদ্দেশ্য		
ক) মঠ গরানের নার্সারি ও রোপণ কৌশল উদ্ভাবন করা।		
খ) প্রজাতি এবং জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
মে' ২০২১ সালে সুন্দরবন থেকে মঠ গরানের ৭৫০০টি বীজ সংগ্রহ করার নিমিত্তে সুন্দরবনের কটকা, কচিখালী, হিরণপয়েন্ট পরিদর্শন করা হয়। কিন্তু কটকাতে একটি মাত্র গাছ ছাড়া অন্য কোথাও কোন গাছ পাওয়া যায় নাই। ঐ একটি গাছ হতে ৪৫০টি বীজ পাওয়া যায়। সেই বীজগুলো দিয়ে তিনটি লবণাক্ত অঞ্চলে ১৫০টি করে বীজ দিয়ে পলিব্যাগের নার্সারি উত্তোলন করা হয়েছে। নিচে মঠ গরান প্রজাতির প্রপাগিউল/বীজ এর অংকুরোদগমের তথ্য সারণি-১ এর মাধ্যমে দেখানো হলো।		

সারণি-১। পলিব্যাগে মঠ গরান প্রজাতির প্রপাগিউল/বীজের অংকুরোদগমের হার।

লবণাক্ত এলাকা	বীজের সংখ্যা	অংকুরোদগম (২৫ দিনের মধ্যে)	অংকুরোদগম (৪৫ দিনের মধ্যে)	সর্বমোট অংকুরিত চারা	অংকুরোদগমের শতকরা হার
কম লবণাক্ত অঞ্চল	১৫০	১৯	২৭	৪৬	৩০.৬৭
মাঝারি লবণাক্ত অঞ্চল	১৫০	১৪	১৫	৩৯	২৬.০০
তীব্র লবণাক্ত অঞ্চল	১৫০	১৭	২০	৩৭	২৪.৬৭



চিত্রঃ মঠ গরান প্রজাতি গাছের পাতা



চিত্রঃ সংগৃহীত মঠ গরান প্রজাতির প্রপাগিউল/বীজ

প্রভাব	:	বিলুপ্ত প্রায় মঠ গরান প্রজাতিটি সংরক্ষণ করা সম্ভব হবে এবং জীববৈচিত্র্য সংরক্ষিত হবে। অবশেষে, মঠ গরানের নার্সারি এবং বৃক্ষরোপণ কৌশল সম্পর্কে মানবজাতির কার্যকর সুবিধার জন্য আন্তর্জাতিক জার্নালে প্রতিবেদন প্রস্তুত ও প্রকাশ করা হবে।
উপকারভোগী	:	বনবিভাগ, এনজিও, ছাত্র, শিক্ষক ও গবেষক।

৫. স্টাডির নাম	: Ex-situ Conservation of Major Mangrove Species at the adjacent Char Land areas of the Sundarban.
সময়কাল (Duration)	: ২০২০-২১ হইতে ২০২৪-২৫
উদ্দেশ্য	
	(ক) সুন্দরবন সংলগ্ন চর এলাকায় প্রধান প্রধান ম্যানগ্রোভ প্রজাতি নিজস্ব স্থানে সংরক্ষণ।
	(খ) ম্যানগ্রোভ বাস্তুতন্ত্র এবং জীববৈচিত্র্য প্রসারিত করা।
গবেষণা ফলাফল (Findings)	
প্রধান ম্যানগ্রোভ প্রজাতির সজীব বীজ সুন্দরবন থেকে সংগ্রহ করা হয়েছে। সুন্দরী, গরান, কেওড়া, কঁকড়া, পশুর, গোলপাতা, বানা, ভাতকাঠি, খলসি, আমুর, ধুন্দুল, বাইন প্রজাতির বীজ দ্বারা নার্সারি উত্তোলন করা হয়েছে। জুলাই' ২০২১ সালে তিনটি লবণাক্ত অঞ্চলে সুন্দরবন সংলগ্ন অঞ্চলে সুন্দরী, পশুর, ধুন্দুল, কঁকড়া, ও আমঢেকুরের বাগান উত্তোলন করা হইয়াছে।	



চিত্রঃ চর অঞ্চলে উত্তোলিত বাগানের গ্যাপফিলিং



চিত্রঃ গ্যাপফিলিং এর জন্য নার্সারি হতে চারা উত্তোলন



চিত্রঃ নার্সারি উত্তোলনের জন্য ভাতকাঠি প্রজাতির প্রপাগিউল/ বীজ সংগ্রহ



চিত্রঃ নার্সারি উত্তোলনের জন্য পশুর প্রজাতির বীজ সংগ্রহ

প্রভাব	: সুন্দরবন সংলগ্ন চর এলাকার জন্য উপযুক্ত ম্যানগ্রোভ প্রজাতি সংরক্ষিত হবে এবং উল্লেখিত বাগান এলাকায় ম্যানগ্রোভ প্রজাতি দর্শনার্থীদের জন্য প্রদর্শন করা হবে। ম্যানগ্রোভ বাস্তুতন্ত্র সম্প্রসারিত হবে এবং জীববৈচিত্র্য বৃদ্ধি পাবে।
উপকারভোগী	: বনবিভাগ, এনজিও, ছাত্র, শিক্ষক ও গবেষক।

গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ

১.স্টাডির নাম	:	Nursery Techniques of Three Medicinal Plants: Ankor Kanta (<i>Alangium Salvifolium</i>), Sindur (<i>Mallotus Philippinensis</i>) and Kau (<i>Garcinia Cowa</i>).
সময়কাল	:	২০১৯-২০২০ থেকে ২০২০-২০২১ খ্রি.
উদ্দেশ্য	:	

ক) নার্সারিতে ঔষধি উদ্ভিদের চারা উত্তোলন কৌশল উন্নয়ন করা।

খ) ঔষধি উদ্ভিদের বাগান উত্তোলন ও সুষ্ঠু ব্যবস্থাপনা কৌশল নিরূপণ করা।

গ) ঔষধি উদ্ভিদের চাষাবাদ জনপ্রিয় করে তোলা।

গবেষণা ফলাফল:

বর্ণিত স্টাডির আওতায় ২০১৯-২০ হতে ২০২০-২১ খ্রি. সময়ে গুরুত্বপূর্ণ ঔষধি উদ্ভিদ আঁকরকাটা, সিন্দুর ও কাউ এর নার্সারি উত্তোলন কৌশল উন্নয়নের জন্য গবেষণা কার্যক্রমটি পরিচালনা করা হয়। নিম্নে প্রজাতি ভেদে প্রাপ্ত গবেষণা ফলাফল বর্ণনা করা হলোঃ

আকরকাটা (*Alangium salvifolium*)

আকরকাটা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ঔষধি উদ্ভিদ। এর শিকড় ও ফল বাতজনিত চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়। এছাড়া সাপ, কুকুর ও হাঁদুর-এর কামড়ের চিকিৎসায় এর শিকড়ের বাকল ব্যবহার করা হয়।

আকরকাটার ক্ষেত্রে ৫ টি ট্রিটমেন্ট (কুসুম গরম পানিতে ২, ৪, ৬, ৮, ১০ মিনিট ভিজিয়ে) প্রয়োগ করা হলেও কুসুম গরম পানিতে ৮ মিনিট ভিজিয়ে বপন করলে সবচাইতে বেশী অঙ্কুরোদগম পাওয়া যায়। প্রাপ্ত ফলাফলে দেখা যায়, কুসুম গরম পানিতে ২, ৪, ৬, ৮, ১০ মিনিট ভিজিয়ে বীজ বপন করলে অঙ্কুরোদগম হার যথাক্রমে ৪২%, ৪৯%, ৫২%, ৬৬% এবং ৫১%। অর্থাৎ, কুসুম গরম পানিতে ৮ মিনিট ভিজিয়ে বীজ বপন করলে সর্বোচ্চ ৬৬% অঙ্কুরোদগম হার পাওয়া যায় (সারণী-১)।

বীজ বপনের ২০ থেকে ২২ দিনের মধ্যে বিভিন্ন ট্রিটমেন্ট-এর অঙ্কুরোদগম শুরু হয় এবং ৩০ দিন পর্যন্ত অব্যাহত থাকে, তন্মধ্যে কুসুম গরম পানিতে ৮ মিনিট ভেজানো ট্রিটমেন্ট-এর ক্ষেত্রে, বীজ বপনের ২০ থেকে ২৬ দিনের মধ্যে সর্বোচ্চ অঙ্কুরোদগম সম্পন্ন হয়। ১২ মাস বয়সী চারার ক্ষেত্রে, শিকড় ও কাণ্ডের সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ২২.২ সে.মি. ও ৩৮ সে.মি. পাওয়া যায় (সারণী-১)।

সারণী ১ঃ আকরকাটার অঙ্কুরোদগম হার এবং চারার তুলনামূলক বৃদ্ধি

ট্রিটমেন্ট	অঙ্কুরোদগম হার (%)	অঙ্কুরোদগম সময়কাল (দিন)	শিকড়ের বার্ষিক গড় দৈর্ঘ্য (সে.মি.)	কাণ্ডের বার্ষিক গড় দৈর্ঘ্য (সে.মি.)
ট্রিটমেন্ট ছাড়া বীজ (কন্ট্রোল)	৪০± ০.৯৫	২২-২৯	১৫± ০.১৭	২৯± ০.১৪
২ মিনিট কুসুম গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৪২± ১.৪৫	২১-২৮	১৮.৫± ০.২৪	৩১± ০.১৭
৪ মিনিট কুসুম গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৪৯± ০.৭১	২২-২৭	১৯± ০.৩০	৩১.৫± ০.১৪
৬ মিনিট কুসুম গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৫২± ০.৯০	২১-২৭	২০.২± ০.৪৫	৩২.৬± ০.৪৫
৮ মিনিট কুসুম গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৬৬± ১.২৫	২০-২৬	২২.২± ০.৬৬	৩৮± ০.১৪
১০ মিনিট কুসুম গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৫১± ০.৭৪	২২-৩০	২০± ০.৭৫	৩২.২± ০.৪৫



চিত্রঃ আকরকাঁটার পরিপক্ক ফল



চিত্রঃ আকরকাঁটার বীজ



চিত্রঃ আকরকাঁটার অঙ্কুরিত অবস্থা



চিত্রঃ নাসারিতে আকরকাঁটার চারা

সিন্দুর (*Mallotus philippinensis*)

বিভিন্ন সংক্রমণ ও ব্যাকটেরিয়া প্রতিরোধে সিন্দুর একটি প্রয়োজনীয় ঔষধি উদ্ভিদ। সিন্দুর ফলের পাউডার অল্পের কৃমি, কোষ্ঠকাঠিন্য, পেটের ক্ষত, আলসার এবং পরজীবী চর্মরোগের চিকিৎসায় কার্যকর।

সিন্দুরের ক্ষেত্রে ৫ টি ট্রিটমেন্ট (কুসুম গরম পানিতে ২০, ৪০, ৬০, ৮০, ১০০ সেকেন্ড ভিজিয়ে) প্রয়োগ করা হলেও কুসুম গরম পানিতে ৮০ সেকেন্ড ভিজিয়ে বপন করলে সবচাইতে বেশী অঙ্কুরোদগম পাওয়া যায়। প্রাপ্ত ফলাফলে দেখা যায়, কুসুম গরম পানিতে ২০, ৪০, ৬০, ৮০, ১০০ সেকেন্ড ভিজিয়ে বীজ বপন করলে অঙ্কুরোদগম হার যথাক্রমে ৩৫%, ৪০%, ৪৫%, ৬০% এবং ৩৬%। অর্থাৎ, কুসুম গরম পানিতে ৮০ সেকেন্ড ভিজিয়ে বীজ বপন করলে সর্বোচ্চ ৬০% অঙ্কুরোদগম হার পাওয়া যায় (সারণী-২)।

বীজ বপনের ২৬ থেকে ৩০ দিনের মধ্যে বিভিন্ন ট্রিটমেন্ট-এর অঙ্কুরোদগম শুরু হয় এবং ৩৯ দিন পর্যন্ত অব্যাহত থাকে, তন্মধ্যে কুসুম গরম পানিতে ৮০ সেকেন্ড ভেজানো ট্রিটমেন্ট-এর ক্ষেত্রে দেখা যায়, বীজ বপনের ২৬তম দিনে অঙ্কুরোদগম শুরু হয় এবং ৩৪তম দিনে অঙ্কুরোদগম শেষ হয় এবং সর্বোচ্চ ৬০% অঙ্কুরোদগম পাওয়া যায়। ১২ মাস বয়সী চারার ক্ষেত্রে, শিকড় ও কাণ্ডের সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৪০ সে.মি. ও ৬৮ সে.মি. পাওয়া যায় (সারণী-২)।

সারণী ২ঃ সিন্দুরের অঙ্কুরোদগম হার এবং চারার তুলনামূলক বৃদ্ধি

ট্রিটমেন্ট	অঙ্কুরোদগম হার (%)	অঙ্কুরোদগম সময়কাল (দিন)	শিকড়ের বার্ষিক গড় দৈর্ঘ্য (সে.মি.)	কাণ্ডের বার্ষিক গড় দৈর্ঘ্য (সে.মি.)
ট্রিটমেন্ট ছাড়া বীজ (কন্ট্রোল)	৪০± ০.৯৫	২২-২৯	১৫± ০.১৭	২৯± ০.১৪
২ মিনিট কুসুম গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৪২± ১.৪৫	২১-২৮	১৮.৫± ০.২৪	৩১± ০.১৭
৪ মিনিট কুসুম গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৪৯± ০.৭১	২২-২৭	১৯± ০.৩০	৩১.৫± ০.১৪
৬ মিনিট কুসুম গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৫২± ০.৯০	২১-২৭	২০.২± ০.৪৫	৩২.৬± ০.৪৫
৮ মিনিট কুসুম গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৬৬± ১.২৫	২০-২৬	২২.২± ০.৬৬	৩৮± ০.১৪
১০ মিনিট কুসুম গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৫১± ০.৭৪	২২-৩০	২০± ০.৭৫	৩২.২± ০.৪৫



চিত্রঃ সিন্দুর এর পরিপক্ক ফল



চিত্রঃ সিন্দুর এর বীজ



চিত্রঃ সিন্দুর এর অঙ্কুরিত অবস্থা



চিত্রঃ নাসারিতে সিন্দুর এর চারা

কাউ (*Garcinia cowa*)

পুষ্টিগুণে ভরা ভিটামিন-সি সমৃদ্ধ কাউ ফল মুখের অরুচি দূর করে। পরিমিত ক্যালরি সমৃদ্ধ চর্বি, ফাইবার ও গ্র্যান্টি-অক্সিজেন্ট থাকায় শরীরের স্বাভাবিক বৃদ্ধি-বিকাশে ও রোগ প্রতিরোধে এই ফলের প্রয়োজনীয়তা অনেক। সর্দি-জ্বর ও ঠাণ্ডা সারায়। গাছের বাকল আমাশয়, খিচুনি ও মাথা ব্যথায় উপকারী।

কাউ এর ক্ষেত্রে ৫ টি ট্রিটমেন্ট (বীজতুক সরিয়ে এবং কুসুম গরম পানিতে ২০, ৪০, ৬০, ৮০ সেকেন্ড ভিজিয়ে) প্রয়োগ করা হয়েছে। তন্মধ্যে বীজতুক সরিয়ে বপন করলে সবচাইতে বেশী (৯০%) অঙ্কুরোদগম পাওয়া যায়। এছাড়া, প্রাপ্ত ফলাফলে দেখা যায়, কুসুম গরম পানিতে ২০, ৪০, ৬০, ৮০ সেকেন্ড ভিজিয়ে বীজ বপন করলে অঙ্কুরোদগম হার যথাক্রমে ৮১%, ৭৮%, ৭৬%, এবং ৬৮%। অর্থাৎ, বীজতুক সরিয়ে বপন করা কাউ এর সর্বোচ্চ ৯০% অঙ্কুরোদগম পাওয়া যায় (সারণী-৩)।

বীজ বপনের ২০ থেকে ৩০ দিনের মধ্যে বিভিন্ন ট্রিটমেন্ট-এর অঙ্কুরোদগম শুরু হয় এবং ৩৯ দিন পর্যন্ত অব্যাহত থাকে, তন্মধ্যে বীজতুক সরিয়ে ট্রিটমেন্ট-এর ক্ষেত্রে, বীজ বপনের ২০ থেকে ৩১ দিনের মধ্যে সর্বোচ্চ অঙ্কুরোদগম সম্পন্ন হয়। ১২ মাস বয়সী চারার ক্ষেত্রে, শিকড় ও কাণ্ডের সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ২৪.৬ সে.মি. ও ৩৬.৫ সে.মি. পাওয়া যায় (সারণী-৩)।

সারণী ৩ঃ কাউ এর অঙ্কুরোদগম হার এবং চারার তুলনামূলক বৃদ্ধি

ট্রিটমেন্ট	অঙ্কুরোদগম হার (%)	অঙ্কুরোদগম সময়কাল (দিন)	শিকড়ের বার্ষিক গড় দৈর্ঘ্য (সে.মি.)	কাণ্ডের বার্ষিক গড় দৈর্ঘ্য (সে.মি.)
ট্রিটমেন্ট ছাড়া বীজ (কন্ট্রোল)	২৭± ১.৩১	২২-৩৩	১৬± ০.২৭	২৭± ০.২১
বীজতুক সরিয়ে বপন করা বীজ	৯০± ০.৯৫	২০-৩১	২৪.৬± ০.১৫	৩৬.৫± ০.১৪
২০ সেকেন্ড গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৮১± ০.৯৫	২৪-৩৩	২২± ০.৯২	৩৩.২± ০.১৭
৪০ সেকেন্ড গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৭৮± ১.৪১	২৫-৩২	২০± ০.৫৪	৩২± ০.৩২
৬০ সেকেন্ড গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৭৬± ০.৭৫	২৭-৩৪	১৮.৬± ০.২২	৩০± ০.৪১
৮০ সেকেন্ড গরম পানিতে ভেজানো বীজ	৬৮± ১.৪৫	৩০-৩৯	১৭.৫± ০.১৫	২৮± ০.২১



চিত্রঃ কাউ এর পরিপক্ব ফল



চিত্রঃ কাউ এর বীজ



চিত্রঃ কাউ এর অঙ্কুরিত অবস্থা



চিত্রঃ নার্সারিতে কাউ এর চারা

সুতরাং, গুরুত্বপূর্ণ ঔষধি উদ্ভিদ আকরকাঁটা, সিন্দুর ও কাউ এর নার্সারি উত্তোলনের ক্ষেত্রে প্রতীয়মান হয় যে, কুসুম গরম পানিতে ৮ মিনিট ভিজিয়ে বীজ বপন করলে আঁকরকাঁটার সর্বোচ্চ ৬৬% অঙ্কুরোদগম, অপরদিকে, কুসুম গরম পানিতে ৮০ সেকেন্ড ভিজিয়ে বীজ বপন করলে সিন্দুর এর সর্বোচ্চ ৬০% অঙ্কুরোদগম এবং বীজতুক সরিয়ে বপন করা কাউ এর সর্বোচ্চ ৯০% অঙ্কুরোদগম পাওয়া যায়।

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

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

২.স্টাডির নাম	:	Germplasm Conservation and Management Practices of Different Medicinal Plants
সময়কাল	:	২০২০-২০২১ থেকে ২০২৪-২০২৫খ্রি.
উদ্দেশ্য	:	
ক) ঔষধি উদ্ভিদের সঠিক শনাক্তকরণ।		
খ) গুরুত্বপূর্ণ ঔষধি উদ্ভিদের সংরক্ষণ ও প্রদর্শন করা।		
গ) ভবিষ্যত বংশবৃদ্ধির জন্য জিনপুল উন্নয়ন।		
ঘ) ঔষধি উদ্ভিদের চাষাবাদ, ব্যবস্থাপনা ও ব্যবহার সম্পর্কে জনগণকে আগ্রহী করে তোলা।		
<p>গবেষণা ফলাফল : চলতি বছরে ০৮ টি উদ্ভিদ প্রজাতি সংগ্রহ করা সম্ভব হয়েছে। সংগৃহীত উদ্ভিদ প্রজাতিগুলো হলো মোরগফুল (<i>Celosia cristata</i>), বিষকচু (<i>Alocasia cucullata</i>), কুকুরজিহ্বা (<i>Elephantopus spicatus</i>), নিমাহক (<i>Aglaonema hookerianum</i>), লেমন বাসিল (<i>Ocimum africanum</i>), মাকড়সা হড়হড়ি (<i>Cleome hassleriana</i>), বাজনা (<i>Zanthoxylum budrunge</i>), কাঁটাকচু (<i>Lasia spinosa</i>)। বর্ণিত উদ্ভিদগুলি নার্সারিতে সংরক্ষণের প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়েছে।</p> <p>১৮ প্রজাতির ঔষধি উদ্ভিদের যথাঃ নিম, পাইন্যাগোলা, বেল, কাউ, বাসক, আঁকরকাটা, পুত্রঞ্জীব, রিঠা, বকুল, খয়ের, তেঁতুল, সিন্দুরি, রক্তচন্দন, অর্জুন, বহেরা, হরিতকি, তুলসী এবং কদবেল এর চার হাজার চারা উত্তোলন করা হয়েছে।</p> <p>এছাড়া ৭ টি ভেষজ উদ্ভিদ প্রজাতির যথাঃ নিম, কাউ, কালোজাম, খয়ের, রক্তকম্বল, আঁকরকাটা ও সিন্দুরির সমন্বয়ে হিংগুলি বন গবেষণা কেন্দ্র, মিরসরাই এ ০.২ হেক্টর পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয়েছে। ইতোমধ্যে সংরক্ষণকৃত ১০০ টি প্রজাতির বর্ষজীবী ঔষধি উদ্ভিদের জার্মপ্লাজম সংরক্ষণী পুট রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে।</p>		

			
চিত্রঃ মোরগফুল (<i>Celosia cristata</i>)	চিত্রঃ বিষকচু (<i>Alocasia cucullata</i>)	চিত্রঃ কুকুরজিহ্বা (<i>Elephantopus spicatus</i>)	চিত্রঃ নিমাহক (<i>Aglaonema hookerianum</i>)
			
চিত্রঃ মাকড়সা হড়হড়ি	চিত্রঃ লেমন বাসিল	চিত্রঃ বাজনা	চিত্রঃ কাঁটাকচু

(<i>Cleome hassleriana</i>)	(<i>Ocimum africanum</i>)	(<i>Zanthoxylum budrunga</i>)	(<i>Lasia spinosa</i>)
-------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	--------------------------

প্রভাব	:	জেনেটিক রিসোর্স সমৃদ্ধ হবে এবং ব্যবস্থাপনা কৌশল জানা যাবে।
উপকারভোগী	:	বন অধিদপ্তর, জনগণ ও সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গ।

৩.স্টাডির নাম	:	Screening of Host /Nurse Plants For Raising Chandan (<i>Santalum Album</i>) Plantation
সময়কাল	:	২০১৭-১৮ থেকে ২০২১-২২ খ্রি.
উদ্দেশ্য	:	
ক) চন্দন বাগান উত্তোলনের জন্য উপযুক্ত পোষক উদ্ভিদ প্রজাতি নির্বাচন করা।		
খ) চন্দনের নার্সারি উত্তোলন ও বনায়ন কৌশল উন্নয়ন করা।		
<p>গবেষণা ফলাফল: চন্দনের Host plant হিসেবে বকুল, নিশিন্দা, বাউ, কাল কড়ই ও অড়হর এর ১০০০ চারা উত্তোলন করা হয়েছে। চন্দন এর চারা উত্তোলনের জন্য ৮০০ টি চন্দন বীজ সংগ্রহ করে বপন করা হয়েছে এবং ৪৫০ টি চারা উত্তোলন করা সম্ভব হয়েছে।</p> <p>প্রসঙ্গক্রমে বলা প্রয়োজন যে, চন্দনের অঙ্কুরোদগমের ক্ষেত্রে ৪ টি ট্রিটমেন্ট (ট্যাপের পানিতে ১২, ২৪, ৩৬, ৪৮ ঘণ্টা ভিজিয়ে) প্রয়োগ করা হয়েছে। প্রাপ্ত ফলাফলে দেখা যায়, ট্যাপের পানিতে ১২, ২৪, ৩৬, ৪৮ ঘণ্টা ভিজিয়ে বীজ বপন করলে অঙ্কুরোদগম হার যথাক্রমে ৪০%, ৪২%, ৫৬% এবং ৪৪%। অর্থাৎ, ট্যাপের পানিতে ৩৬ ঘণ্টা ভিজিয়ে বীজ বপন করলে চন্দন এর অঙ্কুরোদগম সর্বোচ্চ ছাপ্পান্ন (৫৬) শতাংশ পাওয়া যায়। অন্যদিকে, কোনো ট্রিটমেন্ট ছাড়া চন্দনের অঙ্কুরোদগম মাত্র ৩০% পাওয়া যায় (সারণী-১)।</p> <p>বীজ বপনের ৩০ থেকে ৫২ দিনের মধ্যে বিভিন্ন ট্রিটমেন্ট-এর অঙ্কুরোদগম শুরু হয় এবং ৭৫ দিন পর্যন্ত অব্যাহত থাকে, তন্মধ্যে ট্যাপের পানিতে ৩৬ ঘণ্টা ভিজিয়ে বীজ বপন করলে বীজ বপনের ৩০ থেকে ৬২ দিনের মধ্যে সর্বোচ্চ অঙ্কুরোদগম সম্পন্ন হয়। ৬ মাস বয়সী চারার ক্ষেত্রে, সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য ৩২ সে.মি. পাওয়া গেছে।</p> <p>পরীক্ষামূলক প্লটে হোস্ট প্ল্যান্ট-এর ৫ টি কম্বিনেশন যথাঃ ১. বাউ, ২. অড়হর ও কাল কড়ই, ৩. কাল কড়ই ও বাউ, ৪. বকুল ও নিশিন্দা, ৫. বাউ ও অড়হর নিয়ে চন্দনের বর্ধন হার পর্যবেক্ষণ করে দেখা হয়েছে। এতে কালো কড়ই ও বাউ এর সঙ্গে চন্দনের বৃদ্ধি সবচেয়ে বেশি (উচ্চতা : ৪.৫ মি. এবং ব্যাসঃ ৭.৯ সে.মি.) পাওয়া যায় (সারণী-২)।</p>		

সারণী ১ঃ চন্দনের অঙ্কুরোদগম হার এবং চারার তুলনামূলক বৃদ্ধি

প্রজাতির নাম	ট্রিটমেন্ট	অঙ্কুরোদগম হার (%)	অঙ্কুরোদগম সময়কাল (দিন)	কাণ্ডের ত্রৈমাসিক গড় দৈর্ঘ্য (সে.মি.)	কাণ্ডের ষাণ্মাসিক গড় দৈর্ঘ্য (সে.মি.)
চন্দন	ট্রিটমেন্ট ছাড়া বীজ (কন্ট্রোল)	৩০± ১.৩১	৫২-৭৫	১৫± ০.২৭	২৫± ০.১২
	১২ ঘণ্টা ট্যাপের পানিতে ভেজানো বীজ	৪০± ১.৪৫	৪৮-৭৫	১৩± ০.২১	৩০± ০.১৪
	২৪ ঘণ্টা ট্যাপের পানিতে ভেজানো বীজ	৪২± ১.২১	৪৫-৭০	১৮± ০.২৭	২৯± ০.২৩
	৩৬ ঘণ্টা ট্যাপের পানিতে ভেজানো বীজ	৫৬± ০.৯৫	৩০-৬২	২০± ০.২৪	৩২± ০.১৭
	৪৮ ঘণ্টা ট্যাপের পানিতে ভেজানো বীজ	৪৪± ১.৮৪	৩৬-৭০	১৮± ০.১৭	৩২± ০.২১

সারণী ২ঃ হোস্ট প্ল্যান্টসহ ৬ বছর বয়সী চন্দনের বর্ধন হার

হোস্ট প্ল্যান্ট	চন্দনের উচ্চতা (মি.)	চন্দনের DBH (সে. মি.)
ঝাউ	৩.৫± ০.৮১	৬.৪± ০.৫৪
অড়হর এবং কাল কড়ই	৩.৬± ০.৯৫	৬.৬± ০.৫১
কাল কড়ই এবং ঝাউ	৪.৫± ০.৫৪	৭.৯± ০.৪৫
বকুল এবং নিশিন্দা	৩.৯± ০.২৮	৭.০± ০.৬৪
ঝাউ এবং অড়হর	৪.০± ০.৯১	৭.১± ০.৭৫



চিত্রঃ চন্দনের বীজ



চিত্রঃ বড় পলিব্যাগে চন্দনের চারা



চিত্রঃ টবে হোস্ট প্ল্যান্টসহ চন্দনের চারা



চিত্রঃ বকুল ও নিশিন্দা (হোস্ট) সহ চন্দন গাছ



চিত্রঃ ঝাউ (হোস্ট) সহ চন্দন গাছ



চিত্রঃ ঝাউ ও কাল কড়ই (হোস্ট) সহ চন্দন গাছ

প্রভাব	ঃ	বাগান উত্তোলন কৌশল জানা যাবে এবং বাগান সৃজন সহজ হবে।
উপকারভোগী	ঃ	বন অধিদপ্তর, জনগণ ও সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গ।

৪.স্টাডি়র নাম	ঃ	Development of vegetative propagation technique for cashew nut (<i>Anacardium occidentale</i> L.)
সময়কাল	ঃ	২০২০-২১ থেকে ২০২৩-২৪ খ্রি.

উদ্দেশ্য	:
ক) অঙ্গজ পদ্ধতিতে কাজুবাদামের বংশবিস্তার কৌশল উন্নয়ন করা।	
খ) কাজুবাদামের ফলন উন্নত করতে চারা উত্তোলন প্রক্রিয়া সহজতর করা।	
<p>গবেষণা ফলাফল : কাজুবাদামের বীজের অঙ্কুরোদগম হার নির্ণয়ের জন্য ৫ টি ট্রিটমেন্ট প্রয়োগ করে পরীক্ষা পরিচালনা করা হয়েছে। ট্রিটমেন্টগুলো হলো-</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. সরাসরি প্রপাগেশন চেম্বারে বপন করা ২. ট্যাপের পানিতে ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে বপন করা ৩. ট্যাপের পানিতে ২৪ ঘন্টা ভিজিয়ে বপন করা ৪. ট্যাপের পানিতে ২৪ ঘন্টা ভিজিয়ে ৬ ঘন্টা পাটের থলেতে ছায়ায় রেখে বপন করা ৫. ট্যাপের পানিতে ২৪ ঘন্টা ভিজিয়ে প্রপাগেশন চেম্বারে বপন করা <p>প্রাপ্ত ফলাফলে দেখা যায়, ট্যাপের পানিতে ২৪ ঘন্টা ভিজিয়ে প্রপাগেশন চেম্বারে বপন করলে সর্বোচ্চ ৯৮% অঙ্কুরোদগম পাওয়া যায় (সারণী-১)। বীজ বপনের ৯ থেকে ১০ দিনের মধ্যে বিভিন্ন ট্রিটমেন্ট-এর অঙ্কুরোদগম শুরু হয় এবং ১৭ দিন পর্যন্ত অব্যাহত থাকে, তন্মধ্যে ট্যাপের পানিতে ২৪ ঘন্টা ভিজিয়ে প্রপাগেশন চেম্বারে বপন করলে বীজ বপনের ৯ থেকে ১৬ দিনের মধ্যে সর্বোচ্চ অঙ্কুরোদগম সম্পন্ন হয়। ১ মাস বয়সী চারার ক্ষেত্রে, শিকড় ও কাণ্ডের সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১০ সে.মি. ও ৩৩.১ সে.মি. পাওয়া যায় (সারণী-১)।</p>	

সারণী ১ঃ কাজুবাদামের অঙ্কুরোদগম হার এবং চারার তুলনামূলক বৃদ্ধি

ট্রিটমেন্ট	অঙ্কুরোদগম হার (%)	অঙ্কুরোদগম সময়কাল (দিন)	শিকড়ের গড় দৈর্ঘ্য (সে.মি.) (১ মাস)	কাণ্ডের গড় দৈর্ঘ্য (সে.মি.) (১ মাস)
ট্রিটমেন্ট ছাড়া বীজ (কন্ট্রোল)	৭২± ১.২৭	১০-১৭	৮± ০.২১	১৮± ০.২৯
সরাসরি প্রপাগেশন চেম্বারে বপন	৯৬± ০.৭৫	০৯-১৬	৯.৮± ০.১৭	৩২.৯± ০.১৭
ট্যাপের পানিতে ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে বপন করা	৭৮± ০.৯৫	১০-১৭	৮.৫± ০.১৭	১৯± ০.২৪
ট্যাপের পানিতে ২৪ ঘন্টা ভিজিয়ে বপন করা	৭২± ১.২১	১০-১৭	৮.৬± ০.৩১	২৪.৯± ০.২৩
ট্যাপের পানিতে ২৪ ঘন্টা ভিজিয়ে ৬ ঘন্টা পাটের থলেতে ছায়ায় রেখে বপন করা	৮২± ০.৮৪	০৯-১৭	৯± ০.২২	২৮.২± ০.৪২
ট্যাপের পানিতে ২৪ ঘন্টা ভিজিয়ে প্রপাগেশন চেম্বারে বপন করা	৯৮± ০.৯২	০৯-১৬	১০± ০.২৬	৩৩.১± ০.৫৭



চিত্রঃ কাজুবাদাম এর বীজ



চিত্রঃ সিডবেডে কাজুবাদাম এর অঙ্কুরোদগম



কাজুবাদাম এর চারা



কাজুবাদাম এর চারার পরিমাপ

অঙ্গজ পদ্ধতিতে কাজুবাদামের বংশবিস্তার এর ক্ষেত্রে, ইনডোল বিউটারিক এসিড (আইবিএ) হরমোন এর মিশ্রণ বিভিন্ন মাত্রায় (২৫০ পিপিএম, ৫০০ পিপিএম এবং ৭৫০ পিপিএম) প্রয়োগ করে কাজুবাদামের কাটিং লাগানো হয়েছে। এ ক্ষেত্রে কাজুবাদামের কাটিং থেকে শিকড় ও কাণ্ডের বৃদ্ধি এখনও পাওয়া যায় নি।



চিত্রঃ ট্রিটমেন্ট ছাড়া কাজুবাদামের কাটিং



চিত্রঃ ২৫০ পিপিএম আইবিএ হরমোন প্রয়োগে কাজুবাদামের কাটিং



চিত্রঃ ৫০০ পিপিএম আইবিএ হরমোন প্রয়োগে



চিত্রঃ ৭৫০ পিপিএম আইবিএ হরমোন প্রয়োগে

কাজুবাদামের কাটিং

কাজুবাদামের কাটিং

প্রভাব	ঃ	নার্সারি উত্তোলন ও চাষাবাদ সহজ হবে, বাগান উত্তোলন কৌশল জানা যাবে এবং বাগান সৃজন উন্নততর হবে।৭
উপকারভোগী	ঃ	বন অধিদপ্তর, জনগণ ও সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিবর্গ।

প্লান্টেশন ট্রায়েল ইউনিট বিভাগ, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, বরিশাল।

১.স্টাডির নাম	:	Growth Performance of Bamboo and Rattan In The Coast Raised Land of Bangladesh.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৬-১৭ হতে ২০২০-২১
উদ্দেশ্য	:	
ক) উপকূলীয় কেওড়া বনের অভ্যন্তরে 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)		
উপকূলীয় এলাকার অপেক্ষাকৃত উঁচু কেওড়া বনের অভ্যন্তরে বাঁশের দুইটি প্রজাতি যথা বাংলা বা বাইজ্যা (<i>Bambusa balcooa</i>) ও বরাক (<i>B. vulgaris</i>) বাঁশের পরীক্ষামূলক এবং জালি ও কেরাক বেতের বাগান উত্তোলন করা হয়। বিগত ২০১৭, ২০১৮, ২০১৯, ২০২০ সনের পরীক্ষামূলক বাগানের প্রাপ্ত ডাটা হতে দেখা যায় যে, বাংলা বাঁশের বেঁচে থাকার হার গড়ে ৭১%, তবে মাউন্ডের উপর উত্তোলিত বাগানের বেঁচে থাকার হার ৯৪% অন্যদিকে সমতল ভূমিতে বাংলা বাঁশের বেঁচে থাকার হার ৭১%। বরাক বাঁশের বেঁচে থাকার হার বাংলা বাঁশের তুলনায় বেশ কম মাত্র ১৯%। অন্যদিকে জালি ও কেরাক বেতের ২০১৭, ২০১৮, ২০১৯ এবং ২০২০ সনের প্রাপ্ত ফলাফলে দেখা যায় যে, জালি বেতের বেঁচে থাকার হার গড়ে ৬৭%, কেরাক বেতের বেঁচে থাকার হার ৭৮%। নতুন কোড়ল গজানোর হার সন্তোষজনক কিন্তু কেরাক বেতের নতুন কোড়ল গজানোর হার অপেক্ষাকৃত কম।		



এক প্রকার চিত্র কেওড়া বনের অভ্যন্তরে ২০১৬ সনে উত্তোলিত বাঁশের পরীক্ষামূলক বাগান।



এক প্রকার চিত্র কেওড়া বনের অভ্যন্তরে ২০১৬ সনে উত্তোলিত বেতের পরীক্ষামূলক বাগান।

প্রভাব :
ক) উপকূলীয় কেওড়া বনের অভ্যন্তরে 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।
উপকারভোগী: বাংলাদেশ বন বিভাগ, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, উপকূলীয় জনগণ এবং বেসরকারী উন্নয়ন সংস্থা।

২.স্টাডির নাম	:	Plantation Techniques of Some Under Storied Mangrove Associates Inside Keora Plantations In The Coastal Belt of Bangladesh.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৬-২০১৭ হতে ২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য		
ক) বিভিন্ন সহযোগী ম্যানগ্রোভ প্রজাতির নার্সারী উত্তোলন কৌশল এবং উপকূলীয় কেওড়া বনের অভ্যন্তরে উক্ত প্রজাতির বাগান উত্তোলন কৌশল উদ্ভাবন করা।		
খ) উপকূলীয় এলাকায় রোপণের জন্য স্থানোপযোগী সহযোগী ম্যানগ্রোভ প্রজাতি নির্বাচন করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<p>উপকূলীয় এলাকায় কেওড়া বনের অভ্যন্তরে সহযোগী ম্যানগ্রোভ প্রজাতি যথা -আমুর, জিরবট, নোনা ঝাউ, ছনবলই, পুনিয়াল, সিংড়া, ঝানা, গরান এবং পানি কাপিলার চারা উত্তোলন পূর্বক পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন কাজ সম্পন্ন করা হয়েছে। ২০১৬-২০১৭, ২০১৭-২০১৮, ২০১৮-২০১৯ এবং ২০১৯-২০২০ সনের পরীক্ষামূলক বাগানের প্রাপ্ত ফলাফল থেকে দেখা যায় যে, ৩-৫ মাস জোয়ার ভাটায় প্লাবিত স্থানে সনবলই, জিরবট, পুনিয়াল, বট এবং পানিকাপিলার বেঁচে থাকার হার যথাক্রমে ৯১.৫%, ৮০.৫%, ৭৭.৫% এবং ৭১%। তাছাড়া ১২ মাস জোয়ারের পানিতে প্রাণিত স্থানে ঝানা প্রজাতির বেঁচে থাকার হার মাত্র ২২% পাওয়া যায়। অন্যদিকে ৯-১২ মাস জোয়ারের পানিতে প্লাবিত স্থানে সিংড়া, গরান, পানি কাপিলা প্রজাতি টিকে থাকতে পারেনি। আবার ৯-১২ মাসে জোয়ারের পানিতে প্লাবিত স্থানে সিংড়া, আমুর এবং নোনাঝাউ এর বেঁচে থাকার হার যথাক্রমে ৬০%, ৫২% এবং ২২%। ৬-৯ মাস জোয়ারের পানিতে প্লাবিত স্থানে পানি কাপিলা, পুনিয়াল, সন বলই গড়ে বেঁচে থাকার হার যথাক্রমে ৩৯%, ২০%, ৩৫.৫% পাওয়া যায়।</p>		



১৯-উপকূলীয়-মুকুটী বিপাক কেন্দ্র, চোপাড়া ২০১৯ সনের জৈববৈজ্ঞানিক ম্যানগ্রোভ প্রজাতিতে প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগান



২০-উপকূলীয়-মুকুটী বিপাক কেন্দ্র, চোপাড়া ২০১৯ সনের জৈববৈজ্ঞানিক ম্যানগ্রোভ প্রজাতিতে প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগান

প্রভাবঃ
ক) কেওড়া বনের অভ্যন্তরে সহযোগী ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বাগান উপকূলীয় বনের স্থায়িত্ব ও ঘনত্ব বৃদ্ধি করবে।
খ) উপকূলীয় কেওড়া বন সমৃদ্ধ হবে।
উপকারভোগীঃ বাংলাদেশ বন বিভাগ, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, উপকূলীয় জনগণ এবং বেসরকারী উন্নয়ন সংস্থা।

৩.স্টাডি়র নাম	:	Successional Change of Vegetation and Growth In Coastal Plantations.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৮-১৯ হতে ২০২০-২১
উদ্দেশ্য	:	
ক) মনুষ্য সৃজিত উপকূলীয় ম্যানগ্রোভ বনের ভেজিটেশন পরিবর্তন ও প্রাকৃতিকভাবে জন্মানো উদ্ভিদ প্রজাতি পর্যবেক্ষণ করা। খ) উপকূলীয় বনের ভেজিটেশন পরিবর্তনে জলবায়ুর বিভিন্ন উপাদানের ভূমিকা পর্যবেক্ষণ করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
অত্র বিভাগের মাঠ পর্যায়ে ৪ টি গবেষণা কেন্দ্র যথা- চর কুকরী-মুকরী (তোলা), রাজাবালী (পটুয়াখালী), চর ওসমান (নোয়াখালী) এবং সীতাকুন্ড (চট্টগ্রাম) এলাকায় উপকূলীয় সৃজিত কেওড়া বনের অভ্যন্তরে রিজেনারেশন, ভেজিটেশন পরিবর্তন সম্পর্কিত জলবায়ুর বিভিন্ন উপাদানের উপাত্ত সংগ্রহ করার জন্য মোট ১৪৪ টি স্থায়ী নমুনা প্লট স্থাপন করা হয়েছে। কেওড়া বনের অভ্যন্তরে প্রাকৃতিকভাবে জন্মানো অন্যান্য ম্যানগ্রোভ গাছের (রিজেনারেশন) অবস্থা নিরূপন করার জন্য উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে। তাছাড়া উপকূলীয় ভূমিক্ষয়, সিলটেশন এর পরিমাণ পানির লবণাক্ততা ও জোয়ারভাটার উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে। তাছাড়া রাজাবালী ও চর কুকরী-মুকরী এলাকার বিভিন্ন চর হতে মাটির লবণাক্ততা পরীক্ষার জন্য মাটির নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে।		



প্রভাব :
ক) কেওড়া বনে রিজেনারেশন সমূহ সঠিকভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করলে উপকূলীয় এলাকায় দ্বিতীয় পর্যায়ের বহু প্রজাতি বিশিষ্ট ম্যানগ্রোভ বন গড়ে তোলা সম্ভব হবে।
খ) উপকূলীয় বনের ভেজিটেশন পরিবর্তনে বিভিন্ন জলবায়ু উপাদানের ভূমিকা বিষয়ে জানা গেলে উপকূলীয় বন ব্যবস্থাপনায় কার্যকর অবদান রাখবে।
উপকারভোগীঃ বাংলাদেশ বন বিভাগ, উপকূলীয় জনগণ এবং বেসরকারী উন্নয়ন সংস্থা।

৪.স্টাডির নাম	:	Standardization of Plantation Techniques and Site Suitability of Palm Species In The Eastern Zone of Bangladesh.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৮-২০১৯ হতে ২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য	:	
ক) বাংলাদেশের পূর্ব উপকূলীয় অগ্রতট এলাকায় মূলভূমির পাম প্রজাতির বাগান সৃজনের উপযুক্ত পদ্ধতি/ কৌশল নির্বাচন করা।		
খ) জলবায়ু পরিবর্তনজনিত ক্ষতিকর প্রভাব মোকাবেলায় উপকূলীয় এলাকায় বিভিন্ন পাম প্রজাতির উন্নয়ন।		
গ) বাংলাদেশের পূর্ব উপকূলীয় অঞ্চলে বনায়নের জন্য উপযুক্ত পাম প্রজাতি নির্বাচন।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
অত্র বিভাগের উপকূলীয় পূর্বাঞ্চলের মাঠ পর্যায়ে ২ টি গবেষণা কেন্দ্র যথা- চর ওসমান (নোয়াখালী) এবং সীতাকুন্ড (চট্টগ্রাম) এলাকায় উপকূলীয় অগ্রতট, বেড়ি বাঁধ এবং উপকূলীয় উঁচু ভূমিতে লাগানোর জন্য ৪ টি দেশি পাম প্রজাতি যথা- তাল, নারিকেল, সুপারি ও খেজুরের চারা উত্তোলন করা হয়েছে। উত্তোলিত চারা দিয়ে উপকূলীয় পূর্বাঞ্চলের নোয়াখালী ও সীতাকুন্ড এলাকায় পাম প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয়েছে। চর ওসমান ও সীতাকুন্ড এলাকায় ২০১৮-২০১৯ ও ২০১৯-২০২০ সালে উত্তোলিত পরীক্ষামূলক বাগান হতে প্রাথমিক ফলাফলে দেখা যায় যে, নারিকেল, সুপারি, তাল ও খেজুর প্রজাতির বেঁচে থাকার হার যথাক্রমে ৮৭%, ৮৮%, ৭৮% এবং ৮৬%।		



চর ওসমান রিসার্চ স্টেশন, নোয়াখালীতে ২০১৯ সালে উত্তোলিত দেশি পাম প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগান

প্রভাবঃ
ক) পূর্ব উপকূলীয় অঞ্চলে বনায়নের জন্য পাম প্রজাতি নির্বাচন করা যাবে।
খ) এ অঞ্চলে ব্যাপকভাবে পাম প্রজাতির বনায়নের মাধ্যমে জলবায়ু পরিবর্তনজনিত ক্ষতিকর প্রভাব মোকাবেলায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।
গ) ঝড় ও জলোচ্ছ্বাস থেকে উপকূলীয় জনগণের জানমাল রক্ষা পাবে।
উপকারভোগীঃ বাংলাদেশ বন বিভাগ, উপকূলীয় জনগণ এবং বেসরকারী উন্নয়ন সংস্থা, বাংলাদেশ সুপার ক্রপ রিসার্চ ইনস্টিটিউট।

৫.স্টাডির নাম	:	Monitoring and Maintenance of Existing Trial Plantations In The Coastal Areas of Bangladesh.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৮-২০১৯ হতে ২০২২-২০২৩
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)		
<p>উপকূলীয় চরাঞ্চলে ও উঁচু ভূমিতে বিভিন্ন সময়ে ম্যানগ্রোভ, নন-ম্যানগ্রোভ, পাম প্রজাতি এবং ঔষধি প্রজাতির পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয়েছে। কেওড়া বনের অভ্যন্তরে বনায়নের জন্য ম্যানগ্রোভ প্রজাতির মধ্যে সুন্দরী, গেওয়া, পশুর, খলসী, সিংড়া, হেঁতাল ও গোলপাতা উপযুক্ত হিসাবে পাওয়া গেছে। যার ফলে ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বাগানগুলি বিশেষ করে সুন্দরী, গেওয়া, খলসী প্রজাতিগুলি উপকূলীয় এলাকায় বীজের উৎস হিসাবে কাজ করেছে। উক্ত প্রজাতি সমূহের বীজ বনভূমিতে পতনের পর প্রাকৃতিকভাবে রিজেনারেশন সৃষ্টি হচ্ছে। আবার উঁচু ভূমিতে লাগানোর জন্য নন-ম্যানগ্রোভ প্রজাতির মধ্যে ঝাউ, রেইন ট্রি, খইয়া বাবলা, সাদা কড়ই, কালো কড়ই এবং বাবলা বনায়নের জন্য উপযুক্ত হিসাবে পাওয়া গেছে। আবারা ঔষধি প্রজাতির মধ্যে কাঠবাদাম, অর্জুন, খয়ের, নিম, কদম, পিতরাজ, বহেরা, হরিতকি এবং বকাইন প্রজাতিগুলোর বর্ধনহার ও বেঁচে থাকার হার সন্তোষজনক। সফল বাগানগুলি বর্তমানে রক্ষণাবেক্ষণ ও উপাত্ত সংগ্রহ করা হচ্ছে।</p> <p>পূর্ব উপকূলীয় অঞ্চলে উঁচু ভূমিতে ঝাউ, 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 ঝাউ এর বর্ধন হার সবচেয়ে বেশী পাওয়া গেছে।</p>		



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

প্রভাব :
ক) উপকূলীয় এলাকায় টেকসই 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।
উপকারভোগীঃ বাংলাদেশ বন বিভাগ, উপকূলীয় জনগণ এবং বেসরকারী উন্নয়ন সংস্থা।

৬.স্টাডি়র নাম	:	Growth Performance of <i>Avicennia Alba</i> and <i>Avicennia Marina</i> In The Western Coastal Belt of Bangladesh
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২৪-২৫
উদ্দেশ্য	:	
ক) পশ্চিম উপকূলীয় এলাকায় বাইনের দুইটি প্রজাতির স্থানোপযোগিতা নিরূপণ করা।		
খ) পশ্চিম উপকূলীয় এলাকায় বাইনের দুইটি প্রজাতির বর্ধনহার নিরূপণ করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
বাংলাদেশের পশ্চিম উপকূলীয় এলাকায় উপকূলীয় চরাঞ্চলে সাদা ও মরিচা বাইনের স্থানোপযোগিতা এবং বর্ধনহার নিরূপনের জন্য ৯০০০ টি চারা উত্তোলন পূর্বক ২.৮৮ হেক্টর পরীক্ষামূলক বাগান উত্তোলন করা হয়েছে।		



৬৯ ছবিঃ দুইটি প্রজাতির বাইন চাষের পরীক্ষামূলক বাগান

প্রভাবঃ
ক) পশ্চিম উপকূলীয় এলাকায় টেকসই ম্যানগ্রোভ বন সৃষ্টিতে অবদান রাখবে যা জলবায়ু পরিবর্তনের ঝুঁকি মোকাবেলায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।
খ) জীব বৈচিত্র্য বৃদ্ধি এবং ভূমি স্থায়ীকরণে ভূমিকা রাখবে।
উপকারভোগীঃ বাংলাদেশ বন বিভাগ, উপকূলীয় জনগণ এবং বেসরকারী উন্নয়ন সংস্থা।

বীজ বাগান বিভাগ

১.স্টাডির নাম	:	Development of Vegetative Propagation Techniques of Important Forest Tree Species of Gutguya and Banderhola
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ থেকে ২০২২-২-২০২৩
উদ্দেশ্য	:	
গুটগুইট্রা ও বান্দরহোলা প্রজাতির জন্য অঞ্জাজ প্রজননের কৌশল উন্নয়ন।		
গুটগুইট্রা ও বান্দরহোলা প্রজাতির মানসম্পন্ন বনায়ন সামগ্রী উৎপাদন ও সরবরাহকরণ।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
এই স্টাডির অধীনে গুটগুইট্রা ও বান্দরহোলা প্রজাতির মোট ১৮টি মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন করা হয়েছে। এছাড়া গ্রাফটিং এর জন্য ১৫,০০সংখ্যক রুটস্টক এবং ৪,০০০ সংখ্যক (গুটগুইট্রা-২,০০০ ও বান্দরহোলা-২০০০) কাটিং তৈরি করা হয়েছে।		



চিত্রঃ ডাটা সংগ্রহ



চিত্রঃ হরমোন সলিউশন তৈরি



চিত্রঃ মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন



চিত্রঃ মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন

প্রভাব : গুটগুইট্রা ও বান্দরহোলা প্রজাতির অঞ্জাজ প্রজননের কৌশল উন্নত হবে।

উপকারভোগী : বন বিভাগ, গবেষক, এনজিও, বিভিন্ন বৃক্ষরোপণকারী সংস্থা এবং ব্যক্তি পর্যায়ে বৃক্ষরোপণকারীগণ।

২.স্টাডি়র নাম	:	Early Evaluation and Production of Quality Planting Materials of Nine Important Forest Tree Species
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ থেকে ২০২২-২-২০২৩
উদ্দেশ্য	:	
মানসম্পন্ন বনায়ন সামগ্রীর মূল্যায়ন, উৎপাদন ও সরবরাহকরণ।		
বৃক্ষরোপনকারীদের সাথে সংযোগ উন্নয়নের মাধ্যমে মানসম্পন্ন চারার গুরুত্ব ও উপকারিতা সম্পর্কে তাদের অবগত করা ও সচেতনতা বৃদ্ধি।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
হেড কোয়ার্টার নার্সারির অধীনে আগর, নীম, সেগুন, বৈলাম, তেলিগজর্ন, ঢাকীজাম, ধারমারা, হলদু ও নিম প্রজাতির মাতৃবৃক্ষ ও প্লাসট্রিসমূহ থেকে ২১৫ কেজি বীজ সংগ্রহ করে তা দিয়ে ৪০,০০০ সংখ্যক চারা উত্তোলন করা হয়েছে। এর মধ্যে ৩,০০০ চারা বিতরণের মাধ্যমে ১৫,০০০ টাকা সরকারি কোষাগারে জমা করা হয়েছে।		



চিত্রঃ নার্সারি বেডে রক্ষিত পলিব্যাগে বীজ বপন



চিত্রঃ নার্সারিতে উত্তোলিত মানসম্পন্ন চারা



চিত্রঃ নার্সারিতে উত্তোলিত মানসম্পন্ন চারা



চিত্রঃ চারা বিতরণ

প্রভাবঃ মানসম্পন্ন বনায়নসামগ্রীর অংশ হিসেবে উন্নতমানের চারার সমৃদ্ধি ঘটবে এবং বিভিন্ন বনায়নকারীদের কাছে তা সহজলভ্য হবে। এর ফলে বনায়নকারীগণ উন্নতমানের বনায়নসামগ্রী ব্যবহারে উদ্বুদ্ধ হবে যাতে করে ভবিষ্যতে বন সমূহের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পাবে।

উপকারভোগীঃ বন বিভাগ, এনজিও, বৃক্ষরোপণকারী সংস্থা এবং ব্যক্তিপর্যায়ে নার্সারি মালিকগণ।

৩. স্টাডির নাম	:	Development of Seed Sources of Boilam, Dharmara, Haldu, Civit and Gutgutya Through Establishment of Seedling Seed Orchard
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ থেকে ২০২৪-২০২৫
উদ্দেশ্য	:	
বৈলাম, ধারমারা, হলদু, সিভিট ও গুটগুইট্টা এই ৫টি বিলুপ্তপ্রায় প্রজাতি সংরক্ষণ।		
৫টি বিলুপ্তপ্রায় প্রজাতির বীজের উৎস তৈরি।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
বৈলাম, ধারমারা, হলদু, সিভিট ও গুটগুইট্টা প্রজাতির ১২৮কেজি বীজ সংগ্রহ করে তা দিয়ে ৩৬,৫০০ সংখ্যক চারা উত্তোলন করা হয়। এ সমস্ত চারা পরবর্তী বছর বীজের উৎস তৈরিতে বীজবাগান প্রতিষ্ঠার জন্য ব্যবহার করা হবে।		



চিত্রঃ ডুলাহাজারা কেন্দ্রে উত্তোলিত হলদু প্রজাতির চারা



চিত্রঃ ডুলাহাজারা কেন্দ্রে উত্তোলিত বৈলাম প্রজাতির চারা



চিত্রঃ ইছামতি কেন্দ্রে উত্তোলিত ধারমারা প্রজাতির চারা



চিত্রঃ সালনা কেন্দ্রে উত্তোলিত গুটগুইট্টা প্রজাতির চারা

প্রভাবঃ বৈলাম, ধারমারা, হলদু, সিভিট ও গুটগুইট্টা এই ৫টি বিলুপ্তপ্রায় প্রজাতির বীজের উৎসের উন্নয়ন ঘটবে।

উপকারভোগীঃ : গবেষক, বন বিভাগ, এনজিও, জেলা নার্সারি মালিক সমিতি এবং ব্যক্তিপর্যায়ে নার্সারি মালিকগণ।

8.স্টাডির নাম	:	Enhancement of life span of Dharmara, Jarul and Toon seed through different storage media.
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ থেকে ২০২২-২-২০২৩
উদ্দেশ্য	:	
নির্বাচিত প্রজাতিসমূহের বীজ সংরক্ষণের জন্য একটি উপযুক্ত মিডিয়াম নির্বাচন।		
বীজ পরীক্ষণ ল্যাবের উন্নয়ন।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
ধারমারা, জারুল ও তুন বীজের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধির লক্ষ্যে বালি, রেফ্রিজারেটর, চকপাউডার, কাঠের গুড়া, ছাই ও খোলা আবস্থায় মোট ৬(ছয়) ধরনের storage behaviour পরীক্ষণ করা হয়েছে। জারুল ও তুন বীজের পরীক্ষণ কার্যক্রম চলমান রয়েছে। ধারমারা বীজের ক্ষেত্রে সবচেয়ে ভাল ফলাফল পাওয়া গিয়েছে ফ্রিজে (নরমাল) সংরক্ষণের ক্ষেত্রে। সাধারণ অবস্থায় ১৫-২১ দিন পর্ত ধারমারা বীজের আয়ুষ্কাল থাকলেও এ পরীক্ষণের ফলে ৭২ (বায়াত্তর) দিন পর্যন্ত বীজের (ফ্রিজে) আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি করা সম্ভব হয়েছে।		



চিত্রঃ ধারমারা বীজ নিষ্কাশন



চিত্রঃ ধারমারা বীজের তথ্য-উপাত্ত গ্রহণ



চিত্রঃ শুষ্কবালিতে বীজ সংরক্ষণ



চিত্রঃ বিভিন্ন মিডিয়াতে বীজ সংরক্ষণ



চিত্রঃ সংরক্ষিত বীজের অংকুরোদগম পরীক্ষণ



চিত্রঃ অংকুরিত বীজের তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ

প্রভাব : ধারমারা, জারুল ও তুন প্রজাতির বীজের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি করার উপযুক্ত কৌশল খুঁজে পাওয়া যাবে। কৌশল/পদ্ধতিগুলো ব্যবহার করে ভবিষ্যতে চারা উত্তোলন কারী সকল সংস্থা উপকৃত হবে।

উপকারভোগী : বন বিভাগ, গবেষকগণ, এনজিওসমূহ, জেলা নার্সারি মালিক সমিতি এবং বিভিন্ন চারা উত্তোলনকারী সংস্থাসমূহ।

সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ

১.স্টাডির নাম	:	Molecular Characterization of Endangered Forest Tree Species Viz. Boilam (Anisoptera Scaphula), Shada Gorjan (Dipterocarpus Costatus) and Telia Garjan (Dipterocarpus Turbinatua) Through DNA Barcoding.
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২১ হতে ২০২২-২৩
উদ্দেশ্য	:	
ক. সংক্ষিপ্ত DNA সিকুয়েন্সিং এর মাধ্যমে মলিকুলার পর্যায়ে উদ্ভিদের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য শনাক্তকরণ।		
খ. একই প্রজাতির উদ্ভিদ সদস্য, বিভিন্ন জাত বা আর্ন্তজাতের মধ্যে বিদ্যমান বৈশিষ্ট্যের বিভিন্নতা সঠিকভাবে নিরূপন।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<ul style="list-style-type: none"> • সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগের নার্সারিতে নমুনা সংগ্রহের জন্য বৈলাম, তেলি গর্জন এবং সাদা গর্জন প্রজাতির চারা উত্তোলন ও রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে। • CTAB পদ্ধতিতে DNA আইসোলেশন প্রটোকল নির্বাচন করা হয়েছে। • DNA এর গুণগত ও পরিমাণগত মান নির্ণয় করার পদ্ধতি নির্বাচন করা হয়েছে। • DNA amplification প্রক্রিয়া নির্ধারণ করা হয়েছে। 		

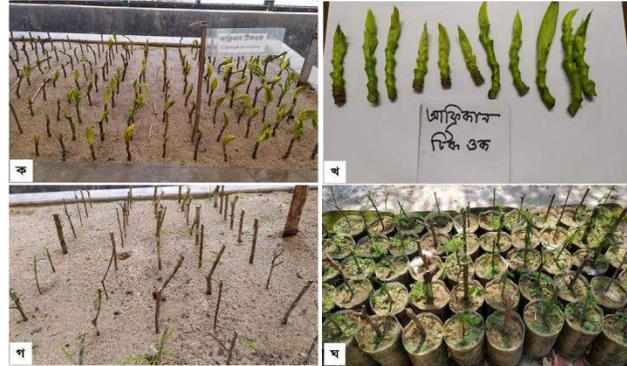
প্রভাব : দ্রুত উদ্ভিদ প্রজাতি শনাক্তকরণের মাধ্যমে প্রাকৃতিক পরিবেশে তার বর্তমান অবস্থা, বিবর্তনের ধারা এবং জাতিগত সম্পর্ক নিরূপণপূর্বক জিন পর্যায়ে তথ্য উপাত্ত ইলেকট্রনিক লাইব্রেরিতে সংরক্ষণ করা যাবে।

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

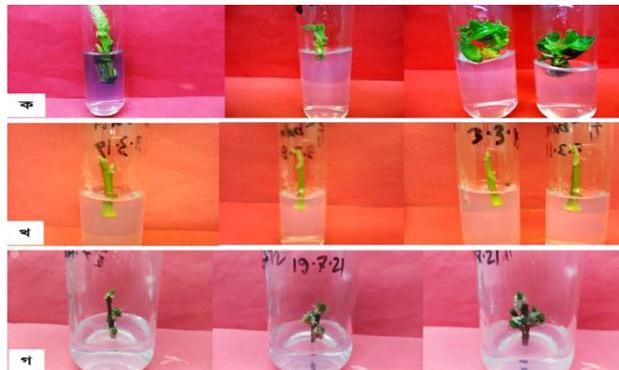


চিত্র : মলিকুলার গবেষণায় ব্যবহারের জন্য নার্সারিতে উত্তোলিত নির্বাচিত বৃক্ষ প্রজাতি।

২.স্টাডি়র নাম	:	Micro-Propagation And Genetic Analysis of Variation In Regenerated Plants of. African Teak Oak (<i>Chlorophora Excelsa</i>), Boilam (<i>Anisoptera Scaphula</i>) And Taxodium (<i>Taxodium Mucronatum</i>).
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২২-২০২৩
উদ্দেশ্য	:	
ক. বিলুপ্ত প্রায় বৃক্ষ প্রজাতির চারা উৎপাদনে টিস্যুকালচার কৌশল উদ্ভাবন।		
খ. নির্বাচিত বৃক্ষ সমূহের গুনাগুন সম্পন্ন উন্নত চারা উৎপাদন ও সংরক্ষণ।		
গ. উৎপাদিত টিস্যুকালচারজাত চারার কৌলিক বিশ্লেষণ।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<ul style="list-style-type: none"> • টিস্যুকালচারের মাধ্যমে African teak oak, Boilam এবং Taxodium প্রজাতির চারা তৈরির কৌশল উদ্ভাবন প্রক্রিয়া সূচনা করা হয়েছে। • সরাসরি চারা উৎপাদনের লক্ষ্যে নির্বাচিত মাতৃবৃক্ষের ক্ষুদ্র অংশ যেমন কাণ্ডের শীর্ষভাগ ও কাঙ্ক্ষিক মুকুল কালচার করা হয়। • কালচার থেকে পর্যাণ্ড বিটপ (shoot) উৎপাদন প্রক্রিয়া অব্যাহত আছে। 		
<p>প্রভাব : যে সকল বৃক্ষ প্রজাতির বীজ পাওয়া যায় না, বীজের স্ফলতা রয়েছে এবং বীজের আয়ুষ্কাল ও অঙ্কুরোদগম হার কম সে সকল উদ্ভিদ প্রজাতির চারা উৎপাদনে কোনরূপ ঋতুর প্রভাব ছাড়াই টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে সারা বছর উন্নত চারা উৎপাদন করা যায়। ফলে বিলুপ্তপ্রায় উদ্ভিদ প্রজাতির চারা উৎপাদন ও সংরক্ষণের পাশাপাশি চারার চাহিদা পূরণ করা সম্ভব হবে। ফরেস্ট জেনেটিক রিসোর্স বৃদ্ধি এবং জীববৈচিত্র্য রক্ষায় ভূমিকা রাখবে।</p>		
<p>উপকারভোগী : দেশের বিভিন্ন সরকারি, বেসরকারি প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা।</p>		

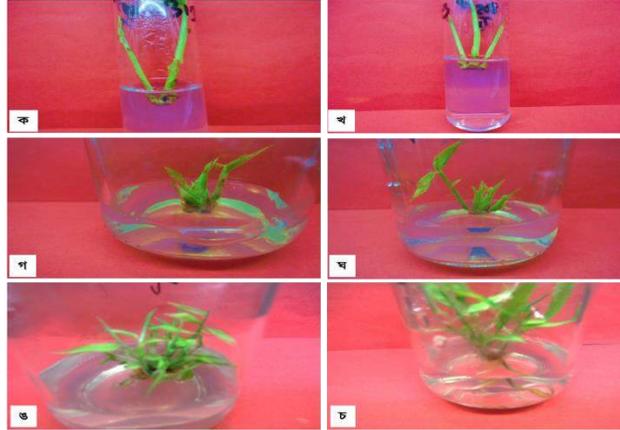


চিত্র : টিস্যুকালচার গবেষণায় ব্যবহারের জন্য নির্বাচিত মাতৃবৃক্ষের উৎস। আফ্রিকান টিকওক (ক,খ) এবং ট্যাগে ডিয়াম (গ,ঘ)



চিত্র : টিস্যুকালচার গবেষণায় কাণ্ডশীর্ষ থেকে আফ্রিকান টিকওক (ক) বৈলাম (খ) এবং ট্যাগে ডিয়াম (গ) এর সরাসরি চারা উৎপাদন সূচনা

৩. স্টাডির নাম	:	Development Of Tissue Culture Techniques For Four New Bamboo Species Viz., <i>Dendrocalamus Asper</i>, <i>D. Sinicus</i>, <i>D. Latiflorous</i>, And <i>D. Edulis</i>.
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২২-২০২৩
উদ্দেশ্য	:	
ক. চীনের গুরুত্বপূর্ণ ৪ টি নতুন বাঁশ প্রজাতির চারা উত্তোলনে টিস্যুকালচার কৌশল উদ্ভাবন।		
খ. নির্বাচিত প্রজাতিগুলির চারা উৎপাদন, মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণ ও সংরক্ষণ করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<ul style="list-style-type: none"> • উদ্ভিদের অঙ্গ প্রজনন প্রক্রিয়ার আধুনিক কৌশল টিস্যুকালচারের মাধ্যমে কম সময়ে মাতৃ বাঁশের গুনাগুন সম্পন্ন উন্নত চারা উৎপাদন করা হয়। • টিস্যুকালচার প্রক্রিয়ায় মাধ্যমে উল্লেখিত বাঁশ প্রজাতির চারা তৈরীর কৌশল উদ্ভাবনে কালচার সূচনা করা হয়েছে। • এ্যাসপার প্রজাতির টিস্যুকালচারজাত চারা মাটিতে স্থানান্তর করা হয়েছে এবং অন্যগুলি প্রক্রিয়াধীন রয়েছে। 		
<p>প্রভাব : 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 সাপেক্ষে এক্ষেত্রে টিস্যুকালচারের মাধ্যমে কম সময়ে, কম খরচে, স্বল্প পরিসরে সারা বছর মাতৃবাঁশের গুনাগুন সম্পন্ন প্রচুর সংখ্যক চারা উৎপাদনের মাধ্যমে চাহিদা পূরণ করা যাবে।</p>		
<p>উপকারভোগী : দেশের বিভিন্ন সরকারী, বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা।</p>		



চিত্র : বিভিন্ন প্রজাতির বাঁশের বিটপ উৎপাদন। সিনিকাস (ক,খ); মুসো (গ,ঘ) এ্যাসপার (ঙ,চ)



চিত্র : এ্যাসপার বাঁশের টিস্যুকালচার কৌশল

৪.স্টাডির নাম	:	Optimization Of Seedling Production And Mass Propagation Of Ten Important Village Bamboos Through Branch Cutting Technique And Seedling Proliferations
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২২-২০২৩
উদ্দেশ্য	:	
ক. বাঁশের চারা ভোজ্য সাধারণের মাঝে সহজলভ্য করা এবং উদ্ভাবিত প্রযুক্তির সম্প্রসারণ।		
খ. বিভিন্ন ভোজ্য সাধারণের সাথে বন্ধন সৃষ্টি করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<ul style="list-style-type: none"> ● বিভিন্ন প্রজাতির বাঁশের কণ্ডিকলমের উপর ঋতুর প্রভাব নির্ণয়ে সেপ্টেম্বর ২০২০, মার্চ- জুন ২০২১ মাসে পর্যায়ক্রমে বরাক, ব্রাডিসি, তল্লা, ভুদুম, কাঁটা, মিতিঙ্গা, মাকলা, করজবা, ফাবুয়া, মেম্বা ও মিরতিঙ্গা এর কণ্ডিকলম প্রোপাগেশন বেডে লাগানো হয়। ● কলমে শিকড় উৎপাদনের লক্ষ্যে ২ ধরনের হরমোন IBA ও NAA বিভিন্ন ঘনমাত্রায় নির্দিষ্ট সময় প্রয়োগ করা হয়। ● গবেষণা ফলাফলে বিভিন্ন প্রজাতির বাঁশের কণ্ডিকলমের উপর ঋতু এবং হরমোনের প্রভাব বিশেষভাবে পরিলক্ষিত হয়। ● গবেষণা ফলাফলের ভিত্তিতে শিকড়যুক্ত কণ্ডিকলম মাটিভর্তি পলিব্যাগে স্থানান্তর প্রক্রিয়া চলমান রয়েছে। 		

প্রভাব : বাঁশের চারা উৎপাদন বৃদ্ধি এবং সহজলভ্য হওয়ায় বাঁশ চাষের প্রতি সাধারণ মানুষের আগ্রহ বৃদ্ধির সাথে সাথে বাঁশ চাষ সম্প্রসারিত হচ্ছে।
উপকারভোগী : দেশের বিভিন্ন সরকারী, বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোগ।



চিত্র : প্রোপাগেশন বেডে লাগানো বিভিন্ন প্রজাতির বাঁশের কণ্ডিকলমের উপর ঋতু এবং হরমোনের প্রভাব পর্যবেক্ষণ।

৫.স্টাডি়র নাম	:	Development Of Improved Protocols For <i>In Vitro</i> Plant Regeneration Of Selected Rubber (<i>Hevea Brasiliensis</i>) Clones.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৬-২০১৭ হতে ২০২২-২০২৩
উদ্দেশ্য	:	
ক. নির্বাচিত উচ্চ ফলনশীল মাতৃ রাবার গাছের গুনাগুন সম্পন্ন অধিক সংখ্যক চারা উৎপাদনে টিস্যু কালচার কৌশল উদ্ভাবন।		
খ. টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে রাবার চারার কৌলিক গুনাগুন নির্ণয়ের মাধ্যমে একটি হোমোজেনিয়াস প্লান্ট পপুলেশান উৎপাদন করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<ul style="list-style-type: none"> • উচ্চ ফলনশীল রাবারের চারা উৎপাদনের জন্য বিএফআইডিসি এর সাতগাঁও, শ্রীমঙ্গল ও মধুপুর, টাঙ্গাইল এর রাবার বাগানে নির্বাচিত মাতৃ রাবার গাছ এবং মালয়শিয়ান রাবার ক্লোন হতে নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে। • Shoottip culture, multiple shoot উৎপাদন optimize করে সরাসরি পদ্ধতিতে চারা উৎপাদনের জন্য টিস্যুকালচার ল্যাবে কালচার করা হয়। • প্রাথমিক কালচার সূচনা, shoot উৎপাদন এবং চারা তৈরীর পরবর্তী ধাপগুলি পর্যায়ক্রমে সম্পন্ন করার জন্য গবেষণা অব্যাহত আছে। • Indirect regeneration প্রক্রিয়ায় embryo থেকে ক্যাসাস উৎপাদন, বৃদ্ধি এবং regeneration পর্যায়ে গবেষণা চলমান রয়েছে। 		

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

উপকারভোগী : দেশের সরকারি, বেসরকারি ও ব্যক্তি মালিকানাধীন রাবার উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান।



চিত্র : টিস্যুকালচারের মাধ্যমে নির্বাচিত উচ্চ ফলনশীল রাবার গাছের উৎপাদিত বিটপে শিকড় উৎপাদন পর্যবেক্ষণ।

সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ

১.স্টাডির নাম	:	Growth Assessment of Established Plantations At Four Silviculture Research Station.
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২৪-২০২৫
উদ্দেশ্য	:	
<ul style="list-style-type: none"> ● বাংলাদেশের চারটি ডেড্রো-ইকোলজিক্যাল অঞ্চলে অবস্থিত বন গবেষণা কেন্দ্রে সমাপ্ত পরীক্ষামূলক বাগানের বিভিন্ন বৃক্ষ প্রজাতির বৃদ্ধি মূল্যায়ন করা। ● গাছের বৃদ্ধির প্রভাবক গুলো নির্ধারণ ● বিভিন্ন প্রজাতির বৃক্ষের বন চাষ পদ্ধতি নির্ধারণ 		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<p>এ স্টাডির আওতায় সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগের চারটি গবেষণা কেন্দ্র যথা: কেওঁচিয়া- সাতকানিয়া, চট্টগ্রাম; চরকাই-বিরামপুর, দিনাজপুর, লাউয়াছড়া, শ্রীমঙ্গল এবং চারালজানি, মধুপুর গবেষণা কেন্দ্রে ২০২০-২০২১ সনের বিভিন্ন প্রজাতির যথাক্রমে ৫.৫ হে.; ১১.৫ হেক্টর; ১১.৫ হেক্টর এবং ১. হেক্টর সহ সর্বমোট ৩০ হেক্টর সংরক্ষিত দেশীয় বৃক্ষ প্রজাতির রক্ষণাবেক্ষণ, পরিচর্যা ও উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে (টেবিল- ১)।</p> <ul style="list-style-type: none"> ● চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৫ সালের ১০ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস নির্ণয় করা হয়েছে। এর মধ্যে ডুমুরের সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ৬.৮৮ মিটার ও গড় ব্যাস ১৪.৫৮ সেন্টিমিটার পাওয়া গেছে (টেবিল- ২)। ● চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৫ সালের ১ হেক্টর শালবাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস নির্ণয় করা হয়েছে। এর মধ্যে স চারা দ্বারা সৃষ্ট গাছের বর্ষা গড় উচ্চতা ৩.৯৮ মিটার ও গড় ব্যাস ৯.৫৫ সেন্টিমিটার পাওয়া গেছে। (টেবিল- ৩) ● চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৩ সালের ০.৫ হেক্টর এক্স সিটু বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস নির্ণয় করা হয়েছে। এর মধ্যে তেলসুরের সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ৪.৯৫ মিটার ও গড় ব্যাস ১৩.৮ সেন্টিমিটার পাওয়া গেছে। (টেবিল- ৪) ● কেওঁচিয়া বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৫ সালের ৪.৫ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস নির্ণয় করা হয়েছে। এর মধ্যে মিনজিরির সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ৭.৭০ মিটার ও গড় ব্যাস ১২.৬১ সেন্টিমিটার পাওয়া গেছে। (টেবিল-৫) ● কেওঁচিয়া বন গবেষণা কেন্দ্রে ১ হেক্টর লোহাকাঠ কপিস বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস নির্ণয় করা হয়েছে। এর মধ্যে ১ম প্লটে সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ৪.২ মিটার ও ২য় প্লটে সর্বোচ্চ গড় ব্যাস ৮.১ সেন্টিমিটার পাওয়া গেছে। (টেবিল-৬) ● লাউয়াছড়া বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১২ সালের ৩.৫ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস নির্ণয় করা হয়েছে। এর মধ্যে লোহাকাঠের সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ৭.৯৭ মিটার ও গড় ব্যাস ২৬.৮৮ সেন্টিমিটার পাওয়া গেছে। (টেবিল-৭) ● লাউয়াছড়া বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৩ সালের ২ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস নির্ণয় করা হয়েছে। এর মধ্যে আগরের সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ৬.৫৭ মিটার ও গড় ব্যাস ১৭.৩৫ সেন্টিমিটার পাওয়া গেছে। (টেবিল-৮) ● লাউয়াছড়া বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৫ সালের ৬ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস নির্ণয় করা হয়েছে। এর মধ্যে মিনজিরির সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ৬.২ মিটার ও গড় ব্যাস ৮.৯ সেন্টিমিটার পাওয়া গেছে। (টেবিল-৯) ● চাডালজানি বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০০৮ সালের ০.৫ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস নির্ণয় করা হয়েছে। এর মধ্যে শালের সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ৯.৯ মিটার ও গড় ব্যাস ১৪.৫ সেন্টিমিটার পাওয়া গেছে। (টেবিল-১০) ● চাডালজানি বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০০৭ সালের ০.৫ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস নির্ণয় করা হয়েছে। এর মধ্যে আকাশমনির সর্বোচ্চ গড় উচ্চতা ১৬.৩৩ মিটার ও গড় ব্যাস ১৪.৩৫ সেন্টিমিটার পাওয়া গেছে। (টেবিল-১১) ● চাডালজানি বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৫ সালের ০.৫ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস নির্ণয় করা হয়েছে। এর মধ্যে রেইনট্রি সর্বোচ্চ গাছের গড় উচ্চতা ১২.৫ মিটার ও গড় ব্যাস ১৪.৪ সেন্টিমিটার পাওয়া গেছে। (টেবিল-১২) 		

টেবিল:-১: সিলভিকালচার অপারেশন এর জমির পরিমাণ বৃক্ষরোপনের বছর এবং গবেষণা প্লটে প্রাপ্ত প্রজাতির সংক্ষিপ্তসার

	স্টেশনের নাম	সিলভিকালচার অপারেশন এর জায়গার পরিমাণ (হেক্টর)	বৃক্ষরোপনের সাল	প্রজাতির সংখ্যা
১	চরকাই	১০.০	২০১৫	২৬
		১.০	২০১৫	১ (শাল)
		০.৫	২০১৩	৫
২	কেওঁচিয়া	৪.৫	২০১৫	১৬
		১.০	২০১৫ (কপিস)	১ (লোহাকাঠ)
৩	লাউয়াছড়া	৩.৫	২০১২	১৭
		২.০	২০১৩	১২
		৬.০	২০১৫	২৬
৪	চাড়ালজানি	০.৫	২০০৪	৪
		০.৫	২০০৭	৬
		০.৫	২০১৫	৯
	সর্বমোট জমির পরিমাণ	৩০ হেক্টর		

টেবিল ২: চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৫ সালের ১০ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস

প্রজাতি	বৈজ্ঞানিক নাম	গড় উচ্চতা (মি)	গড় ব্যাস (সে.মি)	ডাল-পালা ছটাইকরণ (%)
১. আমলকি	<i>Phyllanthus emblica</i>	৪.৫৭	৯.২	৩০
২. দেশী গাব	<i>Diospyros malabarica</i>	৩.৭২	৭.৭৭	৩০
৩. শিমুল	<i>Bombax ceiba</i>	৫.৪৬	১০.৭	৩০
৪. কানাইডিঙ্গা	<i>Oroxylum indicum</i>	৫.৭৭	১১.২২	৩০
৫. চিকরাশি	<i>Chukrasia tabularis</i>	৬.০৩	১১.৯	৩০
৬. শিলকড়ই	<i>Albizia procera</i>	৬.৬২	১২.০৫	৩০
৭. কন্যারি	<i>Gardenia coronaria</i>	৫.৩৮	১১.১০	৩০
৮. ডুমুর	<i>Ficus recemosa</i>	৬.৮৮	১৪.৫৮	৩০
৯. ঢাকি জাম	<i>Syzygium firmum</i>	৩.৫৫	৯.৫৫	৩০
১০. বাউ	<i>Casuarina equisetifolia</i>	৪.৭৬	১০.৭	৩০
১১. আতা ফল	<i>Annona reticulata</i>	৩.৩৩	৭.৭৫	৩০
১২. আগর	<i>Aquilaria agallocha</i>	৩.৯	৯.৭৭	৩০
১৩. পিতরাজ	<i>Aphanamixis polystachya</i>	৫.৭৮	১১.২০	৩০
১৪. ভেলা	<i>Semecarpus anacardium</i>	৪.৫	৯.৯৫	৩০
১৫. পলাশ	<i>Butea monosperma</i>	৪.৫৫	৯.৩০	৩০
১৬. হলদু	<i>Haldina cordifolia</i>	৪.৬	১০.৬৫	৩০
১৭. ক্ষুদিজাম	<i>Syzygium cymosum</i>	৪.৩০	৯.৪৫	৩০
১৯. বকুল	<i>Mimusops elengi</i>	৩.৫৫	৯.৪৩	৩০
২০. উদাল	<i>Hibiscus macrophyllus</i>	৪.৫৬	৯.৪০	৩০
২১. অর্জুন	<i>Terminalia arjuna</i>	৪.৭৫	১০.৯৭	৩০
২২. রক্তচন্দন	<i>Pterocarpus santalinus</i>	৩.৮	৮.৯	৩০
২৩. কালকড়ই	<i>Albizia lebbek</i>	৫.১৫	১১.৬৬	৩০
২৪. কানজলভাদি	<i>Bischofia javanica</i>	৫.৩৫	১১.৯৯	৩০
২৫. মটরকড়ই	<i>Albizia procera</i>	৫.১৫	১০.৯০	৩০
২৬. রং	<i>Meliosma simolicifolia</i>	৪.৬৬	১০.৪৫	৩০

টেবিল:-৩: চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৫ সালের ১ হেক্টর শালবাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস

বপন কৌশল	গড় উচ্চতা (মি)	গড় ব্যাস (সে.মি)	ডাল-পালা ছাটাইকরণ (%)
চারার	৩.৯৮	৯.৫৫	২৫
স্টাম্প	৩.৭৫	৯.১৮	২৫
সরাসরি বীজ বপন	৩.৬	৮.৮৮	২৫

টেবিল:-৪: চরকাই বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৩ সালের ০.৫ হেক্টর এক্স সিটু বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস.

প্রজাতি	গড় উচ্চতা (মি)	গড় ব্যাস (সে.মি)	ডাল-পালা ছাটাইকরণ (%)
১. তেলসুর	৪.৯৫	১৩.৮	২৫
২. সোনালু	৪.৪৫	১২.৫৯	২৫
৩. তিতগিলা	৪.১৩	১০.৫৫	২৫
৪. কন্যারি	৫.৬৬	১৩.৭৫	২৫
৫. একাশি (হাইব্রিড)	৪.৫৬	১৪.৪৫	২৫

টেবিল:-৫: কোঁচিয়া বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৫ সালের ৪.৫ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস

প্রজাতি	বৈজ্ঞানিক নাম	গড় উচ্চতা (মি)	গড় ব্যাস (সে.মি)	ডাল-পালা ছাটাইকরণ (%)
১. কুম্বি	<i>Careya arborea</i>	৩.৭৫	৯.২	২৫
২. বকুল	<i>Mimusops elengi</i>	৩.৮৮	৬.৫২	২৫
৩. লোহাকারি	<i>Xylia xylocarpa</i>	৪.২	১১.৩৭	২৫
৪. তেলিগর্জন	<i>Dipterocarpus turbinatus</i>	৩.১৫	৯.৫৭	২৫
৫. শাল	<i>Shorea robusta</i>	৩.২৩	৭.৫৬	২৫
৬. ঢাকিজাম	<i>Syzygium grande</i>	৩.৯৮	৮.৮৬	২৫
৭. গোলাপজাম	<i>Syzygium jambos</i>	৩.২৫	৭.০৬	২৫
৮. তেলসুর	<i>Hopea odorata</i>	২.৭৮	৬.২৫	২৫
৯. কাজুবাদাম	<i>Anacardium occidentale</i>	৪.৪৮	৭.৮৫	২৫
১০. হরিতকি	<i>Terminalia chebula</i>	৩.৯৭	৭.৮৭	২৫
১১. সিভিট	<i>Swintonia floribunda</i>	৪.৫৬	৮.৪২	২৫
১২. বহেরা	<i>Terminalia bellirica</i>	৩.৩৩	৬.৫৬	২৫
১৩. ছাতিয়ান	<i>Alstonia scholaris</i>	৫.৭৮	৯.৫	২৫
১৪. আগর	<i>Aquilaria agallocha</i>	৫.৫৬	৯.৬১	২৫
১৫. মিনজিরি	<i>Senna siamea</i>	৭.৭০	১২.৬১	২৫
১৬. ক্যারাং	<i>Pongamia pinnata</i>	৩.৮৭	৭.৪১	২৫

টেবিল:-৬ঃ কেঁওচিয়া বন গবেষণা কেন্দ্রে ১ হেক্টর লোহাকাঠ কপিস বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস

প্লট	গড় উচ্চতা (মি)	গড় ব্যাস (সে.মি)	ডাল-পালা ছাটাইকরণ (%)
প্লট -১	৪.২	৭.৪৫	২০
প্লট -২	৩.৭৮	৮.১	২০
প্লট -৩	৩.৬৬	৭.২	২০

টেবিল:-৭ঃ লাউয়াছড়া বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১২ সালের ৩.৫ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস

প্রজাতি	বৈজ্ঞানিক নাম	গড় উচ্চতা (মি)	গড় ব্যাস (সে.মি)	ডাল-পালা ছাটাইকরণ (%)
১. রক্তন	<i>Lophopetalum wightianum</i>	৪.৫৮	১৩.৩	৩০
২. লোহাকাঠ	<i>Xylia xylocarpa</i>	৭.৯৭	২৬.৮৮	৩০
৩. তুন	<i>Toona ciliata</i>	৭.৭	২৫.৩	৩০
৪. চিকরশি	<i>Chukrasia tabularis</i>	৫.৭৮	১৩.৯	৩০
৫. লাল আউয়াল	<i>Vitex pinnata</i>	৫.৯	১৮.৪	৩০
৬. হারগজা	<i>Dillenia pentagyna</i>	৫.৮৫	১৫.৫৪	৩০
৭. আগর	<i>Aquilaria agallocha</i>	৩.৮৮	১৩.৭৫	৩০
৮. বাটনা	<i>Castanopsis indica</i>	৬.৩৭	১৩.৩৫	৩০
৯. ডুমুর	<i>Ficus racemosa</i>	৪.৮৭	৭.৪৬	৩০
১০. কাঁকড়া	<i>Glochidion lanceolarium</i>	৬.৫৫	১৯.৩৪	৩০
১১. বহেরা	<i>Terminalia bellirica</i>	৬.৪৭	২০.৬	৩০
১২. কানাইডিঙ্গা	<i>Oroxylum indicum</i>	৫.৮৭	১৮.৫	৩০
১৩. কাঁঠাল	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	২.৭৮	৯.৭৬	৩০
১৪. আম	<i>Mangifera indica</i>	২.৯৫	৬.৫৬	৩০
১৫. চাপালিশ	<i>Artocarpus chama</i>	৩.৮৫	১০.৫	৩০
১৬. কাউ	<i>Olea dioica</i>	২.৭৭	৭.৪৬	৩০
১৭. শাল	<i>Shorea robusta</i>	২.৯	৯.৫৭	৩০

টেবিল: - ৮: লাউয়াছড়া বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৩ সালের ২ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস

প্রজাতি	বৈজ্ঞানিক নাম	গড় উচ্চতা (মি)	গড় ব্যাস (সে.মি)	ডাল-পালা ছাটাইকরণ (%)
১. ধূপ	<i>Canarium strictum</i>	৪.৬	৯.২	৩০
২. চিকরাশি	<i>Chukrasia tabularis</i>	৪.৪৯	৮.৪	৩০
৩. ডুমুর	<i>Ficus racemosa</i>	২.৪	৬.৫	৩০
৪. পেয়ারা	<i>Psidium guajava</i>	৫.৩	১১.২	৩০
৫. সেগুন	<i>Tectona grandis</i>	৫	৮.৯৬	৩০
৬. জারুল	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	৫.৫	৯.৭৫	৩০
৭. লালআউয়াল	<i>Vitex pinnata</i>	৬	১৬.২	৩০
৮. আগর	<i>Aquilaria agallocha</i>	৬.৫৭	১৭.৩৫	৩০
৯. তুন	<i>Toona ciliata</i>	৫.০২	৯.৮	৩০
১০. বাটনা	<i>Castanopsis indica</i>	৪.৮৯	৮.২৫	৩০
১১. পিটালি	<i>Malotus nudiflorus</i>	৪.২	৯.১৫	৩০

টেবিল:-৯: লাউয়াছড়া বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৫ সালের ৬ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস

প্রজাতি	বৈজ্ঞানিক নাম	গড় উচ্চতা (মি)	গড় ব্যাস (সে.মি)	ডাল-পালা ছাটাইকরণ (%)
১. শাল	<i>Shorea robusta</i>	৫.৯৮	৭.৬৬	২৫
২. গর্জন	<i>Dipterocarpus turbinatus</i>	৩.৬৮	৫.৭৫	২৫
৩. কালজাম	<i>Syzygium cumini</i>	৩.৯৭	৬.৩	২৫
৪. গামার	<i>Gmelina arborea</i>	৫.৬৫	৭.৩০	২৫
৫. বহেরা	<i>Terminalia bellirica</i>	৫.৮৫	৭.৫	২৫
৬. মিনজিরি	<i>Senna siamea</i>	৬.২	৮.৯	২৫
৭. কনক	<i>Schima wallichii</i>	৬.১	৮.১	২৫
৮. সেগুন	<i>Tectona grandis</i>	৪.৫৭	৭.০৯	২৫
৯. আমলকি	<i>Phyllanthus emblica</i>	৪.৫৭	৬.৫৫	২৫
১০. সিভিট	<i>Swintonia floribunda</i>	৫.৪	৫.৯৬	২৫
১১. ঢাকিজাম	<i>Syzygium firmum</i>	৪.৯	৫.২	২৫
১২. খুদিজাম	<i>Syzygium cymosum</i>	৩.২	৫.৫৬	২৫
১৩. মেন্দা	<i>Litsea glutinosa</i>	৩.২৩	৫.৫	২৫
১৪. ছাতিম	<i>Alstonia scholaris</i>	১.৯৬	৪.৭	২৫
১৫. একাশিয়া (হাইব্রিড)	<i>Acacia hybrid</i>	৫	৮.৬	২৫
১৬. মিনিজারুল	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	২.৭	৮.৩৫	২৫
১৭. আগর	<i>Aquilaria agallocha</i>	২.৪	৭.২	২৫
১৮. পারুল	<i>Stereospermum suaveolens</i>	৪.২	৭.১	২৫

১৯. উদাল	<i>Hibiscus macrophyllus</i>	৩	৬.৪	২৫
২০. চাপালিশ	<i>Artocarpus chama</i>	২.৪	৬.২	২৫
২১. অর্জুন	<i>Terminalia arjuna</i>	৬	১১.৯	২৫
২২. বন জলপাই	<i>Elaeocarpus rugosus</i>	৬	১১.৪	২৫
২৩. কাকরা	<i>Glochidion lanceolarium</i>	৩.৭	৭.৩৫	২৫
২৪. কাউ	<i>Olea dioica</i>	৪.৪	৬.৫৯	২৫
২৫. গোলাপজাম	<i>Syzygium jambos</i>	২.১	৫.১	২৫
২৬. সিধাজারুল	<i>Lagerstromia parviflora</i>	৫.২	৭.২	২৫

টেবিল:-১০: চাড়ালাজানি বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০০৮ সালের ০.৫ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস

প্রজাতি	বৈজ্ঞানিক নাম	গড় উচ্চতা (মি)	গড় ব্যাস (সে.মি)	ডাল-পালা ছাটাইকরণ (%)
শাল	<i>Shorea robusta</i>	৯.৯	১৪.৫	৩০
আগর	<i>Aquilaria agallocha</i>	৬.৮৮	১৩.১	৩০
গান্ধি গজারি	<i>Milium velutina</i>	৯.৬৮	১১.৪	৩০
বকাইন	<i>Melia azedarach</i>	৮.৯৫	১০.৫	৩০

টেবিল:-১১: চাড়ালাজানি বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০০৭ সালের ০.৫ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস

প্রজাতি	বৈজ্ঞানিক নাম	গড় উচ্চতা (মি)	গড় ব্যাস (সে.মি)	ডাল-পালা ছাটাইকরণ (%)
গর্জন	<i>Dipterocarpus turbinatus</i>	৬.৮৬	৭.১৩	৩০
আকাশমনি	<i>Acacia auriculiformis</i>	১৬.৩৩	১৪.৩৫	৩০
তেলসুর	<i>Hopea odorata</i>	১১.৪	১১.৫	৩০
হরিতকি	<i>Terminalia chebula</i>	৯.৬৭	৯.৭৮	৩০
কন্যারি	<i>Gardenia coronaria</i>	৬.৯৮	৯.৫	৩০
সেগুন	<i>Tectona grandis</i>	১০.৫৮	১২.৫	৩০

টেবিল:-১২: চাড়ালাজানি বন গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৫ সালের ০.৫ হেক্টর বাগানের গাছের গড় উচ্চতা ও গড় ব্যাস

প্রজাতি	বৈজ্ঞানিক নাম	গড় উচ্চতা (মি)	গড় ব্যাস (সে.মি)	ডাল-পালা ছাটাইকরণ (%)
১. কাঞ্চন	<i>Bauhinia purpurea</i>	৭.৬৬	৮.৩	২৫
২. কন্যারি	<i>Gardenia coronaria</i>	৭.৯৫	১৩.২	২৫
৩. চিকরাশি	<i>Chukrasia tabularis</i>	৫.১	৭.৪৫	২৫
৪. আগর	<i>Aquilaria agallocha</i>	৪.৭৮	৬.৯	২৫
৫. রেইনট্রি	<i>Samanea saman</i>	১২.৫	১৪.৪	২৫
৬. বার্মা শিমুল	<i>Ceida pentandra</i>	৯.৭	৯.৩	২৫
৭. বহেরা	<i>Terminalia bellirica</i>	৪.৮	৪.২	২৫
৮. জারুল	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	৬.৭	৭.২	২৫
৯. হরিতকি	<i>Terminalia chebula</i>	৭.৫৭	৬.৭	২৫



চিত্রঃ কেওচিয়াতে পাতলাকরন



চিত্রঃ কেওচিয়াতে ডাল-পালা ছাটাইকরণ



চিত্রঃ কেওচিয়াতে উপাত্ত সংগ্রহ



চিত্রঃ লাওয়াছড়াতে



চিত্রঃ লাওয়াছড়াতে ডাল-পালা
ছাটাইকরণ



চিত্রঃ লাওয়াছড়াতে উপাত্ত



চিত্রঃ চারালজানিতে



চিত্রঃ চারালজানিতে উপাত্ত সংগ্রহ



চিত্রঃ চারালজানিতে উপাত্ত



চিত্রঃ চরকাইতে



চিত্রঃ চরকাইতে ডাল-পালা
ছাটাইকরণ

প্রভাব : বাংলাদেশের বিভিন্ন ডেড্রো-ইকোলজিক্যাল অঞ্চলে বনায়নের জন্য স্থান উপযোগী প্রজাতি নির্ধারণ সহায়ক হবে এবং এদের উৎপাদন বৃদ্ধি সূচক নির্ধারণ সম্ভব হবে। বনায়নে সর্বোচ্চ ফলন নিশ্চিতকরণে সিলভিকালচারাল পদ্ধতি (আগাছা দমন, ডাল-পালা ছাটাইকরণ, পাতলাকরণ এবং কপিস উৎপাদন ক্ষমতা) নিরূপণ সহায়ক হবে।

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

২.স্টাডির নাম	:	Development of Nursery Techniques of Four Important Endangered Indigenous Forest Tree Species.
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২৩-২০২৪।
উদ্দেশ্য	:	
ক) দেশীয় বিলুপ্তপ্রায় গুরুত্বপূর্ণ চারটি বৃক্ষ প্রজাতির (গোঁদা, পারুল, কনক এবং গুর্জা বাটনা) চারা উত্তোলন কৌশল উন্নতকরণ।		
খ) গুনগত মান সম্পন্ন চারা সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধি করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings) :		
এ স্টাডির আওতায় ২০২০-২১ অর্থ বছরে সিলভিকালচার বিভাগের প্রধান কার্যালয়ের নার্সারিতে দেশীয় চারটি বৃক্ষ প্রজাতির (গোঁদা, পারুল, কনক এবং গুর্জা বাটনা) চারা উত্তোলন কৌশল নিরূপণসহ ও ১০,০০০ হাজার চারা উত্তোলন করা হয়েছে। তন্মধ্যে প্রজাতির দুই প্রজাতির চারার উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে (টেবিল- ১ এবং টেবিল- ২)		
<ul style="list-style-type: none"> গুর্জা বাটনা, গোঁদা বিলুপ্তপ্রায় দেশীয় প্রজাতির চারা উত্তোলন কৌশল মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন কাজ সম্পন্ন হয়েছে এবং বীজ সংগ্রহের কাজ চলমান রয়েছে। তিন মাস বয়সে চারার উপাত্ত (অংকুরোদগম হার, উচ্চতা, কলার ব্যাস ও জীবিতের হার) সংগ্রহ করা হয়েছে। 		
বীজ সংগ্রহ:		
<ul style="list-style-type: none"> নির্বাচিত চারটি বৃক্ষ প্রজাতির বীজ সংগ্রহের জন্য কাপ্তাই জেলার বিভিন্ন স্থানে ও লাউয়াছড়া, মৌলভীবাজার এলাকায় মাতৃবৃক্ষ নির্বাচনের কাজ সম্পন্ন করা হয়েছে। 		



চিত্রঃ গোদা বৃক্ষ প্রজাতির মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন

নার্সারিতে চারা উত্তোলন কৌশলঃ

নার্সারি উত্তোলন কৌশল এর আওতায় কনক ও পারুল বীজ সংগ্রহ করে কোন ট্রিটমেন্ট এ পরিচালিত না করে সরাসরি তিনটি মাধ্যমে যথা: মাটির বেড়ে, বালির বেড ও পলিব্যাগে রোপণ করা হয়েছে এবং অংকুরোদগম হার এবং তিসমাস বয়সের চারার উচ্চতা, কলার ব্যাস ও জীবিতের হার সংগ্রহ করা হয়েছে (টেবিল- ১)।



নার্সারিতে কনকের চারা উত্তোলন কৌশলঃ

- নার্সারি উত্তোলন কৌশল এর আওতায় কনক ও পারুল বীজ সংগ্রহ করে কোন ট্রিটমেন্ট এ পরিচালিত না করে সরাসরি তিনটি মাধ্যমে যথা: মাটির বেডে, বালির বেড ও পলিব্যাগে রোপণ করা হয়েছে এবং অংকুরোদগম হার এবং তিসমাস বয়সের চারার উচ্চতা, কলার ব্যাস ও জীবিতের হার সংগ্রহ করা হয়েছে (টেবিল- ১)।

টেবিল ১ঃ হেড কোর্য়াটার নার্সারিতে কনকের উত্তোলিত চারার বর্ধন হার

পরীক্ষণ	অংকুরোদগম কাল (দিন)		অংকুরোদগম হার (%)	বাঁচার হার (%)	উচ্চতা(সেমি)	কলার ব্যাস(মিমি)	পাতার সংখ্যা
	শুরু	সমাপ্ত					
T ₁ (বালির বেডে)	৮	৯	৭৪	১০০	১২.৩	১.৬২	৯
T ₂ (মাটির বেডে)	৯	১২	৬০	৯৫	৪.০	০.৯৩	৬
T ₃ (পলিব্যাগে)	৯	২০	৫৫	১০০	৮.০	১.৩	৫



চিত্রঃ মাটির বেডে উত্তোলিত কনকের চারা



চিত্রঃ বালির বেডে উত্তোলিত কনকের চারা



চিত্রঃ পলিব্যাগে উত্তোলিত কনকের চারা



চিত্রঃ মাটির বেড হতে স্থানান্তরিত কনকের চারা



চিত্রঃ বালির বেড হতে স্থানান্তরিত কনকের চারা



চিত্রঃ পলিব্যাগে উত্তোলিত কনকের চারা

পারুল এর চারা উত্তোলন কৌশলঃ

সজীবতা পরীক্ষাঃ

নার্সারিতে পারুলের চারা উত্তোলন কৌশল নিরূপণে সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগের হেড কোয়ার্টার নার্সারিতে পারুলের সংগ্রহীত বীজ(মার্চ-এপ্রিল) প্রাথমিকভাবে বিভিন্ন সময়ের ব্যবধানে রোপণ করে সাধানরণ অবস্থায় বীজের সজীবতা পরীক্ষা করা হয়। পরীক্ষণে দেখা যায় যে সতেজ বীজ সংগ্রহের এক-তিন মাসের মধ্যে রোপণ করলে সর্বোচ্চ অঙ্কুরোদগম হার যথাক্রমে ৭৫.৬৬-৬৫ পাওয়া যায়। অন্যদিকে চার মাস পর রোপিত চারার অঙ্কুরোদগম হার ৪০ শতাংশ দেখা যায় (টেবিল ২)। তাই বলা যায় যে পারুল নির্দিষ্ট সময়ে পরিপক্ব বীজ সংগ্রহের এক থেকে তিন মাস পর্যন্ত সাধারন অবস্থায় সংরক্ষণ করা যায়।



চিত্রঃ পারুলের সংগ্রহিত বীজ

টেবিল ২ঃ হেড কোয়ার্টার নার্সারিতে বিভিন্ন সময় ব্যবধানে রোপিত কানাইডিজার চারার বর্ধন হার

পরীক্ষণ	অঙ্কুরোদগম কাল (দিন)		অঙ্কুরোদগম হার (%)	বাটার হার (%)
	শুরু	সমাপ্ত		
সংগ্রহের এক মাস পর	৭	১২	৭৫.৬৬	১০০
সংগ্রহের দুই মাস পর	৯	১১	৭৫	১০০
তিন মাস পর	৯	১০	৬৫	১০০
চার মাস পর	১২	৮	৪০	১০০

বর্ধন ক্ষমতা পরীক্ষণঃ

পারুলের চারা উত্তোলন কৌশল নিরূপণে প্রাথমিকভাবে তিনটি ভিন্ন উৎপাদন মাধ্যম (মাটির বেড, বালির বেড ও পলিব্যাগ) ব্যবহার করে সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগের হেড কোয়ার্টার নার্সারিতে বীজের অঙ্কুরোদগম হার ও চারার বর্ধন হার পর্যবেক্ষণ করা হয়। প্রতিটি মাধ্যমে ৫ গ্রাম(১গ্রাম=২৬ টি বীজ) বীজ তিনটি র‍্যাপলিকেশনে বপন করা হয়। পরীক্ষণে বালির বেডে পারুলের অঙ্কুরোদগম হার ও বর্ধন হার (৭৫ শতাংশ; ১০.৫ উ.; ২.৭৯ ব্য.) মাটির বেড (৬৫ শতাংশ; ৯.৫ উ.; ২.৪২ ব্য.) ও পলিব্যাগের (৫৯ শতাংশ; ৯.২ উ.; ২.২০) তুলনায় বেশি পরিপক্বিত হয় (টেবিল ৩; ছবি ২,৩)



চিত্রঃ মাটির বেড়ে পারুলের বীজ বপন



চিত্রঃ বালির বেড়ে পারুলের বীজ বপন



চিত্রঃ পলিব্যাগে পারুলের বীজ বপন



চিত্রঃ নার্সারিতে তিনটি উৎপাদন মাধ্যম হতে স্থানান্তরিত পারুলের চারা

টেবিল ৩ঃ হেড কোর্সার নার্সারিতে পারুলের উত্তোলিত চারার বর্ধন হার

পরীক্ষণ	অংকুরোদগম কাল (দিন)		অংকুরোদগম হার (%)	বাঁচার হার (%)	উচ্চতা(সেমি)	কলার ব্যাস (মিমি)	পাতার সংখ্যা
	শুরু	সমাপ্ত					
T ₁ (বালির বেড়ে)	৭	৬	৭৫	১০০	১০.৫	২.৭৯	৮
T ₂ (মাটির বেড়ে)	৯	৮	৬৫	১০০	৯.৫	২.৪২	৭
T ₃ (পলিব্যাগে)	১১	১১	৫৯	১০০	৯.২	২.২০	৭

প্রভাবঃ

- দেশীয় বিলুপ্তপ্রায় নির্বাচিত চারটি বৃক্ষ প্রজাতির চারা উত্তোলন সহজতর হবে।
- মান সম্পন্ন বীজ ও চারার উৎপাদনে সচেতনতা বৃদ্ধি পাবে।

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

৩.স্টাডির নাম	:	Growth Performance of Three Indigenous Fast-Growing Tree Species Gamar (<i>Gmelina Arborea</i>), Toon (<i>Toona Ciliata</i>), And Shilkoroi (<i>Albizia Procera</i>).
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২৪-২০২৫
উদ্দেশ্য	:	
<ul style="list-style-type: none"> • দেশীয় দ্রুত বর্ধমানশীল বৃক্ষ প্রজাতির কাঠ এবং জ্বালানী উৎপাদনের জন্য বৃক্ষরোপণ কৌশল নিরূপন করা। • স্থান উপযোগী বৃক্ষ প্রজাতি নির্বাচন। • বর্ধন হার নিরূপন করা। 		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
এ স্টাডির আওতায় ২০২০-২১ অর্থ বছরে সিলভিকালচার বিভাগের তিনটি সিলভিকালচার রিসার্চ স্টেশনে পরীক্ষামূলক বাগান সৃজনের জন্য দেশীয় দ্রুত বর্ধমানশীল তিনটি বৃক্ষ প্রজাতির (তুন, গামার, শীলকড়ই) ৩০,০০০ চারা উত্তোলন করা হয়েছে। উত্তোলিত চারার উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে (টেবিল -১)		

টেবিল -১ গামার, শীলকড়ই, তুন এর অংকুরোদগম হার, উচ্চতা, কলার ব্যস ও বাঁচার হারের উপাত্ত সংগ্রহ

প্রজাতি	অংকুরোদগম হার (%)	উচ্চতা (সেমি)	কলার ব্যস (মিমি)	বাঁচার হার (%)
শীলকড়ই	৮০	১৯.৫৫	১.৩৩	৮৫
গামার	৭৫	২৬.০৩	২.০	৯১
তুন	৪৮	-	-	৭২



চিত্রঃ মাটি ও গোবর মিশ্রন তৈরি



চিত্রঃ বেডে পলিব্যাগ সাজানো



চিত্রঃ পানি দেয়া



তুনের চারা



গামারের চারা



শীলকড়ই এর চারা



কেঁওচিয়া নার্সারিতে উত্তোলিত তুনের
চারা



চাড়ালজানি নার্সারিতে উত্তোলিত
শীলকড়ই চারা



লাউয়াছড়া নার্সারিতে উপাত্ত সংগ্রহ

প্রভাব : আকাশমনির বিকল্প প্রজাতি নির্বাচন সহজতর হবে।

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

৪.স্টাডির নাম	:	Development of Plantation Technique of Jigni (<i>Trema Orientalis</i>) For Pulpwood Production.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৬-২০১৭-২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য	:	
ক) নালিতা/জিগনির চারা উত্তোলন কৌশল উন্নয়ন করা।		
খ) মন্ড/কাগজ উৎপাদনে নালিতা/জিগনির বনায়ন কৌশল উন্নয়ন করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<ul style="list-style-type: none"> এই স্টাডির অধীনে ২০২০-২০২১ অর্থ বছরে পাল্ল উৎপাদন মাত্রা পরীক্ষণের লক্ষ্যে হেড কোয়ার্টার নার্সারিতে চারা উত্তোলন কৌশল এবং পরীক্ষামূলক বাগান সৃষ্ণের জন্য সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগের চারটি গবেষণা কেন্দ্রে (কেওঁচিয়া-সাতকানিয়া, চট্টগ্রাম; চাডালজানি-মধুপুর, টাঙ্গাইল, চরকাই-বিরামপুর, দিনাজপুর এবং লাউয়াছড়া-শ্রীমঙ্গল, মৌলভীবাজার) ৯,০০০টি চারা উত্তোলন করা হয়েছে এবং ৭ হেক্টর পরীক্ষামূলক বাগান সৃষ্ণ কার্যক্রম সম্পন্ন করা হয়েছে। ২০২০-২০২১ অর্থ বছরে নালিতা ও গামারের প্রায় ৭ হেক্টর জায়গায় চারটি দূরত্বে (১.০x ১.০ মি.; ১.৫ x ১.৫ মি. এবং ২.০ x ২.০ মি.) মিশ্র বাগানের উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে (টেবিল-১,২)। বীজের অংকুরোদগম কাল, অংকুরোদগম হার এবং চারার অধিকতর বৃদ্ধির জন্য রাসায়নিক পরীক্ষণ স্টাম্প কাটিং সম্ভাব্যতা পরীক্ষণ করা হয়েছে। 		

টেবিল ১ঃ কেওঁচিয়া সিলভিকালচার গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৯-২০২০ সালের বাগানে জিগনি ও গামারের বাঁচার হার, উচ্চতা (সেমি) ও কলার ব্যাস (মিমি)

গবেষণা কেন্দ্র	চারা রোপণের ব্যবধান	প্রজাতির নাম					
		জিগনি			গামার		
		বাঁচার হার	উচ্চতা (সেমি)	কলার ব্যাস (মিমি)	বাঁচার হার	উচ্চতা (সেমি)	কলার ব্যাস (মিমি)
কেওঁচিয়া-২০১৯	১.০ মি. x ১.০ মি.	৮৪	১৫৮.০০	১৩.৪৪	৮৩	১৪৬.০০	১৪.৪৭
	১.৫ মি. x ১.৫ মি.	৮৯	১৪০.০০	১৩.৩৯	৮৬	১৪৬.০০	১৪.১৭
	২.০ মি. x ২.০ মি.	৮৫	১৪৬.০০	১২.৮৫	৮৫	১৫১.০০	১৫.৭৬
কেওঁচিয়া-২০২০	১.০ মি. x ১.০ মি.	৯৪	৭৩	৬.৬৯	৮১	১০১	৯.৮৯
	১.৫ মি. x ১.৫ মি.	৯০	৫৮	৫.১১	৯২	১০৩	১১.১৪
	২.০ মি. x ২.০ মি.	৮৭	৬৬	৫.৬৩	৮৯	১০৮	১২.৪৪
	২.৫ মি. x ২.৫ মি.	৯৬	৬৮	৭.০৬	৬১	১০৮	১১.১১



চিত্রঃ ১.০ মি. x ১.০ মি. দূরত্বে নালিতা বাগান



চিত্রঃ ২.০ মি. x ২.০ মি. দূরত্বে গামার বাগান

টেবিল ২ঃ চাড়ালাজানি সিলভিকালচার গবেষণা কেন্দ্রে ২০২০ সালের বাগানে জিগনি ও গামারের বাঁচার হার, উচ্চতা (সেমি) ও কলার ব্যাস(মিমি)

গবেষণা কেন্দ্র	চারা রোপণের ব্যবধান	প্রজাতির নাম					
		জিগনি			গামার		
		বাঁচার হার	উচ্চতা (সেমি)	কলার ব্যাস (মিমি)	বাঁচার হার	উচ্চতা (সেমি)	কলার ব্যাস (মিমি)
চারালজানি -২০২০	১.০ মি. X ১.০ মি.	৮২	২২০.৭৬	৩৪.১০	৮৪	১৩১.১২	১৫.১৫
	১.৫ মি. X ১.৫ মি.	৮৫	২৬০.০১	৩৯.২৬	৮৩	১১৫.৪৬	১৩.৩৭
	২.০ মি. X ২.০ মি.	৮৯	২৪৯.৬২	৭০.৬৭	৭৭	১২৩.৭৬	১৩.৮২
	২.৫ মি. X ২.৫ মি.	৯২	২৫৯.০২	৩৯.২৪	৮২	১২৭.২৪	১৪.৫৮



চিত্রঃ টেবিল ৩ঃ চরকাই সিলভিকালচার গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৮, ২০১৯ এবং ২০২০ সালের বাগানে জিগনি ও গামারের বাঁচার হার
২.৫ মি. X ২.৫ মি. দূরত্বে নালিতা বাগান ১.৫ মি. X ১.৫ মি. দূরত্বে নালিতা ও গামার বাগান

গবেষণা কেন্দ্র	চারা রোপণের ব্যবধান	প্রজাতির নাম					
		জিগনি			গামার		
		বাঁচার হার	উচ্চতা (সেমি)	কলার ব্যাস (মিমি)	বাঁচার হার	উচ্চতা (সেমি)	কলার ব্যাস (মিমি)
চরকাই -২০১৮	০.৫ মি. X ০.৫ মি.	৮৯.০০	২.০৪	৩.১৭	৯০.০০	১.৮৯	২.৭৩
	১.০ মি. X ১.০ মি.	৯২.০০	২.৩২	৩.২০	৮৯.০০	১.৯০	২.৭১
	১.৫ মি. X ১.৫ মি.	৮৯.০০	২.০৯	৩.২৩	৯০.০০	১.৯৫	২.৭৬
	২.০ মি. X ২.০ মি.	৮৮.০০	১.৮১	২.৮৩	৮১.০০	১.৮৫	২.৭০
চরকাই -২০১৯	০.৫ মি. X ০.৫ মি.	৮৪.০০	১.৪৭	২.৯৮	৭৫.০০	১.১৬	৩.০
	১.০ মি. X ১.০ মি.	৮৬.০০	১.৫৯	৩.০৯	৭৮.০০	১.১২	২.৫২
	১.৫ মি. X ১.৫ মি.	৮৮.০০	১.৫৫	৩.০২	৭৮.০০	১.১২	২.৭৯
	২.০ মি. X ২.০ মি.	৮৬.০০	১.৪৬	২.৯৫	৭৬.০০	১.১৬	২.৭৬
চরকাই -২০২০	০.৫ মি. X ০.৫ মি.	৮০.০০	০.৬০	২.০	৮৫.০০	০.৫২	১.৮
	১.০ মি. X ১.০ মি.	৭৮.০০	০.৬৫	২.০	৮২.০০	০.৫৭	১.৯
	১.৫ মি. X ১.৫ মি.	৮২.০০	০.৬৭	২.১৩	৮০.০০	০.৫০	১.৭
	২.০ মি. X ২.০ মি.	৮২.০০	০.৬৩	২.০০	৮২.০০	০.৬০	২.০০



চিত্রঃ ১.০ মি. x ১.০ মি. দূরত্বে নালিতা বাগান



চিত্রঃ ১.৫ মি. x ১.৫ মি. দূরত্বে নালিতা বাগান

টেবিল ৪ঃ লাউয়াছড়া সিলভিকালচার গবেষণা কেন্দ্রে ২০১৮, ২০১৯ এবং ২০২০ সালের বাগানে জিগনি ও গামারের বাঁচার হার, উচ্চতা (সেমি) ও কলার ব্যাস (মিমি)

গবেষণা কেন্দ্র	চারা রোপণের ব্যবধান	প্রজাতির নাম					
		জিগনি			গামার		
		বাঁচার হার	উচ্চতা (সেমি)	কলার ব্যাস (মিমি)	বাঁচার হার	উচ্চতা (সেমি)	কলার ব্যাস (মিমি)
লাউয়াছড়া-২০২০	১.০ মি. x ১.০ মি.	১০০	১১৩.০০	১০.০০	৯৪	১০০.০	১০.০০
	১.৫ মি. x ১.৫ মি.	৯৬	১২১.০০	১০.০০	৮৮	১১৩.০০	১০.০০
	২.০ মি. x ২.০ মি.	৯৮	১১৯.০০	১০.০	৯১	১০৯.০০	১০.০০

সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগের চারটি কেন্দ্রে সর্বমোট সাত (৭) হেক্টর নালিতা ও গামারের পরীক্ষামূলক বাগান প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে। পরীক্ষামূলক বাগান থেকে দেখা যায় যে,

- কেঁওচিয়া গবেষণা কেন্দ্রে জিগনি ও গামার বাগানের ক্ষেত্রে ১.৫ মি. x ১.৫ মি. দূরত্বে সর্বোচ্চ বর্ধন হার দেখা যায়।
- চাড়ালাজানি গবেষণা কেন্দ্রে জিগনি ও গামার বাগানের ক্ষেত্রে সমতল ভূমিতে উভয় প্রজাতির ক্ষেত্রে ১.৫ মি. x ১.৫ মি. দূরত্বে সর্বোচ্চ বর্ধন হার দেখা যায়।
- চরকাই গবেষণা কেন্দ্রে জিগনি ও গামার বাগানের ক্ষেত্রে সমতল ভূমিতে ১.৫ মি. x ১.৫ মি. দূরত্বে সর্বোচ্চ বাঁচার এবং বর্ধন হার পরিলক্ষিত হয়।
- লাউয়াছড়া গবেষণা কেন্দ্রে জিগনি ও গামার বাগানের ক্ষেত্রে পাহাড়ের সমতল অংশে ১.০ মি. x ১.০ মি. দূরত্বে সর্বোচ্চ বাঁচার হার (১০০%, ৯৪%) এবং উভয় প্রজাতির ক্ষেত্রে ১.৫ মি. x ১.৫ মি. দূরত্বে সর্বোচ্চ বর্ধন হার দেখা যায়।
- এ পরীক্ষণ থেকে দেখা যায় যে, মন্ড উৎপাদনে গামারের পাশাপাশি আমরা জিগনির চারাও লাগাতে পারি সেক্ষেত্রে গামারের বর্ধনে কোন ব্যাঘাত ঘটে নাই (টেবিল ১)।

স্টাম্প রোপন পদ্ধতিঃ

মৌসুম পূর্ব বৃষ্টিপাতের প্রথম বর্ষের শুরুতে (এপ্রিল - মে) স্টাম্প রোপণের উপযুক্ত সময়। নালিতার স্টাম্প তৈরিতে চারা কাণ্ডের রুট কলার থেকে নীচে ৬" এবং উপরে ২" রেখে কাটতে হবে। নালিতা স্টাম্প তৈরির জন্য ৭-৮ মাস বয়সের চারা উপযুক্ত। সাধারণত একটি চারার কাণ্ডের ২.৫-৫ সে.মি. এবং মূলের ১৩-২১ সে.মি. অংশ নিয়ে একটি মোথা তৈরি করা হয়। রুট কলার ব্যাস ৭-১৫ মি.মি. এর মধ্যে হতে হবে। এতে চারার বাঁচার হার ৮৫ শতাংশ। স্টাম্প রোপণের জন্য সমতল ভূমিতে ১ মিটার x ১ মিটার দূরত্বে এবং পাহাড়ী এলাকায় ১.৫ মিটার x ১.৫ মিটার দূরত্বে গর্ত করে নিতে হবে। স্টাম্প রোপনের জন্য গর্তের দৈর্ঘ্য স্টাম্পের শিকড়ের

দৈর্ঘ্যের সমান হতে হবে। স্টাম্প লাগানোর পর গোড়ার মাটি শাবল অথবা হাতে চেপে দিতে হবে যাতে চারার গোড়ায় পানি না জমে। স্টাম্প দিয়ে নালিতা প্রজাতির সফল বনায়ন করা সম্ভব।



চিত্রঃ নালিতার স্টাম্প তৈরি

প্রভাব :

জিগনি প্রাকৃতিকভাবে জন্মানো দ্রুত বর্ধনশীল স্বল্প আয়ু (Shortlived) বিশিষ্ট বৃক্ষ। এর দীর্ঘ আঁশ বিশিষ্ট নরম কাঠ পাল্ল তৈরিতে বিশেষ উপযোগী। নার্সারিতে চারা উত্তোলন এবং পরীক্ষামূলক বাগান সৃজনের মাধ্যমে সর্বোচ্চ বায়োমাস কৌশল নিরূপণ পাল্ল উৎপাদনে কাটামাল সরবরাহে সহায়ক হবে।

উপকারভোগী : কাগজ উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানসমূহ।

মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগ

১.স্টাডি়র নাম	:	Development of Degraded Hill For Soil Conservation And Watershed Management In Baraiyadhala National Park, Sitakunda, Chattogram And Bandarban Hill District
সময়কাল (Duration)	:	২০১৮-২০১৯ হতে ২০২২-২০২৩
উদ্দেশ্য	:	
ক) মৃত্তিকা সংরক্ষণ ও জলাধার ব্যবস্থাপনায় ক্ষয়িত পাহাড়ী ভূমি পুনর্বাসন করা ।		
খ) টেকসই ভূমি ব্যবস্থাপনায় স্থানীয় অধিবাসীদের সম্পৃক্ত করা ।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<p>২০২০-২১ অর্থ বছরে স্টাডি়টির কর্ম পরিকল্পনা অনুযায়ী বান্দরবান ও কাপ্তাই এর নির্বাচিত গবেষণা প্লটে মৃত্তিকা ক্ষয়ের পরিমাণ নির্ণয়ের জন্য মিজারিং স্কেল স্থাপন করা হয় এবং মৃত্তিকা ক্ষয়ের প্রাথমিক উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়। সংগৃহীত উপাত্ত হতে দেখা যায় যে, বান্দরবান ও কাপ্তাই সাইটে মৃত্তিকা ক্ষয়ের পরিমাণ যথাক্রমে ১১৬.২৪ ও ১১৮.১৯ টন/হেক্টর। এছাড়া গবেষণা প্লট সমূহের মৃত্তিকার পিএইচ এবং আর্দ্রতার পরিমাণ (%) নির্ণয় করা হয়। সংগৃহীত মৃত্তিকা নমুনাসমূহ বিশ্লেষণপূর্বক দেখা যায় যে, বান্দরবান সাইটে পাহাড়ের শীর্ষে ৩০-৫০ সে.মি. গভীরতায় পিএইচ (৫.২৭) ও আর্দ্রতার (১৯.৯৯%) পরিমাণ সর্বোচ্চ এবং পাহাড়ের শীর্ষে ০-১৫ সে.মি. গভীরতায় পিএইচ (৪.৮৭) ও পাহাড়ের নিম্নাংশে ১৫-৩০ সে.মি. গভীরতায় আর্দ্রতার (১৪.৬৯%) পরিমাণ সর্বনিম্ন; কাপ্তাই সাইটের পাহাড়ের নিম্নাংশে ৩০-৫০ সে.মি. গভীরতায় পিএইচ (৬.৬৫) ও পাহাড়ের শীর্ষে ১৫-৩০ সে.মি. গভীরতায় আর্দ্রতার (৩০.০৯%) পরিমাণ সর্বোচ্চ এবং পাহাড়ের শীর্ষে ০-১৫ সে.মি. গভীরতায় পিএইচ (৫.৬৯) ও পাহাড়ের মধ্যাংশে ৩০-৫০ সে.মি. গভীরতায় আর্দ্রতার (২২.৫৩%) পরিমাণ সর্বনিম্ন। গবেষণা প্লটের আগাছা পরিষ্কার পূর্বক রোপণকৃত চারাগুলোর কলার ডায়ামিটার সহ উচ্চতা পরিমাপ করা হয়। বান্দরবান ও কাপ্তাই সাইটে রোপণকৃত চারাগুলোর কলার ডায়ামিটার ও উচ্চতা নিম্নরূপ :</p>		

গাছের নাম	বান্দরবান সাইট		কাপ্তাই সাইট	
	কলার ডায়ামিটার (সে.মি)	উচ্চতা (মিটার)	কলার ডায়ামিটার (সে.মি)	উচ্চতা (মিটার)
আগর	৫.১৭	২.২৩	৩.৫৭	১.৮১
আমলকি	৬.৫০	২.৫০	৫.২৫	২.১৫
বান্দরহোলা	১২.৩৩	৩.৪২	৭.৬০	১.৯০
বহেরা	৫.১০	১.৭৩	১.৭০	০.৮৫
বৈলাম	৪.০০	১.৭০	৯.০০	৪.১৩
চাপালিশ	৮.০৮	৩.৪৭	৮.৬৮	২.৮৭
চিকরাশি	৬.৯৫	৩.০৫	৭.৭৮	২.০৮
সিভিট	৮.৩০	৩.০৮	৫.৫৪	২.০৮
ঢাকিজাম	৭.১৯	২.৬৬	৩.৪৩	১.২৭
ধারমারা	৬.১৬	২.৭৪	৪.৭৮	২.২৫
ধূপ	৭.১০	২.৪০	৭.১৮	২.৭৫
গর্জন	৭.৭৩	৩.১৭	৪.২০	১.৪০
গুটগুইট্যা	৩.৬৫	১.৪০	৩.৪৫	১.৭৮
হলদু	৪.১০	১.৭০	৪.০৫	১.৭৫
জাম	৬.৮০	১.৬১	৯.২৪	১.২৮
জলপাই	৮.১০	২.৬৭	৭.৪৬	২.৩৫
জারুল	৯.২৫	৩.০০	৬.৬৩	২.৩৮
কদম	১০.১৩	৩.৬৩	১৬.১৭	৫.০০

কাঞ্জলভাদি	৪.৪৬	১.৫০	১৬.৪১	১.৪২
কাঠবাদাম	৬.৩৩	১.৯৮	১৮.০৯	১.০০
লোহাকাঠ	৭.৫৫	৩.২৬	৬.১৮	৩.০০
মাইলাম	৮.৫০	২.০৩	৬.৪৬	১.৯৮
নালিতা	৩৪.৪০	৭.৬০	২৮.৪৮	৬.৫০
নিম	৩.৪৩	১.৮৫	২.৯৯	১.২৩
সোনালু	৫.১০	২.৮০	৫.৪৫	২.৪৫
তেলগুর	৬.৪৫	৩.৪৫	১৮.৬৮	১.৩৭

প্রভাব : জলবায়ু পরিবর্তনের ঝুঁকি মোকাবেলায় মৃত্তিকা সংরক্ষণ ও জলাধার ব্যবস্থাপনায় সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

উপকারভোগী : বন অধিদপ্তর, পরিবেশ অধিদপ্তর, এনজিও, গবেষক, শিক্ষার্থী, ইত্যাদি।



চিত্রঃ বান্দরবান জেলার সুয়ালকছ গনেশপাড়ায় গবেষণা প্লটের আগাছা কর্তন



চিত্রঃ বান্দরবান জেলার সুয়ালকছ গনেশপাড়ায় গবেষণা প্লটের মৃত্তিকা নমুনা সংগ্রহ



চিত্রঃ গবেষণা প্লটে রোপিত চারা সমূহের উপাত্ত সংগ্রহ



চিত্রঃ নতুন গবেষণা প্লটে চারা রোপণ



চিত্রঃ কাপ্তাই উপজেলার সাক্রাছড়িছ গবেষণা প্রট পরিদর্শন



চিত্রঃ বিভাগের গবেষণাগারে সংগৃহীত মৃত্তিকা নমুনার রাসায়নিক বিশ্লেষণ

প্রভাব : জলবায়ু পরিবর্তনের ঝুঁকি মোকাবেলায় মৃত্তিকা সংরক্ষণ ও জলাধার ব্যবস্থাপনায় সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

উপকারভোগী : বন অধিদপ্তর, পরিবেশ অধিদপ্তর, এনজিও, গবেষক, শিক্ষার্থী, ইত্যাদি।

০২.স্টাডি়র নাম	:	Effect of Bamboo Plantation on Soil Erosion Minimization In The Coastal Areas of Chattogram
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২৪-২০২৫
উদ্দেশ্য	:	
ক) মৃত্তিকা ক্ষয় কমানোর জন্য বাঁশের বিভিন্ন প্রজাতির প্রভাব পর্যবেক্ষণ করা।		
খ) চট্টগ্রামের উপকূলীয় অঞ্চলে বাঁশের বিভিন্ন প্রজাতির বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার মূল্যায়ন করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
২০২০-২১ অর্থ বছরে স্টাডি়টির কর্ম পরিকল্পনা অনুযায়ী তিনটি সাইট নির্বাচন করা হয়। সাইট তিনটি হলো প্রেমশিয়া, বাঁশখালী, চট্টগ্রাম; মগনামা, পেকুয়া, কক্সবাজার এবং বাকখালী, সীতাকুন্ড, চট্টগ্রাম। তন্মধ্যে প্রেমশিয়া সাইটে ১.০ (এক) একর পরিমাণ জায়গায় ৬.০ (ছয়) প্রজাতির বাঁশের চারা ৫ মি. × ৫ মি. দূরত্বে রোপণ করা হয়। প্রজাতিগুলো হচ্ছে বাইজ্যা, তল্লা, ব্রাডিসি, বুদ্ধম, ওরা এবং মিতিসা। উক্ত সাইট হতে তিনটি গভীরতায় (০-১৫, ১৫-৩০ ও ৩০-৫০ সে.মি) মৃত্তিকা এবং জোয়ার ও ভাটার সময়ে পানির নমুনা সংগ্রহ করা হয়। সংগৃহীত নমুনা সমূহের পিএইচ এবং তড়িৎ পরিবাহিতা অত্র বিভাগের গবেষণাগারে নির্ণয় করা হয় (টেবিল-১ ও ২)।		

টেবিল-১: গবেষণা প্লট হতে সংগৃহীত মৃত্তিকা নমুনা সমূহের গড় পিএইচ ও তড়িৎ পরিবাহিতা

গবেষণা স্থান	গবেষণা প্লট	মৃত্তিকার গভীরতা (সে.মি.)	পিএইচ	তড়িৎ পরিবাহিতা (ডেসিসিমেন্স/মি.)
শ্রেমাশিয়া, বাঁশখালী, চট্টগ্রাম	পরীক্ষামূলক প্লট	০-১৫	৭.৬৪	৭.৮৮
		১৫-৩০	৭.৬৪	৫.২৭
		৩০-৫০	৭.৫৯	৪.৪৫
	কন্ট্রোল প্লট	০-১৫	৭.৮৩	২.০৩
		১৫-৩০	৭.৫১	৩.১৭
		৩০-৫০	৭.৩৬	৪.৫৮

টেবিল-২: গবেষণা প্লট হতে সংগৃহীত পানির নমুনা সমূহের গড় পিএইচ ও তড়িৎ পরিবাহিতা

গবেষণা স্থান	নমুনা সংগ্রহের সময়	পিএইচ	তড়িৎ পরিবাহিতা (ডেসিসিমেন্স/মি.)
শ্রেমাশিয়া, বাঁশখালী, চট্টগ্রাম	জোয়ার	৭.৪৩	১.৬৯
	ভাটা	৫.৫৪	০.৫৪

প্রভাব : জলবায়ু পরিবর্তনের ঝুঁকি মোকাবেলায় মৃত্তিকা সংরক্ষণ ও জলাধার ব্যবস্থাপনায় সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

উপকারভোগী : বন অধিদপ্তর, পরিবেশ অধিদপ্তর, এনজিও, গবেষক, শিক্ষার্থী, ইত্যাদি।



চিত্রঃ গবেষণা প্লট স্থাপনের জন্য নির্বাচিত শ্রেমাশিয়া, বাঁশখালী, চট্টগ্রাম সাইট

চিত্রঃ নির্বাচিত গবেষণা প্লটে বাঁশের চারা রোপণের জন্য গর্ত খনন



চিত্রঃ পরীক্ষামূলক গবেষণা প্লটে চারা রোপণ



চিত্রঃ কন্ট্রোল প্লটে চারা রোপণ



চিত্রঃ গবেষণা প্লটে প্রোফাইল খননপূর্বক বিভিন্ন গভীরতার মৃত্তিকা নমুনা সংগ্রহ

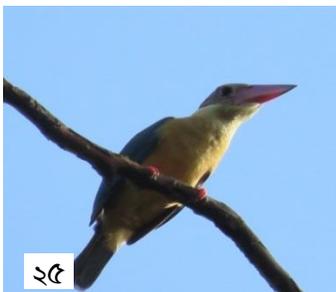
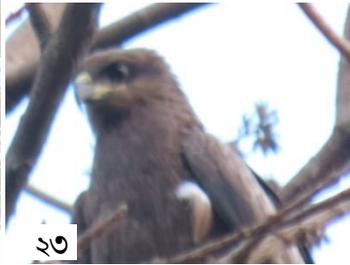


চিত্রঃ বিভাগের গবেষণাগারে সংগৃহিত মৃত্তিকা নমুনা সমূহের রাসায়নিক বিশ্লেষণ

বন্যপ্রাণী শাখা

১.স্টাডির নাম	:	Avian Species Diversity of Dhanmondi Lake Areas, Dhaka And Role of Its Green Space for The Conservation of Birds
সময়কাল (Duration)	:	২০১৯-২০২০ হতে ২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য	:	
ঢাকার ধানমন্ডি লেকের পাখি বৈচিত্র্যের বর্তমান অবস্থা জানার জন্য গবেষণা স্টাডিটি পরিচালনা করা হয়েছে।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
ঢাকার ধানমন্ডি লেকের পাখি বৈচিত্র্যের বর্তমান অবস্থা জানার জন্য ৩টি ট্রানজেক্ট নির্ধারণ করা হয়। উক্ত ট্রানজেক্টসমূহ অনুসরণ করে পাখির তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে। গবেষণার উল্লেখিত সময় পর্যন্ত মোট ৫২ প্রজাতির পাখি সনাক্ত করা হয়েছে। সনাক্তকৃত পাখির মধ্যে বড় টিয়া, পানকৌড়ি, কালো ঈগল, লালচে কাঠঠোকড়া, বরমী লটোরা, খয়রা শিকরে পৈঁচা, লক্ষী পৈঁচা, মেঘ হও মাছরাঙা অন্যতম।		









চিত্রঃ ধানমন্ডি লেকে বিদ্যমান পাখির তালিকা

১. ভাত শালিক ২. বড় টিয়া ৩. বুলবুলি চটক ৪. তোতা ৫. পানকৌড়ি ৬. সাদাবুক মাছরাঙা ৭. পাতি কাক ৮. জরাদ কাঠকোকড়া ৯. চডুই ১০. গোবরে শালিক ১১. ফ্লেমব্যাক কাঠকোকড়া ১২. ছোট বসন্ত বউরি ১৩. জঙ্গল ময়না ১৪. টুনটুনি ১৫. হলদে পাখি ১৬. ছোট মাছরাঙা ১৭. বাদামী কসাই ১৮. কুটুম পাখি ১৯. টিয়া ২০. কাঠশালিক ২১. দাড় কাক ২২. কোকিল ২৩. কালো ইগল ২৪. লালচে কাঠকোকড়া ২৫. মেঘ হও মাছরাঙা ২৬. মেটে ফিঙে ২৭. নীল চুটকি (স্ত্রী) ২৮. সবুজি ফুটকি ২৯. বিলিদের নল ফুটকি ৩০. হলদে ব্রু ফুটকি ৩১. কালচে ফুটকি ৩২. জালালী কবুতর ৩৩. ছোট সরালী ৩৪. লক্ষী পেঁচা ৩৫. বরমী লটোরা ৩৬. লেনজা লটোরা ৩৭. সবুজে বক ৩৮. নিশি বক ৩৯. কলী ঘুঘু ৪০. খয়রা শিকরে পেঁচা ৪১. বেগুনি কোমর মোটুসী ৪২. তিলা ঘুঘু ৪৩. কলুগ পাপিয়া ৪৪. তৈগা চুটকি ৪৫. তিলা মুনিয়া ৪৬. কমলা দামা ৪৭. সবুজ সুইচোরা ৪৮. বড় তিত পাখি ৪৯. ঘর বাতাসি ৫০. কানি বক ৫১. বেগুনি মোটুসী ৫২. সাদা খন্জন

প্রভাব : গবেষণায় প্রাপ্ত তথ্য ঢাকার ধানমন্ডি লেকের পাখি ব্যবস্থাপণায় কাজে লাগবে এবং লেকে বিদ্যমান পাখি সম্পর্কে জনসাধারণকে সচেতন করে তুলবে।

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

২.স্টাডির নাম	:	Wildlife Diversity of Mohamaya Eco-Park, Mirshari, Chattogram.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৯-২০ হতে ২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য	:	
চট্টগ্রামের মীরেরসরাই এর মহামায়া ইকোপার্কের বিদ্যমান বন্যপ্রাণীর বৈচিত্র্যের বর্তমান অবস্থা জানার জন্য গবেষণা স্টাডিটি পরিচালনা করা হয়েছে।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
চট্টগ্রামের মীরেরসরাই এর মহামায়া ইকোপার্কের বিদ্যমান বন্যপ্রাণীর বৈচিত্র্যের উপর গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করা হয়েছে। দিনের বেলা বিচরণকারী বিভিন্ন পাখি ও স্তন্যপায়ী প্রাণী ট্রানজেক্ট পদ্ধতি অনুসরণ করে সরাসরি তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়েছে এবং নিশাচর স্তন্যপায়ী বন্যপ্রাণী সনাক্তকরণের জন্য ক্যামেরাট্র্যাপ ব্যবহার করা হয়েছে। গবেষণার উল্লেখিত সময় পর্যন্ত মোট ৬০ প্রজাতির বন্যপ্রাণী সনাক্ত করা হয়েছে যার মধ্যে ০৫ প্রজাতির স্তন্যপায়ী যেমন বানর, শিয়াল, বনবিড়াল, সজারু ও বাদামী কাঠবিড়ালী, ০১ প্রজাতির সরীসৃপ যেমন গুইসাপ এবং ৫৪ প্রজাতির পাখির মধ্যে শামুকখোল, বড় পানকৌড়ি, বউলি ইগল, বন মুরগী, সবুজ তাউড়া, সবুজ বক ওমেটে মাথা হট-টিটি অন্যতম।		









চিত্রঃ মহামায়া ইকোপার্কের বিদ্যমান বন্যপ্রাণীর তালিকা

১.বানর ২.বাদামী কাঠবিড়ালী ৩.সজারু. ৪.বন বিড়াল ৫. শিয়াল ৬. হলুদ খন্জন ৭. সাদা খন্জন ৮. লালবুক চটক ৯.মেটে মাথা হট-টিটি ১০. বুলবুলি ১১. সুইচোরা ১২.জংগল ময়না ১৩.তিলা ঘুঘু ১৪.দোয়েল ১৫.হলদে পাখি ১৬.গো-বক ১৭.ছোট বক ১৮.কানিবক ১৯.সবুজ বক ২০.বড় বক ২১. শামুকখোল ২২.ছোট পানকোড়ি ২৩.বড় পানকোড়ি ২৪.ডাহক ২৫.তিলা ইগল ২৬. বউলি ইগল ২৭.ছোট ফিঙে ২৮.ভীমরাজ ২৯.কেশরাজ ৩০.চামচ কসাই ৩১.কুটুম পাখি ৩২.কাঠশালিক ৩৩. বেঘবৌ ৩৪.দাড়কাক ৩৫.কোকিল ৩৬. টিয়া ৩৭.খয়রামাথা সুইচোরা ৩৮.ক্ষুদে মাছরাঙা ৩৯.সাদাবুক মাছরাঙা ৪০. মেঘ হও মাছরাঙা ৪১.সবুজে কাঠঠোকড়া ৪২. ক্ষুদে কাঠঠোকড়া ৪৩.বড় কাবাসি ৪৪.মেটে দোয়েল ৪৫.সিপাহি বুলবুল ৪৬. লেজ নাচানী ৪৭. বন মুরগী ৪৮.বড় তিত ৪৯. কালো ফিঙে ৫০.টুনটুনি ৫১.ভাতশালিক ৫২.গোবরে শালিক ৫৩.কালো মাথা বুলবুল ৫৪.ছোট বসন্ত বাউরি ৫৫.মালকোহা ৫৬.সবুজ তাউড়া ৫৭.সিদুরে সাহেলী ৫৮ কালোমাথা কাবাসি ৫৯.বেগুনী মৌটুসী

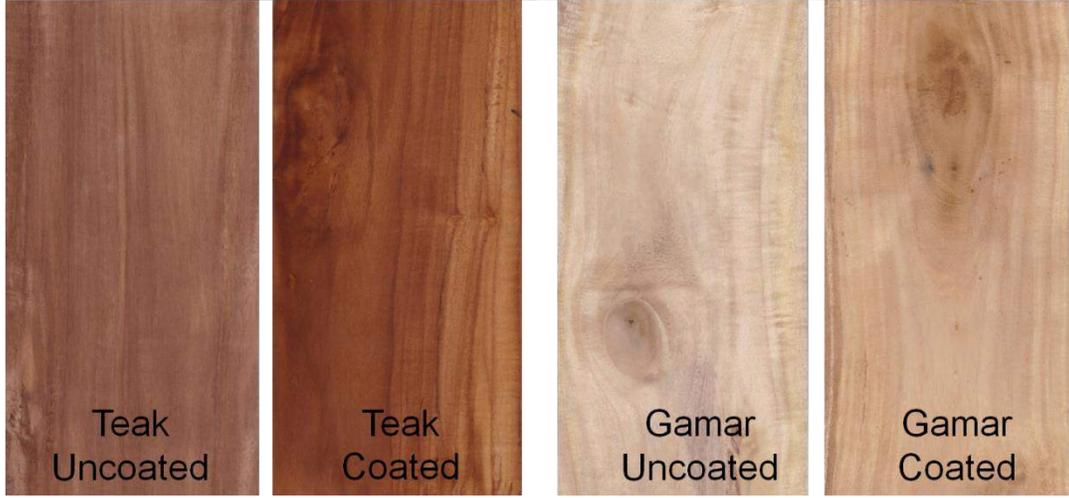
প্রভাব : গবেষণায় প্রাপ্ত তথ্য চট্টগ্রামের মীরেরসরাই এর মহামায়া ইকোপার্কে বিদ্যমান বন্যপ্রাণীর ব্যবস্থাপনায় কাজে লাগবে এবং ইকোপার্কে বিদ্যমান বন্যপ্রাণী সম্পর্কে জনসাধারণকে সচেতন করে তুলবে।

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

বন রসায়ন বিভাগ

১.স্টাডির নাম	:	Super-Hydrophobic Coating of Finished Wood For More Durability and Self-Cleaning.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৯-২০২০ হতে ২০২৩-২০২৪।
উদ্দেশ্য	:	
কাঠের দীর্ঘস্থায়িত্ব ও স্ব-পরিষ্কারের জন্য অতি-পানি বিকর্ষী প্রলেপ উদ্ভাবন করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<ul style="list-style-type: none"> ● কাঠের দীর্ঘস্থায়িত্ব ও স্ব-পরিষ্কারক গুণাগুণ বৃদ্ধির জন্য ব্যবহৃত প্রলেপ প্রদানের পূর্বে কাঠের নমুনাকে প্রাথমিকভাবে রাসায়নিক ট্রিটমেন্ট করার জন্য কপার কার্বনেট পার্টিক্যালস তৈরি করা হয়েছে। ● তৈরিকৃত কপার কার্বনেট পার্টিক্যালস দিয়ে ব্যবহৃত কাঠের নমুনাকে প্রাথমিকভাবে ট্রিটমেন্ট করার নিমিত্ত একটি স্টেইনলেস স্টিলের ট্যাংক প্রস্তুত করা হয়েছে। ● দশ প্রজাতির (সেগুন, গামার, কাঁঠাল, আকাশমনি, শিমুল, শিলকড়ই, গর্জন, মেহগনি, জাম এবং রাজকড়ই) মোট ২০০ টি ১২ ইঞ্চি x ৬ ইঞ্চি x ১ ইঞ্চি নমুনা প্রস্তুত করা হয়েছে। ● পরীক্ষামূলকভাবে প্রতি প্রজাতির দুটি করে (একটি সার কাঠ ও একটি বার কাঠ) মোট ২০ টি নমুনার উপর অতি-পানি বিকর্ষী প্রলেপ প্রদান করা হয়েছে। ● পরীক্ষায় দেখা যায় যে, প্রদানকৃত প্রলেপ সকল প্রজাতির ক্ষেত্রে অতি-পানি বিকর্ষী ও স্ব-পরিষ্কারক বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন এবং কার্যকর। ● নমুনাসমূহের উপর প্রদানকৃত প্রলেপের কার্যকারিতা ও স্থায়িত্ব পরীক্ষণের জন্য তাদেরকে সংরক্ষণ করা রাখা হয়েছে। ● তাদের পরীক্ষণ ও বৈশিষ্ট্য নির্ণয় প্রক্রিয়া চলমান রয়েছে। 		



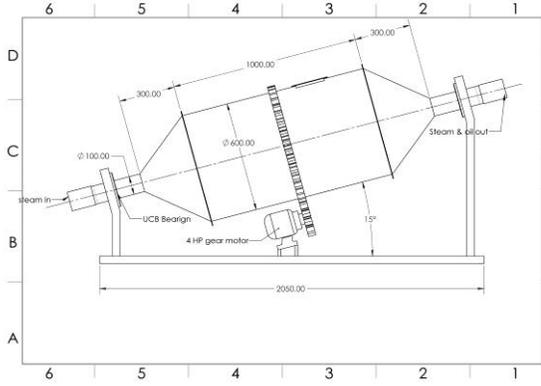


চিত্রঃ বিভিন্ন প্রজাতির কাঠের নমুনা তৈরি এবং তাদের উপর প্রদানকৃত প্রলেপ প্রদানের বিভিন্ন ধাপসমূহ, কার্যকারিতা ও স্থায়িত্ব পরীক্ষণের জন্য তাদেরকে সংরক্ষণ এবং কয়েকটি নমুনার তুলনামূলক চিত্র।

প্রভাব : ন্যানোপার্টিক্যালস ভিত্তিক একটি অতি-পানি বিকর্ষী ও স্ব-পরিষ্কারক বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন টেকনোলজি উদ্ভাবনের নিমিত্ত কাজ করা হচ্ছে যা কাঠের উপরি তলের সৌন্দর্য বৃদ্ধি ও দীর্ঘস্থায়িত্ব প্রদানে সক্ষম হবে। ফলে একদিকে যেমন কাঠের ব্যবহার হ্রাস পাবে, অন্যদিকে বনজ সম্পদের সাশ্রয় ও বনের পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে। তাছাড়া, এখানে প্রস্তুতকৃত ন্যানোপার্টিক্যালস অন্যান্য গবেষকদের প্রদানের মাধ্যমে তাদের গবেষণা কার্যক্রমে সহযোগিতা প্রদান করা হচ্ছে।

উপকারভোগী : কাঠের সাথে জড়িত শিল্প ও ব্যবসায়ী, সাধারণ জনগণ।

০২.স্টাডির নাম	:	Extraction of Agar Oil by Steam Distillation.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৯-২০ হতে ২০২২-২৩।
উদ্দেশ্য	:	
স্টীম-ডিস্টিলেশনের মাধ্যমে আগর কাঠ দ্রুত তেল নিষ্কাশন করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
প্রচলিত হাইড্রো-ডিস্টিলেশনের মাধ্যমে আগর কাঠ হতে তেল নিষ্কাশনে দীর্ঘ সময় (১০-১৫ দিন) সময় প্রয়োজন হয়। গাছের এনাটমি ও স্টীম-ডিস্টিলেশন পদ্ধতি স্টাডি করে দেখা যায় যে, উচ্চ তাপমাত্রা (১৫০° সে.) ও চাপে (১০ পি.এস.আই) খুব পাতলা করে চিপস তৈরি করলে ১০ ঘন্টার মধ্যে আগর কাঠ হতে তেল নিষ্কাশন সম্ভব। উক্ত ধারণা থেকে একটি স্টীম-ডিস্টিলেশন উপযোগী একটি ঘূর্ণায়মান ডিস্টিলেশন ভেসেল এর নকশা প্রস্তুত এবং তদানুযায়ী একটি ডিস্টিলেশন ভেসেল, একটি ৪০ ফুট দীর্ঘ কন্ডেন্সার এবং চিপস প্রস্তুতকরণ যন্ত্র তৈরি করা হয়েছে।		



চিত্রঃ ঘূর্ণায়মান ডিস্টিলেশন ভেসেল এর নকশা।



চিত্রঃ প্রস্তুতকৃত ঘূর্ণায়মান ডিস্টিলেশন ভেসেল।

প্রভাব : আগর তেলের দ্রুত নিষ্কাশন পদ্ধতি এবং উৎপাদন বৃদ্ধি করা। ফলে রপ্তানি আয় বৃদ্ধিসহ দেশে আগর চাষ ও কর্মসংস্থান বৃদ্ধি পাবে।
উপকারভোগী : আগর চাষি ও শিল্পমালিকগণ, বন অধিদপ্তর, এনজিও।

মণ্ড ও কাগজ বিভাগ

১.স্টাডির নাম	:	Improvement Study on The Strength Properties of Recycled Packaging Fiber Materials
সময়কাল (Duration)	:	২০১৮-১৯ হতে ২০২০-২১
উদ্দেশ্য	:	
<p>গুণগত মান সম্পন্ন ভার্জিন মণ্ড ও পুনর্ব্যবহৃত কাগজের মণ্ডের মিশ্রণের সর্বোত্তম অনুপাত নির্ণয়; প্রচলিত মণ্ডীকরণ প্রক্রিয়া হতে পরিবেশ দূষণ কমানো; প্যাকেজিং দ্রব্যাদির ভৌত শক্তি বৃদ্ধি করা।</p>		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<ul style="list-style-type: none"> ভার্জিন পাল্প তৈরির জন্য তোষা পাটের আঁশগুলোকে ১.৫- ২" সাইজ করে কাটা হয়েছে। অতঃপর ২০% ক্ষারীয় মাত্রার জলীয় দ্রবণে ১৭৫° সে. তাপমাত্রায় নিউট্রাল সালফাইট অ্যানথ্রাকুইনোন পদ্ধতিতে ছয়টি মণ্ড তৈরি করা হয়েছে। মণ্ডের গড় উৎপাদন হার ৬৯.৭১% পাওয়া যায়। ওয়েস্টেজ পেপার থেকে সুতা, স্ট্যাপার পিন ও লেমিনেটিং পেপার বাছাই করা হয়েছে; ১:১ অনুপাতে নিউজবুক এবং হোয়াইটবুক এর মিশ্রণ ০.৬% NaOH, ০.৬% Na₂SiO₃, ০.১৫% ডিটারজেন্ট এবং ০.৮% H₂O₂ দিয়ে ১০% ঘনত্বে ৫০° সে. তাপমাত্রায় হাইড্রাপাল্পারের মাধ্যমে মণ্ড তৈরি করা হয়েছে। শতভাগ খবরের কাগজ ০.৬% NaOH, ০.৬% Na₂SiO₃, ০.১৫% ডিটারজেন্ট এবং ০.৮% H₂O₂ দিয়ে ৮% ঘনত্বে ৫০°C তাপমাত্রায় হাইড্রাপাল্পারের মাধ্যমে মণ্ড তৈরি করা হয়েছে। ওয়েস্টেজ পেপার থেকে তৈরিকৃত রিসাইক্যাল মণ্ডকে Johnson Vibratory Screener এর মাধ্যমে Screened করে মণ্ড থেকে বিভিন্ন আঠা ও প্লাস্টিক পদার্থসমূহ পৃথক করা হয়েছে। পরে মণ্ডের ধৌত প্রক্রিয়া সম্পন্ন করা হয়েছে। রিসাইক্যাল মণ্ডের সাথে নতুন (পাটের আঁশের) মণ্ড চারটি অনুপাতে (৯০:১০, ৮০:২০, ৭০:৩০ এবং ৬০:৪০) মিশ্রিত করে পরীক্ষণ কাগজ তৈরি করা হয়। অতঃপর উক্ত কাগজসমূহের ভৌত ও যান্ত্রিক বৈশিষ্ট্যসমূহের মান যথা ফিনেস (পাল্প হতে পানি অপসারণের হার), টিয়ার ইনডেক্স, টেনসাইল ইনডেক্স, বাস্ট ইনডেক্স এবং ফোল্ডিং এনডুরেন্স নির্ণয় করা হয়। 		

প্রভাব : মণ্ড ও কাগজ শিল্পে ওয়েস্টেজ পেপারের সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত করত উৎপাদন খরচ কমানো এবং পরিবেশ দূষণ রোধ করা।

উপকারভোগী : মণ্ড , কাগজশিল্প এবং স্থানীয় জনগণ।



রিসাইক্যাল পাল্প ও নতুন পাল্পের মিশ্রণে কাগজ তৈরির প্রক্রিয়া এবং কাগজের বিভিন্ন ভৌত ও যান্ত্রিক বৈশিষ্ট্য সমূহের ধাপসমূহ: যথা- ১) পাটের আঁশের ১.৫"-২" সাইজের নমুনা তৈরি; ২) বোম্ব-ডাইজেস্টারে পাটের মণ্ডীকরণ; ৩) নতুন পাল্প; ৪) ব্যবহৃত কাগজ (নিউজবুক ও হোয়াইটবুক) বাছাই; ৫) হাইড্রোপাল্পারে ব্যবহৃত কাগজের মণ্ডীকরণ; ৬) রিসাইক্যাল পাল্প; ৭) রিসাইক্যাল পাল্প ও পাটের আঁশের নতুন পাল্প এর নির্দিষ্ট অনুপাতে মিশ্রিতকরণ; ৮) পাল্প স্ক্রীনিং; ৯) পাল্প বিটিং; ১০) ফ্রিনেস; ১১) হ্যান্ডশীট তৈরি; ১২) ৬০:৪০ অনুপাতের হ্যান্ডশীট; ১৩) পেপার শীটের ভৌত পরীক্ষার জন্য নমুনা তৈরি; ১৪) টেনসাইল ইনডেক্স পরীক্ষা; ১৫) ফোল্ডিং এনডুরেন্স পরীক্ষা; ১৬) টিয়ার ইনডেক্স পরীক্ষা; ১৭) বাস্ট ইনডেক্স পরীক্ষা।

০২.স্টাডি়র নাম	:	Response of Hydrogen Peroxide As A Environment Friendly Bleaching Agent on Gamar Wood (<i>Gmelina Arborea</i>) Pulping
সময়কাল (Duration)	:	২০১৯-২০২০হতে ২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য	:	
গামার কাঠের মণ্ডের উপর হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড ব্লিচিং প্রভার যাচাই করা।		
মণ্ড ব্লিচিংএর ক্ষেত্রে সর্বোত্তম মাত্রা নির্ণয় করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<ul style="list-style-type: none"> • মণ্ড তৈরির জন্য গামার কাঠ সংগ্রহ করা হয়েছে। গামার কাঠ হতে ৩"X ৩"X ৪' লগের দৈর্ঘ্য সাইজের প্লাঙ্ক করে চিপার মেশিনের মাধ্যমে চিপস তৈরি করা হয়েছে। চিপসগুলোকে চালুনির মাধ্যমে ছোট-বড় সাইজ বাছাই এবং পৌঁকায় আক্রান্ত চিপস অপসারণ করে ২০মি.মি X ১০মি.মি X ৩মি.মি সাইজের চিপস সংগ্রহ করা হয়েছে। চিপসগুলোকে স্বাভাবিক আর্দ্রতায় শুকানোর পর বাছাইকৃত সাইজের চিপস গুলোর DMC % নির্ণয় করা হয়েছে। • ২০%ক্ষারীয় মাত্রার জলীয় দ্রবণ এবং ২৫% Sulphidity তে ১৭০°সে. তাপমাত্রায় বারটি ক্রাফট মণ্ড তৈরি এবং Yield নির্ণয় করা হয়েছে। • মণ্ড গুলোর লিগনিনের পরিমান (কাপ্লানাম্বার) নির্ণয় করা হয়েছে। • তিনটি ভিন্ন ডোজের হাইড্রোজেন পার অক্সাইড প্রয়োগের মাধ্যমে ব্লিচিং সম্পন্ন করা হয়েছে। • ভৌত পরীক্ষা সম্পাদনের জন্য হ্যান্ডশিট তৈরি করা হয়েছে। • সকল ভৌত পরীক্ষা সম্পাদন করা হয়েছে। • সমাপ্তি রিপোর্ট তৈরি করে প্রেরণ করা হয়েছে। 		

প্রভার : মণ্ড ও কাগজ শিল্পে কাচামালের সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত করে উন্নতমানের মণ্ড তৈরি করা।

উপকারভোগী : মণ্ড , কাগজ শিল্প এবং স্থানীয় জনগণ।



চিত্রঃ গামার কাঠ



চিত্রঃ প্লাঙ্ক হতে চিপস তৈরির প্রক্রিয়া



চিত্রঃ চিপস



চিত্রঃ গামার কাঠ হতে তৈরি মণ্ড

কাঠ শুষ্ককরণ ও শক্তি নিরূপণ বিভাগ

১.স্টাডির নাম	:	Determination of Physical And Mechanical Properties of Brandisii Bansh (<i>Dendrocalamus Brandisii</i>) and Thai Bansh (<i>Thyrsostachys Siamensis</i>).
সময়কাল (Duration)	:	২০১৯-২০২০ থেকে ২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য	:	বাঁশের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয় করা
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
২০২০-২১ অর্থবছরে বাঁশের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়ের গবেষণা কর্মকান্ড সম্পন্ন করা হয়েছে। নিম্নে ফলাফল দেখানো হলো :		

টেবিল ১. থাই বাঁশের ভৌত ধর্ম

বাঁশ নং	বাঁশের দৈর্ঘ্য (ফুট)	বাঁশের ওজন (কে.জি)	পর্বের সংখ্যা	মধ্য-পর্বের সংখ্যা	কণ্ড ও পাতার ওজন (কে.জি)
১.	৩৬	২৮	২৬	২৫	৯
২.	৩৪	২৭	২৭	২৭	৮
৩	৩৫	২৬	২৬	২৫	৭
গড়	৩৫	২৭	২৬	২৭	৮

টেবিল ২. থাই বাঁশের মধ্য-পর্বের ধর্ম (দৈর্ঘ্য)

বাঁশ নং	বাঁশের দৈর্ঘ্য (ফুট)	মধ্য-পর্বের সংখ্যা	মধ্য-পর্বের দৈর্ঘ্য		
			নীচে (ইঞ্চি)	মধ্য (ইঞ্চি)	শীর্ষে (ইঞ্চি)
১.	৩৬	২৫	৮.৫২ (৫.০০-৯.৫০)	৮.০০ (৫.০০-৯.০০)	৮.৩০ (৫.৫০-১০.৫০)
২.	৩৪	২৭	৯.৫০ (৬.০০-১২.৩০)	১০.০ (৫.৫০-১১.০০)	৯.২৫ (৬.৫০-১২.৫০)
৩.	৩৫	২৫	৯.০০ (৬.০০-১২.৩০)	৯.৫০ (৬.০০ - ১১.০০)	৯.২৫ (৫.৭৫-১১.৫০)
গড়	৩৫	২৫	৯.০০	৯.১৬	৯.০০

টেবিল ৩. থাই বাঁশের মধ্য-পর্বের ধর্ম (পরিধি)

বাঁশ নং	বাঁশের দৈর্ঘ্য (ফুট)	মধ্য-পর্বের সংখ্যা	মধ্য-পর্বের পরিধি		
			নীচে (ইঞ্চি)	মধ্যে (ইঞ্চি)	শীর্ষে (ইঞ্চি)
১.	৩৬	২৫	১০.৫০ (৭.৫০-১৩.৫০)	১০.০০ (৭.০০-১২.০০)	১০.২৫ (৬.৫০-১২.৬০)
২.	৩৪	২৭	৯.৫০ (৭.০০-১২.৫০)	৯.০০ (৭.২৫-১২.০০)	৯.২৫ (৬.৫০-১২.০০)

৩.	৩৫	২৫	১০.০০ (৭.২৫-১২.০০)	১০.২৫ (৭.০০-১২.০০)	১০.৫০ (৬.০০-১১.৫০)
গড়	৩৫	২৫	১০.০০	৯.৭৫	১০.০০

টেবিল ৪. থাই বাঁশের পর্বের ধর্ম (পরিধি)

বাঁশ নং	বাঁশের দৈর্ঘ্য (ফুট)	বাঁশের ওজন কেজি)	পর্বের সংখ্যা	পর্বের পরিধি		
				নীচে (ইঞ্চি)	মধ্যে (ইঞ্চি)	শীর্ষে (ইঞ্চি)
১.	৩৬	২৮	২৬	১০.২০ (৭.০০-১৩.২৫)	১০.০০ (৬.৭৫-১৩.০০)	১০.২৫ (৬.৭-১১.৭৫)
২.	৩৪	২৭	২৭	১০.০০ (৭.২৫-১৩.০০)	১০.০০ (৬.৭৫-১৩.৫০)	১০.২৫ (৬.৭৫-১২.০০)
৩.	৩৫	২৬	২৬	১০.৭৫ (৭.০০-১৩.৭৫)	১০.২৫ (৬.০০-১৩.০০)	১০.৭৫ (৭.০০-১১.৭৫)
গড়	৩৫	২৭	২৬	১০.০০	১০.০০	১০.২৫

টেবিল ৫. থাই বাঁশের পর্বের জলীয় অংশ এবং আপেক্ষিক গুরুত্ব

প্রজাতির নাম	উচ্চতা অবস্থান	জলীয় অংশ (%)	ওভেন ড্রাই ওজনে থাই বাঁশের আপেক্ষিক গুরুত্ব	
থাই বাঁশ	নীচে	৬৫	০.৫১	০.৬১
	মধ্যে	৪৫	০.৫৭	০.৬৫
	শীর্ষে	৪২	০.৬২	০.৭৩

টেবিল ৬. থাই বাঁশের জলীয় অংশ, আপেক্ষিক গুরুত্ব, প্রাচীর পুরুত্বের সংকোচন মাত্রা এবং ব্যাসের সংকোচন মাত্রা

প্রজাতির নাম	উচ্চতা অবস্থান	জলীয় অংশ (%)	ওভেন ড্রাই ওজনে থাই বাঁশের আপেক্ষিক গুরুত্ব		ব্যাসের সংকোচন মাত্রা (%)	
			গ্রীণ ভলিউম	ওভেন ড্রাই ভলিউম	প্রাচীর পুরুত্বের মধ্যে (গ্রীণ থেকে ওভেন ড্রাই)	ব্যাসের মধ্যে (গ্রীণ থেকে এয়ার ড্রাই)
থাই বাঁশ	নীচে	৭৫	.৬৬	.৭৯	১৩	৪.৪৫
	মধ্যে	৬৬	.৭৫	.৮৫	১০	৩.৫০
	শীর্ষে	৫২	.৮৪	১.২০	৯	২.৩০

টেবিল ৭. থাই বাঁশের বিভিন্ন উচ্চতায় (নীচে, মধ্যে ও শীর্ষে) কম্প্রেশিভ স্ট্রেন্থ

প্রজাতির নাম	কম্প্রেশান প্যারালেল টু গ্রাইন (কেজি প্রতি বর্গ সেন্টিমিটারে)					
	গ্রীণ			এয়ার ড্রাই		
	নীচে	মধ্যে	শীর্ষে	নীচে	মধ্যে	শীর্ষে
থাই বাঁশ	৩২০	৩৫৫	৩৮৫	৩৮০	৪৬০	৫৫০

টেবিল ৮. থাই বাঁশের বিভিন্ন উচ্চতায় শক্তি সমন্বয় গুণাগুণ (স্থিতিশীল বক্রতা)

প্রজাতির নাম	মডুলাস অব র‍্যাপচার (কেজি প্রতি বর্গ সেন্টিমিটারে)						মডুলাস অব ইলাসটিসিটি (কেজি প্রতি বর্গ সেন্টিমিটারে)					
	নীচে		মধ্যে		শীর্ষে		নীচে		মধ্যে		শীর্ষে	
	গ্রীণ	এয়ারড্রাই	গ্রীণ	এয়ারড্রাই	গ্রীণ	এয়ারড্রাই	গ্রীণ	এয়ারড্রাই	গ্রীণ	এয়ারড্রাই	গ্রীণ	এয়ারড্রাই
থাই বাঁশ	৭৫০	৮২০	৭৫৫	৮৩৫	৬৯	৭২০	৮৯	১০০	৯৬	১১২	১০	১১৮

প্রভাব : যে কোন বাঁশ ব্যবহার করতে হলে প্রথমেই জানা দরকার তার ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী। উক্ত গুণাবলী নির্ণয়ের উপর নির্ভর করে বাঁশটির শ্রেণিবিভাগ। বাঁশটির শক্তি, ঘনত্ব, সংকোচন ও প্রসারণ নির্ণয়ের মাধ্যমে কোথায় কোন কাজে ব্যবহার করা যাবে তা নির্ধারণ করা হয়।

উপকারভোগী : বিএফআইডিসি, বন অধিদপ্তর, ফার্নিচার প্রস্তুতকারক, বিশ্ববিদ্যালয় শিক্ষক-শিক্ষার্থী এবং বিএফআরআই সহ অন্যান্য ভোক্তাগোষ্ঠীসমূহ।

২.স্টাডির নাম	:	Determination of Physical and Mechanical Properties of Rangoon Bansh (<i>Thyrsostachys Oliveri</i>).
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২১ থেকে ২০২১-২২
উদ্দেশ্য		
বাঁশের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয় করা		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
২০২০-২১ অর্থবছরে বাঁশের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়ের গবেষণা কর্মকান্ড সম্পন্ন করা হয়েছে। নিম্নে ফলাফল দেখানো হলো :		

টেবিল ১. রেঙ্গুন বাঁশের ভৌত ধর্ম

বাঁশ নং	বাঁশের দৈর্ঘ্য (ফুট)	বাঁশের ওজন (কেজি)	পর্বের সংখ্যা	মধ্য - পর্বের সংখ্যা	কণ্ড ও পাতার ওজন (কেজি)
১.	২৮	১৩.০০	৪১	৩৯	১১
২.	২৭	৮.৭৪	৩৭	৩৯	৯
৩	২৮	৭.৯৬	৪১	৪০	১০
গড়	২৮	৯.৯০	৩৯.৬৬	৩৯.৩৩	১০

টেবিল ২. রেঙ্গুন বাঁশের মধ্য-পর্বের ভৌত ধর্ম

বাঁশ নং	বাঁশের দৈর্ঘ্য (ফুট)	মধ্য-পর্বের সংখ্যা	মধ্য-পর্বের দৈর্ঘ্য		
			নীচে (ইঞ্চি)	মধ্যে (ইঞ্চি)	শীর্ষে (ইঞ্চি)
১.	২৮	৩৯	৭.২৯ (৮.৫-৫.০)	৯.৬৪ (১০.০০-৯.৫০)	১০.১২ (১০.৫০-১০.০০)
২.	২৭	৩৯	৬.২৬ (৮.০০-৩.০০)	১০.০৫ (৯.০০-১০.৭৫)	৯.৮৭ (৯.০০-১০.৭৫)
৩.	২৮	৪০	৫.৯১ (২.৭৫-৮.২৫)	৯.৫৭ (০৯.০০-১০.০০)	১০.১০ (১০.০০-১০.২৫)
গড়	২৮	৯.৯০	৬.৪৮	৯.৭৫	১০.০৩

টেবিল ৩. রেঙ্গুন বাঁশের মধ্য-পর্বের জলীয় অংশ এবং গ্রীণ ও ওভেন ড্রাই ভলিউমে আপেক্ষিক গুরুত্ব

প্রজাতির নাম	উচ্চতার অবস্থান	জলীয় অংশ (%)	ওভেন ড্রাই ওজনে রেঙ্গুন বাঁশের আপেক্ষিক গুরুত্ব	
			গ্রীণ ভলিউম	ওভেন ড্রাই ভলিউম
রেঙ্গুন বাঁশ	নীচে	৬২	০.৭৩	০.৮৫
	মধ্যে	৫১	০.৭৭	০.৯৩
	শীর্ষে	৩৮	০.৮১	১.০৭

টেবিল ৪. রেঙ্গুন বাঁশের মধ্য পর্বের প্রাচীর বেধ সংকোচন মাত্রা এবং ব্যাসের সংকোচন মাত্রা

প্রজাতির নাম	উচ্চতার অবস্থান	জলীয় অংশ (%)	সংকোচন মাত্রা (%)	
			প্রাচীর পুরুত্বের মধ্যে (গ্রীণ থেকে ওভেন ড্রাই)	ব্যাসের মধ্যে (গ্রীণ থেকে এয়ার ড্রাই)
রেঙ্গুন বাঁশ	নীচে	৬২	৮.৫৬	৫.৬৫
	মধ্যে	৫১	৬.২৩	৩.৫০
	শীর্ষে	৩৮	৪.৬০	২.৭৫
গড়		৫০	৬.৪৬	৩.৯৬

প্রভাব : যে কোন প্রজাতির বাঁশ ব্যবহার করতে হলে প্রথমেই জানা দরকার তার ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী। উক্ত গুণাবলী নির্ণয়ের উপর নির্ভর করে বাঁশটির শ্রেণিবিভাগ। বাঁশটির শক্তি, ঘনত্ব, সংকোচন ও প্রসারণ নির্ণয়ের মাধ্যমে কোথায় কোন কাজে ব্যবহার করা যাবে তা নির্ধারণ করা হয়

উপকারভোগী : বিএফআইডিসি, বন অধিদপ্তর, ফার্নিচার প্রস্তুতকারক, বিশ্ববিদ্যালয় শিক্ষক-শিক্ষার্থী এবং বিএফআরআই সহ অন্যান্য ভোক্তাগোষ্ঠীসমূহ।

৩.স্টাডি়র নাম	:	Effect of Heat Treatment on Physical And Mechanical Properties of Mahogani (<i>Swietenia Machrophylla</i>) and Hybrid Accacia
সময়কাল (Duration)	:	২০১৯-২০ থেকে ২০২০-২১
উদ্দেশ্য		
কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয় করা		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
২০২০-২১ অর্থবছরে কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়ের গবেষণা কর্মকান্ড সম্পন্ন করা হয়েছে। নিম্নে ফলাফল দেখানো হলো :		

টেবিল ১. একাশিয়া হাইব্রিড এর কন্ট্রোল ও ১১০ ° সে. তাপমাত্রায় ৩, ৬ ও ৯ ঘন্টায় ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ণয় এর ছক

ক্রমিক নং	প্রপারটিজ	কন্ট্রোল	১১০ ° সে.		
			৩ ঘন্টা	৬ ঘন্টা	৯ ঘন্টা
০১.	জলীয় অংশ		১৬%		
০২.	আপেক্ষিক গুরুত্ব	০.৬০	০.৬০	০.৬১	০.৫৭
স্থিতিশীল বক্রতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৩.	মডুলাস অফ রাফচার	৭৪২	৭৯২	৮৫৩	৯৭৩
০৪.	মডুলাস অফ ইলাসটিসিটি	৯০	১০২	১০৩	৯৪
আঁশের সমান্তরালে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৫.	ম্যাক্সিমাম ক্রসিং স্ট্রেন্থ	৩২০	২৬১	৩১১	৩৪৩
আঁশের লম্বভাবে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৬.	কম্প্রেসিভ স্ট্রেন্থ	৯৭	১০৭	১০৪	১১০
আঁশের বিচ্ছিন্নতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৭.	ব্যাসার্ধীয়	১৩১	১২৪	১১৭	১১৭
০৮.	স্পর্শকীয়	১৪০	১২৮	১৩৫	১৪৩
কাঠিন্যতা (কেজি)					
০৯.	পার্শ্ব	৪৩২	৩৭৩	৩৮০	৩৯৮
১০.	প্রান্ত	৪২০	৩৮৬	৩৯০	৩৯২

টেবিল ২. একাশিয়া হাইব্রিড কাঠ এর কন্ট্রোল ও ১৩০° সে. তাপমাত্রায় ৩, ৬ ও ৯ ঘন্টায় ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ণয় এর ছক

ক্রমিক নং	প্রপারটিজ	কন্ট্রোল	১৩০° সে.		
			৩ ঘন্টা	৬ ঘন্টা	৯ ঘন্টা
০১.	জলীয় অংশ		১৬%		
০২.	আপেক্ষিক গুরুত্ব	০.৬০	০.৫৯	০.৬০	০.৬১
স্থিতিশীল বক্রতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৩.	মডুলাস অফ রাফচার	৭৪২	৮২৭	৯০৫	১০৯৮
০৪.	মডুলাস অফ ইলাসটিসিটি	৯০	১০১	৯৮	৯৫
আঁশের সমান্তরালে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৫.	ম্যাক্সিমাম ক্রাসিং স্ট্রেন্থ	৩২০	৩৮৭	৩৪৮	৩৭৩
আঁশের লম্বভাবে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৬.	কম্প্রসিভ স্ট্রেন্থ	৯৭	১১০	১৩৫	২৪৯
আঁশের বিচ্ছিন্নতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৭.	ব্যাসাধীয়া	১৩১	৯৭	৯০	১১০
০৮.	স্পর্শকীয়	১৪০	১০৫	১২৯	১২৭
কাঠিন্যতা (কেজি)					
০৯.	পার্শ্ব	৪৩২	৪৫৬	৪৭৬	৪৪৫
১০.	প্রান্ত	৪২০	৪৭২	৪৯০	৪৬৩

টেবিল ৩. একাশিয়া হাইব্রিড এর কন্ট্রোল ও ১৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩, ৬ ও ৯ ঘন্টায় ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ণয় এর ছক

ক্রমিক নং	প্রপারটিজ	কন্ট্রোল	১৫০° সে.		
			৩ ঘন্টা	৬ ঘন্টা	৯ ঘন্টা
০১.	জলীয় অংশ		১৬%		
০২.	আপেক্ষিক গুরুত্ব	০.৬০	০.৫৯	০.৬২	০.৬০
স্থিতিশীল বক্রতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৩.	মডুলাস অফ রাফচার	৭৪২	৯১৭	১১২৮	১১২০
০৪.	মডুলাস অফ ইলাসটিসিটি	৯০	১০৭	১১১	১০১
আঁশের সমান্তরালে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৫.	ম্যাক্সিমাম ক্রাসিং স্ট্রেন্থ	৩২০	৩৬৬	৪৫৪	৪৮৮
আঁশের লম্বভাবে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৬.	কম্প্রসিভ স্ট্রেন্থ	৯৭	১১৬	১৬৬	১২৭
আঁশের বিচ্ছিন্নতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					

০৭.	ব্যাসার্ধীয়	১৩১	৯২	৮০	১২৬
০৮.	স্পর্শকীয়	১৪০	৯২	১১৫	১৩০
কাঠিন্যতা (কেজি)					
০৯.	পার্শ্ব	৪৩২	৪০৬	৪১২	৪২৮
১০.	প্রান্ত	৪২০	৪১৫	৪২৪	৪৭৬

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

উপকারভোগী : বিএফআইডিসি, বন অধিদপ্তর, ফার্নিচার প্রস্তুতকারক, বিশ্ববিদ্যালয় শিক্ষক-শিক্ষার্থী এবং বিএফআরআই সহ অন্যান্য ভোক্তাগোষ্ঠীসমূহ।

৪.স্টাডি়র নাম	:	Determination of Physical and Mechanical Properties of Gamar (<i>Gmelina Arborea</i>), Mango (<i>Mangifera Indica</i>) and Silkoroi (<i>Albizia Procera</i>) Through Heat Treatment.
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ থেকে ২০২১-২০২২
উদ্দেশ্য	:	
কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয় করা		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
২০২০-২১ অর্থবছরে কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়ের গবেষণা কর্মকান্ড সম্পন্ন করা হয়েছে। নিম্নে ফলাফল দেখানো হলো		

টেবিল ১. গামার কাঠের কন্ট্রোল ও ১১০ °সে. তাপমাত্রায় ৩, ৬ ও ৯ ঘন্টায় ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ণয় এর ছক

ক্রমিক নং	প্রপারটিজ	কন্ট্রোল	১১০ °সে.		
			৩ ঘন্টা	৬ ঘন্টা	৯ ঘন্টা
০১.	জলীয় অংশ		১৪ %		
০২.	আপেক্ষিক গুরুত্ব	০.৬০	০.৫৫	০.৫৩	০.৫২
স্থিতিশীল বক্রতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৩.	মডুলাস অফ রাফচার	৬৫৮	৫৭৭	৫৮২	৭০৫
০৪.	মডুলাস অফ ইলাসটিসিটি	৭৬	৭৯	৭৪	৮২
আঁশের সমান্তরালে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৫.	ম্যাক্সিমাম ক্রাসিং স্ট্রেন্থ	২২৯	২৪৭	২৬৫	২৮৭
আঁশের লম্বভাবে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৬.	কম্প্রেসিভ স্ট্রেন্থ	৮১	৬৪	৮৬	৮২

কাঠিন্যতা (কেজি)					
০৭.	পার্শ্ব	২৭১	২৩০	২৮৮	২৯৫
০৮.	প্রান্ত	৩০৭	২৬২	৩১৩	২৮৭
আঁশের বিচ্ছিন্নতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৯.	ব্যাসাধীয়া	৮৫	৮৫	৮৪	৭৩
১০.	স্পর্শকীয়	১০০	৮৭	৯২	৬৫

টেবিল ২. গামার কাঠের কন্ট্রোল ও ১৩০° সে. তাপমাত্রায় ৩, ৬ ও ৯ ঘন্টায় ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ণয় এর ছক

ক্রমিক নং	প্রপারটিজ	কন্ট্রোল	১৩০° সে.		
			৩ ঘন্টা	৬ ঘন্টা	৯ ঘন্টা
০১.	জলীয় অংশ		১৪%		
০২.	আপেক্ষিক গুরুত্ব	০.৬০	০.৫৪	০.৫২	০.৫৩
স্থিতিশীল বক্রতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৩.	মডুলাস অফ রাফচার	৬৫৮	৬২৩	৫৬০	৭০৪
০৪.	মডুলাস অফ ইলাসটিসিটি	৭৬	৮৩	৭১	৮২
আঁশের সমান্তরালে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৫.	ম্যাক্সিমাম ক্রাসিং স্ট্রেন্থ	২২৯	২৫৬	২৭৬	৩০৫
আঁশের লম্বভাবে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৬.	কম্প্রেশিভ স্ট্রেন্থ	৮১	৭৪	৮০	৯৭
কাঠিন্যতা (কেজি)					
০৭.	পার্শ্ব	২৭১	২৭৫	২৩৯	২০০
০৮.	প্রান্ত	৩০৭	৩৪০	২৬৭	২৯২
আঁশের বিচ্ছিন্নতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৯.	ব্যাসাধীয়া	৮৫	১০৩	৯৩	১১৩
১০.	স্পর্শকীয়	১০০	১১৪	১১৫	১২৫

টেবিল ৩. গামার কাঠের কন্ট্রোল ও ১৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩, ৬ ও ৯ ঘন্টায় ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ণয় এর ছক

ক্রমিক নং	প্রপারটিজ	কন্ট্রোল	১৫০° সে.		
			৩ ঘন্টা	৬ ঘন্টা	৯ ঘন্টা
০১.	জলীয় অংশ		১৪%		
০২.	আপেক্ষিক গুরুত্ব	০.৬০	০.৫৬	০.৫৪	০.৫৩
স্থিতিশীল বক্রতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৩.	মডুলাস অফরাফচার	৬৫৮	৬৬৭	৭১১	৭৯৩
০৪.	মডুলাস অফ ইলাসটিসিটি	৭৬	৮৭	৮২	৯২
আঁশের সমান্তরালে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৫.	ম্যাক্সিমাম ক্রাসিং স্ট্রেন্থ	৩২০	২৬২	২৭৯	৩০৭
আঁশের লম্বভাবে চাপ (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৬.	কম্প্রেশিভ স্ট্রেন্থ	৮১	৯৬	৮৪	১১০
কাঠিন্যতা (কেজি)					
০৭.	পার্শ্ব	২৭১	২৬৫	৩২৩	২৮৪
০৮.	প্রান্ত	৩০৭	৩৭১	৩৭১	৩১৪
আঁশের বিচ্ছিন্নতা (প্রতি কেজি/বর্গসেমি.)					
০৯.	ব্যাসার্ধীয়	৮৫	৮৭	৬৯	৮২
১০.	স্পর্শকীয়	১০০	১০০	৮৯	৯৪

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

উপকারভোগী : বিএফআইডিসি, বন অধিদপ্তর, ফার্নিচার প্রস্তুতকারক, বিশ্ববিদ্যালয় শিক্ষক-শিক্ষার্থী এবং বিএফআরআই সহ অন্যান্য ভোক্তাগোষ্ঠীসমূহ।

কাঠ যোজনা বিভাগ

০১.স্টাডির নাম	:	Suitability of Manufacturing Medium Density Fiberboard (MDF) Made From Borak (<i>Bambusa Balcooa</i>) Bamboos
সময়কাল (Duration)	:	২০১৯-২০১৮ হতে ২০২১-২০২২
উদ্দেশ্য	:	
বোরাক বাঁশ থেকে তৈরিকৃত মাঝারি ঘনত্ব বিশিষ্ট ফাইবার বোর্ড এর উপযুক্ততা যাচাই করণ।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<p>বাংলাদেশের আয়তনের তুলনায় গাছ-পালা ও বনভূমির পরিমাণ কম। অন্যদিকে আমাদের ব্যবহার্য ফার্নিচার তৈরি তে প্রচুর পরিমাণ গাছের প্রয়োজন। বাংলাদেশের প্রায় সব অঞ্চলে বাঁশ পাওয়া যায়, তাই দ্রুতবর্ধনশীল বৃক্ষ ও বাঁশ দ্বারা বনায়ন করা প্রয়োজন। একটি বাঁশ ঝাড় থেকে মাত্র ৩-৫ বছরে পরিপক্ব বাঁশ পাওয়া যায়। সেখানে একটি পরিপক্ব গাছ পেতে আমাদের অপেক্ষা করতে হয় ২৫-৩০ বছর। তাই কাঠের বিকল্প হিসেবে বাঁশের ব্যবহার বৃদ্ধির মাধ্যমে বনভূমির ধ্বংস কমিয়ে আনা সম্ভব। ঝাড় হতে বোরাক (<i>Bambusa balcooa</i>) বাঁশ সংগ্রহ করে বাঁশগুলোকে সার্কুলার স'মেশিনের সাহায্যে টুকরা করা হয়, এরপর ব্যাঘো স্প্লিটার মেশিনের সাহায্যে টুকরাগুলোকে ৮/১০ ফালি করা হয়। ফালিগুলোকে ক্লিপার মেশিন এর সাহায্যে নির্দিষ্ট সাইজে টুকরা করা হয়। নির্দিষ্ট মাপের টুকরা গুলোকে ব্যাচ ওভেনে ৮-১০% আর্দ্রতায় শুকানো হয়। তারপর কন্ডিশনিং রুমে কন্ডিশনিং করে টুকরাগুলো দিয়ে হ্যামার মিলিং মেশিন এর সাহায্যে চিপস তৈরিকরা হয়। চিপসগুলোকে চালুনি দ্বারা চেলে ওভেনে ১০% আর্দ্রতায় শুকানো হয়। চালুনাকৃত চিপসগুলোকে ৫% আর্দ্রতায় শুকিয়ে ডাইজেস্টার মেশিনে স্টীমের সাহায্যে ১২০° সে. তাপমাত্রায় কুকিং করে পাল্প তৈরি করা হয়। প্রাপ্ত পাল্প এর পরিমাণ সরবাহকৃত কাঁচামালের প্রায় ৮৫%। প্রাপ্ত পাল্পগুলো ৫% আর্দ্রতায় শুকিয়ে হ্যামার মিলিং মেশিন এর সাহায্যে ফাইবার তৈরিকরা হয়। ফাইবার এর সাথে তরল ইউরিয়া ফরম্যালডিহাইড গ্লু মিশিয়ে হট প্রেসে ১৬০° সে. তাপমাত্রায় ও তিন ধাপে চাপ প্রয়োগ করে (যেমন: ৬ মিনিট ৫০০ পিএসআই, ৪ মিনিট ২০০ পিএসআই এবং ২ মিনিট ১০০ পিএসআই চাপে) ৭৫০, ৮০০ কেজি/মি^৩ ঘনত্বের ফাইবার বোর্ড তৈরি করা হয়। ফাইবার বোর্ডগুলোর যান্ত্রিক ও ভৌত শক্তি পরীক্ষা করার জন্য নমুনা কর্তন করে কন্ডিশন রুমে কন্ডিশনিং এর জন্য (২১±২ °C ও ৬২±২% আর্দ্রতায়) সংরক্ষণ করা হয়।</p>		

পরীক্ষা করার জন্য নমুনা কর্তন করে কন্ডিশন রুমে কন্ডিশনিং এর জন্য (২১±২ °C ও ৬২±২% আর্দ্রতায়) সংরক্ষণ করা হয়।



চিত্রঃ বোরাক বাঁশ বাঁশের ফালি বাঁশের টুকরা ফাইবার বোর্ড

প্রভাব : বোরাক বাঁশ থেকে তৈরি কৃত মাঝারি ঘনত্ব বিশিষ্ট ফাইবার বোর্ড তৈরি করে কাঠের বিকল্প হিসেবে আসবাবপত্রের অংশ, ঘরের পার্টিশন এবং সিলিং তৈরীতে ইহা ব্যবহারে বনজ সম্পদের সর্বোত্তম ও সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত হবে।

উপকারভোগী : কাঠ/বাঁশ ব্যবসায়ী, প্লাইউড ও পার্টিকেল বোর্ড শিল্প, বাংলাদেশ বন ও শিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন, ব্যক্তি উদ্যোক্তা, বাঁশ চাষী, বিভিন্ন প্রকার এন.জি.ও/জি.ও ইত্যাদি।

২.স্টাডি়র নাম	:	Suitability of Manufacturing Medium Density Fiberboard (MDF) From Mahogany (<i>Swietenia Macrophylla</i>) Wood.
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২২-২০২৩
উদ্দেশ্য		
মেহগনি কাঠ থেকে মাঝারি ঘনত্ব বিশিষ্ট ফাইবার বোর্ড এর উপযুক্ততা যাচাইকরণ।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
<p>চট্টগ্রামস্থ কালুরঘাট হতে সংগৃহীত মেহগনি কাঠের লগ সংগ্রহ করা হয়। সংগৃহীত লগকে নির্দিষ্ট সাইজে কর্তন করে ৯১° ৩০” লেদ মেশিনের সাহায্যে ১.৫ মিলিমিটার পুরুত্বের ভিনিয়ার কাটা হয়। ভিনিয়ারকে ৮% আর্দ্রতায় শুকানো হয়। শুকনো ভিনিয়ার গুলোকে ক্লিপার মেশিনে ছোট ছোট টুকরো করে হ্যামার মিলিং মেশিনের সাহায্যে চিপস তৈরিকরা হয়। মেহগনি কাঠের প্রস্তুতকৃত চিপসগুলোকে চালুনী দ্বারা চেলে ওভেনে ১০% আর্দ্রতায় শুকানোর পর কন্ডিশনিং রুমে কন্ডিশনিং এর জন্য রাখা হয়। এরপর ৫% আর্দ্রতায় শুকানো মেহগনি কাঠের চিপসগুলোকে ডাইজেস্টার মেশিনে স্টীমের সাহায্যে ১২০° সে. তাপমাত্রায় কুকিং করে পাল্ল তৈরি করা হয়। প্রাপ্ত পাল্ল এর পরিমাণ সরবাহকৃত কাঁচামালের প্রায় ৮০%। প্রাপ্ত পাল্লগুলো ৫% আর্দ্রতায় শুকিয়ে হ্যামার মিলিং মেশিন এর সাহায্যে ফাইবার তৈরিকরা হয়। ফাইবার এর সাথে ৫০% তরল ইউরিয়া ফরম্যালডিহাইড গ্লু মিশিয়ে হট প্রেসে ১৬০° সে. তাপমাত্রায় ও তিন ধাপে চাপ প্রয়োগ করে (যেমন: ৬ মিনিট ৫০০ পিএসআই, ৪ মিনিট ২০০ পিএসআই এবং ২ মিনিট ১০০ পিএসআই চাপে) ৬৫০,৯০০ কেজি/মি^৩ ঘনত্বের ফাইবার বোর্ড তৈরী করা হয়। ফাইবার বোর্ডগুলোর যান্ত্রিক ও ভৌত শক্তি পরীক্ষা করার জন্য নমুনা কর্তন করে কন্ডিশন রুমে কন্ডিশনিং এর জন্য (২১±২ °C ও ৬২±২% আর্দ্রতায়) সংরক্ষণ করা হয়।</p>		



চিত্রঃ মেহগনি কাঠ চিপস ফাইবার ফাইবার বোর্ড

<p>প্রভাব : কাঠ/বাঁশ ব্যবসায়ী, প্লাইউড ও পার্টিকেল বোর্ড শিল্প, বাংলাদেশ বন ও শিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন, ব্যক্তি উদ্যোক্তা, বাঁশ চাষী, বিভিন্ন প্রকার এন.জি.ও/জি.ও ইত্যাদি।</p>
<p>উপকারভোগী : কাঠব্যবসায়ী, প্লাইউড ও পার্টিকেল বোর্ড শিল্প, বাংলাদেশ বন ও শিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন, ব্যক্তি উদ্যোক্তা, বিভিন্ন প্রকার জি.ও /এন.জি.ও ইত্যাদি।</p>

কাঠ সংরক্ষণ বিভাগ

১.স্টাডির নাম	ঃ	Effect of Preservative Treatment on Physical And Mechanical Properties of Am (<i>Mangifera Indica</i>), Rubber (<i>Hevea Brasiliensis</i>) and Rajkoroi (<i>Albizia Richardiana</i>) Wood.
সময়কাল (Duration)	ঃ	২০১৭-২০১৮ হতে ২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য	ঃ	
১) রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগে কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণের উপর প্রভাব নির্ণয়।		
২) আম, রাবার ও রাজকড়ই কাঠের Treatability ও Durability নির্ণয়।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
২০২০-২১ অর্থ বছরে আম, রাবার ও রাজকড়ই কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণের উপর রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগের প্রভাব নির্ণয় করা জন্য উক্ত গবেষণাটি গ্রহণ করা হয়। আম, রাবার ও রাজকড়ই কাঠ সংগ্রহ করা হয়েছে। 2"*2"*30"; 2"*2"*8"; 2"*2"*6" সাইজের রাবার কাঠের নমুনা তৈরী করা হয়েছে। রাসায়নিক দ্রব্য ও অন্যান্য সামগ্রী ক্রয় করা হয়েছে। আম, রাবার ও রাজকড়ই কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ণয়ের কার্যক্রম চলমান রয়েছে।		

<p>প্রভাব : বিভিন্ন গবেষণা ফলাফল হতে জানা যায়যে, রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগের ফলে আম, রাবার ও রাজকড়ই কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণ বৃদ্ধি পাবে। ট্রিটমেন্ট করে ব্যবহারের ফলে এর আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি পায়। এতে কাঠের ব্যবহার কমবে এবং বনজ সম্পদের উপর চাপ কমবে।</p>	
<p>উপকারভোগী : বিএফআইডিসি, ফার্নিচার প্রস্তুতকারক, কুটির শিল্প উদ্যোক্তা, কাঠ ব্যবসায়ী ও ব্যবহারকারী।</p>	

২.স্টাডির নাম	ঃ	Treatability and Natural Durability of Kala- Koroi (<i>Albizia Lebbeck</i>) (L.) Benth And Pitali (<i>Trewia Nudiflora</i>) Wood.
সময়কাল (Duration)	ঃ	২০১৮-২০১৯ হতে ২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য	ঃ	
১) Kala- koroi & Pitali কাঠের ট্রিটমেন্ট সিডিউল (তফসিল) নির্ণয় করা।		
২) কাঠের স্থায়িত্বকাল নির্ণয় পূর্বক প্রান্তিক জনগোষ্ঠীকে অবহিত করা।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
Diffusion method -এ ট্রিটমেন্ট করা হয়। Kala- koroi wood moderately treatable & Pitali wood treatable.		



চিত্রঃ কালা কড়ই ও পিটালি কাঠের নমুনা



চিত্রঃ ডিফিউশান পদ্ধতিতে ট্রিটমেন্টকৃত কালা কড়ই ও পিটালি কাঠের নমুনা

প্রভাব : ট্রিটমেন্ট করে ব্যবহারের ফলে এর আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি পায়। এতে বনজ সম্পদের সাশ্রয় হবে।

উপকারভোগী : বিএফআইডিসি, ফার্নিচার প্রস্তুতকারক, কুটির শিল্প উদ্যোক্তা, কাঠ ব্যবসায়ী ও ব্যবহারকারী।

৩.স্টাডির নাম	:	Effectiveness of Disodium Octaboratetetrahydrate (DOT) and Zinc Chloride (ZnCl₂) as Preservative Chemicals.
সময়কাল (Duration)	:	২০১৮-২০১৯ হতে ২০২১-২০২২
উদ্দেশ্য	:	
১) DOT এবং ZnCl ₂ দ্বারা রাবার কাঠ ট্রিটমেন্ট করে সিডিউল (তফসিল) নির্ণয়।		
২) কাঠের স্থায়িত্বকাল নির্ণয় পূর্বক প্রান্তিক জনগোষ্ঠিকে অবহিত করা।		

গবেষণা ফলাফল (Findings)

২০২০-২০২১ অর্থ বছরে ডিওটি এবং জিংক্লোরাইড দ্বারা রাবার কাঠ ট্রিটমেন্ট করে সিডিউল নির্ণয় করা জন্য উক্ত গবেষণাটি গ্রহণ করা হয়। রাবার কাঠ সংগ্রহ করে বিভিন্ন সাইজের নমুনা তৈরী করা হয়েছে। ৭০ পিএসআই চাপ প্রয়োগে ১ ঘন্টা, ২ ঘন্টা, ৩ ঘন্টা সময় ধরে ডিওটি, জিংক্লোরাইড এবং বিবি দ্বারা কাঠ ট্রিটমেন্ট করা হয়েছে। উক্ত রাসায়নিক দ্রব্য দ্বারা ট্রিটমেন্ট করার পর রাবার কাঠের পেনিট্রেশন ও রিটেনশন নির্ণয় করা হয়েছে। ৭০ পিএসআই চাপ এবং ৩ ঘন্টা সময়ে সর্বাধিক পেনিট্রেশন ও রিটেনশন পাওয়া গেছে।



চিত্রঃ বিভিন্ন সাইজের রাবার কাঠের নমুনা



চিত্রঃ ৭০ পিএসআই চাপে ট্রিটমেন্টকৃত রাবার কাঠের নমুনা

প্রভাব : বিভিন্ন গবেষণা ফলাফল হতে জানা যায়যে, DOT বিবির বিকল্প ব্যবহার হতে পারে। এতে রাসায়নিক দ্রব্যের ব্যবহার কমবে ও আর্থিক সাশ্রয় হবে।

উপকারভোগী : বিএফআইডিসি, ফার্নিচার প্রস্তুতকারক, কুটির শিল্প উদ্যোক্তা, কাঠ ব্যবসায়ী ও ব্যবহারকারী।

কাঠ কারিগরি ও প্রকৌশল বিভাগ

১.স্টাডির নাম	:	Potential Uses of Toon (<i>Toona Ciliata</i>) Wood For Furniture And Construction Materials.
সময়কাল (Duration)	:	২০২০-২০২১ হতে ২০২১-২০২২
উদ্দেশ্য		
ক) তুন কাঠের আসবাবপত্র ব্যবহারের উদ্দেশ্যে উপযুক্ততা পরিমাপ করা।		
খ) ঐতিহ্যগত / গতানুগতিক কাঠের উপর চাপ কমানো।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
এই কাঠের সকল ওয়ার্কিং (Working) ও ফিনিশিং (Finishing) পরীক্ষণ উন্নতমান প্রদর্শন করেছে। ২০২০-২১ অর্থবছরে তিনটি কম্পিউটার টেবিল ও তিনটি চেয়ার তৈরি করা হয়েছে। তুন কাঠের গবেষণা ফলাফল শুধুমাত্র নির্দেশক (Indicative) হিসেবে বিবেচনা করা যেতে পারে।		

প্রভাব :	উত্তম কাঠের ব্যবহার ও বনজ সম্পদের সংরক্ষণ করা।
উপকারভোগী :	সাধারণ জনগন, কাঠব্যবসায়ী, কাঠসংক্রান্ত শিল্পকারখানা, বনবিভাগ, বিএফআইডিসি এবং বেসরকারি প্রতিষ্ঠানসমূহ।



চিত্রঃ তুন কাঠের আসবাবপত্র (বাম থেকে র্যাক, কম্পিউটার টেবিল, হাতলওয়ালা চেয়ার)

২.স্টাডির নাম	:	Characterization of Tetuya Koroi (<i>Albizia Odoratissima</i>) Wood for Working and Finishing Properties
সময়কাল (Duration)	:	২০১৯-২০২০ হতে ২০২০-২০২১
উদ্দেশ্য		
ক) তেঁতুয়া কড়ই কাঠের আসবাবপত্র ব্যবহারের উদ্দেশ্যে উপযুক্ততা পরিমাপ করা।		
খ) ঐতিহ্যগত / গতানুগতিক কাঠের উপর চাপ কমানো।		
গবেষণা ফলাফল (Findings)		
গবেষণায় ওয়ার্কিং ও ফিনিশিং গুণাগুণ (working and finishing properties) নিরূপন করার জন্য তেঁতুয়া কড়ই		

কাঠের মেশিনিং ও হ্যান্ডটুলস গুনাগুন (Machining and Handtools properties) নিরূপণ করা হয়েছে। উক্ত কাঠের মেশিনিং ও হ্যান্ডটুলস পরীক্ষণ সহ গুনাগুন যেমনঃ প্লেনিং (Planing), শেপিং (Shaping), বোরিং (Boring), মরটাইজিং (Mortising), টার্নিং (Turning), প্রভৃতির প্রভাব পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে। দুই ধরনের ফিনিশিং গুনাগুন (finishing properties) শেলাক (Shellac) ও কারপা (Carpa) দ্বারা নির্ধারণ করা হয়েছে। সবগুলো পরিক্ষণ ক্রটিমুক্ত নমুনার উপর ভিত্তি করে পরিমাপ করা হয়েছে। নমুনা গুলিকে খালি চোখে পরিমাপ করা হয়েছে। এই কাঠের সকল ওয়ার্কিং (Working) ও ফিনিশিং (Finishing) পরীক্ষণ উন্নতমান প্রদর্শন করেছে। ২০২০-২০২১ অর্থবছরে ৬টি র‍্যাক তৈরি করা হয়েছে। তেতুয়া কড়ই কাঠের গবেষণা ফলাফল শুধুমাত্র নির্দেশক (Indicative) হিসেবে বিবেচনা করা যেতে পারে।

প্রভাব : উত্তম কাঠের ব্যবহার ও বনজ সম্পদের সংরক্ষণ করা।

উপকারভোগী : সাধারণ জনগণ, কাঠ ব্যবসায়ী, কাঠ সংক্রান্ত শিল্পকারখানা, বন বিভাগ, বিএফআইডিসি এবং বেসরকারি প্রতিষ্ঠানসমূহ।



চিত্রঃ তেঁতুয়া কড়ই কাঠ হতে তৈরি র‍্যাক

২০২০-২০২১ অর্থ বছরে বাস্তবায়নকৃত প্রকল্পসমূহের অগ্রগতি প্রতিবেদন

১) নীলফামারী জেলার ডোমার উপজেলায় আঞ্চলিক বাঁশ গবেষণা ও প্রশিক্ষণ কেন্দ্র স্থাপন শীর্ষক প্রকল্প

(Establishment of Regional Bamboo Research and Training Center (RBRTC) at Domar, Nilphamari)

সারসংক্ষেপ

প্রেক্ষাপট:

মাননীয় প্রধানমন্ত্রী বিগত ২৩ জুলাই, ২০১৩ তারিখে বিভাগীয় কমিশনার ও জেলা প্রশাসকের সাথে মুক্ত আলোচনা কালে নিম্নোক্ত পর্যবেক্ষণ ও প্রস্তাব উপস্থাপিত হয়:

নীলফামারী দেশের উত্তরাঞ্চলের সীমান্তবর্তী একটি কৃষি নির্ভর অনগ্রসর জেলা। জেলার মাটি বাঁশ চাষের জন্য খুবই উপযোগী হওয়ায় এখানে বাণিজ্যিকভাবে বাঁশের ব্যাপক চাষ হচ্ছে। বাঁশজাত দ্রব্য তৈরির জন্য এ জেলায় অনেক ছোট ছোট কুটির শিল্প গড়ে উঠেছে। নীলফামারী জেলায় অবস্থিত উত্তরা ইপিজেড এর একটি শিল্প প্রতিষ্ঠান থেকে স্থানীয় বাঁশের তৈরি কফিন বিদেশে রপ্তানী হচ্ছে। এ জেলার ডোমার উপজেলায় বন বিভাগের আওতাধীন ৫টি সংরক্ষিত বনভূমি (বাঁশ বাগান) ও ডিমলায় ১টি বাঁশ বাগান রয়েছে। বন বিভাগের সংরক্ষিত বনভূমিতে আধুনিক প্রযুক্তি নির্ভর একটি আঞ্চলিক বাঁশ গবেষণা ও প্রশিক্ষণ কেন্দ্র স্থাপন করা হলে এ জেলায় উন্নত মানের বাঁশ চাষ আরো সম্প্রসারিত হবে এবং জনগণ অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে। এ সিদ্ধান্তের আলোকে মন্ত্রণালয়ের নির্দেশনা ক্রমে বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) প্রকল্প প্রস্তাব করে এবং প্রকল্পটি ২৩/০৫/২০১৬ তারিখে অনুমোদিত হয়।

প্রকল্পের উদ্দেশ্য:

- ক) বাঁশের চাষ, ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণ বিষয়ক গবেষণা
- খ) বাঁশের মূল্যবান দ্রব্য সামগ্রী তৈরি এবং
- গ) উদ্ভাবিত প্রযুক্তি প্রশিক্ষণ, সেমিনার, ওয়ার্কশপ ইত্যাদির মাধ্যমে স্থানীয় জনগণ ও প্রান্তিক ব্যবহারকারীদের মধ্যে ছড়িয়ে দেওয়া এবং আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে ভূমিকা রাখা।

প্রকল্পের বাস্তবায়নকাল: অনুমোদিত ডিপিপি (২য় সংশোধন) অনুযায়ী জানুয়ারি ২০১৬ থেকে জুন ২০২১ পর্যন্ত।

বাস্তবায়নকারী সংস্থা: বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই), চট্টগ্রাম।

প্রকল্পের অনুমোদিত ব্যয়: অনুমোদিত (১ম সংশোধন) ডিপিপি অনুযায়ী প্রাক্কলিত ব্যয় ১৮৫৩.২৬ লক্ষ টাকা।

প্রকল্পের আওতায় উল্লেখযোগ্য কার্যক্রম :

প্রকল্পের উদ্দেশ্যসমূহ বাস্তবায়নের জন্য নিম্নোক্ত কার্যাবলী সম্পাদন করতে হয়-

- ১) ভূমি উন্নয়ন এবং অবকাঠামোগত স্থাপনা গড়ে তোলা (চারতলা বিশিষ্ট অফিস বিল্ডিং কাম প্রশিক্ষণ কেন্দ্র, নার্সারি সেড, নার্সারি বেড, ব্যারাক, গ্যারেজ, পাম্প হাউজ, বাউন্ডারী ওয়াল, মেইন গেট, এপ্রোচ রোড ইত্যাদি।
- ২) জনবল নিয়োগ (সরাসরি ও আউটসোর্সিং)।
- ৩) বিএফআরআই এবং ডোমার ল্যাবরেটরীর জন্য যন্ত্রপাতি ক্রয়।
- ৪) ল্যাবরেটরী এবং মাঠ পর্যায়ে বাঁশের ব্যবস্থাপনা এবং ব্যবহারের উপর গবেষণা কার্যক্রম গ্রহন।
- ৫) বাঁশের উৎপাদন ও ব্যবহার বিষয়ক প্রযুক্তি ভিত্তিক ১০টি প্রদর্শনী পুট স্থাপন।
- ৬) প্রকল্প এলাকায় ১৮০০ জনবলকে বাঁশের উৎপাদন ও ব্যবহার বিষয়ক প্রশিক্ষণ প্রদান এবং
- ৭) উদ্ভাবিত প্রযুক্তি সমূহ, সেমিনার, ওয়ার্কশপ ইত্যাদির মাধ্যমে দেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে প্রান্তিক ব্যবহারকারীদের মধ্যে ছড়িয়ে দেওয়া।

২০২০-২০২১ অর্থবছরে প্রকল্পের আর্থিক অগ্রগতি:

২০২০-২০২১ অর্থবছরে আরএডিপিতে বরাদ্দ ছিল ২.০০ কোটি টাকা, ব্যয় ১.৮৩ কোটি টাকা, অগ্রগতির শতকরা হার ৯১.৬৬%।

২০২০-২০২১ অর্থবছরে প্রকল্পের অগ্রগতি:

- প্রকল্পের আওতায় গবেষণা কাজে ব্যবহৃত ভারী যন্ত্রপাতি স্থাপন করার জন্য টিনশেড ওয়ার্কশপ স্থাপন করা হয়েছে।
- প্রশিক্ষণ খাতের আওতায় ২৩ টি প্রশিক্ষণ কার্যক্রম পরিচালনার মাধ্যমে ৬৯০ জনকে প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে।
- বাঘডোকরা, ডোমার, নীলফামারীতে ১টি, গাড়াগ্রাম, কিশোরগঞ্জ, নীলফামারীতে ১টি, দক্ষিণ সিন্দুর্গা, হাতিবান্দা, লালমনিরহাটে ১টি এবং বোড়াগাড়ি, ডোমার, নীলফামারীতে ১টি সহ মোট ৪টি প্রদর্শনী পুট স্থাপন করা হয়েছে।
- ডোমার, নীলফামারীতে ২টি প্রিজারভেটিভ ট্যাংক স্থাপন করা হয়েছে।
- প্রকল্প কার্যালয়, ডোমার, নীলফামারীতে ১টি এবং ভিন্নজগৎ (Amusement Park), গংগাচড়া, রংপুরে ১টি সহ মোট ২টি বাঁশের প্রদর্শনী ঘর স্থাপন করা হয়েছে।
- গবেষণা খাতের আওতায় নিম্নোক্ত যন্ত্রপাতি ক্রয় করা হয়েছে।
 1. PCR Thermal Cycler
 2. Vortex Mixture
 3. Flurometer with reagents set
 4. p^H Electrode
 5. EC Electrode
 6. MWW series wood based Universal Testing Machine

২০২০ -২০২১ অর্থবছরে সম্পাদিত কার্যক্রমের কিছু ছবিচিত্র



চিত্রঃ ব্যান্ডু ওয়ার্কশপ শেড



চিত্রঃ বাঁশের প্রদর্শনী ঘর



চিত্রঃ প্রশিক্ষণ প্রদানের খন্ড চিত্র



PCR Thermal Cycler



MWW series wood based Universal Testing Machine



Electrodes



Fluorometer



Vortex Mixture

চিত্রঃ গবেষণা খাতের আওতায় প্রস্তুত যন্ত্রপাতি



চিত্রঃ বাঁশের প্রদর্শনী প্লট

২) মানসম্পন্ন বীজের উৎসের উন্নয়ন ও পরিজ্ঞাতকরণ প্রকল্প শীর্ষক প্রকল্প (Quality Seed Source Development and its Popularization)

মন্ত্রণালয়/বিভাগ : পরিবেশ বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়
বাস্তবায়নকারী সংস্থা : বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট
প্রকল্পের বাস্তবায়নকাল : জুলাই ২০১৭ থেকে জুন ২০২১ পর্যন্ত।

প্রকল্পের উদ্দেশ্য (Objectives) :

- মানসম্পন্ন বীজ ও বিভিন্ন বনায়ন সামগ্রীসমূহের ক্রমবর্ধমান ব্যবহারের মাধ্যমে বনের উৎপাদন ক্ষমতা বাড়ানো।
- বৃক্ষ প্রজনন কর্মসূচীর মাধ্যমে উন্নত বংশগত গুণাগুণযুক্ত বীজের সাহায্যে মানসম্পন্ন বাগান সৃজন।

২০২০-২১ আর্থিক সালের অগ্রগতির প্রতিবেদন

১। গবেষণা অগ্রগতি

- ক) ২০ প্রজাতির নির্বাচিত প্লাসড্রি/মাতৃবৃক্ষ থেকে ৭টি গবেষণা কেন্দ্রের অধীনে বীজ বাগান উত্তোলনের কাজে চারা উত্তোলনের ও জনসাধারণের কাছে বিতরণের জন্য ১,১২১ কেজি বীজ সংগ্রহ করা হয়েছে।
- খ) ৭টি গবেষণা কেন্দ্রের অধীনে Quality Planting Material (QPM) হিসেবে বীজবাগান উত্তোলন ও বিতরণের জন্য নির্বাচিত ২০ প্রজাতির মোট ৯৮,৭৫০ টি চারা উত্তোলন করা হয়েছে।
- গ) ৫টি গবেষণা কেন্দ্রে Quality Seed Source হিসেবে ২০ হেক্টর গবেষণামূলক বীজ বাগান উত্তোলন করা হয়েছে।
- ঘ) Quality Planting Material (QPM) হিসেবে ২১,৫০০ টি চারা বনবিভাগ ও বিভিন্ন বনায়নকারী সংস্থার মাঝে বিতরণ করা হয়েছে।



চিত্রঃ সংগৃহীত বীজ



চিত্রঃ হেডকোয়াটার নার্সারীতে উত্তোলিত মান সম্পন্ন চারা





চিত্রঃ বিএফআরআই পরিচালক মহোদয় কর্তৃক হেয়াকো বীজবাগান কেন্দ্রের নাসারীতে উত্তোলিত মানসম্পন্ন চারা পরিদর্শন



চিত্রঃ নতুন উত্তোলিত বীজবাগান

২। প্রশিক্ষণ

“প্লাসট্রি/মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন, বীজ সংগ্রহ ও সংরক্ষণ এবং কিউপিএম (QPM) এর ব্যবহার” শীর্ষক ৮টি প্রশিক্ষণ কোর্স যথাক্রমে ১) রাণীরহাট, রাজশুনীয়া, চট্টগ্রাম; ২) খাগড়াছড়ি সদর, খাগড়াছড়ি; ৩) দাতমারা, ফটিকছড়ি, চট্টগ্রাম; ৪) জোরাগঞ্জ, মীরসরাই, চট্টগ্রাম; ৫) বেতবুনিয়া, কাউখালী, রাঙামাটি; ৬) ঘাগড়া, রাঙামাটি, ৭) সালনা, গাজীপুর ও ৮) ডুলাহাজারা, চকরিয়া, কক্সবাজার এলাকায় পরিচালনা করা হয়েছে।



চিত্রঃ পরিচালক, বিএফআর আই মহোদয় কর্তৃক রাণীরহাট, রাজশুনীয়া, চট্টগ্রাম এ আয়োজিত প্রশিক্ষণ কোর্স উদ্বোধন।



চিত্রঃ পরিচালক, বিএফআর আই মহোদয় কর্তৃক খাগড়াছড়ি পাহাড়ি কৃষি গবেষণা কেন্দ্রে আয়োজিত প্রশিক্ষণ কোর্স উদ্বোধন।



চিত্রঃ সালনা, গাজীপুর এ আয়োজিত প্রশিক্ষণ কার্যক্রম



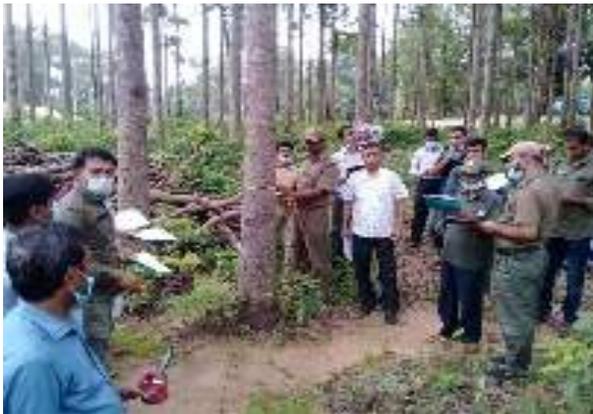
চিত্রঃ সালনা, গাজীপুর এ আয়োজিত হাতেকলমে প্রশিক্ষণ কার্যক্রম



চিত্রঃ জোরারগঞ্জ, মীরেরসরাইতে আয়োজিত প্রশিক্ষণ কোর্সে প্রশিক্ষনার্থীর হাতে কলমে প্রশিক্ষণ কার্যক্রম



চিত্রঃ খাগড়াছড়ি পাহাড়ি কৃষি গবেষণা কেন্দ্রে আয়োজিত প্রশিক্ষণ কোর্সে প্রশিক্ষনার্থীর হাতে কলমে প্রশিক্ষণ কার্যক্রম



চিত্রঃ ডুলাহাজারা, কক্সবাজার এ আয়োজিত প্রশিক্ষণ কোর্সে প্রশিক্ষনার্থীর হাতে কলমে প্রশিক্ষণ কার্যক্রম



চিত্রঃ ডুলাহাজারা, কক্সবাজার এ আয়োজিত প্রশিক্ষণ কোর্সে প্রশিক্ষনার্থীর হাতে কলমে প্রশিক্ষণ কার্যক্রম

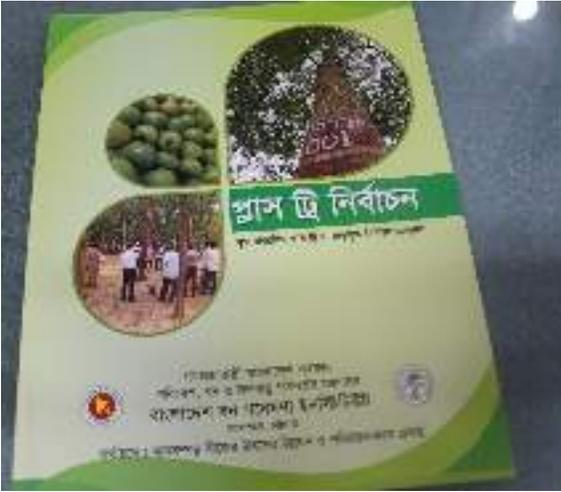


চিত্রঃ বেতবুনিয়া রাঙামাটি তে আয়োজিত প্রশিক্ষণ কার্যক্রম



চিত্রঃ ঘাগড়া, রাঙামাটি তে আয়োজিত প্রশিক্ষণ কার্যক্রম

৩। মুদ্রণ ও প্রকাশনা : “প্লাসট্রি/মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন” শীর্ষক বৃক্ষ প্রজাতির প্লাসট্রি বা মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন ম্যানুয়ালটি নতুন কলেবরে ৪র্থ সংস্করণ (১৩৪০টি ম্যানুয়াল) প্রকাশ করা হয়েছে।



চিত্রঃ “প্লাসট্রি/মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন” শীর্ষক বৃক্ষ প্রজাতির প্লাসট্রি বা মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন ম্যানুয়াল

৪। নির্মাণ ও মেরামত

- ক) বাউন্ডারী ওয়াল নির্মাণ: উখিয়া বীজ বাগান কেন্দ্রে ২৯০ মিটার ও বর্ষিজোড়া বীজ বাগান কেন্দ্রে ৫৭১ মিটার বাউন্ডারী ওয়াল নির্মাণ করা হয়েছে।
- খ) কাঁটাতারের ঘেরাবেড়া নির্মাণ: ন্যাশনাল সীড সেন্টার, বিএফআরআইতে ৩০ মিটার, উখিয়া বীজ বাগান কেন্দ্রে ২৫ মিটার ও ডুলাহাজারা কেন্দ্রে ৩১২ মিটার ঘেরাবেড়া নির্মাণ করা হয়েছে।
- গ) নার্সারি ফ্লোর মেরামত: হেড কোয়ার্টার নার্সারি, বিএফআরআইতে নার্সারি ফ্লোর মেরামত করা হয়েছে।
- ঘ) রাস্তা মেরামত: হেডকোয়ার্টার নার্সারিতে ৩৬ মিটার ও ডুলাহাজারা বীজ বাগান কেন্দ্রে ৩৪ মিটার রাস্তা তৈরি করা হয়েছে।
- ঙ) আবাসিক ভবন মেরামত: কাপ্তাই বীজ বাগান কেন্দ্রের ও বর্ষিজোড়া বীজ বাগান কেন্দ্রের আবাসিক ও অনাবাসিক ভবন সমূহ মেরামত করা হয়েছে।



চিত্রঃ বর্ষিজোড়া বীজ বাগান কেন্দ্রের নবনির্মিত বাউন্ডারী ওয়াল



চিত্রঃ উথিয়া বীজ বাগান কেন্দ্রের নবনির্মিত বাউন্ডারী ওয়াল



চিত্রঃ বর্ষিজোড়া বাগান কেন্দ্রের মেরামতকৃত অফিস ভবন



চিত্রঃ বর্ষিজোড়া বীজ বাগান কেন্দ্রের মেরামতকৃত
আবাসিকভবন



চিত্রঃ কাপ্তাই বীজ বাগান কেন্দ্রের মেরামতকৃত অফিস ও আবাসিকভবন

৩) “জলবায়ু পরিবর্তন জনিত প্রভাব মোকাবেলার জন্য বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট এলাকায় অবকাঠামোসমূহ উন্নয়ন” শীর্ষক প্রকল্প

প্রকল্পের বাস্তবায়ন কাল : জুলাই ২০১৮ হতে জুন ২০২০ (জুলাই ২০১৮ হতে জুন ২০২১ সংশোধিত)

প্রকল্পের লক্ষ্য :

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের এলাকায় জলবায়ু পরিবর্তনজনিত কারণে প্রবল বর্ষাফলের ফলে সৃষ্ট জলাবদ্ধতার পানি নিষ্কাশন করার জন্য ড্রেন নির্মাণ, ভূমি উন্নয়ন, পাহাড়ের খালি ভূমি বনায়ন এবং পাহাড় ধ্বস প্রতিরোধ দেয়াল নির্মাণের মাধ্যমে পাহাড়ী ভূমি সহ অবকাঠামো রক্ষা করা।

প্রকল্পের উদ্দেশ্য :

- ১) বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের এলাকায় জলাবদ্ধতা হতে মুক্তি।
- ২) বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের এলাকায় প্রাকৃতিক অবকাঠামো রক্ষা করা।
- ৩) পাহাড়ী ভূমি ও পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষা করা।
- ৪) জীববৈচিত্র্য রক্ষা করা
- ৫) সরকারী ও জনসম্পদ রক্ষা করা।
- ৬) দরিদ্র জনগোষ্ঠীর জন্য কর্মসংস্থান তৈরি।
- ৭) ভূমি ব্যবস্থাপনার ও বনায়নের মাধ্যমে পাহাড়ী ভূমির ক্ষয় রোধ করা।

প্রকল্প এলাকা : বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, ষোলশহর, চট্টগ্রাম।

প্রকল্পের আওতায় গৃহীতব্য কার্যক্রমসমূহ :

- আর.সি.সি. ও ব্রিকস্ (৮১০মি.) ড্রেন নির্মাণ করে অত্র প্রতিষ্ঠানের অফিস ও আবাসিক এলাকায় জলাবদ্ধতা হতে মুক্তি ও জীববৈচিত্র্য রক্ষা করা।
- ভূমি উন্নয়নের (২৫০মি.) এর মাধ্যমে পরিবেশের উপযোগী করা ও বৃক্ষ সম্পদের বিপর্যয় রোধ করা
- পাহাড়ের খালি ভূমি ব্যবস্থাপনা ও বনায়ন মাধ্যমে ভূমি ক্ষয় রোধ ও পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষা করা।
- পাহাড় ধ্বস প্রতিরোধ আর.সি.সি. ও ব্রিকস্ (২৮৬মি.) রিটেইনিং দেয়াল নির্মাণের মাধ্যমে পাহাড়ী ভূমি সহ অবকাঠামো রক্ষা করা।
- ভূমি উন্নয়নের মাধ্যমে স্কুল মাঠ সংরক্ষণ করা।

প্রকল্পের অগ্রগতি :

- প্রকল্পের বরাদ্দ অনুযায়ী মোট ১৬ টি কাজ যথা- ০২ (দুই)টি ব্রিকস্ রিটেইনিং ওয়াল; ০২ (দুই)টি আর.সি.সি ড্রেন; ০২ (দুই)টি ব্রিকস্ ড্রেন; ০১ (এক) টি আর.সি.সি রিটেইনিং ওয়াল; ০১ (এক) টি ভূমি উন্নয়ন (স্কুল ফিল্ড) এবং ০২ (দুই)টি গাইড ওয়াল; e-Gp এর মাধ্যমে ০৩(তিন)টি আর.সি.সি রিটেইনিং ওয়াল, ০২ (দুই)টি আর.সি.সি ড্রেন ও ০১ (এক) টি ভূমি উন্নয়ন (রাস্তা) নির্মাণের কাজ বাস্তবায়ন করা হয়েছে।
- ভূমি ব্যবস্থাপনা ও বনায়নের মাধ্যমে পাহাড়ী ভূমির ক্ষয়রোধের লক্ষ্যে নার্সারিতে বিভিন্ন প্রজাতির দেশীয় ও বিলুপ্তপ্রায় ৩১,৫০০টি চারা সংগ্রহ করে বনায়ন কাজ সম্পন্ন করা হয়েছে (গুটগুটিয়া, তেলসুর, বহেরা, বৈলাম, বুদ্ধ নারিকেল, ধারমারা, কন্যারি, বকুল, বান্দরহোলা, রক্তন, বাঁশ, বেত, হলদু, লটকন, তমাল, বাটনা, সিধা জারুল, ক্রম গ্রাস (ফুল বাড়ু), সুন্দরী, সিভিট, জারুল, ঢাকী জাম, কইনজল ভাদি, কদম, ডুমুর, হিজল, চালতা, করচ, তাল, পেলেটা ফোরাম, সোনালু, খেজুর, পুটিজাম, হরিতকি, কৃষ্ণচূড়া, রাধাচূড়া, নাগেশ্বরসহ বিলুপ্ত প্রজাতির ৩১,০০০ বৃক্ষের চারা পাহাড়ী ভূমি ক্ষয়রোধের লক্ষ্যে বনায়ন করা হচ্ছে। যার অগ্রগতি প্রায় ১০০ শতাংশ)
- ২৩ নভেম্বর ২০২০ খ্রি. পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব জনাব মোঃ মিজানুল হক চৌধুরী প্রকল্পের বাস্তবায়িত কাজ সমাপ্ত হওয়ার পর ৪র্থ কিস্তির অর্থ ছাড়ের লক্ষ্যে পরিদর্শন করেন।

অঙ্গভিত্তিক ব্যয়ের সার সংক্ষেপ :

অর্থনৈতিক কোড	আইটেম	প্রাক্কলিত ব্যয় (লক্ষ টাকায়)	প্রকল্প অর্থ অবমুক্তি (লক্ষ টাকায়)	জুন ২০২১ পর্যন্ত আর্থিক অগ্রগতি (লক্ষ টাকায়)
৪৮০০	সরবরাহ ও সেবা	৪৫.৯২	৪২.৮৭	৪২.৮৭
৪৯০০	মেরামত ও সংরক্ষণ	০.০০	০.০০	০.০০
৬৮০০	সম্পদ সংগ্রহ/ক্রয়	০.০০	০.০০	০.০০
৭০০০	নির্মাণ ও পূর্ত	৩৫৪.০৮	৩৫৪.০২	৩৫৪.০২
	সর্বমোট	৪০০.০০	৩৯৬.৮৯	৩৯৬.৮৯

প্রকল্পের আর্থিক বরাদ্দ : ৪০০.০০ লক্ষ টাকা
 অর্থ ছাড় : ৩৯৬.৮৯ লক্ষ টাকা
 প্রকল্পের আর্থিক ব্যয় : ৩৯৬.৮৯ লক্ষ টাকা
 প্রকল্পের আর্থিক অগ্রগতি : ৯৯.২২ %
 প্রকল্পের বাস্তব কাজের অগ্রগতি : ১০০.০০ %



চিত্রঃ প্রকল্প এলাকায় দৃশ্যমান নামফলক



চিত্রঃ বহুফআরআই এর পূর্ব পাহাড় আবাসিক এলাকার সীমানা প্রাচীরের (৯২ মি.) উত্তর-পূর্ব পাশের চলমান আরসিসি রিটেইনিং ওয়াল নির্মাণ কাজের চিত্র



চিত্রঃ অতিরিক্ত সচিব ও প্রকল্প পরিচালক আরসিসি রিটেইনিং ওয়াল নির্মাণ কাজের অগ্রগতি



চিত্রঃ প্রকল্প পরিচালক ও প্রকৌশলী ব্রিক রিটেইনিং ওয়াল নির্মাণ কাজের অগ্রগতি



চিত্রঃ ২১ জানুয়ারী ২০২০ খ্রি. পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন চিত্রঃ মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব জনাব আলমগীর মুহম্মদ মনসুরউল আলম; পরিচালক,



চিত্রঃ পূর্ব পাহাড় এলাকায় আরসিসি ড্রেন নির্মাণ কাজের পূর্ববর্তী অবস্থা



<p>চিত্রঃ প্রকল্প পরিচালক ও প্রকৌশলী পূর্ব পাহাড় এলাকায় আরসিসি ড্রেন নির্মাণ কাজের অগ্রগতি পরিদর্শন করছেন</p>	<p>চিত্রঃ ফরেস্ট রিসার্চ স্কুল হতে রেল লাইন কালভার্ট পর্যন্ত আরসিসি ড্রেন নির্মাণ কাজ</p>
	
<p>চিত্রঃ ফরেস্ট রিসার্চ স্কুল হতে রেল লাইন কালভার্ট পর্যন্ত আরসিসি ড্রেন নির্মাণ কাজ</p>	<p>চিত্রঃ প্রকল্পের ফরেস্ট রিসার্চ স্কুল হতে রেল লাইন কালভার্ট পর্যন্ত আরসিসি ড্রেন এর সমাপ্ত নির্মাণ কাজ</p>
	
<p>চিত্রঃ বাংলাদেশ জলবায়ু পরিবর্তন ট্রাস্ট এর পরিচালক (পরিবীক্ষণ ও মূল্যায়ন) জনাব মোঃ মোখতার আহমেদ প্রকল্পের বাস্তবায়িত পাহাড়ী ভূমি ক্ষয় রোধের লক্ষ্যে বনায়ন কার্যক্রম অগ্রগতি পরিদর্শন করেন।</p>	

8.

8) Studies on the honey bees of the Sundarbans in relation to climate change and livelihood improvement শীর্ষক প্রকল্প

প্রকল্পের বাস্তবায়ন কাল: জুলাই ২০১৫ হতে জুন ২০২১

অর্থায়নেঃ বাংলাদেশ জলবায়ু ট্রাস্ট ফান্ড, পরিবেশ বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়।

বাজেট: ১০০ লক্ষ টাকা।

প্রকল্পের উদ্দেশ্য :

- ❖ জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব মোকাবেলায় সুন্দরবনের মৌমাছির বর্তমান অবস্থা, প্রাপ্যতা ও বৈচিত্র্য সহ মধু উৎপাদনকারী বৃক্ষের তথ্য সংগ্রহ করা।
- ❖ মৌমাছিরদেরকে আধুনিক পদ্ধতিতে মধু সংগ্রহের পদ্ধতি শিক্ষা দানের মাধ্যমে বিশুদ্ধ মধু ও মোমের উৎপাদন বৃদ্ধি করা।
- ❖ দেশীয় জাতের মৌ-কলোনী সরবরাহের মাধ্যমে সুন্দরবন সংলগ্ন স্থানীয় লোকদের মৌমাছির মাধ্যমে জীবনযাত্রার মান উন্নয়ন ঘটানো।

প্রকল্পের কার্যক্রম

- ❖ সুন্দরবনে কয় প্রজাতির মৌমাছি, কী পরিমাণে মৌচাক ও কি কি প্রজাতির মৌবৃক্ষ আছে তা অনুসন্ধান করা
- ❖ সুন্দরবন থেকে প্রাপ্ত বিভিন্ন প্রজাতির মৌমাছি Species level পর্যন্ত সনাক্ত করা।
- ❖ সুন্দরবন হতে প্রতি বছর কি পরিমাণ মধু ও মোম পাওয়া যায় বিভিন্ন উৎস থেকে বিগত ১৫-২০ বছরের একটি তথ্য-উপাত্ত সংগ্রহ করা।
- ❖ জলবায়ু পরিবর্তন মৌমাছি, মধু উৎপাদন এবং মৌবৃক্ষের উপর কোন প্রভাব ফেলেছে কিনা তা বিশ্লেষণ করা
- ❖ সুন্দরবন থেকে মধু সংগ্রহকারী মৌমাছিরদেরকে উন্নত পদ্ধতিতে মধু সংগ্রহের প্রশিক্ষণ প্রদান করা।
- ❖ সুন্দরবন সংলগ্ন এলাকায় বসবাসকারী দরিদ্র লোকদেরকে মৌমাছি পালনের প্রশিক্ষণ প্রদান ও মৌকলোনী সরবরাহ করা।
- ❖ সেমিনার, ওয়ার্কশপ, প্রশিক্ষণ ইত্যাদির মাধ্যমে মৌমাছি, বন ও পরিবেশের প্রতি সচেতনতা তৈরি করা।
- ❖ সুন্দরবনের মধুর উৎপাদন এবং সংগ্রহের উপর মৌমাছির আর্থসামাজিক অবস্থা বিশ্লেষণ।

অগ্রগতি

- ❖ সুন্দরবনের সাতক্ষীরা রেঞ্জের আওতায় বুড়িগোয়ালিনী, কৈখালি, কদমতলা ও কপোতাক্ষ স্টেশন এলাকায় মৌ বৃক্ষ, মৌমাছি প্রজাতি ও মৌচাকের প্রাচুর্যতা জানার নিমিত্তে জরিপ কার্য সম্পন্ন করা হয়েছে।
- ❖ মৌমাছিরদের আধুনিক পদ্ধতিতে সুন্দরবন হতে মধু ও মোম সংগ্রহের উপর ০৬ টি প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে।
- ❖ প্রকল্পের PIC কমিটির এর ৪র্থ সভা গত ১০.০৯.২০২০ খ্রি. তারিখ বিএফআরআই এর অডিটরিয়ামে অনুষ্ঠিত হয়।

প্রশিক্ষণ:

বিষয়: আধুনিক পদ্ধতিতে সুন্দরবন হতে মধু ও মোম সংগ্রহ

প্রশিক্ষণের সংখ্যাঃ ৬ টি

ক্রমিক নং	ভেন্যু	প্রশিক্ষণার্থীর সংখ্যা
১.	বুড়িগোয়ালিনী ইউনিয়ন পরিষদ	৩০ জন
২.	বুড়িগোয়ালিনী ইউনিয়ন পরিষদ	৩০ জন
৩.	উপজেলা রিসোর্চ সেন্টার, কয়রা, খুলনা	৩০ জন
৪.	মোংলা উপজেলা পরিষদ মিলনায়তন	৩০ জন
৫.	বেডস্ মিলনায়তন, মথুরাপুর, শ্যামনগর	৩০ জন
৬.	বেডস্ মিলনায়তন, মথুরাপুর, শ্যামনগর	৩০ জন

প্রকল্পের ২০২০-২১ পর্যন্ত আর্থিক অগ্রগতি :

বিবরণ	মোট প্রাক্কলিত বরাদ্দ (লক্ষ টাকা)	অবমুক্ত অর্থের পরিমাণ (লক্ষ টাকা)	জুন, ২০২১ খ্রি. মাস পর্যন্ত ক্রমপুঞ্জিত অগ্রগতি (লক্ষ টাকা)
ক) রাজস্ব ব্যয়ঃ			
কর্মচারীদের বেতন	১৩.৯৫	৯.৫০	১১.৭২
সরবরাহ ও সেবা	৬৬.৮৪	৪৭.২০	৪৬.৮৭
মোট রাজস্ব ব্যয়	৮০.৭৯	৫৬.৭০	৫৮.৫৯
খ) মূলধন ব্যয়ঃ			
মোটঃ সম্পদ সংগ্রহ ও ক্রয়	১৯.২১	১৮.৩০	১৬.০৯
মোট মূলধন ব্যয়	১৯.২১	১৮.৩০	১৬.০৯
মোট ব্যয় (ক+খ)	১০০.০০	৭৫.০০	৭৪.৭৮



চিত্রঃ সুন্দরবনের সাতক্ষীরা রেঞ্জের আওতায় বুড়িগোয়ালিনী, কৈখালি, কদমতলা ও কপোতাক্ষ স্টেশন এলাকায় মৌ বৃক্ষের প্রাচুর্যতা জানার নিমিত্তে জরিপ কাজ

৫) প্রকল্পের নাম: **Exploration, Identification, Characterization, Multiplication and *Ex-situ* Conservation of Endangered Forest Genetic Resources including Medicinal Plants of Bangladesh**

প্রকল্পের লক্ষ্য

- পার্বত্য চট্টগ্রাম অঞ্চলের উপজাতি কর্তৃক ব্যবহৃত ঔষধি উদ্ভিদ সংগ্রহ, শনাক্তকরণ ও ব্যবহার বিষয়ক তথ্যাদি লিপিবদ্ধকরণ (Documentation)
- পার্বত্য চট্টগ্রাম অঞ্চলে প্রাপ্ত গুরুত্বপূর্ণ ঔষধি উদ্ভিদের জার্মপ্লাজম সংরক্ষণ

প্রকল্পের অগ্রগতি

- তিনটি পার্বত্য জেলা থেকে মোট ২৯০ টি ঔষধি উদ্ভিদের নমুনা সংগ্রহ করে উক্ত উদ্ভিদগুলোর স্থানীয় নাম, উপজাতীয় নাম, ব্যবহার, ব্যবহৃত অংশ, ব্যবহার বিধি, ব্যবহারের মাত্রা, উদ্ভিদের প্রাচুর্যতা ইত্যাদি সম্পর্কে তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে।
- ২৯০ টি ঔষধি উদ্ভিদের নমুনা সংগ্রহ করে হার্বেরিয়াম করা হয়েছে।
- পাহাড়ী এলাকায় বাগান উত্তোলন ও বিতরণের জন্য ৫০০০ টি ঔষধি উদ্ভিদের চারা (অর্জুন, বহেরা, হরিতকি, নিম, শতমূলী, রক্তচন্দন, রিঠা, আমলকি প্রভৃতি) উত্তোলন করা হয়েছে।
- সংগৃহীত ঔষধি উদ্ভিদের প্রোপাগিউল গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগের জার্মপ্লাজম সেন্টারে সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

Some photographs of field activities



চিত্রঃ স্থানীয় রাবার বাগান হতে তথ্য সংগ্রহ, খুতুকছড়ি, রাঙ্গামাটি



চিত্রঃ হারবেরিয়াম সিট তৈরি, খুতুকছড়ি, রাঙ্গামাটি



চিত্রঃ মাঠ হতে উদ্ভিদ নমুনা সংগ্রহ



চিত্রঃ মাঠ হতে তথ্য সংগ্রহ



চিত্রঃ ঔষধি উদ্ভিদের তথ্য সংগ্রহ



চিত্রঃ ঔষধি উদ্ভিদের চাষাবাদ ঘাগরা, রাজ্জামাটি



চিত্রঃ উপজাতিদের চারা বিতরণ



চিত্রঃ উপজাতিদের চারা বিতরণ





চিত্রঃ ঔষধি উদ্ভিদের প্লান্টেশান, বান্দরবান



চিত্রঃ ঔষধি উদ্ভিদের প্লান্টেশান, রাঙ্গামাটি



চিত্রঃ ঔষধি উদ্ভিদের সংরক্ষণী প্লট, বিএফআরআই

Some photographs of medicinal plants seedlings



চিত্রঃ তুলসী (*Ocimum tenuiflorum*)



চিত্রঃ কালোমেঘ (*Andrographis paniculata*)



চিত্রঃ নিসিন্দা (*Vitex negundo*)



চিত্রঃ নিম (*Azadirachta indica*)



চিত্রঃ সিদুর (*Bixa orellana*)



চিত্রঃ অর্জুন (*Terminalia arjuna*)



চিত্রঃ আকর কানতা (*Alangium salvifolium*)



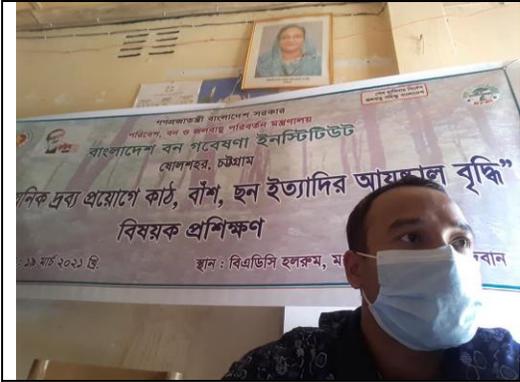
চিত্রঃ গাইনুয়া (*Gynura procumbens*)

২০২০-২১ সনের উদ্ভাবিত প্রযুক্তি/ তথ্যের বিস্তারিত বিবরণ

ক্রমিক নং	উদ্ভাবিত প্রযুক্তি / তথ্য	বিভাগ	উপকারভোগী / প্রযুক্তি ব্যবহারকারী
০১.	Nursery technique of Barun (Creteva magna)	সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ	দেশের বিভিন্ন সরকারি, বেসরকারি প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা।
০২.	টিস্যুকালচার পদ্ধতিতে এ্যাসপার বঁাশের (Dendrocalamus asper) seed থেকে direct regeneration এর মাধ্যমে চারা উৎপাদনের কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে।	সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ	দেশের বিভিন্ন সরকারি, বেসরকারি প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা।

বিএফআরআই কর্তৃক ২০২০-২১ সনে সম্পাদিত প্রশিক্ষণ, ওয়ার্কশপ/সেমিনার, সভা, পরিদর্শন ও মেলা এর বিস্তারিত বিবরণ

ক্রমিক নং	প্রশিক্ষণের নাম	স্থান	তারিখ	অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা
০১.	“রাসয়নিক দ্রব্য প্রয়োগে কাঠ, বাঁশ, ছন ইত্যাদির আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি” শীর্ষক প্রশিক্ষণ	বিএডিসি মিলনায়তন, মধুঝিরি, লামা, বান্দরবান	১৯.০৩. ২০২১	৩২ জন ভোক্তা জনগোষ্ঠী
০২.	“পাহাড়ি এলাকায় মৌমাছি পালন” শীর্ষক প্রশিক্ষণ	,,	২০.০৩. ২০২১	৩০ জন ভোক্তা জনগোষ্ঠী
০৩.	“কণ্ডিকেলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ ও ঝাড় ব্যবস্থাপনা শীর্ষক প্রশিক্ষণকণ্ডিকেলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ ও ঝাড় ব্যবস্থাপনা” শীর্ষক প্রশিক্ষণ	,,	২১.০৩. ২০২১	২৯ জন ভোক্তা জনগোষ্ঠী



চিত্রঃ বিএফআরআই কর্তৃক আয়োজিত ১৯-০৩-২০২১ খ্রি. তারিখ বিএডিসি মিলনায়তন, মধুঝিরি, লামা, বান্দরবানে “রাসয়নিক দ্রব্য প্রয়োগে কাঠ, বাঁশ, ছন ইত্যাদির আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি” শীর্ষক প্রশিক্ষণের ছবি



চিত্রঃ বিএফআরআই কর্তৃক আয়োজিত ২০-০৩-২০২১ খ্রি. তারিখ বিএডিসি মিলনায়তন, মধুঝিরি, লামা, বান্দরবানে “পাহাড়ি এলাকায় মৌমাছি পালন” শীর্ষক প্রশিক্ষণের ছবি



চিত্রঃ বিএফআরআই কর্তৃক আয়োজিত ২১-০৩-২০২১ খ্রি. তারিখ বিএডিসি মিলনায়তন, মধুবিরি, লামা, বান্দরবানে “কৃষিকলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ ও বাড় ব্যবস্থাপনা” শীর্ষক প্রশিক্ষণের ছবি

ক্রমিক নং	প্রশিক্ষণের নাম	স্থান	তারিখ	অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা
০৪.	প্লাসট্রি/ মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন বিষয়ক প্রশিক্ষণ	খাগড়াছড়ি পার্বত্য জেলা	১৪ ডিসেম্বর ২০২০	কৃষি গবেষণা কেন্দ্র, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, স্থানীয় নার্সারি মালিক, কৃষক এবং বাগান মালিকদের মোট ৩০ জন অংশগ্রহণ করেন।
০৫.	প্লাসট্রি/ মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন বিষয়ক প্রশিক্ষণ	রানীরহাট, রাঙুনিয়া, চট্টগ্রাম	১২ ডিসেম্বর ২০২০	বন বিভাগ, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, স্থানীয় নার্সারি মালিক, কৃষক এবং বাগান মালিকদের মোট ৩০ জন অংশগ্রহণ করেন।



চিত্রঃ খাগড়াছড়ি পার্বত্য জেলায় বিএফআরআই কর্তৃক আয়োজিত প্লাসট্রি/ মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন বিষয়ক প্রশিক্ষণ



চিত্রঃ রানীরহাট, রাঞ্জুনিয়া, চট্টগ্রামে বিএফআরআই কর্তৃক আয়োজিত প্লাসট্রি/ মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন বিষয়ক প্রশিক্ষণ

প্রশিক্ষণের বিষয়: তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন কৌশল, বনের প্রয়োজনীয়তা ও বন সংরক্ষণ বিষয়ক দিনব্যাপি প্রশিক্ষণ কর্মশালা।

ক্রমিক নং	স্থান	তারিখ	অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা
০৬.	ডুমুরিয়া মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ডুমুরিয়া, খুলনা।	২৫ মার্চ, ২০২১ ইং	২৫ জন
০৭.	উপজেলা অফিসার্স ক্লাব মিলনায়তন, রূপসা, খুলনা।	২৮ মার্চ, ২০২১ ইং	২৫ জন
০৮.	উপজেলা কৃষি প্রশিক্ষন মিলনায়তন, বটিয়াঘাটা, খুলনা।	২৯ মার্চ, ২০২১ ইং	২৫ জন
০৯.	উপজেলা কৃষি প্রশিক্ষন মিলনায়তন, দীঘলিয়া, খুলনা।	৩১ মার্চ, ২০২১ ইং	২৫ জন
১০.	উপজেলা কৃষি প্রশিক্ষন উপজেলা মিলনায়তন, তালা, সাতক্ষীরা।	০১এপ্রিল, ২০২১ ইং	২৫ জন
১১.	উপজেলা পরিষদ মিলনায়তন, দাকোপ, খুলনা।	০৪ এপ্রিল, ২০২১ ইং	২৫ জন
১২.	৫নং আটলিয়া ইউনিয়ন পরিষদ, ডুমুরিয়া, খুলনা।	১৮ মে, ২০২১ ইং	২৫ জন
১৩.	ইউনিয়ন পরিষদ, ফুলতলা, খুলনা।	১৯ মে, ২০২১ ইং	২৫ জন
১৪.	শ্রীফলতলা ইউনিয়ন পরিষদ, রূপসা, খুলনা।	২০ মে, ২০২১ ইং	২৫ জন
১৫.	আইচগাতী ইউনিয়ন পরিষদ, রূপসা, খুলনা।	২২ মে, ২০২১ ইং	২৫ জন
১৬.	জলমা ইউনিয়ন পরিষদ, বটিয়াঘাটা, খুলনা।	২৩ মে, ২০২১ ইং	২৫ জন
১৭.	রঘুনাথপুর ইউনিয়ন পরিষদ, ডুমুরিয়া, খুলনা।	২৪ মে, ২০২১ ইং	২৫ জন

২৫/০৩/০২২১খ্রিঃ তারিখে অনুষ্ঠিত ডুমুরিয়া মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ডুমুরিয়া, খুলনায় তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন, বনের প্রয়োজনীয়তা এবং বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা



চিত্রঃ দিনব্যাপী প্রশিক্ষণ কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীগণ।



চিত্রঃ অনুষ্ঠানে বক্তব্য রাখছেন জনাব এজাজ আহাম্মদ উপজেলা চেয়ারম্যান, ডুমুরিয়া, খুলনা।

২৮/০৩/২০২১খ্রিঃ তারিখে অনুষ্ঠিত রূপসা অফিসার্স ক্লাব, রূপসা, খুলনায় তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন, বনের প্রয়োজনীয়তা এবং বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা



চিত্রঃ দিনব্যাপী প্রশিক্ষণ কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীগণ।



চিত্রঃ অনুষ্ঠানে বক্তব্য রাখছেন প্রধান অতিথি জনাব খান মাসুম বিল্লাহ, উপজেলা নির্বাহী অফিসার, রূপসা, খুলনা।

২৯/০৩/২০২১খ্রিঃ তারিখে অনুষ্ঠিত বটিয়াঘাটা কৃষি প্রশিক্ষণ মিলনায়তন, বটিয়াঘাটা, খুলনায় তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন, বনের প্রয়োজনীয়তা এবং বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা



চিত্রঃ দিনব্যাপী প্রশিক্ষণ কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীগণ।



চিত্রঃ অনুষ্ঠানে বক্তব্য রাখছেন প্রধান অতিথি জনাব মোঃ নজরুল ইসলাম, উপজেলা নির্বাহী অফিসার, বটিয়াঘাটা, খুলনা।

৩১/০৩/২০২১খ্রিঃ তারিখে অনুষ্ঠিত দিঘলিয়া কৃষি প্রশিক্ষণ মিলনায়তন, দিঘলিয়া, খুলনায় তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন, বনের প্রয়োজনীয়তা এবং বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা অনুষ্ঠিতঃ



চিত্রঃ দিনব্যাপী প্রশিক্ষণ কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীগণ।



চিত্রঃ অনুষ্ঠানে বক্তব্য রাখছেন প্রধান অতিথি জনাব মোঃ মাহাবুবুল

০১/০৪/২০২১খ্রিঃ তারিখে অনুষ্ঠিত তালা উপজেলা মিলনায়তন, তালা, সাতক্ষীরায় তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন, বনের প্রয়োজনীয়তা এবং বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা অনুষ্ঠিত



চিত্রঃ দিনব্যাপী প্রশিক্ষণ কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীগণ।



চিত্রঃ অনুষ্ঠানে বক্তব্য রাখছেন প্রধান অতিথি ছিলেন জনাব মোঃ তারিফ উল হাসান, উপজেলা নির্বাহী অফিসার, তালা, সাতক্ষীরা।

০৪/০৪/২০২১খ্রিঃ তারিখে অনুষ্ঠিত দাকোপ উপজেলা মিলনায়তন, দাকোপ, খুলনায় তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন, বনের প্রয়োজনীয়তা এবং বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা অনুষ্ঠিত



চিত্রঃ দিনব্যাপী প্রশিক্ষণ কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীগণ।



চিত্রঃ অনুষ্ঠানে বক্তব্য রাখছেন জনাব মিন্টু বিশ্বাস, উপজেলা নির্বাহী অফিসার, দাকোপ, খুলনা।

১৮/০৫/২০২১খ্রিঃ তারিখে অনুষ্ঠিত স্বাস্থ্য বিধি মেনে আটলিয়া ইউনিয়ন পরিষদ অডিটোরিয়াম, ডুমুরিয়া, খুলনায় তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন কৌশল, বনের প্রয়োজনীয়তা এবং বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা অনুষ্ঠিত



চিত্রঃ প্রশিক্ষণ দিচ্ছেন জনাব নাজমুস সায়াদাত পিটল, গবেষণা কর্মকর্তা।

১৯/০৫/২০২১খ্রিঃ তারিখে অনুষ্ঠিত ফুলতলা ইউনিয়ন পরিষদ অডিটোরিয়াম, ফুলতলা, খুলনায় তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন কৌশল, বনের প্রয়োজনীয়তা এবং বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা অনুষ্ঠিত



চিত্রঃ বিশেষ অতিথি জনাব মোঃ আবুল বাশার, চেয়ারম্যান ও উপজেলা নার্সারি মালিক সমিতির সেক্রেটারি, ফুলতলা ইউনিয়ন পরিষদ, ফুলতলা, খুলনা।

চিত্রঃ দিনব্যাপী প্রশিক্ষণ কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীগণ।



চিত্রঃ দিনব্যাপী প্রশিক্ষণ কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীগণ।

২০/০৫/২০২১ইং তারিখে অনুষ্ঠিত স্বাস্থ্যবাধি মনে শ্রীফলতলা ইউনিয়ন পরিষদ অডিটোরিয়াম, রূপসা, খুলনা তালরে চারা উত্তোলন, বনায়ন ও বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা



চিত্রঃ ডঃ আসম হেলাল উদ্দিন আহম্মেদ সিদ্দীকি, বিভাগীয় কর্মকর্তা, ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ, বি এফ আর আই, খুলনা।



চিত্রঃ বিশেষ অতিথি জনাব মোঃ ইসহাক সরদার, চেয়ারম্যান শ্রীফলতলা ইউনিয়ন পরিষদ, রূপসা, খুলনা।

২২/০৫/২০২১খ্রিঃ তারিখে অনুষ্ঠিত আইচগাতি ইউনিয়ন পরিষদ অডিটোরিয়াম, রূপসা, খুলনায় তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন কৌশল, বনের প্রয়োজনীয়তা এবং বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা



চিত্রঃ ডঃ আসম হেলাল উদ্দীন আহমেদ সিদ্দীকি, বিভাগীয় কর্মকর্তা, ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, খুলনা।

২৩/০৫/২০২১খ্রিঃ তারিখে জলমা ইউনিয়ন পরিষদ অডিটোরিয়াম, বটিয়াঘাটা, খুলনায় তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন কৌশল, বনের প্রয়োজনীয়তা এবং বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা অনুষ্ঠিতঃ



চিত্রঃ দিনব্যাপী প্রশিক্ষণ কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীগণ।



চিত্রঃ ডঃ আসম হেলাল উদ্দীন আহমেদ সিদ্দীকি, বিভাগীয় কর্মকর্তা, ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, খুলনা।



চিত্রঃ চেয়ারম্যানের বিশেষ প্রতিনিধি জনাব বিপ্রদাস ঠিকাদার, প্যানেল চেয়ারম্যান, ১নং জলমা ইউনিয়ন পরিষদ, বটিয়াঘাটা, খুলনা।



চিত্রঃ প্রশিক্ষণ দিচ্ছেন জনাব মোঃ আকরামুল ইসলাম, গবেষণা কর্মকর্তা।

২৪/০৫/২০২১খ্রিঃ তারিখে অনুষ্ঠিত রঘুনাথপুর ইউনিয়ন পরিষদ মিলনায়তন, ডুমুরিয়া, খুলনায় তালের চারা উত্তোলন, বনায়ন কৌশল, বনের প্রয়োজনীয়তা এবং বন সংরক্ষণ বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা



চিত্রঃ দিনব্যাপী প্রশিক্ষণ কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীগণ।



চিত্রঃ প্রশিক্ষণ প্রদান করেন ড. আসম হেলাল সিদ্দীকি, বিভাগীয় কর্মকর্তা, ম্যানগ্রোভ সিলভিকালচার বিভাগ, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, খুলনা।



চিত্রঃ অনুষ্ঠানের বিশেষ অতিথি জনাব খান শাকুরউদ্দীন, চেয়ারম্যান, রঘুনাথপুর ইউনিয়ন, ডুমুরিয়া, খুলনা।

ক্রমিক নং	প্রশিক্ষণের নাম	স্থান	তারিখ	অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা
১৮.	কঞ্চিকলম পদ্ধতিতে বাঁশের চারা উৎপাদনের প্রশিক্ষণ	জিরি লামা, বান্দরবান	২১/০৩/২০২১	৩০ জন কৃষক, বাঁশচাষী এবং নার্সারী মালিক
১৯.	কঞ্চিকলম পদ্ধতিতে বাঁশের চারা উৎপাদনের প্রশিক্ষণ	কোডেক (কমিউনিটি ডেভেলপমেন্ট সেন্টার) কর্তৃক আয়োজিত টেকনাফ, কক্সবাজারে	১০/০৩/২০২১ হতে ১৫/০৩/২০২১	সুবিধাভোগী সদস্যবৃন্দকে মোট ৬ টি ব্যাচে ১৮০ জন

১০/০৩/২০২১ খ্রি. ও ১৩/০৩/২০২১ খ্রি.তারিখ অনুষ্ঠিত কমিউনিটি ডেভেলপমেন্ট সেন্টার (কোডেক) এর নেচার এন্ড লাইফ প্রকল্পের সহযোগীতায় হোয়াইকং, টেকনাফ উপজেলায় “কঞ্চিকলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ ও বাঁশ ঝাড় ব্যবস্থাপনা” বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা



চিত্রঃ প্রশিক্ষণ দিচ্ছেন জনাব সাইফুল আলম মোঃ তারেক ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর, বিএফআরআই।



চিত্রঃ ব্যবহারিক প্রশিক্ষণে অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীবৃন্দ

১১/০৩/২০২১ খ্রি.তারিখ অনুষ্ঠিত কমিউনিটি ডেভেলপমেন্ট সেন্টার (কোডেক) এর নেচার এন্ড লাইফ প্রকল্পের সহযোগীতায় হিল্লা, টেকনাফ উপজেলায় “কঞ্চিকলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ ও বাঁশ ঝাড় ব্যবস্থাপনা” বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা



চিত্রঃ প্রশিক্ষণ দিচ্ছেন জনাব সাইফুল আলম মোঃ তারেক ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর, বিএফআরআই।



চিত্রঃ ব্যবহারিক প্রশিক্ষণে অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীবৃন্দ

১২/০৩/২০২১ খ্রি.তারিখ অনুষ্ঠিত কমিউনিটি ডেভেলপমেন্ট সেন্টার (কোডেক) এর নেচার এন্ড লাইফ প্রকল্পের সহযোগীতায় বরইতলী, টেকনাফ উপজেলায় “কৃষিঃ কলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ ও বাঁশ ঝাড় ব্যবস্থাপনা” বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা অনুষ্ঠিতঃ



চিত্রঃ প্রশিক্ষণ দিচ্ছেন জনাব সাইফুল আলম মোঃ তারেক ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর, বিএফআরআই।



চিত্রঃ ব্যবহারিক প্রশিক্ষণে অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীবৃন্দ

১৪/০৩/২০২১ খ্রি. ও ১৫/০৩/২০২১ খ্রি.তারিখ অনুষ্ঠিত কমিউনিটি ডেভেলপমেন্ট সেন্টার (কোডেক) এর নেচার এন্ড লাইফ প্রকল্পের সহযোগীতায় শিলখালী, টেকনাফ উপজেলায় “কৃষিঃ কলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ ও বাঁশ ঝাড় ব্যবস্থাপনা” বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা



প্রশিক্ষণ দিচ্ছেন জনাব সাইফুল আলম মোঃ তারেক
ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর, বিএফআরআই

চিত্রঃ ব্যবহারিক প্রশিক্ষণে অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীবৃন্দ

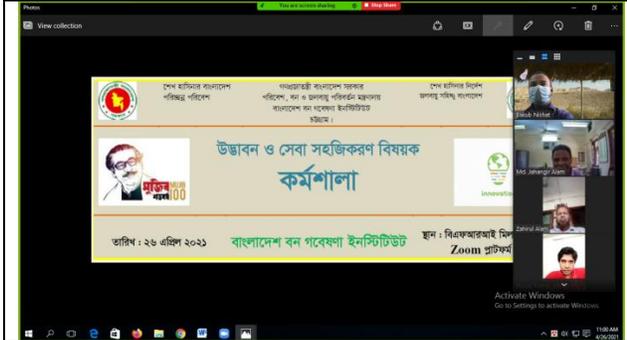
২১/০৩/২০২১ খ্রি.তারিখ অনুষ্ঠিত প্রশিক্ষণ ও প্রযুক্তি হস্তান্তর ইউনিট কর্তৃক আয়োজিত বিএডিসি হল রুম, লাইন বিরি, লামা,
বান্দরবান পার্বত্য জেলায় “কৃষিঃ কলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ ও বাঁশ ঝাড় ব্যবস্থাপনা” বিষয়ক প্রশিক্ষণ কর্মশালা



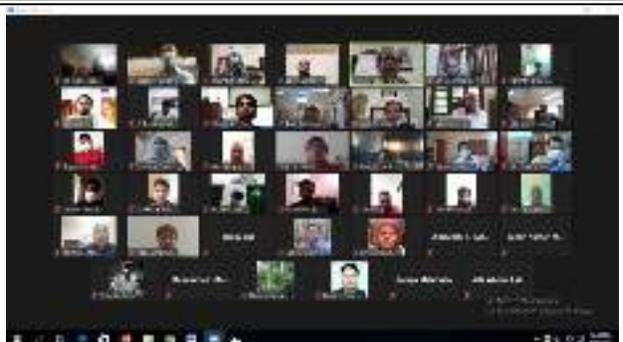
চিত্রঃ প্রশিক্ষণ দিচ্ছেন জনাব সাইফুল আলম মোঃ তারেক
ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর, বিএফআরআই।

চিত্রঃ দিনব্যাপি প্রশিক্ষণ কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী প্রশিক্ষণার্থীবৃন্দ

ক্রমিক নং	সেমিনার/ ওয়াকশপের বিষয়	স্থান	তারিখ	অংশগ্রহণকারীর সংখ্যা
০১.	উদ্ভাবন ও সেবা সহজিকরণ বিষয়ক কর্মশালা	ওয়েবিনার কর্মশালা	২৬-০৪-২০২১	৩৬ জন প্রথম ও দ্বিতীয় শ্রেণির কর্মকর্তাবৃন্দ
০২.	বিএফআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ পেটেন্টকরণ বিষয়ক কর্মশালা	,,	২৯-০৪-২০২১	৪৬ জন প্রথম ও দ্বিতীয় শ্রেণির কর্মকর্তাবৃন্দ



২৬-০৪-২০২১ খ্রি. তারিখ ভার্চুয়াল প্ল্যাটফর্ম জুম-এ অনুষ্ঠিত উদ্ভাবন ও সেবা সহজিকরণ বিষয়ক কর্মশালার স্ক্রিনশট



২৯-০৪-২০২১ খ্রি. তারিখ অনুষ্ঠিত ভার্চুয়াল প্ল্যাটফর্ম জুম-এ অনুষ্ঠিত বিএফআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ পেটেন্টকরণ বিষয়ক কর্মশালার

ক্রমিক নং	সভা/ মতবিনিময় সভা	স্থান	তারিখ	অংশগ্রহণকারী
০১	গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের সচিব জনাব জিয়াউল হাসান এনডিসি মহোদয়ের উপস্থিতিতে মতবিনিময় সভা অনুষ্ঠিত হয়।	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট মিলনায়তন, চট্টগ্রাম	০৮ অক্টোবর ২০২০	বিএফআরআই-এর কর্মকর্তাবৃন্দ
০২	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব (জলবায়ু পরিবর্তন) মহোদয় জনাব মো: মিজানুল হক চৌধুরী এর কর্মকর্তাদের সঙ্গে নৈতিকতা ও শুদ্ধাচার বিষয়ক এবং এপিএ ও ইনোভেশন বিষয়ক ০২ (দুই) টি পর্যালোচনা সভা করেন।	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট মিলনায়তন, চট্টগ্রাম	২৩ নভেম্বর ২০২০	বিএফআরআই-এর কর্মকর্তাবৃন্দ
০৩	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব মহোদয় জনাব মাহমুদ হাসান বিএফআরআই পরিদর্শন করেন।	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট মিলনায়তন, চট্টগ্রাম	১৮ জানুয়ারি ২০২১	বিএফআরআই-এর কর্মকর্তাবৃন্দ
০৪	চট্টগ্রাম সিটি কর্পোরেশনের মাননীয় মেয়র বীর মুক্তিযোদ্ধা জনাব মো. রেজাউল করিম চৌধুরী এর উপস্থিতিতে বিএফআরআই-এ 'বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট-এর উদ্ভাবিত প্রযুক্তি' সম্পর্কে একটি মতবিনিময় সভা অনুষ্ঠিত হয়।	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট মিলনায়তন, চট্টগ্রাম	০৯ মার্চ ২০২১	বিএফআরআই-এর কর্মকর্তাবৃন্দ
০৫	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব মহোদয় জনাব মো: মনিরুজ্জামান মহোদয়ের উপস্থিতিতে বিএফআরআই এর প্রশাসনিক বিষয়াদি নিয়ে একটি আলোচনা সভা অনুষ্ঠিত হয়।	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট মিলনায়তন, চট্টগ্রাম	৩১ মার্চ ২০২১	বিএফআরআই-এর কর্মকর্তাবৃন্দ

পরিদর্শন

পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের সচিব মহোদয়ের বিএফআরআই পরিদর্শন ও মতবিনিময় সভা

০৮ অক্টোবর ২০২০ তারিখ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের সচিব মহোদয়ের সঙ্গে বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট-এর কর্মকর্তাদের একটি মতবিনিময় সভা বিএফআরআই-এর মিলনায়তনে অনুষ্ঠিত হয়। উক্ত মতবিনিময় সভায় প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের সচিব জনাব জিয়াউল হাসান এনডিসি। সভায় সভাপতিত্ব করেন বিএফআরআই-এর পরিচালক ড. মো. মাসুদুর রহমান।

মতবিনিময় সভায় বিএফআরআই-এর পরিচিতি ও গবেষণা কার্যক্রম পাওয়ার পর্যায়ে উপস্থাপন করেন বিএফআরআই-এর পরিচালক। এতে ইনস্টিটিউটের এ পর্যন্ত উদ্ভাবিত ৫০টি প্রযুক্তির পরিচিতি এবং গবেষণা কার্যক্রম আরও ত্বরান্বিত করার জন্য ভবিষ্যত কর্ম-পরিকল্পনা সম্পর্কে আলোকপাত করা হয়।।

প্রধান অতিথির বক্তব্যে পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের সচিব জনাব জিয়াউল হাসান এনডিসি বলেন, 'বর্তমানে জলবায়ু পরিবর্তনের বিরূপ প্রভাব মোকাবেলায় বৈজ্ঞানিক গবেষণা অত্যন্ত প্রয়োজন। টেকসই উন্নয়নে বন বিষয়ক গবেষণার বিকল্প নেই। জনগণের মধ্যে সচেতনতা বৃদ্ধির জন্য বিএফআরআই-এর উদ্ভাবিত প্রযুক্তির সম্প্রসারণে কার্যকর উদ্যোগ নিতে হবে। বন বিষয়ে গবেষণা সক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য সরকারের পক্ষ থেকে সকল ধরনের সহায়তা প্রদান করা হবে।'

সভাপতির বক্তব্যে বিএফআরআই পরিচালক বলেন, 'বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট দেশের একমাত্র বন বিষয়ক গবেষণা প্রতিষ্ঠান হিসেবে বন ও বনজ সম্পদ উন্নয়নে নিরন্তর গবেষণা করে যাচ্ছে। বন বিভাগ এবং বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট-এর সমান্তরালভাবে উন্নয়ন না ঘটলে বন সেক্টরের কাঙ্ক্ষিত উন্নয়ন টেকসই হবে না। এতএব, উভয় প্রতিষ্ঠানকে সমান্তরালভাবে এগিয়ে নিয়ে যেতে হবে।'



চিত্রঃ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের সচিব মহোদয়ের সঙ্গে বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট-এর কর্মকর্তাদের মতবিনিময় সভা, বিএফআরআই-এর মিলনায়ত,

পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব মহোদয়ের বিএফআরআই পরিদর্শন

২৩ নভেম্বর ২০২০ তারিখ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব (জলবায়ু পরিবর্তন) মহোদয় জনাব মো: মিজানুল হক চৌধুরী বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) পরিদর্শন করেন। পরিদর্শনকালে তিনি বিএফআরআই-এর কর্মকর্তাদের সঙ্গে নৈতিকতা ও শুদ্ধাচার বিষয়ক এবং এপিএ ও ইনোভেশন বিষয়ক ০২ (দুই)টি পর্যালোচনা সভা করেন। সভায় সভাপতিত্ব করেন বিএফআরআই-এর পরিচালক মহোদয় ড. মো. মাসুদুর রহমান এবং প্রধান অতিথি ছিলেন অতিরিক্ত সচিব মহোদয়। প্রধান অতিথির বক্তব্যে অতিরিক্ত সচিব মহোদয় বলেন, “প্রজাতন্ত্রের কর্মচারী হিসেবে আমাদের সবাইকে সততা ও নিষ্ঠার সাথে কাজ করে যেতে হবে। সেবাগ্রহীতাদের হয়রানি বন্ধ করতে হবে। এজন্য নতুন নতুন ইনোভেটিভ আইডিয়া (উদ্ভাবনী ধারণা) নিয়ে ভাবতে হবে।” এছাড়া তিনি বিএফআরআই-এর গবেষণা কার্যক্রম এবং উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ প্রচার ও প্রসারে আরও প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নেওয়ার জন্য আহ্বান জানান।

সভাপতির বক্তব্যে পরিচালক মহোদয় বলেন, “বিএফআরআই দেশের বন ও বনজ সম্পদ বিষয়ে একমাত্র জাতীয় গবেষণা প্রতিষ্ঠান। প্রতিষ্ঠানটি গবেষণার মাধ্যমে ৫০টির অধিক প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে যা প্রাকৃতিক পর্যায়ে মানুষ ব্যবহার করছে। এর মাধ্যমে যেমন অনেকে আর্থিকভাবে লাভবান হচ্ছে তেমনি দেশের বনাঞ্চলও বৃদ্ধি পাচ্ছে।” এছাড়াও সভায় শুদ্ধাচার, এপিএ ও ইনোভেশন টিমের ফোকাল পয়েন্ট কর্মকর্তা এবং সদস্যগণ মতামত ব্যক্ত করেন। সবশেষে সভার সভাপতি অতিরিক্ত সচিব মহোদয়সহ উপস্থিত সকলকে ধন্যবাদ জানিয়ে সভা শেষ করেন।

সভা শেষে অতিরিক্ত সচিব মহোদয় বিএফআরআই কর্তৃক বাস্তবায়িত ‘জলবায়ু পরিবর্তনজনিত প্রভাব মোকাবিলায় বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট এলাকায় অবকাঠামোসমূহ উন্নয়ন’ শীর্ষক প্রকল্পের অগ্রগতি কার্যক্রম সরেজমিন পরিদর্শন করেন। সভায়

বিএফআরআই-এর এপিএ ও শুদ্ধাচার কমিটির ফোকাল পয়েন্ট ড. রফিকুল হায়দার, ইনোভেশন কমিটির ফোকাল পয়েন্ট ড. মো. মাহবুবুর রহমানসহ কমিটির অন্যান্য সদস্যগণ উপস্থিত ছিলেন। এছাড়াও সভায় বিএফআরআই-এর অন্যান্য কর্মকর্তাগণ উপস্থিত ছিলেন।



চিত্রঃ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব (জলবায়ু পরিবর্তন) মহোদয় জনাব মো: মিজানুল হক চৌধুরী বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) পরিদর্শন

পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব মহোদয়ের বিএফআরআই পরিদর্শন:

১৮ জানুয়ারি ২০২১ তারিখ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব মহোদয় জনাব মাহমুদ হাসান বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) পরিদর্শন করেন। পরিদর্শনকালে অতিরিক্ত সচিব মহোদয়কে বিএফআরআই-এর ৩৫ প্রজাতির বাঁশের সংরক্ষণাগার (ব্যানুসেটাম), নার্সারি, প্রযুক্তি পার্কসহ ক্যাম্পাস এলাকা ও গবেষণা কার্যক্রম পরিদর্শন করেন। পরিদর্শনের পূর্বে অতিরিক্ত সচিব মহোদয় বিএফআরআই-এর প্রশাসন ভবনের সামনে একটি বৈলাম বৃক্ষের চারা ও বিএফআরআই-এর ব্যানুসেটামে একটি সিনিকাস (চায়না) প্রজাতির বাঁশের চারা রোপণ করেন।



চিত্রঃ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব মহোদয় জনাব মাহমুদ হাসান বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) পরিদর্শন

চট্টগ্রাম সিটি কর্পোরেশনের মাননীয় মেয়র মহোদয়ের বিএফআরআই পরিদর্শন ও মতবিনিময় সভা:

০৯ মার্চ ২০২১ তারিখ বিএফআরআই-এ 'বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট-এর উদ্ভাবিত প্রযুক্তি' সম্পর্কে একটি মতবিনিময় সভা অনুষ্ঠিত হয়। বিএফআরআই-এর পরিচালক ড. মো. মাসুদুর রহমানের সভাপতিত্বে আয়োজিত সভায় প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত থেকে বিভিন্ন দিক-নির্দেশনামূলক বক্তব্য প্রদান করেন চট্টগ্রাম সিটি কর্পোরেশনের মাননীয় মেয়র বীর মুক্তিযোদ্ধা জনাব মো. রেজাউল করিম চৌধুরী।

প্রধান অতিথির বক্তব্যে মাননীয় মেয়র বলেন, 'পৃথিবীর অনেক দেশেই বনজ সম্পদ হ্রাস পাচ্ছে। কিন্তু বাংলাদেশে মাননীয় প্রধানমন্ত্রীর পরিবেশবান্ধব নীতির কারণে দিন দিন বনজ সম্পদ বৃদ্ধি পাচ্ছে। আমাদের ঘনবসতিপূর্ণ এ দেশে এটা সম্ভব হচ্ছে বন বিষয়ে টেকসই গবেষণার কারণে। বিএফআরআই বন ও বনজ সম্পদ বিষয়ে গবেষণার একমাত্র জাতীয় প্রতিষ্ঠান হিসেবে নিরলস্র এ বিষয়ে গবেষণা করে যাচ্ছে।' সভাপতির বক্তব্যে বিএফআরআই-এর পরিচালক বলেন, 'এ ইনস্টিটিউট এযাবৎ ৫০টির বেশি প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে।

প্রান্তিক পর্যায়ে এসব প্রযুক্তি ব্যবহার করে অংশীজন এবং ভোক্তাগোষ্ঠী আর্থিকভাবে যেমন লাভবান হচ্ছে তেমনি পরিবেশ উন্নয়নে ভূমিকা রাখছে।



চিত্রঃ চট্টগ্রাম সিটি কর্পোরেশনের মাননীয় মেয়র মহোদয়ের বিএফআরআই পরিদর্শন ও মতবিনিময় সভা

পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব মহোদয়ের বিএফআরআই পরিদর্শন:

৩১ মার্চ ২০২১ তারিখ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব মহোদয় জনাব মো: মনিরুজ্জামান বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) পরিদর্শন করেন। অতিরিক্ত সচিব মহোদয়ের উপস্থিতিতে বিএফআরআই-এর কর্মকর্তাদের সঙ্গে প্রশাসনিক বিষয়াদি নিয়ে একটি আলোচনা সভা অনুষ্ঠিত হয়। বিএফআরআই-এর পরিচালক মহোদয়ের সভাপতিত্বে আলোচনা সভায় প্রধান অতিথি হিসেবে বিভিন্ন বিষয়ে দিক নির্দেশনামূলক বক্তব্য প্রদান করেন অতিরিক্ত সচিব মহোদয়।



চিত্রঃ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব মহোদয় জনাব মো: মনিবুজ্জামান বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) পরিদর্শন

মেলা

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ বহুল প্রচারের জন্য জেলা প্রশাসন, চট্টগ্রাম কর্তৃক চট্টগ্রাম জিমনেসিয়াম মাঠে আয়োজিত ২৭-২৮ মার্চ ২০২১ তারিখে “বাংলাদেশের এক অনন্য অর্জন, স্বল্পোন্নত দেশ থেকে উন্নয়নশীল দেশে উত্তরণ” শীর্ষক প্রতিপাদ্যে “স্বাধীনতার সুবর্ণজয়ন্তী: স্বল্পোন্নত দেশ থেকে উন্নয়নশীল বাংলাদেশ” শীর্ষক মেলায় বিএফআরআই অংশগ্রহণ করে।



চিত্রঃ চট্টগ্রামের জিমনেসিয়াম মাঠে ২৭-২৮ মার্চ ২০২১ তারিখ জেলা প্রশাসন, চট্টগ্রাম কর্তৃক আয়োজিত “স্বাধীনতার সুবর্ণজয়ন্তী: স্বল্পোন্নত দেশ থেকে উন্নয়নশীল বাংলাদেশ” শীর্ষক ‘উন্নয়ন মেলা-২০২১’-এ বিএফআরআই-এর অংশগ্রহণ।

পরিশিষ্ট -৩

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিগুলো বহুল প্রচারের লক্ষ্যে জুলাই ২০২০ হতে জুন ২০২১ পর্যন্ত বিভিন্ন পত্রিকা/সাময়িকী/ম্যাগাজিনে মোট ৩৮ (আটত্রিশ)টি বিজ্ঞাপন (জাতীয়-২০, ইংরেজি-০৫, আঞ্চলিক-০৪ এবং ম্যাগাজিন-০৯) প্রচার করা হয়। নিম্ন বর্ণিত ছকে তথ্য আকারে দেখানো হলো

ক্রমিক নং	জাতীয় পত্রিকা	বিজ্ঞাপনের বিষয়	পত্রিকায় প্রকাশের তারিখ
১.	দৈনিক সমকাল	বিএফআরআই-এর লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য	১৮-০৮-২০২০ খ্রি.
২.	দৈনিক ভোরের দর্পণ	বিএফআরআই-এর লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য	১৮-০৮-২০২০ খ্রি.
৩.	দৈনিক প্রথম আলো	কৃষিকলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ পদ্ধতি	২৭-১০-২০২০ খ্রি.
৪.	দৈনিক বাংলাদেশ প্রতিদিন	কৃষিকলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ পদ্ধতি	২৯-১০-২০২০ খ্রি.
৫.	দৈনিক সমকাল	কৃষিকলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ পদ্ধতি	০১-১১-২০২০ খ্রি.
৬.	দৈনিক বণিক বার্তা	মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন পদ্ধতি	২৭-১১-২০২০ খ্রি.
৭.	দৈনিক সমকাল	মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন পদ্ধতি	২৯-১১-২০২০ খ্রি.
৮.	দৈনিক ভোরের দর্পণ	মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন পদ্ধতি	০১-১২-২০২০ খ্রি.
৯.	দৈনিক বণিক বার্তা	কাঠ ট্রিটমেন্ট করে কাঠের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি	২৫-০১-২০২১ খ্রি.
১০.	দৈনিক কালের কণ্ঠ	কাঠ ট্রিটমেন্ট করে কাঠের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি	২৬-০১-২০২১ খ্রি.
১১.	দৈনিক সমকাল	কাঠ ট্রিটমেন্ট করে কাঠের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি	২৭-০১-২০২১ খ্রি.
১২.	দৈনিক ইত্তেফাক	জাতির জনকের জন্ম দিবসের শুভেচ্ছা	১৭-০৩-২০২১ খ্রি.
১৩.	দৈনিক কালের কণ্ঠ	জাতির জনকের জন্ম দিবসের শুভেচ্ছা	১৭-০৩-২০২১ খ্রি.
১৪.	দৈনিক সমকাল	জাতির জনকের জন্ম দিবসের শুভেচ্ছা	১৭-০৩-২০২১ খ্রি.
১৫.	দৈনিক প্রথম আলো	জাতির জনকের জন্ম দিবসের শুভেচ্ছা	১৭-০৩-২০২১ খ্রি.
১৬.	দৈনিক সমকাল	প্রাতিষ্ঠানিক গণশুনানি	১৮-০৩-২০২১ খ্রি.
১৭.	দৈনিক আমাদের সময়	বাঁশের ঝাড় ব্যবস্থাপনা	১৯-০৩-২০২১ খ্রি.
১৮.	দৈনিক সমকাল	বাঁশের ঝাড় ব্যবস্থাপনা	১৯-০৩-২০২১ খ্রি.
১৯.	দৈনিক বণিক বার্তা	বাঁশের ঝাড় ব্যবস্থাপনা	২৪-০৩-২০২১ খ্রি.
২০.	দৈনিক ভোরের দর্পণ	নার্সারির পোকামাকড় ও রোগবালাই দমন পদ্ধতি	০৬-০৬-২০২১ খ্রি.

ক্রমিক নং	ইংরেজি পত্রিকা	বিজ্ঞাপনের বিষয়	পত্রিকায় প্রকাশের তারিখ
১.	The Daily Dhaka Tribune	কৃষিকলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ পদ্ধতি	২৮-১০-২০২০ খ্রি.
২.	The Daily Star	মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন পদ্ধতি	৩০-১১-২০২০ খ্রি.
৩.	The Daily Bangladesh Post	কাঠ ট্রিটমেন্ট করে কাঠের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি	১১-০২-২০২১ খ্রি.
৪.	The Daily Star	জাতির জনকের জন্ম দিবসের শুভেচ্ছা	১৭-০৩-২০২১ খ্রি.
৫.	The Daily Star	প্রাতিষ্ঠানিক গণশুনানি	১৮-০৩-২০২১ খ্রি.

ক্রমিক নং	আঞ্চলিক পত্রিকা	বিজ্ঞাপনের বিষয়	পত্রিকায় প্রকাশের তারিখ
১.	দৈনিক পূর্বকোণ	বিএফআরআই-এর লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য	১৮-০৮-২০২০ খ্রি.
২.	দৈনিক আজাদী	বাঁশের ঝাড় ব্যবস্থাপনা	২১-০৩-২০২১ খ্রি.
৩.	দৈনিক সাজু	বাঁশের ঝাড় ব্যবস্থাপনা	২১-০৩-২০২১ খ্রি.
৪.	দৈনিক পূর্বদেশ	বাঁশের ঝাড় ব্যবস্থাপনা	২৩-০৩-২০২১ খ্রি.

ক্রমিক নং	ম্যাগাজিন	বিজ্ঞাপনের বিষয়	পত্রিকায় প্রকাশের তারিখ
১.	মাসিক মুক্তির মিছিল	বিএফআরআই-এর লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য	অক্টোবর ২০২০ খ্রি.
২.	মাসিক কৃষকচূড়া	বিএফআরআই-এর লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য	অক্টোবর ২০২০ খ্রি.
৩.	The Reflector: Reflecting the issues and development Magazine (Special Edition 2021)	বিএফআরআই-এর লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য	জুন ২০২১ খ্রি.
৪.		সঠিক মাতৃবৃক্ষ নির্বাচন পদ্ধতি	জুন ২০২১ খ্রি.
৫.		কঞ্চিকলম পদ্ধতিতে বাঁশ চাষ পদ্ধতি	জুন ২০২১ খ্রি.
৬.		কাঠ ট্রিটমেন্ট করে কাঠের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি	জুন ২০২১ খ্রি.
৭.		নার্সারির পোকামাকড় ও রোগবালাই দমন পদ্ধতি	জুন ২০২১ খ্রি.
৮.		অংকুর নল হতে তালের চারা রোপণ পদ্ধতি	জুন ২০২১ খ্রি.
৯.		বাঁশের ঝাড় ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি	জুন ২০২১ খ্রি.

পরামর্শ ও সেবামূলক কর্মকাণ্ডের বিস্তারিত বিবরণ

১. কাঠ শনাক্তকরণ বিষয়ক প্রতিবেদন

উল্লিখিত সময়ে নির্ধারিত ফি প্রদান পূর্বক নিম্নলিখিত প্রতিষ্ঠানসমূহের ৬১টি কাঠের নমুনা শনাক্তকরণ করে সেবা প্রদান করা হয়েছে

ক্রমিক নং	প্রদানকৃত পরামর্শ/সেবার নাম	শনাক্তকৃত নমুনার সংখ্যা	সেবা গ্রহণকারী প্রতিষ্ঠানের নাম
০১.	কাঠ শনাক্তকরণ	১২টি	উপ-বিভাগীয় প্রকৌশলী, গণপূর্ত, ঢাকা, খুলনা, সিলেট, দিনাজপুর, লক্ষ্মীপুর এবং নড়াইল।
০২.	কাঠ শনাক্তকরণ	০১ টি	বাংলাদেশ সমরাত্র কারখানা, গাজীপুর
০৩.	কাঠ শনাক্তকরণ	০৬ টি	শিক্ষা প্রকৌশল অধিদপ্তর, দিনাজপুর, পাবনা এবং কুড়িগ্রাম।
০৪.	কাঠ শনাক্তকরণ	০৫ টি	স্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, নোয়াখালী এবং বগুড়া।
০৫.	কাঠ শনাক্তকরণ	৩২ টি	বাংলাদেশ রেলওয়ে (পূর্ব), চট্টগ্রাম
০৬.	কাঠ শনাক্তকরণ	০১টি	উপজেলা নির্বাহী কর্মকর্তা, কুমিল্লা সদর দক্ষিণ।
০৭.	কাঠ শনাক্তকরণ	০২টি	হুমায়ন কবীর, সুগন্ধা আ/এ, চট্টগ্রাম।
০৮.	কাঠ শনাক্তকরণ	০২ টি	কাঠ কারিগরী ও প্রকৌশল বিভাগ, বিএফআরআই, চট্টগ্রাম।
<ul style="list-style-type: none"> ➤ সর্বমোট : ৬১টি কাঠের নমুনা শনাক্তকরণ করা হয়েছে। ➤ কাঠ শনাক্তকরণ বাবদ মোট রাজস্ব আদায় : ৭০,৮০০/- 			

২. কাঠের শক্তি সক্ষমীয় গুণাগুণ নির্ণয়

উল্লিখিত সময়ে নিম্নলিখিত প্রতিষ্ঠানসমূহে ৬৬টি 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
০১.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
০২.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
০৩.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
০৪.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
০৫.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম
০৬.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	০৭	স্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, রংপুর
০৭.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	স্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, বগুড়া
০৮.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	গনপূর্ত অধিদপ্তর, ঢাকা
০৯.	কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়	১১	গনপূর্ত অধিদপ্তর, লক্ষ্মীপুর
১০.	কাঠের ভৌত গুণাবলী নির্ণয়	১১	জাতীয় গৃহায়ন কর্তৃপক্ষ, চট্টগ্রাম
১১.	কাঠের ভৌত গুণাবলী নির্ণয়	০২	জাতীয় গৃহায়ন কর্তৃপক্ষ, চট্টগ্রাম
১২.	কাঠের ভৌত গুণাবলী নির্ণয়	০২	জাতীয় গৃহায়ন কর্তৃপক্ষ, চট্টগ্রাম
মোট: ১১০টি কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাবলী নির্ণয়			

৩. উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ সেবা

নিম্নবর্ণিত প্রতিষ্ঠানসমূহের ৪১ টি উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ করে সেবা প্রদান করা হয়েছে।

উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ	০২টি	ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা
উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ	৩৯ টি	সাঁউদার্ন বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম
সর্বমোট : ৪১ টি উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ করা হয়েছে।		

৪. অন্যান্য পরামর্শ ও সেবা

বন রসায়ন বিভাগ	
আগর উৎপাদন, নিষ্কাশন, বাজারজাতকরণ বিষয়ে নিম্নবর্ণিত প্রতিষ্ঠানসমূহকে পরামর্শ, সেবা প্রদান ও কর্মশালা ও মুক্ত আলোচনা	
১.	আগর চাষ ও বাগান ব্যবস্থাপনা বিষয়ে সাধারণ আগর চাষী ও বন বিভাগকে পরামর্শ প্রদান
২.	আগর কাঠ হতে তেল নিষ্কাশন ও আগর পণ্য রপ্তানি বিষয়ে আগর চাষী ও কারখানার মালিকগণকে প্রদান।
৩.	আগর সঞ্চয়ন, নিষ্কাশন ও মান-নির্ধারণ” বিষয়ক কাধীগড় জাতীয় উদ্যান, সিডস্টোর বিট, ময়মনসিংহ বন বিভাগ এ দিনব্যাপি একটি কর্মশালা ও মুক্ত আলোচনা অনুষ্ঠিত হয়।
সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ	
ইন্টার্নশীপ সম্পন্ন করায় সহায়তা প্রদান	
১.	চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের ফরেস্ট্রীর ২ জন মাস্টার্স ছাত্রছাত্রীকে বিভাগের গবেষণা সম্পর্কে তাদের স্টাডিতে সহায়তা প্রদান।
২.	সিলেট শাহজালাল বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের বন বিদ্যা বিভাগের দুই জন ছাত্রছাত্রীর অত্র বিভাগে ইন্টার্নশীপ সম্পন্ন করা ও রিপোর্ট প্রদানের কাজ তত্ত্বাবধান করা হয়।
৩.	Infrastructure University of Kuala Lumpur, Malaysia এর একজন ছাত্রীর অত্র বিভাগে ইন্টার্নশীপ সম্পন্ন করা ও রিপোর্ট প্রদানের কাজ তত্ত্বাবধান করা হয়।
মণ্ড ও কাগজ বিভাগ	
মণ্ড ও কাগজ বিষয়ে প্রযুক্তি সম্প্রসারণ	
১	কর্ণফুল্লী পেপার মিলস লিমিটেড, চট্টগ্রাম; এশিয়ান পেপার মিললিমিটেড, ফতেয়াবাদ, চট্টগ্রাম, মোস্তফা পেপার কমপ্লেক্স, চট্টগ্রাম, বিসিএসআইআর, ঢাকা।
চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের এমএস(থিসিস) সম্পাদন	
২	TITLE: DETERMINATION OF PULPING PROPERTIES OF BAMBUSA NUTANS FOR VARIOUS ALKALINE PULPING PROCESSES ফলিত রসায়ন ও রাসায়নিক ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগ, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম।

বন রক্ষণ বিভাগ	
ক্ষতিগ্রস্ত সেগুন গাছের প্রতিকার সম্পর্কিত পরামর্শমূলক প্রতিবেদন	
১	ফরেস্ট্রি এন্ড এনভায়রনমেন্টাল সাইন্স বিভাগ, রাঙামাটি বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, রাঙামাটি।
মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগ	
ইন্টার্নশীপ প্রোগ্রামে সহায়তা প্রদান	
১	শাহজালাল বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের একজন ছাত্রের (সামির শাহরিয়ার) এক মাস মেয়াদী ইন্টার্নশীপ প্রোগ্রামে সহায়তা প্রদান করা হয়েছে।

কাঠ সংরক্ষণ বিভাগ	
রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগে কাঠ, বাঁশ, ছল ইত্যাদির আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি বিষয়ে ব্যক্তিবর্গ নিয়ে পরামর্শ ও কারিগরি সহযোগিতা প্রদান	
১	জনাব ইঞ্জিনিয়ার রাকিবুল ইসলাম, ইডকো গ্রুপ, ঢাকা (০১৮৪৭-৩৬০১৫৪)
২	মেঘলা টুরিস্ট স্পোর্ট, ডিসি অফিস, বান্দরবানে দুটি জুলন্ত সেতুর কাঠ ট্রিটমেন্ট করার এবং ব্যবহারিক আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি”
৩	জনাব আয়ুব সুলায়মান, আমান বাজার, হাটহাজারী, চট্টগ্রাম (০১৮১৯-৮০৩৪১৩) কে “ রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগে কাঠ এর ব্যবহারিক আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি”
৪	International Organization for Migration (IOM) কর্তৃক নিজস্ব অর্থায়নে নীলা, টেকনাফ, কক্সবাজারে বাস্তবায়নাধীন Bamboo treatment Plant শীর্ষক প্রকল্পের আওতায় বাঁশ ট্রিটমেন্ট করার নিমিত্তে ১২ টি ট্রিটমেন্টপ্লান্ট (২৪ X ১০ X ৪ নির্মাণ করা হয়। ➤ নির্মিত ট্রিটমেন্টপ্লান্ট এ ট্রিটেড বাঁশের প্রবেশ নির্ণয়ের মাধ্যমে ১৯,০০০/- (উনিশ হাজার) টাকা রাজস্ব বাবদ আয় করা হয়।
বন উদ্ভিদ বিভাগ	
উদ্ভিদ নমুনা, তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ ও হারবেরিয়াম হতে গবেষণা বিষয়ক সেবা প্রদান	
১	ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের ফার্মেসী বিভাগের ছাত্রী মিস নাফিসাকে <i>Colocasia hassani</i> , <i>Ampelgonum salarkanii</i> উদ্ভিদ প্রজাতির Habit and Habitat সম্পর্কে টেলিফোনে সেবা প্রদান করা হয়েছে।
২	বন উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগের বিভাগীয় কর্মকর্তা, জনাব মো. জাহাঙ্গীর আলম এর সেলফোনে বিজিএমই এর একজন ভদ্রলোক একটি গাছের ছবি পাঠিয়েছে, যা বৌদ্ধ নারিকেল (<i>Pterygota alata</i>) নামে শনাক্ত করে তথ্য প্রদান করা হয়েছে।
৩	জনাব মো. মোশাররফ হোসেন, ঢাকা-কে বৌদ্ধ নারিকেল, গামার, লোহাকাঠ ও চাপালিশ উদ্ভিদ প্রজাতির Habit and Habitat সম্পর্কে সেবা প্রদান এবং উল্লিখিত প্রজাতির ৪০টি চারা বীজ বাগান বিভাগ, সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ, বিএফআরআই হতে ক্রয় করাসহ অন্যান্য কাজে সহযোগিতা করা হয়েছে।
৪	জনাব মিজান উল হক, রিসার্চ অফিসার, বীজ বাগান বিভাগ হতে প্রাপ্ত গাছের নমুনাটি, বট (<i>Ficus altissima L.</i>) নামে শনাক্ত করে তথ্য প্রদান করা হয়েছে।
৫	জনাব এ. এইচ, এম জাহাঙ্গীর আলম, রিসার্চ অফিসারকে একটি বীকৃৎ উদ্ভিদ যা <i>Cleome rotundifolia</i> (Capparidaceae) নামে শনাক্ত করে তাঁকে তথ্য প্রদান করা হয়েছে।
৬	জনাব আবু তাহের হোসেন, রিসার্চ অফিসার এর সেলফোনে একজন ভদ্রলোক একটি গাছের ছবি পাঠিয়েছে, যা পাইন প্রজাতি (<i>Pine sp.</i>) নামে শনাক্ত করে তাঁকে অবগত করা হয়েছে।
৭	চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগের এম. এস এর ছাত্র জনাব মো. আবদুর রহমানকে হারবেরিয়াম এ উদ্ভিদ সংগ্রহ ও ব্যবস্থাপনা বিষয়ক সেবা প্রদান করা হয়েছে।
৮	ড. রফিকুল হায়দার, বিভাগীয় কর্মকর্তা, বিএফআরআই কে ২ পরিবারের ৫টি প্রজাতি, জনাব মোহাম্মদ সালাউদ্দিন, সহকারী অধ্যাপক, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়কে ২ পরিবারের ৫টি প্রজাতি, ড. মো. এনামুর রশীদ, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়কে ১ পরিবারের ৫টি প্রজাতি, জনাব মো. নাজিম উদ্দিন, সহকারী অধ্যাপক, কক্সবাজার সরকারী কলেজকে ১ পরিবারের ৫টি প্রজাতি, জনাব খন্দকার কামরুল ইসলাম, এসএসও, ন্যাশনাল হারবেরিয়ামকে ২ পরিবারের ৫টি প্রজাতি, প্রফেসর ড. মো. আতিকুর রহমান, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়কে ১ পরিবারের ৫টি প্রজাতির শনাক্ত করে তথ্য প্রদান করা হয়েছে।
৯	সাউদান বিশ্ববিদ্যালয়ের ফার্মেসী বিভাগের এক ছাত্রীকে রিঠা গাছ এর বিস্তৃতি ও ঔষধীয় গুণাগুণ বিষয়ক সেবা প্রদান করা হয়েছে।
১০	Red Listing of Plants of Bangladesh প্রকল্পের আওতায় অধ্যাপক ড. মোহাম্মদ আতিকুর রহমানকে বিলুপ্তপ্রায় উদ্ভিদ সম্পর্কে তথ্য প্রদান করা হয়েছে।
১১	ড. ওলিয়র রহমান, অধ্যাপক উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়কে <i>Croton tigliur</i> এর লোকেশন সম্পর্কে মোবাইলের মাধ্যমে অবগত করে সেবা প্রদান করা হয়েছে।
১২	জনাব মো. মতিয়ার রহমান, সিনিয়র রিসার্চ অফিসার, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রামকে তার পিএইচডি কাজের জন্য ৮১টি উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নামসহ শনাক্ত করে সেবা প্রদান করা হয়েছে।

১৩	জনাব মো. মিছবাহ উদ্দিন, ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর, কাগজ ও মণ্ড বিভাগকে ০৩ টি উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নাম ও ইংরেজি নাম সম্পর্কে অবগত করা হয়েছে।
১৪	ড. মো. খায়রুল আলম, সাবেক মুখ্য গবেষণা কর্মকর্তাকে কুচিলা গাছের যাবতীয় তথ্য গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগের নার্সারী হতে ৫টি কুচিলা গাছের GBH ও Height সংগ্রহ করে মোবাইলের মাধ্যমে অবগত করে সেবা প্রদান করা হয়েছে।
১৫	Developing the Red List Plants of Bangladesh প্রকল্পের আওতায় IUCN, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ও জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের ৮ জন অধ্যাপক এবং চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক ড. মোহাম্মদ আতিকুর রহমানের একজন ছাত্রকে উদ্ভিদ শনাক্তকরণ করার কাজে হারবেরিয়ামে সহযোগিতা প্রদান করা হয়েছে।
১৬	Developing the Red List Plants of Bangladesh প্রকল্পের আওতায় ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগের অধ্যাপক ড. ওলিয়র রহমান ও জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগের অধ্যাপক ড. সালাহ আহমেদ খানকে, বিএফআরআই হতে প্রকাশিত কয়েকটি বই, বুলেটিন এবং জার্নাল লাইব্রেরীর মাধ্যমে সরবরাহ করা হয়েছে।
১৭	IFESCU অধ্যাপক ড. মো. কামাল হোসেনকে ১০০টি উদ্ভিদ নমুনার Mounting করে সেবা প্রদান করা হয়েছে।
১৮	জনাব মো. মিজানুর রহমান, রিসার্চ অফিসার, বীজ বাগান বিভাগ, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রামকে ৭৬ টি বৃক্ষের স্থানীয় ও বৈজ্ঞানিক নাম সঠিক কিনা তা চেক করে সেবা প্রদান করা হয়েছে।
১৯	জনাব মো. মোশাররফ, ঢাকাকে গর্জন, সেগুন, জারুল, চাপালিশ গাছের বনায়ন, কোথায় কখন লাগাবে সে বিষয়ে প্রয়োজনীয় তথ্য মোবাইলের মাধ্যমে অবগত করে সেবা প্রদান করা হয়েছে।

চারা / বীজ বিতরণমূলক সেবার বিস্তারিত বিবরণ

ক্রমিক নং	বিভাগ	প্রদানকৃত সেবার নাম	সংখ্যা	সেবা গ্রহণকারী প্রতিষ্ঠান/ব্যক্তি
০১	সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ	বিভিন্ন প্রজাতির বাঁশের চারা বিতরণ	৫,১৪৮ টি	সরকারী, বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি পর্যায়
০২		বিলুপ্তপ্রায় বিভিন্ন বৃক্ষ প্রজাতি ও ঔষধি চারা বিতরণ	৫৪৮টি	সরকারী, বেসরকারী প্রতিষ্ঠান ও ব্যক্তি পর্যায়
০৩	গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ	ঔষধি উদ্ভিদ	১৮০০ টি	মো: সিরাজ, কালুরঘাট, মোবাইল: ০১৮৫৬-৮৮৭০৯১, মো: আবদুল মোতালেব, গ্রাম: হাজিগঞ্জ, উপজেলা: বাঁশখালী, জেলা: চট্টগ্রাম।মোবাইল: ০১৭৭৭৭৪০২৩৯, মো: আবদুল মোতালেব, গ্রাম: হাজিগঞ্জ, উপজেলা: বাঁশখালী, জেলা: চট্টগ্রাম। মোবাইল: ০১৭৭৭৭৪০২৩৯, ইঞ্জি: অমলান চৌধুরি, নন্দনকানন, চট্টগ্রাম। মোবাইল: ০১৭৩৩১১৯৩৭২, মো. গিয়াস উদ্দিন চৌধুরী, নির্বাহী প্রকৌশলী, জাতীয় গৃহায়ন কর্তৃপক্ষ, চট্টগ্রাম। মোবাইল: ০১৭১৬৭৭১২৬৪, মো: জসিম, হাটহাজারী, চট্টগ্রাম। মোবাইল: ০১৯২৫৩৪৭২৭৮, মো: সিরাজ, কালুরঘাট, মোবাইল: ০১৮৫৬-৮৮৭০৯১, সত্যজিত রায়, কমলনগর, নড়াইল। মোবাইল: ০১৭১৫৫১৩৭৯৫, সত্যজিত রায়, কমলনগর, নড়াইল। মোবাইল: ০১৭১৫৫১৩৭৯৫
০৪		বেত	২৬০০টি	মুহাম্মদ জসীমুদ্দিন; গ্রাম: নোয়াজিষপুর, ডাক: নূতন হাট, উপজেলা- রাউজান, জেলা- চট্টগ্রাম। মোবাইল: ০১৬৮৩৬৪৪০৩৮, ওমর ফারুক, গ্রাম- পদুয়া, ডাক- পদুয়া, উপজেলা- লোহাগড়া, জেলা- চট্টগ্রাম। মোবাইল: ০১৮১৫৬২৬৪৩৪, মো. নূর আলম, হাটহাজারী, চট্টগ্রাম। মোবাইল: ০১৯১১৮১৫২২৩, নূর নবী, কক্সবাজার। মোবাইল: ০১৭১১৪৬০৬১২, মো: ফয়সাল আহমদ, চকরিয়া, কক্সবাজার। মোবাইল: ০১৮৪৬০৪৫১২৪
০৫	বীজ বাগান বিভাগ	বিভিন্ন বনজ বৃক্ষ প্রজাতির চারা বিতরণ	২৯,৬৪২টি চারা	জনাব মো. জাহাঙ্গীর আলম চৌধুরী, দৌলতপুর, থানা - কর্ণফুলী, চট্টগ্রাম।মোবাইল: ০১৭১০-২০১৭৫৩, জনাব মো. আ. মোতালেব, ম্যানেজার (ভারপ্রাপ্ত), সিমেন্ট ক্রসিং. হেড অফস মাঝিরঘাট, চট্টগ্রাম।মোবাইল: ০১৭৭৭-৭৪০২৩৯, জনাব মো. জাহাঙ্গীর আলম চৌধুরী, দৌলতপুর থানা (ফোরকান নার্সারী), চট্টগ্রাম।মোবাইল:০১৮১৪-৮৯৬৯৮৪, জনাব কবির আহাম্মদ, মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম।মোবাইল:০১৮১৪-১২১৮৪৭, জনাব মো. গিয়াস উদ্দিন, নির্বাহী প্রকৌশলী, গৃহায়ণ ও গণপূর্ত বিভাগ, চট্টগ্রাম।মোবাইল: ০১৭১৬-৭৭১২৬৮, জনাব মো. জুনাইদুল হক, চরপাথর ঘাটা, কর্নফুলী, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৮১৯- ৫১০৯৪৬, জনাব মাহীদুল ইসলাম, ডাউন টাউন/রৌটারী ক্লাব অব এ্যাসিয়েট, চট্টগ্রাম।মোবাইল: ০১৭১১-৭২৬০৯২, জনাব কামরুল ইসলাম, হিলভিউ আবাসিক এলাকা,

			<p>চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৩১০-৭৯৫০১২, বাবু আশুতোষ চক্রবর্তী ৩৫০/এ, সিডিএ এ্যভিনিউ, মুরাদপুর, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৮১৯-০৬৭২০০, জনাব মো. মোবারক হোসেন, ইসলাম কোম্পানীর খামার বাড়ী, সরকারী ডেবা, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৮২৯-৬৩৬৮৭৫, জনাব মো. জাহাঙ্গীর আলম, বাঁশখালী, চট্টগ্রাম।, মোবাইল:০১৭১০-২০১৭৫৩, জনাব মো. নুরুল আলম, পাহাড়তলী, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৮৩৫-১৪৯১৭৪, জনাব মো. জাহাঙ্গীর আলম, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম। মোবাইল: ০১৮৩৯-২৪৩৫৯২, জনাব মো. একরামুল হক নিজামী, ওয়ারেন্ট অফিসার, বাংলাদেশ বিমান বাহিনী, পতেঙ্গা, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৭৬৯৫-৫০৫৩১০, জনাব আবুল কামাল, ফয়সাল নার্সারী, রেলক্রসিং মুরাদপুর, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৩১০-৭৯৫০১২, জনাব কোহিনুর আক্তার, উপ-ব্যবস্থাপক, বিসিক, চট্টগ্রাম। মোবাইল: ০১৭১২-৮০১২৭২, জনাব সাজ্জাদ হোসেন, উত্তর কাউলী, ঈশান মহাজন রোড, বাংলাবাজার, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৮১৩-৭২৯৯২৩, জনাব নাজমুল সাকিব, মিয়াবাড়ি, রায়পুর ফটিকছড়ি, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৭৩৩-৯৩৮৫৯২, জনাব শেখ রাসেল জাতীয় শিশু-কিশোর পরিষদ ৪৫/৪৭ এস হক চেম্বার, মাঝিরঘাট, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৮৩৪-৮৩৮২৪২, মো. ইসমাঈল, গর্জনবুনিয়া বি.জি.ক্যাম্প সংলগ্ন, অর্গানিক ফার্ম এন্ড ইকোপার্ক নাইক্ষ্যংছড়ি, বান্দরবান, মোবাইল:০১৮১৪২৫৮৯৩৪, জনাব মো. ফরিদ উল আলম বাঁশখালী, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৭৬৬৭৯৫৫৭২, জনাব কায়েস সুলতান, কাঠ যোজনা বিভাগ, বি, এফ, আর, আই, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৮১৮৩৫৫৫৭৪, জনাব আবুল কালাম, সোসাইটি নার্সারি, মুরাদপুর, চট্টগ্রাম, মোবাইল: ০১৩১০৭৯৫০১২, জনাব নাজিম আহছান, ১৩ দখিলা, রোড নং-০৯ নাসিরাবাদ প্রপাটি খুলশি, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৮১২৭৯৮৪০৬, উপ মহাপরিদর্শক, কলকারখানাও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শক অধিদপ্তর, জামুরী মাঠ আত্মবাদ, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৭১১৩৫৬১০৪, ড. মো. আহছানুর রহমান, বিভাগীয় কর্মকর্তা, বন রক্ষণ বিভাগ, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৭১৮০৮৪০৬৯, জনাব আহমদ উল্লাহ মানিক কাঞ্চনা, সাতকানিয়া, চট্টগ্রাম, মোবাইল:০১৮১৫৫৮৩১৭২, মো. হাসান শরীফ ফৌজদার হাট, সীতাকুন্ড, চট্টগ্রাম। মোবাইল: ০১৮২৩০০০২৬৫, এং খোয়াইন মামা, ৬নং রূপালী পাড়া, বান্দরবান, মোবাইল:০১৭৯৭৫৩৩৩১৭, গমিন বড়ুয়া গ্রাম-বরুড়া, থানা- আনোয়ারা, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৮১৬৬১৫৭৭৭, মো. আবুল কালাম সোসাইটি নার্সারী, মুরাদপুর, চট্টগ্রাম, মোবাইল:০১৩১৩৭৯৫০১২, দেবাসীষ বড়ুয়া আবুরখীল, দক্ষিণ ঢাকাখালী, রাউজান, চট্টগ্রাম।</p>
--	--	--	---

				<p>মোবাইল:০১৭১১৭২২৫৮৪, মোর্সেদ নাসিরাবাদ চট্টগ্রাম, মোবাইল:০১৭১১৭২২৫৮৪, ড. মো. আহছানুর রহমান, বিভাগীয় কর্মকর্তা, বন রক্ষণ বিভাগ, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৭১৮০৮৪০৬৯, মো. আজার হোসেন, মুরাদপুর সোসাইটি নার্সারী, চট্টগ্রাম মোবাইল:০১৩১০৭৯৫০১২, জনাব মো মাসুদুর রহমান বীট কর্মকর্তা, কাণ্ডাই মুখবীট, কর্ণফুলীরেঞ্জ, পাবর্ত জেলা। মোবাইল:০১৮৫০৪৭৭১৭৫, মো. আবুল কালাম ফয়সেল নার্সারী, মুরাদপুর, চট্টগ্রাম, মোবাইল:০১৩১০৭৯৫০৭২, মো. ফরিদ আহাম্মদ, ফতেয়াবাদ, হাটাজারী, চট্টগ্রাম, মোবাইল: ০১৮১৩৮৬৩২০৭, জনাব মো. রফিকুল আমীন, শ্যামলী, ঢাকা। মোবাইল:০১৭১৬৮৯৬৬৮১, এম নজরুল ইসলাম, এমসিপিও(এক্স), বা নৌ জা ঈসাখান নিউমুরিং, চট্টগ্রাম, মোবাইল:০১৭৬৯৭২৪৪৪৩, মো. শাহাজাহান আলম, দক্ষিণ গহিরা, রাউজান, চট্টগ্রাম, মোবাইল: ০১৯১১৮৪০৫৫৪, জনাব আলহাজ্ব জামাল মোস্তফা চৌধুরী, গুণাগুড়ি, বাঁশখালী, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৯২৭৩৯৭৪৩৯, অজয় দে বন্য প্রাণী ব্যবস্থাপনা ও প্রকৃতি বিভাগ, ষোলশহর, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৭০৯৯০৬৯২৫, মো. জামাল, জামালপাড়া, পাঁচলাইশ, চট্টগ্রাম, মোবাইল: ০১৮১৩৮৮৩৮৮২, তারুন্যেও প্রতিক যুবসংঘ, পাহাড়তলী, চট্টগ্রাম।মোবাইল:০১৮২৬৭০৪৪৫১, মো. আবুল কালাম, সোসাইটি নার্সারী, মুরাদপুর, চট্টগ্রাম। মোবাইল:০১৭১৭৯৩৫৫৬০, ড. আজগর আলী চৌধুরী, আনোয়ারা, চট্টগ্রাম।মোবাইল:০১৬১৭২২৩৩৪৪, মো. ফরিদ আহাম্মদ, ফতেয়াবাদ, হাটাজারী, চট্টগ্রাম মোবাইল:০১৮২৬১৭২৫৮৭</p>
০৬	সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ	বিভিন্ন বনজ বৃক্ষ প্রজাতির চারা বিতরণ বিনা মূল্যে বিতরণকৃত চারার সংখ্যা =	১৮,২৬৩টি ৬,৪২৭ টি	<p>জনাব আহম্মদ হোসেন, চট্টগ্রাম, জনাব মোঃ দেলোয়ার হোসেন, ফরেস্ত্রি সায়েন্স এন্ড টেকনোলজি, ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম; জনাব মোঃ ইমতিয়াজ উদ্দিন, চট্টগ্রাম; জনাব মোঃ নজরুল আলম, চট্টগ্রাম; জনাব মোঃ আরিফ, চট্টগ্রাম; মোঃ একরাম হোসেন, ফরেস্টার, বন বিভাগ, চট্টগ্রাম।; দিগন্ত নাগ, চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম।; মোঃ একরাম, চট্টগ্রাম; মোঃ আনোয়ার হোসেন, চশমা হিল, চট্টগ্রাম।; সাহেদ কামাল, চট্টগ্রাম; জনাব গিয়াস উদ্দিন চৌধুরী, নির্বাহী প্রকৌশলী, জাতীয় গ্যান; জনাব মোঃ আসাদুজ্জামান, সাকিব, ষোলশহর, চট্টগ্রাম; জনাব মোঃ ইমতিয়াজ, বিবিরহাট, চট্টগ্রাম; জনাব মোঃ আজার হোসেন, হালিশহর, চট্টগ্রাম; মোঃ সুলতানা রাজিয়া, আগ্রাবাবদ, চট্টগ্রাম; বাংলাদেশ স্কাউটস, চট্টগ্রাম কলেজ, চট্টগ্রাম। জনাব পলাশ, রাউজান; মোঃ জাহাঙ্গীর আলম, চট্টগ্রাম। মোঃ বাদশা, চট্টগ্রাম, মঞ্জুরুল ইসলাম, চট্টগ্রাম; মোঃ তানভির আলম, নোয়াখালী; মোঃ আসাদুজ্জামান সাকিব, চট্টগ্রাম।; মিজানুর রহমান, চট্টগ্রাম; মোঃ ইমতিয়াজ, চট্টগ্রাম।মোঃ কায়েস সুলতান, চট্টগ্রাম।মোঃ</p>

			<p>আসাদুজ্জামান সাকিব, চট্টগ্রাম; মোঃ আনোয়ার হোসেন, চট্টগ্রাম। মোঃ আবুল হাসেম এ্যাডভোকেট, বাংলাদেশ সুপ্রিম কোর্ট, ঢাকা। বাংলাদেশ রাবার গার্ডেন ওনার্স এসোসিয়েশন, চট্টগ্রাম। রাজিয়া সুলতানা, চট্টগ্রাম। বাংলাদেশ রাবার গার্ডেন ওনার্স এসোসিয়েশন, চট্টগ্রাম। বশিরউল্লাহ, চট্টগ্রাম। মোঃ ইমতিয়াজ, চট্টগ্রাম। বশিরউল্লাহ, চট্টগ্রাম। জনাব সুমন, চট্টগ্রাম। মোঃ নিরব, চট্টগ্রাম। মোঃ ইউনুছ, চট্টগ্রাম। জনাব আবদুল্লা-আল-মাসুদ, চট্টগ্রাম। জনাব মসিউর রহমান, চট্টগ্রাম। স্বনির্ভর ফাউন্ডেশন, চট্টগ্রাম। কাজী ফারুখ আহমদ, পরিচালক, রেলওয়ে, অডিট অফিস, ঢাকা। বসির উল্লাহ, চট্টগ্রাম। মোঃ নুরুল্লাহী, চট্টগ্রাম। শেখ রাশেল জাতীয় শিক্ষিকেশোর পরিষদ, চট্টগ্রাম। জনাব স্বনির্ভর ফাউন্ডেশন, মহানগর আওয়ামীলীগ, চট্টগ্রাম। জনাব মিজানুর রহমান, ফরেস্টার, কক্সবাজার; জনাব কামাল উদ্দিন, চট্টগ্রাম।</p> <p>মোঃ বাবুল, চট্টগ্রাম। তুষার কুমার রায়, বিএফআরআই, চট্টগ্রাম। জনাব মোঃ ফরিদ উদ্দিন, চট্টগ্রাম। সুলতানা রাজিয়া, চট্টগ্রাম। মোঃ সিরাজুল হক, চট্টগ্রাম। মোঃ সিরাজুল হক, চট্টগ্রাম। সুলতানা রাজিয়া, চট্টগ্রাম। মোঃ সেলিম, চট্টগ্রাম।</p> <p>সুলতানা রাজিয়া, চট্টগ্রাম। মোঃ রফিকুল আমিন, শ্যামলী, ঢাকা। মোঃ রফিকুল আমিন, শ্যামলী, ঢাকা। পান্না সেন, চট্টগ্রাম। মোঃ তানভির, চট্টগ্রাম। মোঃ আরিফ, কুমিল্লা; পান্না সেন, চট্টগ্রাম। আবদুর রহিম, চট্টগ্রাম।</p> <p>মোঃ আবুল কালাম, চট্টগ্রাম। ইউনুছ মোঃ সানি, সাতকানিয়া আবদুর রাশেদ মোল্লা, বিএফআরআই, চট্টগ্রাম। স্বনির্ভর ফাউন্ডেশন, চট্টগ্রাম। মহানগর আওয়ামীলীগ</p>
--	--	--	---

২০২০-২০২১ অর্থ বছরে অনুন্নয়ন খাতের রাজস্ব আদায়
বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট
চট্টগ্রাম।

ক্রমিক নং	বিভাগের নাম	বিক্রিত চারার সংখ্যা/ পরীক্ষিত নমুনার সংখ্যা	আদায়কৃত রাজস্ব (টাকায়)
০১	সিলভিকালচার রিসার্চ বিভাগ	১৮,২৬৩ টি চারা	৯১,৭০৫/-
০২	সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ	৫,৬৯৬টি চারা	৬৪,৫১৬/-
০৩	বীজ বাগান বিভাগ	২৯,৬৪২টি চারা	১,৪৮,২১০/-
০৪	গৌণ বনজ সম্পদ বিভাগ	৪,৪০০টি চারা	২২,০০০/-
	উপ মোট (ক)	৫৮,০০১টি চারা	৩,২৬,৪৩১/-
০৫	কাঠের গুণগতমান পরীক্ষা	১০০টি নমুনা	৫০,০০০/-
০৬	কাঠ শনাক্তকরণ	৬১টি নমুনা	৭০,৮০০/-
	উপ মোট (খ)	১৬১টি নমুনা	১,২০,৮০০
০৭	অন্যান্য (গ)		৩০,২৫,০০০/-
	মোট আদায়কৃত রাজস্ব (ক+খ+গ)		৩৪,৭২,২৩১/-

২০২০-২১ সনের প্রকাশনার তালিকা

Sl. No.	Publication Information
জার্নাল	
01 .	<p>Alam, S. and Mohiuddin, M. (2020). Plan Diversity in Sitakunda Botanical Garden and Eco-park of Chattogram, Bangladesh <i>Bangladesh Journal of Forest Science</i> 36(1): 73-82.</p> <p>Abstract This paper presents the assessment of both the natural and planted species diversity of the Sitakunda Botanical Garden and Eco-park, Chattogram. A total of 267 plant species from 101 families are recorded in three zones namely disturbed, undisturbed and planted areas. Among them 153 plant species recorded from the natural undisturbed area belonging to trees (45 species), shrubs (44 species), herbs (34 species) and 30 species of climbers. Fifty-two species were documented from disturbed and planted areas. <i>Mikania cordata</i>, <i>Chromolaena odorata</i>, <i>Hyptis suaveolens</i>, <i>Mimosa pudica</i> and <i>Ageratum conyzoides</i> are dominant species in the disturbed zone and <i>Ficus hispida</i> are the most dominant tree species in the undisturbed zone. The highest Importance Value Index (IVI) showed 28.08 for <i>Holarrhena antidysenterica</i> and the lowest 1.05 for <i>Mangifera sylvatica</i> in natural patch. <i>Syzygium fruticosum</i> showed the highest IVI of 27.81 and <i>Pinus caribaea</i> showed the lowest (0.93) IVI in plantation site. Most of the species are regenerating from the root suckers. Protection measures shall help the regeneration and conserve the species diversity in this Botany Garden and Eco-park.</p>
02.	<p>Paul, A.K.; Alam, J.M. and Alam, J.A.H.M. 2020. Revamping of Community Managed Reserve Forest by the Ampu Para Murong Communities of Bandarban Hill District, Bangladesh. <i>Indian Forester</i> 146 (11):1033-1040.</p> <p>Abstract Bandarban Hill District, Bangladesh is the native home of thirteen tribal communities. Ampu Para is a hundred years old <i>Murong</i> village located on the south of Bandarban district headquarter. It is situated at an elevation of 900amsl. It is inhabited by a <i>Murong</i> Community; those conserve a community reserved forest surrounding the village to maintain a mini watershed. The community reserves are disappearing rapidly. Major driving forces are pressure from increased population, infrastructure development and obviously loss of traditional norms. A local level conservation model is suggested for biodiversity conservation in which includes development of a management plan for enrichment planting with water holding native tree species by community members, documentation of traditional knowledge and awareness rising.</p>
03.	<p>Paul, A.K.; Alam, J.M. and Alam, J.A.H.M. 2020. Assessment of Wild Edible Fruits Consumed through the Tribal People of Chittagong Hill Tracts (CHTs), Bangladesh. <i>Indian Journal of Traditional Knowledge</i> 19 (3):598-603.</p>

	<p>Abstract</p> <p>The present study was conducted with the ethno-botanical survey, documentation and future potentialities of the wild edible fruits used through the tribal people of Chittagong Hill Tracts (CHTs). The wild edible fruits play an important role in meeting the food and nutrition needs of the tribal people living in the CHTs. This paper deals with documentation of 49 types of wild edible fruits plant species belonging to 25 families used by the tribal people of CHTs. Their botanical names, families, local name, habit and fruit ripening time are discussed. Suggestions have been made to improve the quality (variety) of wild fruits through domestication, hybridization, grafting and also for their chemical analysis for improved food values and economic properties. Attempts should be taken to protect the wild edibles fruit species in the vanishing from natural forests. Also, the general public should be encouraged to cultivate and use these wild fruits in addition to the conventional fruits by improving the varieties and nutritional value of the wild fruits through research.</p>
04.	<p>S. M. Zahirul Islam; Mofizul Islam Khan; Abul Kalam Azad and Rukshana Akther Mathematical models and tables for estimating total volume of <i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers. grown in Bangladesh Bangladesh Journal of Forest Science Vol.36(1),2020,ISSN 1021-3279</p> <p>Abstract</p> <p>Jarul (<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers., Family- Lythraceae) is a semi-deciduous medium - to large-sized tree with fluted bole, small buttress and slightly flaky bark tropical flowering tree species. It is a common ornamental tree planted along roadsides, gardens and parks in Bangladesh. The main aim of this study is to develop mathematical models for total volume estimation of jarul. To meet the quest, we have tested 21 models for volume equation by regression technique. The best-fitted model for studied species have been selected by highest value of R^2 (coefficients of determination), the lowest value of Akaike Information Criterion (AIC) and Root Mean Square Error (RMSE). The selected models also validated by Chi-square test of goodness of fit, Paired t-test, Percent Absolute Deviation (%AD) and 45-degree line test. The study appearance that, for one way analyses the model $\ln(V) = a + b \ln(D)$ and for two-way analyses $\ln(V) = a + b \ln(D) + c \ln(H)$ appeared to the best model for estimating the standing tree volume of jarul. Conversion factors equation has been determined to estimate under bark volume and under bark volume of different top end girth of 30, 35, 40 and 45 centimeters from these models. The best-fit volume model showed the highest efficiency in volume estimation compared to previous developed volume model of this species in terms of model prediction error (MPE), model efficiency (ME) and Root Mean Square Error (RMSE).</p>
05.	<p>Raising of <i>Calamus erectus</i> Roxb. seedlings and their performances at nursery and field conditions MFPD</p> <p>Abstract</p> <p>The paper deals with seed germination and seedlings growth performance of <i>Calamus erectus</i> in the nursery and field conditions. Clean seeds were sown in the seed bed filled with soil and decomposed cow dung at 3:1 ratio. Seeds started germination after 52 days of sowing and</p>

	<p>completed within 76 days with maximum 78% germination. The survival performance of the seedlings was determined by transferring the seedlings from germination bed to the polybags from 10-80 days after germination with 10 days interval. Optimum survival (100%) was significantly ($p \leq 0.05$) recorded after 30-40 days of germination from seedbed to polybag. Plantation in the field was made with one-year old seedling at 2.0 m x 2.0 m spacing. Average seedlings survival was 94% after one year of plantation in the field. Mean seedling height was recorded 94.6 cm after two years of planting. Survival of seedlings and growth performance in the field was satisfactory when one-year old seedlings were out-planted. Clean or decoated seeds for nursery raising and one-year old seedlings were found suitable for successful plantation raising of <i>Calamus erectus</i>.</p>
06.	<p>M. Misbahuddin, Nazma Khatun, U. Roy, D. Biswas and Nesarul Islam (2021). Age effect on kraft pulping of gamar (<i>Gmelina arborea</i> Roxb.). Int. J. Bus. Soc. Sci. Res. 9(1): 26–31. Retrieve from http://www.ijbssr.com/currentissueview/14013404</p> <p>Abstract</p> <p>Use of short rotation species for pulp production is one of the methods to meet the demand of pulpwood in the pulp mill. In this research pulp making characteristics of gamar of five age groups have been studied with respect to yield and quality pulp to reduce the harvesting time of the species. Chemical component of five age group of gamar have been measured and the amount of hemi cellulose, cellulose, lignin, extractive and 1% caustic solubility are (27.53-29.19), (42.1-44.97), (23.5-24.53), (3.00-3.30) and (17.00-14.50), respectively. Pulps have been prepared from Gamar (<i>Gmeliina arborea</i>, Roxb) at ages of 4, 6, 8, 10 and 12 years with kraft process. Cooks were made with at active alkali doses 16, 18, 20% and maintaining sulfidity 25% at 170°C. Pulp-yield varied from 48.7 to 53.1 percent at various ages for gamar. The best pulp, bleachable grade pulp, was obtained with 8 years old gamar wood with pulp yield at 20 percent active alkali and 25 percent sulfidity under optimum condition. The fiber length also increased with increased of ages. The hand sheet was made and the the physical strength properties likely tear, tensile and burst were evaluated at 450 and 250 Canadian Standard Freeness (CSF). The physical strength and other properties of gamar kraft pulp the best compared favorably with those of other hardwood pulps are widely used in the world. The strength properties of 4 and 6years pulp showed low tear strength. With the increased of age of gamar tear, burst and tensile strength are increased. The pulp produced from 8 years and onward possessed moderate strength properties. Considering pulp yield and quality the optimum cutting cycle of the gamar would be eight years.</p>
07.	<p>Khatun, N., Misbahuddin, M., Biswas, D. and Roy, U. (2021). Suitability of rubber tree (<i>Hevea brasiliensis</i>) for making hardboard. International Journal of Forestry, Ecology and Environment, 03(02), 130-134. Crossref: https://doi.org/10.18801/ijfee.030221.14</p> <p>Abstract</p> <p>Rubber (<i>Hevea brasiliensis</i>) wood (stem and branch) chips were pulped to produce hardboard for industrial use. Hardboards were made by thermo mechanical (steaming) and chemo</p>

	<p>mechanical processes for making hardboard to assess their suitability. In the thermo mechanical process, chips under 7.03 kg/cm² and 10.55 kg/cm² digester pressure each for 30, 60 and 90 minutes. In the chemo mechanical (chemical pre-treatment) process, chips were soaked in 1, 2, 3% NaOH solution under atmospheric pressure at 24 hours soaking time. Hardboards were tested to determine their modulus of rupture and water resistance properties. Results showed that chemically treated boards are stronger than steam softening boards. The boards made from rubber branches are much stronger than rubber stems.</p>
08.	<p>Bose, S.K., Shafi, M., Roy, U., Biswas, D., Misbahuddin, M., and Khatun, N. (2021). Effects of pretreatment in neutral sulphite anthraquinone (NS-AQ) pulping of jute caddies. <i>Int. J. Bus. Soc. Sci. Res.</i> 9(1): 39–38. Retrieve from http://www.ijbssr.com/currentissueview/14013406</p> <p>Abstract The effect of pretreatment of jute caddies with cold water, hot water and 1% caustic soda solution prior to neutral sulphite anthraquinone (NS-AQ) pulping was examined. The results showed that 1% caustic soda solution treated materials responded the best in NS-AQ pulping in producing bleachable grade pulp. This superior response was due to better removal of unwanted oily substances during alkali treatment compared to either cold or hot water treatment. The pulp yield of jute caddies was higher than hardwood species widely used in pulp and paper mills of Bangladesh. The physical strength properties of the pulp- like tear, tensile and burst indices were evaluated. Caddies pulp is superior to the jute stem and stick pulp but inferior to the bast fibre. Considering pulp yield and quality, NS-AQ pulp of jute caddies could be blended with imported softwood pulp for making moderate quality writing, printing and wrapping paper.</p>
09.	<p>Miah, M.A. Q. and Moula, M. G. (2020). Growth and yield of <i>Avicennia officinalis</i> (baen) L. and <i>Heritiera fomes</i> (sundri) Buch. Ham. Plantations established from plus tree seeds in the western coastal belt of Bangladesh. <i>J. Asiat. Soc. Bangladesh, Sci.</i> Vol.46 (2). pp 209-214.</p> <p>Abstract A trial of <i>Avicennia officinalis</i> (baen) L. and <i>Heritiera fomes</i> (sundri) Buch-Ham. With plus tree seeds was conducted in the newly accreted land for baen and moderately raised land as a under planting in <i>Sonneratia apetala</i> (keora) forest for sundri along the western coastline (Patuakhali district) of Bangladesh since 2010. To assess growth performance and yield of <i>Avicennia officinalis</i> (baen) tress and the effect of plus tree seeds on tree growth of <i>Heritiera fomes</i> (sundri) these two major mangrove species in the western coastal area of Bangladesh. Data on tree survival, height, diameter at breast height (dbh), bole height, and crown diameter and branch number were recorded and analyzed when the stand was 7 years old of two plantations. Significantly greater height of 12.75m and greater dbh of 15.45cm were recorded for plus trees seed source and average mean height and mean dbh was recorded 9.29 m and 9.96 cm was recorded from mass collection tree seeds of <i>Avicennia officinalis</i> respectively. Significantly greater wood volumes were found 7.78 m³/ha/year from plus tree seeds and 1.80 m³/ha/year wood volumes from mass collection seeds of <i>Avicennia officinalis</i> when the trees stand was 7 years. In case of <i>Heritiera fomes</i> (sundri) the result showed significantly greater height 2.56m and greater dbh was 0.17cm were recorded from plus tree seeds and</p>

	average height was recorded from mass collection seeds of <i>Heritiera fomes</i> (sundri) was 1.21m. The initial growth performance of <i>A. officinalis</i> and <i>Heritiera fomes</i> indicated that the better performance of these species raised by using seedlings of plus trees seeds for obtaining maximum growth and yield of coastal mangrove forest.
10	Physical and Mechanical Properties of Brandisii Bansh (<i>Dendrocalamus brandisii</i>) M Akter Hossain*, M Arifur Rahman, UK Rokeya and M Mahabubur Rahman
	Abstract তিনটি বিভিন্ন উচ্চতায় ব্র্যান্ডিসি বাঁশের ভৌত এবং শক্তি সম্বন্ধীয় গুণাবলী পরীক্ষা করা হয়েছে। দেখা গেছে যে, উচ্চতা ভেদে এ ধর্মগুলির পরিবর্তন বিশেষ তাৎপর্যপূর্ণ। বাঁশের জলীয় অংশ, সংকোচন এবং বক্রতার শক্তি উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে সাথে হ্রাস পায়, কিন্তু আপেক্ষিক গুরুত্ব, আঁশ বরাবর চাপ শক্তি ও দৃঢ়তার গুণাংক উচ্চতার সাথে সাথে বৃদ্ধি পেয়েছে। প্রজাতির মধ্যে এই বৈশিষ্ট্য গুলির বৈচিত্র্য গুলিও উল্লেখযোগ্য পাওয়া গেছে।
11.	Application of solar heated kiln for determination of seasoning schedule of borak (<i>Bambusa balcooa</i>), baijja (<i>Bambusa bulgaris</i>) and dalu (<i>Schizostachyum dullooa</i>) round bamboo species. M. Akter Hossain, M Arifur Rahman, Uk Rokeya and Rukshana Akther, efaj-international.com ISSN (Online)1999-7957, Eco-friendly Agril.j.14(03).09-13, 2021 (March)
	Abstract বোরাক, বাইজ্জা এবং ডলু গোল বাঁশ প্রজাতির খোলা বাতাসে ও সৌর চুল্লি ব্যবহার করে সিজনিং সিডিউল নির্ণয় করা হয়েছে। সৌর চুল্লিতে ১৪ শতাংশ আর্দ্রতায় আনতে বোরাক বাঁশের সময় প্রয়োজন ৩০ দিন এবং খোলা বাতাসে সময় প্রয়োজন হয় ৬৯ দিন, সৌর চুল্লিতে ১৪ শতাংশ আর্দ্রতায় আনতে বাইজ্জা বাঁশের সময় প্রয়োজন ২৭ দিন এবং খোলা বাতাসে সময় প্রয়োজন হয় ৬৩ দিন এবং সৌর চুল্লিতে ১৪ শতাংশ আর্দ্রতায় আনতে ডলু বাঁশের সময় প্রয়োজন ২৪ দিন এবং খোলা বাতাসে সময় প্রয়োজন হয় ৪৫ দিন। সময়কাল বৃদ্ধির সাথে আর্দ্রতা হ্রাস পেয়েছে। বাঁশ শুষ্ককরণের এই সিডিউল বাঁশ ব্যবহারের ক্ষেত্রে সঠিক ও টেকসই ব্যবহার নিশ্চিত হতে পারে। কুটির শিল্প ও বাঁশের কাঠামো তৈরির ক্ষেত্রে উন্নত প্রযুক্তি উদ্ভাবনের লক্ষ্যে প্রকৌশলীগণ এই ফলাফল গুলি ব্যবহার করতে পারেন।
12.	Impact of crop diversification on livelihood improvement and sustainable land management in Chattogram Hill Tracts of Bangladesh. <i>Journal of Biodiversity Conservation and Bio-resource Management</i> . 6(1): 1-8. Rahman, M.M., Parvin, W., Sultana, N. and Tareq, S.A.M. 2020.
	Abstract The study was conducted at Sorai union of Lama Upazilla under Bandarban district of Chattogram Hill Tracts. It was found that total 19 plant species including bamboos, timbers and fruit crops have been widely cultivated in the area. Among the species five bamboo (Mitinga, Baijja Muli, Borak and Kali), six timbers (Acacia, Eucalyptus, Garjon, Teak, Gamar and Rubber) and eight fruits (Mango, Olive, Papaya, Guava, Coconut, Hog pulm, Orange and Betel nut) were recorded. Bamboo based agro-forestry modules were developed and practiced which produced a very good cropping diversification to sustain the crop productivity, protection of land sliding, soil erosion, water shade and soil fertility in the hill areas. It has been observed that farmers' have a very good positive attitude and perception in diversified cropping system to get better yields than mono cropping agricultural practice at their home- stead and farm- lands. It has a very good opportunity to make the crop diversification for sustainable production of hill farming and

	resource management.
13	<p>Sultana, N.; AzharUddin, M.; Tareq, S. A. M.; Parvin, W., Hossain M. A. and Rahman, M. M. 2020. <i>In vitro</i> Mass Propagation of <i>Dendrocalamus giganteus</i> Munro, the Giant Bamboo of Bangladesh. <i>Bangladesh Journal of Forest Science</i>. 36 (1): 10-21.</p> <p>Abstract <i>Dendrocalamus giganteus</i> is one of the biggest and largest bamboos of Bangladesh which is locally known as bhudum bansh. The conventional propagation methods of bamboo are not economically viable for large scale production due to their scarcity of seeds, low multiplication rate, time consuming, labor intensive and high cost. <i>In vitro</i> propagation is becoming a promising tool for conserving and mass propagation of different bamboo species. In this study attempt was made to develop a comprehensive protocol for the micro propagation of <i>D. giganteus</i> from <i>in vitro</i> seed germination and rapid shoot multiplication. Seeds were germinated in semi-solid MS (Murashige & Skooge 1962) medium for culture initiation. Highest 83.33% seeds were germinated on MS medium supplemented with 1.0 mg/L BAP (6-Benzylamino-purine) after 7 days of culture. MS supplemented with different concentrations (0, 1, 2, 3 and 4 mg/L) of BAP and KIN (6-furfuralaminopurine) at) alone or in combination was evaluated for multiple shoot production. Maximum 16.33 numbers of young shoots per culture were recorded in medium having MS + 3.0 mg/L BAP + 1.0 mg/L KIN + 4% sugar + 2.75 g/L after 28 days of culture. Rooting ability of the shoots was assessed in half strength MS media supplemented with different concentrations (0, 1, 2, 3, and 4 mg/L) of IBA (Indole-3-butyric Acid). The highest rooting percentage (66.67%) was achieved from the half strength MS medium supplemented with 1.0 mg/L IBA and the maximum number of roots per culture was recorded as 3.0 after 2 weeks of culture. The rooted plantlets were successfully hardened in greenhouse and nursery. The survival percentage of tissue culture plantlets in nursery condition was found to be 90-95% after 60 days of acclimatization. The protocol developed through this study enable to produce large number of bamboo seedlings for mass propagation in a short period of time.</p>
14.	<p>Parvin, W.; Rahman, M. M.; Govender, N. T.; and Wong, M. Y. 2020. Identification, Determination and Quantification of Indole-3-Acetic Acid Produced by <i>Pseudomonas aeruginosa</i> UPMP3 and Its Effect on The Growth of Oil Palm (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq) <i>World Journal of Agricultural Research</i> 8(3):75-83.</p> <p>Abstract <i>Pseudomonas</i> species have founded as greatest and potentially most promising group of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR). <i>Pseudomonas aeruginosa</i> UPMP3 is an important PGPR isolated from oil palm rhizosphere. This rhizobacteria is likely to synthesize and release phytohormone indole-3 acetic acid (IAA). Production of IAA is one of the main reasons to promote plant growth and yield. The aim of this study was to detect, identify and quantify the IAA production by <i>P. aeruginosa</i> UPMP3 <i>in vitro</i> and its influence on oil palm seedling growth. Nutrient broth medium supplemented with 1-5 mg/ml L-tryptophan and without L- tryptophan were used for bacterial culture. The pH levels of culture media were</p>

	<p>optimized under shaken and static conditions and incubated at 28±2°C in different incubation periods. The production of IAA by <i>P. aeruginosa</i> UPMP3 was extracted, purified, detected and quantified by Thin Layer Chromatography (TLC) and High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) analyses. Production of IAA was quantified by HPLC in liquid culture and achieved 12.08µg/ml with a retention time of 13.711 min. On the other hand, the maximum 52 µg/ml IAA was recorded in the medium supplemented with 4 mg/ml L-tryptophan in compare to control. The optimum pH level of the culture medium was recorded as 7 under shaken conditions at 150 rpm with 5 days incubation. The influence of IAA produced by the UPMP3 on oil palm seedling growth was carried out in the pot experiment. The germinated oil palm seedlings were treated with the extract of bacterial strain and observed a positive effect on seedling growth in respect to average root and leaf number, root, shoot, and leaf length compare to the synthetic IAA and the control.</p>
15	<p>Parvin, W., Govender, N., Othman, R., Jaafar, H., Rahman, M.M. and Wong, M.Y. 2020. Phenazine from <i>Pseudomonas aeruginosa</i> UPMP3 induced the host resistance in oil palm (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.)-<i>Ganoderma boninense</i> pathosystem. <i>Scientific Reports</i> 10(9): 1-12.</p> <p>Abstract <i>Pseudomonas aeruginosa</i> developed its biocontrol agent property through the production of antifungal derivatives, with the phenazine among them. In this study, the applications of crude phenazine synthesized by <i>Pseudomonas aeruginosa</i> UPMP3 and hexaconazole were comparatively evaluated for their effectiveness to suppress basal stem rot infection in artificially <i>G. boninense</i> challenged oil palm seedlings. A glasshouse experiment under the randomized completely block design was set with the following treatments: non-inoculated seedlings, <i>G. boninense</i> inoculated seedlings, <i>G. boninense</i> inoculated seedlings with 1 mg/ml phenazine application, <i>G. boninense</i> inoculated seedlings with 2 mg/ml phenazine application and <i>G. boninense</i> inoculated seedlings with 0.048 mg/ml hexaconazole application. Seedlings were screened for disease parameters and plant vigour traits (plant height, plant fresh weight, root fresh, and dry weight, stem diameter, and total chlorophyll) at 1-to-4 month post-inoculation (mpi). The application of 2 mg/ml phenazine significantly reduced disease severity (DS) at 44% in comparison to fungicide application (DS = 67%). Plant vigour improved from 1 to 4 mpi and the rate of disease reduction in seedlings with phenazine application (2 mg/ml) was twofold greater than hexaconazole. At 4, 6 and 8 wpi, an up-regulation of <i>chitinase</i> and β-1,3 <i>glucanase</i> genes in seedlings treated with phenazine suggests the involvement of induced resistance in <i>G. boninense</i>-oil palm pathosystem.</p>
16.	<p>Md Mahbubur Rahman, Waheeda Parvin and Noor Azmi Shaharuddin .2021. Optimization of <i>Gfp</i> Gene Expression and Production of Transgenic Callus Lines of Rubber (<i>Hevea Brasiliensis</i> Muell.Arg) by using Gygotic Embryo Derived Callus through <i>Agrobacterium</i>- Mediated Genetic Transformation <i>International Journal of Bio-Technology and Research (IJBTR)</i>. 11(1): 5-14.</p> <p>Abstract A genetic transformation protocol for rubber (<i>Hevea brasiliensis</i>) was established in zygotic embryo derived callus tissue through <i>gfp</i> (green fluorescence protein) detection. Different parameters for</p>

	transformation efficiency were identified and optimized. Agrobacterium strain LBA 4404 harboring pCAMBIA 1304 for 3 days co-cultivation produced optimum transformation in rubber. Best callus maintenance media was found MS+ 2 mg/L BAP + 2 mg/L 2,4 D + 0.5 mg/L NAA. Callus age and phenotype significantly influenced the transformation efficiency. Proliferated callus of 1-2 months old with pro-embryogenic massages produced maximum gfp expression. Transformed callus lines were established without antibiotic pressure. Integration of <i>gfp</i> in rubber callus with desired gene could be a useful tool for recombinant rubber plant.
17.	<p>Begum, N.; Chowdhury, G. M. and Haque M.A., 2021. The Selection of Nursery Polybag Size on Effectof Growth and Quality of Khaya Anthotheca (Meliaceae) Seedlings under Nursery Condition in Bangladesh. <i>Journal of Forest and Environmental Science</i> 37(20): 141-147 pp.</p> <p>Abstract An experiment was conducted to observe the effect of polybag size on the growth and quality of Khaya anthotheca seedlings during September 2016 to June 2017 at the nursery of Silvicultural Research Division of Bangladesh Forest Research Institute. Three different polybag size such as T1 (15 cm×23 cm), T2 (13 cm×18 cm) and T3 (11 cm×15 cm) with four replications were used for the experiment. The experiment was designed in Completely Randomized Design (CRD) with four replications. Different sized polybags showed significant influence on survival percentage (T1-100%, T2-93.5%, T3-88%) and growth parameters (height, root collar diameter, leave number and root length) of the seedlings. The species grown in T1 size polybag was observed to be superior to another bag size. Dickson’s Quality index of seedlings raised in T1 size polybag was observed highest value which is the indicator of best quality seedlings. Therefore, the use of T1 poly bag size can be suggested for seedling production of K. anthotheca in the nursery.</p>
18.	<p>Determination of Financial Rotation of Babla (<i>Acacia nilotica</i> L.) Plantations: A Case Study in Faridpur District of Bangladesh. Jime Roy; Md. Melon; Sujon Chandra Sarker; Dr. Hasina Mariam; Rukshana Akther, <i>Journal of Economics and Sustainable Development</i>, ISSN (Paper)2222-1700 ISSN (Online)2222-2855.</p> <p>Abstract Knowing the rotation age of farming trees is important to urge maximum return from it. <i>Acacia nilotica</i> (Babla) may be a widely planted farming tree especially in modern agroforestry practice mainly in northern, north western and south western region of Bangladesh. Farmers have little idea about optimum age of the trees to be cut. So, they fail to realize maximum enjoy it. No study has been undertaken to work out the optimum rotation age for <i>A. nilotica</i> in Bangladesh. during this study, an effort has been taken to unravel this problem. Plantations done by Bangladesh Forest Department (BFD) in Faridpur district has taken into consideration as study area. Total cost and total benefit for every plantation site was identified first. Then, Present Value of Benefit (PVB), Present Value of Cost (PVC) and Net Present Value of Benefit (NPVB) were determined to live the Land Expectation Value (Le), Internal Rate of Return (IRR) and Benefit-Cost Ratio (B/C). Using those parameters during this study, it's found that 11 to 14 years old plantations provided highest benefit to the farmers and this could be the acceptable rotation age for Babla trees in Faridpur district.</p>
19.	Siddiqui, A.S.M.H., Hasan, S.M.M. and Rahman, M.M. 2020."Influence of Spacing on

	<p>Growth of Dhundul (<i>Xylocarpus granatum</i>) in the Sundarbans of Bangladesh". International Journal of Research and Innovations in Earth Science (IJRIES), Volume-7, Issue-6, ISSN (Online): 2394-1375, 76-85.</p>
	<p>Abstract</p> <p>Dhundul is one of the most important moderate-sized evergreens threatened mangrove species and play a pivotal role for the conservation of the ecosystem of Sundarbans. Between 2012 and 2017, an experimental plantation with randomize complete block design (RCBD) was conducted to enrich mangrove ecosystems by conserving dhundul at Moderate saline zone-comp nos. 31 of the Sundarbans. The objectives of this study are not only sustainable conservation of dhundul but also to create a better habitat as a source of the plus tree near future. Seedling survival percentage, mean height (h) and Mean Annual Increment (MAI) were observed each year to evaluate the effectiveness of dhundul plantation. The mean height (m), MAI (m) and survival percentage of dhundul differ significantly at different spacing. The highest mean height (m) and survival percentage have been found 2.46 ± 0.19, and 85%, respectively in the spacing 1m x 1m, as well as the highest Mean Annual Increment (MAI) for height 0.364m, were found in the same spacing. The result was highly significant ($F = 1.57$) at the 5% level for height. There are significant differences in the total mean height (m) among the spacing 2m x 2m, 1.5m x 1.5m and 1m x 1m. On the other hand (CV) at different spacing was 24.25, 20.09 and 21.98 for height. All these findings reflect that the growth performance of dhundul was better in 1m x 1m spacing. Artificial regeneration of dhundul was able to improve degraded residences and to ensure the sustainability of mangroves. So, it is highly recommended to establish long-term scientific research programs by setting up natural reserves of that threatened species and protect the existing mangrove mangrove ecosystem sustainably.</p>
20	<p>Siddiqui, A.S.M.H. and Rahman, M.M. 2020. Seedlings Recruitment: The Case of Sundarbans. <i>International Review of Business Research Papers</i> 16: (1): 55-76.</p> <p>Abstract</p> <p>The Sundarbans is the single tract largest mangrove forest in the whole world. The forest occupies the south-west corner of Bangladesh. The forest cover an area of 6,017 km², of which 4143 km² are landmass and remaining 1874 km² are under water bodies. The Sundarbans has a high biodiversity value in which is tidally inundated twice a day. Prain (1903) reported 334 species belonging to 245 genera of spermatophytes and pteridophytes. Chaffey <i>et al.</i> (1985) listed 66 species. Helal siddiqui (1998) listed 130 species and 230 species (Helal siddiqui, 2009) which are not all the mangroves. As regards plants, Bangladesh has 28 true mangrove species against occurrence of 70 species in the world. The seedlings recruitments in different periods of the major mangrove species vary significantly. The regeneration density after Chaffey <i>et al.</i>, (1985) showed 38,390 per hectare. The result of regeneration study during the year 1996 to 2001 showed that yearly seedlings recruitment were 42, 857, 29, 129 and 25, 324 per hectare per year in the less, moderately and strongly saline zones respectively. According to Siddiqui (1994), the seedlings recruitment was 27,750 per hectare per year. Another report by</p>

	<p>Hasnin the regeneration was 31,420 seedlings per hectare per year. Average seedlings recruitment in the year 2010 was found 33,133/ha/year. On the other hand, the average total regeneration in the 2012 was 29,444 /ha/year of different major mangrove species. It was observed that the newly recruited regeneration in the different permanent sample plots (33 PSPs of Mangrove Silviculture Division of the Bangladesh Forest Research Institute) total regeneration was 26,774(2015) to 35,566(2017) per /year/ha. of different major mangrove species from analyzed data in 2010 to 2019. The lowest regeneration recruitment of the different species was 27,750 per hectare per year. On the other hand, the highest recruitment was 38,390 per hectare per year. In the Sundarbans the regeneration depends on the salinity zone and differs from location to location.</p>
21	<p>Siddiqui, A.S.M.H. and Islam, M.A. 2020. Vegetation Scenarios of Artificially Planted Mangrove Species in the Sundarbans as a Tool to Mitigate Climate Change Issues in Bangladesh. <i>Indian Forester</i> 146(8): 736-583.</p> <p>Abstract Vegetation scenarios of artificially planted mangrove species such as Sundri (<i>Heritiera fomes</i> Buch. -Ham), Gewa (<i>Excoecaria agallocha</i> L.), Goran (<i>Ceriops decandra</i> Griff. Ding Hou), Kankra (<i>Bruguiera sexangula</i> Lour. Poiret), Kirpa (<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd), Khalsi (<i>Aegiceras corniculatum</i> L. Blanco), Amoor (<i>Amoora cucullata</i> Roxb), Jhana (<i>Rhizophora apiculata</i> Lam) were studied in the Sundarbans which is the world's largest contiguous mangrove forest from 2009 to 2018 in mesohaline and polyhaline zone in Bangladesh. The objectives of this research were to enrich vacant and poorly regenerated areas with a view to increase vegetation cover, biodiversity development, management and thus help to mitigate climate change through sustainable management of the ecosystem of the Sundarbans in this vulnerable delta. In the experimental plantation the average survival percentage of Sundri, Gewa, Goran, Kankra, Kirpa, Khalsi, Goran, Amoor, Jhana were 19%, 59%, 22%, 61%, 75%, 54%, 8%, 26% in the polyhaline (> 18 ppt) zone and 22%, 75%, 9%, 47%, 51%, 48%, 7%, 5% respectively in the mesohaline (5-18 ppt) zone. Average height (m) of the planted trees of eight species in the mesohaline zone were 3.18 m, 5.38 m, 4.54 m, 7.01 m, 3.71 m, 2.63 m, 1.53 m, 7.74 m and average DBH (cm) of the tree species measured 2.14 cm, 3.68 cm, 3.78 cm, 5.77 cm, 2.66 cm, and 7.5 cm respectively. Besides average height (m) of eight species in the polyhaline zone were 2.84 m, 5.42 m, 4.47 m, 6.74 m, 3.74 m, 2.82 m, 1.04m, 7.48 m and average DBH of Sundri, Gewa, Goran, Kankra, Kirpa, Khalsi, Jhana (cm) were 1.35 cm, 4.17 cm, 4.48 cm, 6.09 cm, 3.34 cm, and 8.04 cm respectively. Therefore, it can be mentioned that Gewa, Goran and Khalsi in polyhaline zone showed better survival percentage and Jhana, Kirpa along with other species showed satisfactory growth performance in mesohaline and polyhaline zone simultaneously.</p>
22	<p>Siddiqui, A.S.M.H. and Rahman, M.M. 2020. Reducing the Impact of Climate Change through Plantation with Mangrove Species in the Sundarbans. <i>Journal of Biology and Nature</i> 12(1): 30-40.</p> <p>Abstract: Experimental plantations were conducted in the strong saline zone (Compartment Nos. 46) of Sundarbans with major mangrove species such as sundri (<i>Heritiera fomes</i> Buch. -Ham), gewa (<i>Excoecaria agallocha</i> L.), goran (<i>Ceriops decandra</i> Griff. Ding Hou), kirpa (Lumnitzera racemosa Willd), khalsi (<i>Aegiceras corniculatum</i> L. Blanco), passur (<i>Xylocarpus</i></p>

	<p><i>mekongensis</i> Pierre) and <i>jhana</i> (<i>Rhizophora apiculata</i> Lam). The objectives of this experimental research were to enrich unoccupied and poorly regenerated areas and to increase vegetation coverage and to improve biodiversity. Besides, conducted study helps to mitigate climate change through sustainable management of the ecosystem in strong saline zone in the Sundarbans. In the experimental plantation of strong saline water zone, the average survival percentage of sundri, gewa, goran, kirpa, khalshi, jhana and passur are 27 %, 59 %, 50 %, 34 %, 72 %, 62 % and 52 % respectively. Besides, age (in year) of sundri, gewa, goran, kirpa, khalshi, jhana and passur are 23, 19, 21, 23, 19, 5 and 8 respectively in Sundarbans. The Mean Annual Increment (MAI) were found of the species khalshi, gewa, kirpa, jhana, passur, goran, sundri for height (m) 0.23, 0.18, 0.22, 0.50, 0.38, 0.11. 0.10 and for DBH (cm) 0.29, 0.28, 0.25 respectively. Khalshi, jhana and gewa in strong saline water zone showed better survival percentage where khalshi, jhana and gewa possess same age in same ecological zone. Highest Mean Annual Increment (MAI) was observed for jhana and passur. Thus, vegetation coverage in the Sundarbans can be improved by raising massive experimental plantation of gewa, passur, khalshi, jhana through combination of other mangrove species in the strong saline water zone to mitigate climate change in this delta as well as to maintain plantation of the Sundarbans ecosystems and biodiversity on a sustainable basis.</p>
23	<p>Helal siddiqui, ASM 2021. Role of Blue Carbon to conserve the ecosystem of the Sunderban. <i>Krishi Katha, Agricultural Information Service, Dhaka, Online Baisakh publication</i>, 1428: 22-23pp</p> <p>Abstract:</p> <p>Assimilation of carbon is the process of converting carbon dioxide in the atmosphere into organic compounds in the process of photosynthesis through leaves. In other words, in the process of photosynthesis, carbon dioxide is taken from the dark phase environment reacts with ribulose biphosphate located in plant cells to produce phosphoglyceric acid. Thus, the assimilation of compounds with the carbon cells in green plant cells means carbon assimilation. The amount of air in the atmosphere is constantly increasing. Large areas of Sundarbans forest trees, nature's green trees, cyanobacteria, and blue-green algae absorb carbon by producing sugars in the air through the assimilation. Carbon assimilation analysis shows that the root contains 43-45 percent of the total weight of the stem, 42.4-43.05 percent of the total weight of the stem and 42.09- 42.5 percent of the total weight of the leaf. Organic carbon in the Sundarbans soil is 0.51% in pre-monsoon and 0.75% in post-monsoon season. According to an analysis of research data, the Sundarbans has 38.24 Tg carbon on the soil and 54.90 Tg carbon on the ground, a total of 91.19 Tg carbon. In the fresh water forests of the less saline region of the Sundarbans, beautiful trees absorb large amounts of carbon. On the other hand, the amount of carbon in the forests of intensely saline areas is very low at 19.90 Tg. It is estimated that in the next 100 years, carbon emissions from freshwater forests will decrease by 22.42 Tg and saline areas will increase by 6.20 Tg. Organic carbon is conserving coastal ecosystems through mangroves and wetland depletion through global carbon assimilation called blue carbon reserves. As a result, there will be some relief from deforestation. Organic carbon accumulates in the form of carbon dioxide, bicarbonate, etc. and contributes to the</p>

	<p>balance of the marine atmosphere. The value of atmospheric carbon assimilation from the Bangladesh Sundarbans is US 2.26 billion per year. On the soil of the Sundarbans, under the soil and the total blue carbon stock is 91.19 Tg. Carbon is stored in trees and wood which plays a helpful role in controlling the warming of the atmosphere. Therefore, the role of forests and trees in carbon assimilation is very important. On the soil of the Sundarbans, under the soil and the total blue carbon stock is 91.19 Tg. Carbon is stored in trees and wood which plays a helpful role in controlling the warming of the atmosphere. So, the role of forests and trees in blue carbon assimilation is very important.</p>
24	<p>Helal Siddiqui, ASM, Pitol, M.N.S , Islam, M. A., Hasan, S.M.M. (2021). Feasibility Analysis of <i>Heritiera fomes</i> (Sundri) Plantation to Minimize Top Dying Effects in the Sundarbans of Bangladesh. Pakistan Journal of Forestry (in publication process).</p> <p>Abstract A lot of <i>Heritiera fomes</i> (sundri) trees have been dying due to a disorder known as top dying disorder, caused by different environmental, physicochemical and pathological factors. It is the dominant species of the Sundarbans, which alone constitute 64% of the forest area where over 45.2 million sundri trees have been affected by top dying disorder. A study was initiated to increase yield by capturing higher genetic gain and availability of pests and diseases free sundri for sustainable production. All seeds were collected from selected 30 healthy sundri trees and seedlings were planted in separate sites where Bogi in fresh water, Malleh Chattar, Takimari, and Hular Char in moderate saline water and Munshinjong in strong saline water zone from 2010-2017. Plantations at Bogi (fresh water zone) from 2010-2017 always showed high growth in height (6.07m, 2.18m, 2.4m, 1.29m, 1.53m and 1.39m) and high survival percentage (93.83%, 74.07%, 69.14%, 74.07%, 64.2%, 98.77%). Mean height and survival (%) at Malleh Chattar (moderate saline water zone) were (3.91m and 51.85%) in 2010 and (1.62m and 14.81%) in 2013, where at Takimari (moderate saline water zone) (1.8m and 14.81%; 1.91m and 14.81%; 1.93m and 14.81%) in 2011. Mean height at Hular Char's (moderate saline water zone) plantations in 2012, 2015, 2016 and 2017 were (1.97m, 0.64m, 0.65m and 0.76m) and survival (%) were (5.93%, 14.81%, 95%, 74.07%) respectively. Mean height and survival rate at Munshigong (strong saline water zone) were (0.7m and 25%) in 2016 and (0.75m and 98.77%) in 2017.</p>
25	<p>Helal Siddiqui, ASM, Rahman, M. M., Islam, M. A., (2021). Survival and growth performance of threatened mangrove species in the Sundarbans mangrove forest of Bangladesh. Indian Forester (In publication process).</p> <p>Abstract Research was conducted on threatened mangrove species eg. Vatkathi (<i>Kandelia candel</i> (L.) Druce), Jhana (<i>Rhizophora apiculata</i> Lam) and Dhundul (<i>Xylocarpus granatum</i> K.D.Koenig) through experimental plantations by raising nursery in three salinity zones such as less (, moderate and strong saline zone (Compartment Nos. 1, 31 and 46 consecutively) in the Sundarbans mangrove forest of Bangladesh. Nursery were raised through superior, vigorous quality seeds or propagules by Complete Randomized Design (CRD) method in polybag and experimental plantations was conducted through Randomized Complete Block Design</p>

	<p>(RCBD) method at 2.5m ×2.5m, 1.5m ×1.5m and 1.0m ×1.0m spacing with seven replications in each saline zone located at Bogi, Dhangmari and Munshigong. The objectives of this research is to know survival percentage and growth performance (through their height) of those threatened mangrove species as Sundrabans mangrove forest are being depleting due to many natural and anthropogenic causes and this species are severely on the verge of extinction. Therefore, this research indicates that maximum mean survivality of Dhundul is 92% in 2.5m×2.5m spacing then it is 85% for Vatkathi in 2.5m×2.5m spacing and 87% for Jhana in both 2.5m×2.5m and 2.0m×2.0m spacing. Again, Dhundul possesses best mean survivality (94% and 82%) at Bogi and Munsigong in less and strong saline zone consecutively but Jhana showed 93% mean survivality at Dhangmari in moderate saline zone. Pearsons r correlation mentioned that there is inversely correlated relationship between mean height (m) and survival percentage among the species. Therefore, analysis of variance (ANOVA) shows F is $F_{.05} (2) = 1.27$ where the tabulated value was $F_{.05} (2) = 5.14$ which means that there is no significant differences in the mean total height of threatened mangrove species in the experimental plantation of Sundarbans. Thus, this research concluded that at initial stage these threatened mangrove species can be planted through above mentioned nursery and plantation method to attain maximum survivality and growth performance in the Sundarbans to conserve this species which help to restrain mangrove ecosystem with its potentiality. Despite this harmful natural and anthropogenic factor should be minimized and further study may be conducted in both initial and mature stage to obtain maximum output.</p>
26	<p>Helal Siddiqui, ASM, Rahman, M. M., Pitol, M.N.S, Islam, M. A., Hasan, S.M.M (2021). Seedling Diversity Considerably Changing Near Localities in Three Salinity Zones of Sundarbans Mangrove Forest, Bangladesh. Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology (In publication process).</p> <p>Abstract</p> <p>The status of natural seedlings near localities in the Sundarbans Mangrove Forest was assessed through a stratified random sampling method with a view to observing seedling composition and diversity, importance value index, family importance value and species evenness. A total of 63 sample plots of 3,990 m² area were surveyed in three natural and anthropogenic influenced salinity zones of Sundarbans. A total of 16,166 seedlings of 15 species under 12 families were founded. Family Euphorbiaceae showed the highest (59.59%) family relative density and Rhizophoraceae presented the highest (20%) family relative diversity Index (FRDI). The maximum family importance value (FIV) showed by Euphorbiaceae (66.26) and the maximum importance value index (IVI) of species has been observed in <i>Excoecaria agallocha</i> (114.74). <i>Excoecaria agallocha</i> showed the highest relative density (59.6%) and relative abundance (39.87%) where the highest relative frequency (15.27%) was observed by <i>Heritiera fomes</i>. The mean stem density and species diversity index in the whole survey area was 2701 stem ha⁻¹ and 0.0009 correspondingly. The Shannon-Wiener's diversity index was 1.52 where the maximum Shannon-Wiener's diversity index was 2.708. The Simpson's diversity index and Dominance of Simpson index were 0.38 and 0.62 with Simpson's</p>

	reciprocal index 2.632. The Species evenness index, Menhinick's and Margalef's indices were 0.561, 0.118 and 1.445 respectively. The Species diversity index of three salinity zones were 0.0017, 0.0029 and 0.0035 respectively. The Shannon-Wiener's diversity index of Low Salinity Zone (LSZ), Moderate Salinity Zone (MSZ) and Strong Salinity Zone (SSZ) were 0.887, 1.369 and 1.845 correspondingly where LSZ (0.632) showed the highest Simpson's diversity index followed by MSZ (0.394) and SSZ (0.21). The Species evenness index for LSZ, MSZ and SSZ were 0.346, 0.505 and 0.742 where Menhinick's Index were 0.148, 0.210 and 0.207 respectively. The analysis showed poor diversity indices and the area was dominated by few species with few families. The status also reduced with increasing salinity.
27	M.M. RAHAMAN, K. AKHTER, S. HOSSAIN AND M.R. ISLAM. 2021. Study on Particle Board made from Nipa palm (<i>Nypa fruticans</i>) Stem and Rajkoroi (<i>Albizia richardiana</i>) Wood. Indian Forester, 147(2) : 1-11. Abstract The study was conducted to find out the suitability of making particleboard using nipa palm (<i>Nypa fruticans</i>) stem and rajkoroi (<i>Albizia richardiana</i>) wood chips. Particleboards were fabricated at six different ratios of nipa palm stem and rajkoroi wood chips such as 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 10:90 and 0:100. Characteristics of particleboards such as modulus of rupture, internal bond strength, water absorption, thickness swelling and moisture content were measured. Results shows that particleboards made from 100% rajkoroi wood chips have the highest static bending properties and highest tensile strength properties of other particle boards but 100% nipa palm stem chips have the lowest static bending and lowest tensile strength properties of other particleboards. 10% nipa palm stem chips mixed particle board have the highest bending strength and tensile strength is better than 100% nipa palm stem chips and other mixing chips of particle boards. Mechanical, water resistance and dimensional stability properties were tested according to Indian standard specification. Tensile strength passed the British and German standard specification and nearest of Indian Standard, bending strength was found nearest to Indian Standard but lower than German and British Standard specification.
28	
	A Comparative Investment Analysis of Bamboo and Tree Species in Social Forest Plantation: A Case Study from Three Northern Districts of Bangladesh
	Abstract Submitted to Bangladesh Journal of Forest Science.
2৯.	Preliminary Performance of <i>Shorea robusta</i> Mixed with Other Site Suitable Species to Restore Degraded Sal Forest areas of Northern region of Bangladesh.
	Abstract Submitted to Bangladesh Journal of Forest Science.
৩০.	Determination of physical and mechanical properties of Jhau Umme kulsum Rokeya, M.

	Rowson Ali, M. Akter Hossain, M. Arifur Rahman and Daisy Biswas
	<p>Abstract</p> <p>The physical and mechanical properties of Jhau (<i>Casuarina equisetifolia</i>) grown in Chattogram timber species were studied. The results indicate that jhau wood is fallen in very heavy and very strong categories. The specific gravity and the volumetric shrinkage of Jhau timber are higher than that of Chattogram teak which was recommended as standard for comparison of other timber species in Bangladesh. The species can be used for house posts, agricultural implements, tool handles and other household articles.</p>
	বুলেটিন/বুকলেট
	প্রসেডিংস পেপার
01.	<p>Rahman, M. M.; Sultana, N; Tareq, S. A. M. and Parvin, W. 2020. <i>In vitro</i> mass propagation of <i>Dendrocalamus asper</i>, a new bamboo species in Bangladesh. <i>Proceedings of 9th International Plant Tissue culture & Biotechnology Conference. Pp. 28.</i></p> <p><i>Dendrocalamus asper</i> also known as rough or giant bamboo is a native to Southeast Asia. The origin is not certain but is probably to originate in northern Malaysia (an apparently wild plant was found near Cameron Highlands). It is a commercially important thick walled bamboo species and widely cultivated in China, Thailand, Indonesia and Malaysia. This timber bamboo is used as a building material for heavy construction, and the young shoots are consumed as a vegetable. Flowering cycle and seed-setting of the bamboo is reported to be very occasional due to its monocarpic flowering which occurs in about every 60-100 years. Availability of seeds is limited. Besides, it has of short-lived viability and very low germination percentage. Therefore, this bamboo species is mainly multiplied through vegetative propagation. In fact, vegetative propagation by rhizome or offset cuttings is an age-old practice. The method is unsuitable for raising large scale plantations due to limited supply of rhizomes and offsets along with the bulkiness, difficulties in extraction and transportation. The conventional method through rhizome culture is not economically viable for large scale seedlings production of this bamboo sp. The purpose of the study was to develop <i>in vitro</i> protocol for mass production of quality seedlings with a wider distribution. A small number of seeds were supplied by the International Network for Bamboo and Rattan, China for this experiment. The seeds were germinated on MS medium <i>In vitro</i>. Optimization of shoot production was carried out in MS medium supplemented with different concentrations of BAP (6- benzylaminopurine) and KIN (6-furfuralaminopurine) alone or in combination. Maximum 20 numbers of young shoots per culture were recorded in medium having MS + 3.0 mg/L BAP + 1.0 mg/L KIN + 4% sugar + 2.75 g/L gelrite after 28 days of culture. The maximum roots were induced in ½ MS medium supplemented with IBA (Indole-3-butyric acid) and NAA (α-Naphthaleneacetic Acid). The tissue culture plantlets were successfully hardened in soil. The protocol developed through this study enable to produce large number of <i>D. asper</i> seedlings for mass propagation in a short period of time.</p>

পপুলার আর্টিকেল	
1	<p>বায়োডিজেল হিসেবে করঞ্জার ব্যবহার। প্লান্টেশন ট্রায়েল ইউনিট বিভাগ, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, বরিশাল। নিউজ লেটার, বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, বর্ষ-০৫: সংখ্যা:০৩, পৃ-৭-৮, জানুয়ারি-মার্চ ২০২০ খ্রি।</p> <p>করঞ্জা Fabaceae পরিবারভুক্ত একটি Nitrogen fixing গাছ যার বৈজ্ঞানিক নাম <i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre.। বাংলাদেশ, ভারত, পাকিস্তান, মালয়েশিয়া, থাইল্যান্ড, ভিয়েতনাম, অস্ট্রেলিয়া, শ্রীলংকা, ফিজি, জাপান এবং ফিলিপাইনে প্রাকৃতিকভাবে এটা জন্মে থাকে। করঞ্জা সাধারণত বীজ, কাটিং এবং ড্রাফটিং এর মাধ্যমে বংশবৃদ্ধি করে থাকে। করনজা খরা সহনশীল উদ্ভিদ এবং সর্বোচ্চ ৫০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রা পর্যন্ত টিকে থাকতে পারে। সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে প্রায় ১২০০ মিটার উঁচু এবং ৫০০-১২০০ মি.মি. বৃষ্টিপাত হয় এমন এলাকায় করঞ্জা জন্মে থাকে। বাংলাদেশ, ভারত এবং পৃথিবির অন্যান্য অঞ্চলে সনাতনি পদ্ধতিতে ঔষধ প্রস্তুত, পশুর খাবার, সবুজ সার, কাঠ এবং তেল বীজ হিসাবে ব্যবহৃত হয়ে আসছে। এছাড়া এটা একটা গুরুত্বপূর্ণ গৌণ তেল বীজ গাছ যা বায়োডিজেলের উৎস হিসাবে অত্যন্ত উপযোগী, পুনঃউৎপাদন যোগ্য, নিরাপদ এবং অন্যান্য তেল বীজের তুলনায় এটা অধিকতর সাশ্রয়ী। পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষা, বৈদেশিক মুদ্রার সাশ্রয় এবং প্রত্যন্ত এলাকায় ব্যবহারের জন্য করনজা বাগান সৃষ্ণের মাধ্যমে বায়োডিজেল উৎপাদনে আমাদের মনোযোগী হওয়া দরকার।</p>
নিউজ লেটার	
1	<p>জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে লাগসই ‘ANR’ পদ্ধতি (বর্ষ-৫, সংখ্যা-৪)</p> <p>Assisted Natural Regeneration (ANR) বলতে সাধারণভাবে বুঝায় প্রাকৃতিক পুনর্জন্ম সহায়তা বন অর্থাৎ প্রায় ধ্বংসপ্রাপ্ত বর্ধনশীল সেকেন্ডারি বনভূমি এলাকার বন্য বৈশিষ্ট্য অক্ষুণ্ণ রেখে মাতৃবৃক্ষকে রক্ষা এবং প্রাকৃতিকভাবে জন্মানো চারা গাছকে বেঁচে থাকতে ও বর্ধনে সহায়তা করা। যা মানব দ্বারা, বনভূমি অঞ্চলে জন্মানো প্রাকৃতিক গাছের চারা রক্ষা ও সংরক্ষণে সহায়তা করা বোঝায়। এটি সহজ, স্বল্প ব্যয়যুক্ত বন পুনরুদ্ধার পদ্ধতি যা ধ্বংসপ্রাপ্ত বনভূমিকে আরো উৎপাদনশীল বনভূমিতে রূপান্তর করতে পারে।</p>
2	<p>পাহাড়ি অঞ্চলে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে টেকসই ত্রিমাত্রিক মডেল (বর্ষ- ৬, সংখ্যা-১)</p> <p>বান্দরবান পার্বত্য জেলার মুরং জনগোষ্ঠী তাদের পাড়ার পাশে অবস্থিত পাড়া রিজার্ভগুলো ঐতিহ্যগত নিয়মানুসারে পরিচালনা ও ব্যবস্থাপনা করে থাকে। অনুমতি ব্যতীত রিজার্ভ থেকে গাছ কাটা যায় না। কিন্তু বর্তমানে বিভিন্ন কারণে পাড়া রিজার্ভগুলো ক্রমে ধ্বংস হয়ে যাচ্ছে। সম্প্রদায়ের জনসংখ্যা বৃদ্ধির কারণে ঘরবাড়ি তৈরির জন্য পাড়া রিজার্ভ হতে অধিক পরিমাণে গাছ কাটা হচ্ছে। রিজার্ভ থেকে গাছ কাটার কারণে রিজার্ভ দিন দিন সংকুচিত হচ্ছে। গাছের সংখ্যা কমে যাওয়ার কারণে তাদের পানীয় জলের প্রধান উৎস ঝিরি/ঝরনাগুলো শুকিয়ে যাচ্ছে। শুষ্ককালে তীব্র পানি সংকট দেখা দিচ্ছে। কিছু উদ্যোগ গ্রহণ করতে পারলে পাড়া রিজার্ভের পুরানো ঐতিহ্য ফিরিয়ে আনা সম্ভব হবে। বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম এর বন উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ পাড়া রিজার্ভে প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনার জন্য ত্রিমাত্রিক মডেল উদ্ভাবন করেছে। যা বান্দরবান পার্বত্য জেলার এম্পুপাড়া রিজার্ভে প্রয়োগ করে সফলতা অর্জিত হয়েছে।</p>
3	<p>কাঠ শনাক্তকরণ, কেন করবেন? (বর্ষ- ৬, সংখ্যা-১)</p> <p>মানবজাতির জীবনযাত্রার মান উন্নয়নে কাঠের প্রয়োজনীয়তা অনস্বীকার্য। জ্বালানি থেকে শুরু করে ঘরের আসবাবপত্র, কাঠের নৌকা, রেলের স্লিপার, বৈদ্যুতিক খুঁটি, কৃষি যন্ত্রপাতি, খেলনা ও খেলার সরঞ্জাম, কাগজ প্রভৃতি কাঠ থেকেই তৈরি হয়। তাই কাঠ আমাদের জীবনের একটি গুরুত্বপূর্ণ স্থান দখল করে আছে। কাজেই কাঠের সুষ্ঠু ও সঠিক ব্যবহারের জন্য সঠিক প্রজাতির কাঠ শনাক্তকরণ করা প্রয়োজন। গ্রিক শব্দ জাইলোজ থেকে জাইলেরিয়াম শব্দের উদ্ভব যার অর্থ হলো কাঠ। তাই জাইলেরিয়াম অর্থ হলো কাঠ সংগ্রহশালা। এখানে কাঠ নমুনাগুলোকে একটি নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে বৈজ্ঞানিক উপায়ে স্তরে স্তরে তথ্য সন্নিবেশ করে সাজিয়ে রাখা হয়। বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের জাইলেরিয়ামটি ১৯৬৫ সালে প্রতিষ্ঠিত হয়। এ জাইলেরিয়ামটি দেশের একমাত্র কাঠের নমুন পরীক্ষাগার ও কাঠের সংগ্রহশালা এবং কাঠের এনাটমিক্যাল গবেষণার জন্য একটি প্রধান কেন্দ্র।</p>
4	বাংলাদেশের নিম্নাঞ্চলে জন্মানো উপযোগী বৃক্ষসমূহ

	(বর্ষ-৬, সংখ্যা-১)
	<p>প্লাবনের গভীরতা ও প্লাবনের সময়ের উপর নির্ভর করে অনেক বৃক্ষ নিম্নাঞ্চলে জন্ম থাকে। সেজন্য প্লাবনভূমির নিম্নাঞ্চল এলাকায় বৃক্ষ দ্বারা বনায়ন করা সম্ভব। কিন্তু এর জন্য নিম্নাঞ্চলে জন্মানো উপযোগী সঠিক প্রজাতির বৃক্ষ নির্বাচন করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। দেশের প্রায় আট মিলিয়ন হেক্টর ভূমির অর্ধেকেরও বেশি অংশ বর্ষাকালে পানির নিচে থাকে। সাধারণত এই জাতীয় ভূমিতে কোনো প্রাকৃতিক বনভূমি নেই। নিম্নাঞ্চলগুলোর একটি অংশ বিশেষ করে নদীর পাড়, খাল, বিল ও হাওড় ইত্যাদি জায়গাগুলো গাছ রোপণের জন্য উপযুক্ত। সঠিক বৃক্ষ প্রজাতি এবং নির্দিষ্ট এলাকা নির্বাচনের উপর বনায়নের সাফল্য নির্ভর করে থাকে। বাংলাদেশের নিম্নাঞ্চলে কোন ধরনের বৃক্ষপ্রজাতি রোপণের জন্য উপযোগী সে ধরনের কোনো তালিকা নেই। বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম হতে ১৯৯১ সালে প্রকাশিত “ Trees for Low-lying Areas of Bangladesh ” নাম বইটিতে বাংলাদেশের নিম্নাঞ্চলে জন্মানো উপযোগী ৩৫ টি পরিবারের অধীনে ১৮১ টি বৃক্ষের তালিকা তৈরি করা হয়েছে এবং এদেও সংক্ষিপ্ত উদ্ভিদতাত্ত্বিক বর্ণনা প্রদান করা হয়েছে।</p>
5	<p>জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব মোকাবিলায়: ব্লু-কার্বন (বর্ষ-৬, সংখ্যা-২)</p> <p>ব্লু-কার্বন হচ্ছে এক প্রকারের কার্বন যা উপকূলীয় ও সামুদ্রিক ইকোসিস্টেমে জমা থাকে। অর্থাৎ উপকূলীয় ও সামুদ্রিক ইকোসিস্টেমে কার্বন জমা রাখাকে ব্লু-কার্বন বলে। উপকূলীয় ইকোসিস্টেমে ম্যানগ্রোভ, জোয়ারভাটা জলাভূমি এবং সামুদ্রিক ঘাসের মধ্যে কার্বন জমা থাকে। এই ইকোসিস্টেম কার্বন পৃথক করে এবং বিপুল পরিমাণে কার্বন জমা রাখে উদ্ভিদে এবং সমুদ্রের তলানীর নীচে। সামুদ্রিক ঘাসের তৃণভূমিরগুলো প্রায় ৯৫% কার্বন জমা রাখে মাটিতে। শুধু এন্টার্কটিকা ছাড়া অন্যান্য সব মহাদেশেই ম্যানগ্রোভ, জোয়ারভাটা জলাভূমি এবং সামুদ্রিক ঘাসে কার্বন সঞ্চিত থাকতে দেখা যায়। উপকূলীয় ও সামুদ্রিক ইকোসিস্টেম (ম্যানগ্রোভ, লবণাক্ত জলাভূমি এবং সামুদ্রিক ঘাস) সংরক্ষণ ও পুনঃ প্রতিষ্ঠার মাধ্যমে জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব হ্রাস করার জন্য পৃথিবীব্যাপী সবার সাথে সময়ের মাধ্যমে কার্যক্রম পরিচালনা করছে। যখন ম্যানগ্রোভ প্রজাতি ও উপকূলীয় ঘাসগুলো রক্ষা করা এবং পূর্বের অবস্থায় ফিরিয়ে আনা যায় তখন ব্লু-কার্বন ইকোসিস্টেম কার্বন পৃথক করে ও জমা রাখে। কিন্তু যখন ইহা নষ্ট ও ধ্বংস করা হয় তখন শত বছর ধরে জমাকৃত কার্বন বায়ুমন্ডলে এবং সমুদ্রে নির্গত হয়। এই ইকোসিস্টেম ধ্বংসপ্রাপ্ত হলে ইহা গ্রীন হাউজ গ্যাসের উৎস কার্বন ডাইঅক্সাইডে পরিণত হবে।</p>
6	<p>বাংলাদেশের বৃক্ষরাজি (বর্ষ-৬, সংখ্যা-২)</p> <p>উদ্ভিদ সম্পদ ব্যবহার ও ব্যবস্থাপনার জন্য উদ্ভিদ সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। বাংলাদেশের বৃক্ষরাজির পূর্ণাঙ্গ তালিকা প্রস্তুত করা এখনও সম্ভব হয়নি। উদ্ভিদের তালিকা তৈরির প্রক্রিয়া চলমান রয়েছে। গুরুত্বপূর্ণ বনজ বৃক্ষের তালিকা বন ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা করতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। প্রায় ৬,০০০ এর অধিক উদ্ভিদ প্রজাতি রয়েছে বাংলাদেশে। এ উদ্ভিদ প্রজাতিগুলো শনাক্তকরণ করা অনেক কষ্টসাধ্য এবং সময় সাপেক্ষ ব্যাপার। বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট হতে প্রকাশিত বাংলাদেশে জন্মানো বৃক্ষের বিস্তারিত বর্ণনা প্রদান করা হয়েছে। এতে বাংলাদেশের বনে, গ্রামের বসতবাড়িতে জন্মানো দেশীয়, বিদেশি এবং সাম্প্রতিক সময়ে বিদেশ থেকে আনীত সর্বমোট ৬৭টি পরিবারের অধীনে ৩৪২টি বৃক্ষের একটি সিস্টেমেটিক বর্ণনাসহ তালিকা প্রস্তুত করা হয়েছে। এই বইয়ের তথ্যগুলো ব্যবহার করে ছাত্র/ছাত্রী, বিজ্ঞানী, গবেষক এবং সাধারণ জনগণ অতিসহজে উদ্ভিদ শনাক্ত করতে পারবেন এবং সঠিক প্রজাতির গাছ রোপণের মাধ্যমে জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব মোকাবিলায় ভূমিকা রাখতে সক্ষম হবেন।</p>
7	<p>বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে রাজকড়ই গাছের কাঠের পরিমাণ নির্ণয় বর্ষ-০৫: সংখ্যা-০৩, জানুয়ারি- মার্চ ২০২০</p> <p>রাজকড়ই (<i>Albizia richardiana</i>) একটি বৃহৎ আকারের দ্রুত বর্ধনশীল পাতলা গাছ, যা নলাকার কাণ্ড, দ্বৈতভাবে বিভক্ত শাখা এবং মসৃণ সাদা বাদামী ছালসহ একটি বৃহৎ আকারের বর্ধনশীল উদ্ভিদটি গ্রীষ্মমন্ডলীয় বিশ্বের অন্যতম দর্শনীয় গাছ। এটি বাংলাদেশের রাজধানী ঢাকার একটি অ্যাভিনিউ ট্রি হিসেবে ব্যাপকভাবে রোপন করা হয়। রাজকড়ই বলেই এক সময় থেকে রাজকড়ই নামে সমাধিক পরিচিত হয়ে ওঠে এ বৃক্ষ। গগন শিরীষ অথবা শিরীষ নামেও এ গাছ</p>

	<p>অনেক অঞ্চলে পরিচিত। রাজকড়ই ছায়াতরু, নান্দনিক ও সৌন্দর্য বর্ধনকারী গাছ হিসেবে পথের ধারে লাগানো হয়ে থাকে। গাছটি ১৮-৩০ মিটার পর্যন্ত লম্বা হতে পারে। পাতাগুলো ৭.৫-১৫ সে.মি. হয়। ফুলগুলো সাদা। পুংকেশর ২.৫-৩.৮ সে.মি. হয়। গাছের ফল ৮-১০ সেমি লম্বা এবং ৪-৬ সেমি. চওড়া সাদা চ্যাপ্টা শুকনো ফল গাছে ঝুলে থাকে, ফলের মাঝখানে বোতামের মতো গোল গোল বীজের দাগ থাকে।</p> <p>পরিবেশ ব্যবস্থাপনা, পশু খাদ্য ওষুধ এবং কাঠের জন্য এর চাষ করা হয়। উত্তর ও দক্ষিণ আমেরিকায় ছায়া দানকারী উদ্ভিদ হিসেবে এর চাষ করা হয়। ভারত এবং পাকিস্তানে এই উদ্ভিদের কাঠ ব্যবহার করা হয়। এই গাছের কাঠের ঘনত্ব ০.৫৫-০.৬৬ গ্রাম/সেমি.^৩ অথবা তারও বেশি। বাংলাদেশের দক্ষিণ অঞ্চলের উপকূলীয় এলাকায় নৌকা তৈরি এবং নৌকা সংস্কারের কাজে এ বৃক্ষের কাঠ ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় বলে উক্ত প্রজাতির বৃক্ষটি এ অঞ্চলের রাস্তার ধারে ও বসতবাড়িতে প্রচুর পরিমাণে লাগানো হয়।</p>
৪	<p>ঔষধি উদ্ভিদ মছয়া নার্সারি উত্তোলন কৌশল</p> <p>মছয়ার নার্সারি উত্তোলনের জন্য ৩৬ ঘন্টা ট্যাপের পানিতে বীজ ভিজিয়ে বপন করা সবচেয়ে সুবিধাজনক এবং ৬ মাস বয়সী চারা মাঠে লাগানোর উপযোগী হয়</p>