বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই)

বর্ষ ০১ সংখ্যা ০১

অক্টোবর-ডিসেম্বর ২০১৫

নিউজলেটার

বন ও বনজ সম্পদের গবেষণায় ত্রৈমাসিক প্রতিবেদন

বিএফআরআই পরিচিতি

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) দেশের বন গবেষণা বিষয়ক একমাত্র জাতীয় প্রতিষ্ঠান। ১৯৫৫ সালে বনজ সম্পদের উন্নয়ন ও সুষ্ঠু ব্যবহারের প্রযুক্তি উদ্ভাবনের লক্ষ্যে "ফরেস্ট প্রোডাক্টস্ ল্যাবরেটরি" নামে চট্টগ্রামে এই প্রতিষ্ঠান প্রতিষ্ঠিত হয়। পরবর্তীতে বনজ সম্পদ বৃদ্ধির প্রয়োজনীয়তা উপলব্ধির প্রেক্ষিতে বন ব্যবস্থাপনা সংক্রান্ত গবেষণার সুযোগ সৃষ্টি করে ১৯৬৮ সালে এটি বন বিষয়ক একটি পূর্ণাঙ্গ জাতীয় গবেষণা প্রতিষ্ঠানে রূপান্তরিত হয়। এ প্রতিষ্ঠানটি ১৯৮৫ সাল থেকে পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের সরাসরি নিয়ন্ত্রণে পরিচালিত হচ্ছে। এ প্রতিষ্ঠানের সদর দপ্তর জীববৈচিত্র্যে ভরপুর সবুজ পাহাড় ঘেরা মনোরম পরিবেশে চট্টগ্রাম মহানগরীর ষোলশহরে ২৮ হেক্টর জমির উপর অবস্থিত।

ভিশন

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

মিশন

গবেষণার মাধ্যমে দেশের বন ও বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি ও সুষ্ঠু ব্যবহারের লক্ষ্যে লাগসই প্রযুক্তি উদ্ভাবনে গবেষণা পরিচালনা এবং উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ ভোক্তা জনগোষ্ঠিকে পরিজ্ঞাত করা।

প্রতিষ্ঠানের কার্যাবলী

বন ও বনজ সম্পদের সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিতকরণের লক্ষ্যে বন ব্যবস্থাপনা ও বনজ সম্পদ উইং এর অধীনে ১৭টি গবেষণা বিভাগ ও একটি শাখার আওতায় গবেষণা কর্মকান্ড পরিচালনা করা।

লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য

- বন ও বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি বিষয়ক গবেষণা।
- বন্যপ্রাণিসহ জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ, উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনা বিষয়ক গবেষণা।
- জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে বন ও বনজ সম্পদের বিপর্যয় রোধকল্পে গবেষণা।
- বাঁশ, বেত ও ভেষজ উদ্ভিদসহ অন্যান্য অকাষ্ঠল বনজ সম্পদের উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনা বিষয়ক গবেষণা।
- কাঠ ও অকাষ্ঠল বনজ সম্পদের সুষ্ঠু ব্যবহার ও বাণিজ্যিক পণ্য উদ্ভাবন বিষয়ক গবেষণা।
- বন বিষয়ক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ মাঠপর্যায়ে ভোক্তা গোষ্ঠিকে এবং দেশের বনবিদ্যা বিষয়ে গবেষক, শিক্ষার্থী ও সংশিষ্টদের পরিজ্ঞাতকরণ।

অঙ্গিকার

- অভিষ্ঠ লক্ষ্য অর্জনে গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করা।
- প্রতিষ্ঠানে গবেষণার সুষ্ঠু পরিবেশ সৃষ্টি করা।
- গবেষক ও গবেষণা কর্মীদের কর্মদক্ষতা বৃদ্ধিসহ সেবামূলক মনোভাব বৃদ্ধি করা।
- বিভিন্ন ভোক্তা শ্রেণির মধ্যে সেবা প্রদান ও উদ্ভাবিত তথ্য ও প্রযুক্তি পরিজ্ঞাতকরণ নিশ্চিত করা।

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের সচিব মহোদয়ের বিএফআরআই পরিদর্শন

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার এর পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের সচিব মহোদয় ড. কামাল উদ্দিন আহ্‌মেদ বিএফআরআই পরিদর্শন করেন। পরিদর্শনকালে

সচিব মহোদয় এর বিএফআরআই পরিদর্শন

তিনি কাষ্ঠ যোজনা বিভাগের বাঁশের যোজিত আসবাবপত্র তৈরির কৌশল প্রত্যক্ষ করেন। তিনি উল্লেখিত পণ্যের শিল্পউদ্যোক্তা ও বিভিন্ন সংস্থার সাথে যোগাযোগ স্থাপনে পরামর্শ দেন। ফার্নিচার তৈরির প্রযুক্তিটির উন্নয়নে আরো সময়োপযোগী কার্যকরী পদক্ষেপ নেওয়ার জন্য গুরুত্বারোপ করেন।

জাতীয় বৃক্ষমেলা ২০১৫ এ বিএফআরআই এর পুরস্কার অর্জন

শেরেবাংলা নগর, ঢাকায় অনুষ্ঠিত মাসব্যাপী জাতীয় বৃক্ষমেলা ২০১৫ এ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট অংশগ্রহণ করে। প্রতিষ্ঠান কর্তৃক গবেষণার মাধ্যমে উদ্ভাবিত বন ও বনজ সম্পদ বিষয়ক প্রযুক্তিসমূহ প্রদর্শনের মাধ্যমে দর্শনার্থীদের প্রশংসা কুড়িয়েছে। গবেষণার মাধ্যমে বন ও বনজ সম্পদের উন্নয়নে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা রাখার জন্য জাতীয় বৃক্ষমেলা পুরস্কার মনোনয়ন কমিটি সরকারি ও আধা-সরকারি স্টল ইভেন্টে প্রতিষ্ঠানটিকে দ্বিতীয় পুরস্কারে ভূষিত করেন। ফার্মগেটস্থ কৃষিবিদ ইনস্টিটিউশনে গত ৩০ জুলাই ২০১৫ খ্রি. তারিখ বন অধিদপ্তর কর্তৃক আয়োজিত জাতীয় বৃক্ষমেলা ২০১৫ খ্রি. এর সমাপনী অনুষ্ঠানে পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের মাননীয় উপমন্ত্রী জনাব আবদুল্লাহ আল ইসলাম জ্যাকব এর কাছ থেকে ইনস্টিটিউট এর পরিচালক ড. শাহীন আক্তার পুরস্কার গ্রহণ করেন। গবেষণায় জাতীয় পর্যায়ে এরূপ স্বীকৃতি পাওয়ায় বিএফআরআই বিজ্ঞানীগণ নব উদ্দীপনায় তাদের গবেষণাকর্ম এগিয়ে নেবেন বলে আশা করা যাচ্ছে।

জাতীয় বৃক্ষমেলা ২০১৫ এ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের পক্ষে পরিচালক ড. শাহীন আক্তার এর পুরস্কার গ্রহণ

জাতীয় শোক দিবস পালন

বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট গত ১৫ আগস্ট ২০১৫ খ্রি. তারিখে জাতির জনক বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের ৪০ তম শাহাদত বার্ষিকী ও জাতীয় শোক দিবস উপলক্ষ্যে বিভিন্ন কর্মসূচি পালন করে। সূর্যোদয়ের সাথে সাথে প্রতিষ্ঠানের প্রধান কার্যালয়ের সামনে জাতীয় পতাকা অর্ধনমিত

বিএফআরআই এ জাতীয় শোক দিবস পালন

করা হয়। সকাল ১০.০০ টায় প্রতিষ্ঠান মিলনায়তনে এ উপলক্ষ্যে এক আলোচনা সভা এবং দোয়া মাহফিল বিএফআরআই এর পরিচালক ড. শাহীন আক্তার এর সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত হয়।

সভায় বিএফআরআই এর সর্বস্তরের বিজ্ঞানী, কর্মকর্তা ও কর্মচারীগণ অংশগ্রহণ করেন। আলোচনা অনুষ্ঠানে বক্তারা বঙ্গবন্ধুর জীবনের বিভিন্ন দিক সর্ম্পকে আলোকপাত করেন। আলোচনা শেষে বিএফআরআই জামে মসজিদের খতিব মাওলানা মো. জসিমউদ্দিন ১৫ আগস্টের শহীদদের আত্মার মাগফেরাত কামনা করে দোয়া পরিচালনা করেন।

বিএফআরআই গবেষকদের রোগাক্রান্ত রাবার বাগান পরিদর্শন

বাংলাদেশ বন শিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন এর রাবার বাগানের রাবার গাছের পাতা হলুদ বর্ণ ধারণ এবং ঝরে পড়ার কারণ অনুসন্ধান ও প্রতিকারমূলক পরামর্শ প্রদানের লক্ষ্যে বন রক্ষণ বিভাগ এবং মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগের সমন্বয়ে গঠিত একটি গবেষক দল গত ৩০ আগস্ট ২০১৫ খ্রি. তারিখ দাঁতমারা, চট্টগ্রাম এর রাবার বাগান পরিদর্শন করেন। গবেষক দলে ছিলেন সিনিয়র রিসার্চ অফিসার ড. মো.আহসানুর রহমান, রিসার্চ অফিসার সর্বজনাব মো. জুনায়েদ, ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর কাজী আসাদ-উজ-জামান এবং মৃত্তিকা বিজ্ঞান বিভাগের মেকানিক আব্দুর রাশেদ মোল্যা।

পর্যবেক্ষণ: প্রাপ্ত তথ্যমতে বাগানের আয়তন ৪,৬৯১ একর। বাগানে ১৯৮৩-৮৪, ১৯৯৩-৯৪ এবং ২০০৪-০৫ সালের লাগানো বিভিন্ন বয়সের গাছ রয়েছে। ১৯৮৩-৮৪ সালের সৃজিত গাছগুলিতেই পাতা হলুদ বর্ণ ধারণ ও পাতা ঝরে পড়ার লক্ষণ দেখা গেছে। অনুসন্ধানে দেখা গেছে যে, প্রথমে আক্রান্ত গাছের পাতা হলুদ হয়ে ঝরে পড়ে এবং ডালগুলি আস্তে আস্তে শুকিয়ে যায় এবং পরবর্তীতে গাছ মারা যায়। আক্রান্ত গাছগুলিতে ত্রুটিপূণ আপার ট্যাপিং এবং ট্যাপিং এর গভীরতাও বেশি লক্ষ্য করা গেছে।

পাতা ঝরে যাওয়ার কারণ: প্রাথমিকভাবে ত্রুটিপূর্ণ আপার ট্যাপিং এবং গাছের অধিক বয়সকেই পাতা হলুদ হয়ে যাওয়া এবং ঝরে পড়ার কারণ হিসেবে চিহ্নিত করা হয়। গভীরভাবে আপার ট্যাপিং করার ফলে গাছে খাদ্য সরবরাহ এবং পানি চলাচলে বিঘ্ন সৃষ্টি হয়েছে ফলে পুষ্টিহীনতায় গাছ ধীরে ধীরে দুর্বল হয়ে পড়ছে এবং পাতা হলুদ হয়ে ঝরে পড়ছে। এছাড়াও আক্রান্ত গাছের অধিকাংশই ১৯৮৩-৮৪ সালে সৃজিত যেগুলোর বয়স ইতিমধ্যে ৩২ বছরের অধিক হয়ে গেছে যা কষ নির্গমনের শেষ দিক।

৩য় পৃষ্ঠায়....

পরামর্শ

- বাগানের মাটি এবং গাছের পাতা পরীক্ষা করে যে সব উপাদানের ঘাটতি দেখা যাবে সেগুলো মাটিতে প্রয়োগ করতে হবে।
- বাগানে নিয়মিত পানি সরবরাহের ব্যবস্থা রাখতে হবে।
- ডাই-ব্যাক রোগে আক্রান্ত অংশের ১৫-২০ সে.মি. নিচে কেটে তাতে কুপ্রাভিট পেস্ট লাগাতে হবে। আক্রান্ত ডালপালা গুলো আগুনে পুড়ে মাটিতে পুতে ফেলতে হবে ।
- গাছের পক্ষে সহনশীল পর্যায়ের ট্যাপিং করতে হবে। অধিক বয়স্ক গাছে আপার ট্যাপিং করা যাবে না । কারণ বয়স্ক গাছ দুর্বল হওয়ায় এ সব গাছে পুষ্টির যোগান দেয়ার পরেও তাহতে লাভজনক উৎপাদন হবেনা।
- যে সব গাছের রস শুকিয়ে গেছে সেগুলো হতে কষ সংগ্রহ বন্ধ রেখে কিছু দিন বিরতি দেয়া যেতে পারে। মাত্রাতিরিক্ত কষ আহরণ বন্ধ করতে হবে।
- বাকল ফাটা সমস্যায় ক্যালাসগুলো ছুরি দিয়ে কেটে ছত্রাক নাশকের প্রলেপ দিতে হবে।

রাবার গাছের পাতায় দাগ পড়া ও হলদে হয়ে যাওয়ার লক্ষণ

রোগাক্রান্ত রাবার গাছ

Present status of three primate species in Protected Areas of Chittagong and Sylhet, Bangladesh

Worldwide, many non human primate species are in critical danger and threatened with extinction. This is the case for most non human primate species. Although those are often considered as well known, data on their present status including population numbers, distribution, and population trends are insufficient for most species. Available information suggests that most non human primate species are experiencing a decline in numbers and distribution. Bangladesh, the harbor of ten species of non-human primates. Among those species Phayre's Leaf Monkey (*Trachypithecus phayrei*), Pig-tailed Macaque (*Macaca nemestrina*) are critically endangered (CR) and Capped Leaf Monkey (*Trachypithecus pileatus*) is endangered (IUCN, 2000). Hilly forested areas exist in Chittagong and Sylhet of the country, are the major habitat of those species. Wildlife section of Bangladesh Forest Research Institute had taken a study to evaluate the distributions and population of the non human primate species in protected areas of Chittagong and Sylhet, Bangladesh for sustainable conservation and formulation of effective conservation measures for the species.

Phayre's Leaf Monkey

Pig-tailed Macaque

Capped Leaf Monkey

So, surveys were made from 2012 to 2014, in the protected areas namely Fashiakhali Wildlife Sanctuary (WS), Teknaf WS, Himchari National Park (NP), Chunati WS, Dudhpukuria-Dhopachari WS, Baraiadhala NP and Hazarikhil WS, Kapti NP and Eidgarh Reserve forest (RF), Chittagong and Rema-Kalenga WS, Lawachara NP, Satchari NP and Khadimnagar NP of Sylhet to get the specific data of the three species present status, population and major threats.

The population of Phayre's Leaf Monkey (*Trachypithecus phayrei*) was estimated a total of 108 individuals, found in only three areas Rema-Kalenga WS (60 individuals), Lawachara NP (33 individuals), Satchari NP (15 individuals) among the thirteen survey areas.

Pig-tailed macaque (*Macaca nemestrina*) was recorded only 259 individuals in five areas respectively Rema-Kalenga WS (27 individuals),

৪র্থ পৃষ্ঠায়....

Lawachara nation NP (44 individuals), Satchari NP (133 individuals), Dudhpukuria-Dhopachari WS (05 individuals), Eidgarh Reserve forest (50 individuals).

Capped Leaf Monkey's (*Trachypithecus pileatus*) distribution was observed a total of 351 individuals in ten areas correspondingly Fashiakhali WS (06 individuals), Teknaf WS (06 individuals), Dudhpukuria-Dhopachari WS (13 individuals), and Hazarikhil WS (18 individuals), Kapti NP (58 individuals) and Eidgarh Reserve forest (08 individuals), Chittagong and Rema-Kalenga WS (93 individuals), Lawachara NP (31 individuals), Satchari NP (86 individuals) and Khadimnagar NP (32 individuals) of Sylhet except for Chunati WS, Baraiyadhla NP and Himchari NP.

Distribution and population density of these three non human primate species is decreasing day by day due to existing threats like habitat destruction, lack of fruit yielding trees, insufficient habitat for breeding facility, increase competition for resources and invading new one. So, protection measures and conservation plans to conserve their habitat are urgent to save these species from disappearance of their distributed areas.

Source: Wildlife Section

ঈশ্বরমূল গাছের পাতা ভোজী পোকা

ঈশ্বরমূল অতি পরিচিত একটি ঔষধি উদ্ভিদ। এর বৈজ্ঞানিক নাম *Aristolochia indica* L.। এটি Aristolochiaceae পরিবারের লোমযুক্ত লতানো উদ্ভিদ। এর ইংরেজি নাম Indian brithwort। গাছটি পার্বত্য এলাকায় হরিণকান শাক (চাকমা), মচইমাকান (ত্রিপুরা), ইচ্চর মূলী (তঞ্চঙ্গ্যা) ইত্যাদি নামে পরিচিত। এর কান্ড কাষ্ঠল, উপরের অংশ নরম। পাতা সবুজ সাদা রঙের দেখতে হৃৎপিন্ডাকার। মূলে এসিড, এ্যালকায়েড এবং কিনেনথেরিন ডেরিভেটিভ বিদ্যমান।

সাধারণতঃ এ গাছের মূল, পাতা ও ফল বিভিন্ন রোগের ঔষধ হিসাবে ব্যবহৃত হয়। মূলে গর্ভনিরোধক গুণ রয়েছে। এছাড়াও মূলের নির্যাস যৌন অক্ষমতা, চুলকানি, বাচ্চাদের পেটের পীড়া ও শ্বেত রোগে ব্যবহৃত হয়। পাতার নির্যাস শক্তিবর্ধক, হজম বৃদ্ধিকারক, শ্বাসকষ্ট রোগ, কলেরা, পেট ফাঁপা ও মূত্রনাশক হিসেবে কাজে লাগে। সর্পদংশনেও এ পাতার রস ব্যবহৃত হয়। গুরুত্বপূর্ণ এ ঔষধি গাছটি Common Rose নামক এক ধরনের পোকার লার্ভা দ্বারা ব্যাপক ভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়। এ গাছের পাতায় এরিস্টোলোসিক এসিড বিদ্যমান যা পোকার শরীরে বিশেষ অঙ্গ প্রতঙ্গ বহিঃপ্রকাশে সহায়তা করে এবং উদ্দীপনা তৈরি করে। এ পোকার বৈজ্ঞানিক নাম *Pachilopta aristolochiae*; FamilyPapilionidae। পূর্ণাঙ্গ পোকার পাখা বিভক্ত, রং দর্শনীয়। এরা Swallow tail butterfly নামে পরিচিত। এরা পাতায় একটি ডিম পাড়ে। ডিম থেকে কিছুদিন পর কোমল খয়েরি লালচে বর্ণের লার্ভা বের হয়। লার্ভা ৯-১৫ সে.মি. পর্যন্ত লম্বা হতে পারে। লার্ভার শরীর ৯-১২ খন্ডে বিভক্ত, ৪-৫ খন্ডে সাদা রং এর ব্যান্ড বিদ্যমান। লার্ভার পৃষ্ঠ দেশে বহু কাটার মত বর্ধিত অংশ বিদ্যমান। লার্ভা ৪-৫টি পর্যায় অতিক্রম করে পিউপায় পরিণত হয়। পিউপা বাদামি বর্ণের। পিউপা থেকে ১২-১৫ দিন পর পূর্ণাঙ্গ পোকা বের হয়ে আসে। একটি পূর্ণাঙ্গ পোকার জোড়া পাখার দৈর্ঘ্য ৮০-১০০ মি.মি.। পিছনের পাখায় ৫-৬টি লাল রং এর ফোটা আছে এবং মাঝ বরাবর লম্বালম্বি ৪-৫টি সাদা স্পট আছে।

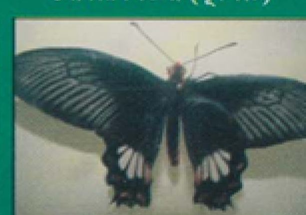
ক্ষতির ধরণ ঃ পতঙ্গটি লার্ভা অবস্থায় ঈশ্বরমূলের পাতা ও নরম কান্ড খায়। পাতার মধ্যশিরা ছাড়া অবশিষ্ট কিছু থাকে না। এক পর্যায়ে সমস্ত গাছ পত্রশূন্য হয়ে শুকিয়ে মারা যায়।

নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা ঃ প্রাথমিক অবস্থায় পোকার লার্ভা সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হবে। নিম অয়েল ৪মি.লি./লিটার সপ্তাহে ২/৩ বার স্প্রে করলে ভাল ফল পাওয়া যেতে পারে। আক্রমণ বেশী হলে ম্যালাথিয়ন-৫৭ ইসি (১মি.লি./লিটার) স্প্রে করলে পোকা দমন সম্ভব হবে।

পোকাক্রান্ত ঈশ্বরমূল গাছের পাতা

পোকার পিউপা (মূককীট)

পোকার লার্ভা (শুককীট)



পূর্ণাঙ্গ পোকা (*Pachilopta aristolochiae*)

উৎস: বন রক্ষণ বিভাগ

কাষ্ঠ শুষ্কিকরণ ও শক্তি নিরূপণ বিভাগ এর সেবামূলক কর্মকান্ড

কাঠ ব্যবহারের পূর্বে তার ভৌত, যান্ত্রিক ও শুষ্কিকরণ গুণাগুণ নির্ণয় করা দরকার। কেননা কোন প্রজাতির কাঠ কোথায় ব্যবহার করা যাবে তা নির্ভর করে উক্ত কাঠের ভৌত ও যান্ত্রিক গুণাগুণ এর উপর। কাঠ শুষ্কিকরণ পদ্ধতি প্রয়োগ করলে কাঠের বিভিন্ন সমস্যা থেকে রক্ষা পাওয়া যায়। সঠিকভাবে কাঠ সিজন (শুষ্কিকরণ) করলে উহা বাঁকা, ফাঁটা, সংকোচন ও প্রসারণ থেকে রক্ষা পায়। কাঠে ছত্রাকের

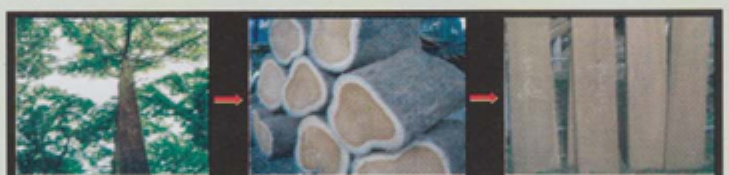
৫ম পৃষ্ঠায়....

আক্রমণ কম হয়। রং, বার্ণিশ ও রাসয়নিক সংরক্ষণী ভালভাবে গ্রহণ করে। সর্বোপরি কাঠের দ্বারা তৈরিকৃত আসবাবপত্রের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি পায়। যা কাঠের সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত করে। কাষ্ঠ শুষ্কিকরণ ও শক্তি নিরূপণ বিভাগ শুরু থেকে কাঠের ভৌত, যান্ত্রিক ও শুষ্কিকরণ গুণাগুণ নির্ণয় করে থাকে। এছাড়াও রাজস্ব ফি আদায়ের মাধ্যমে বিভিন্ন সেবামূলক কাজ করে থাকে। অত্র বিভাগ সম্প্রতি বাংলাদেশ রেলওয়ে, চট্টগ্রাম হতে প্রেরিত বিভিন্ন প্রজাতির গর্জন কাঠ এবং গণপূর্ত বিভাগ, সিলেট হতে প্রেরিত কাঠের ভৌত এবং যান্ত্রিক গুণাগুণ নির্ণয় করতঃ ফলাফল প্রেরণ করেছে। এ কে খাঁন প্লাইউড কোম্পানী লিমিটেড, চট্টগ্রাম হতে প্রেরিত বাঁশের দ্বারা উৎপাদিত পণ্যের গুণগত মান এর ফলাফল নির্ণয়পূর্বক প্রেরণ করেছে। মেসার্স সানমার গ্রুপ, চট্টগ্রামকে সৌর চুল্লীর সাহায্যে কাষ্ঠ শুষ্কিকরণ শীর্ষক প্রশিক্ষণ এবং শহীদ সালাউদ্দিন সেনানিবাস, ঘাটাইল, টাঙ্গাইলকে সৌর চুল্লীর সাহায্যে কাষ্ঠ শুষ্কিকরণ শীর্ষক প্রশিক্ষণ ও সৌর চুল্লী নির্মাণে কারিগরি সহায়তা প্রদান করেছে।

শহীদ সালাউদ্দিন সেনানিবাস, ঘাটাইল, টাঙ্গাইলকে সৌর চুল্লী নির্মাণে কারিগরি সহায়তা প্রদান

বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে কাঠ শনাক্তকরণের সহজ উপায়

মানব জাতির জীবন যাত্রার মান উন্নয়নে কাঠের প্রয়োজনীয়তা অনস্বীকার্য। জন্ম থেকে মৃত্যু পর্যন্ত কাঠ আমাদের জীবনের নিত্যদিনের সঙ্গী। জ্বালানি থেকে শুরু করে ঘরের আসবাবপত্র, নৌকা, রেলের স্লীপার, বৈদ্যুতিক খুঁটি, কৃষি যন্ত্রপাতি, খেলনা ও খেলার সরঞ্জাম, কাগজ প্রভৃতি কাঠ থেকেই তৈরি হয়। তাই কাঠ আমাদের জীবনের একটা গুরুত্বপূর্ণ স্থান দখল করে আছে। জনসংখ্যা বৃদ্ধির ফলে আমাদের দেশের বনজ সম্পদ কমে যাচ্ছে কিন্তু কাঠ ব্যবহারের চাহিদা দিন দিন বেড়েই চলেছে। কাঠের এই বাড়তি চাহিদা মেটানোর জন্য বর্তমানে বিশ্বের ৪২টি দেশ থেকে



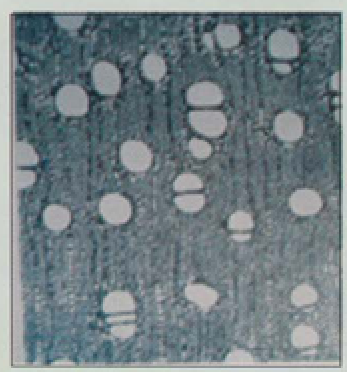
জীবন্ত বৃক্ষ — কাঠের লগ/গুড়ি — চেরাইকৃত কাঠ

৫২টি প্রজাতির কাঠ আমদানি করা হচ্ছে। কিন্তু কাঠ গুলি প্রকৃতই সঠিক প্রজাতির কিনা তা যাচাই করা হচ্ছে না। এতে করে দেশ অর্থনৈতিকভাবে ক্ষতির সম্মুখীন হচ্ছে। কাজেই কাঠের সুষ্ঠু ও সঠিক ব্যবহারের জন্য সঠিক প্রজাতির কাঠ শনাক্তকরণ প্রয়োজন। সঠিক প্রজাতির কাঠ শনাক্তকরণ একটি বৈজ্ঞানিক প্রক্রিয়া। আমাদের দেশে প্রায় ৬০০টি উদ্ভিদ প্রজাতির কাঠের মধ্যে ১০০ টির মতো কাঠ টিম্বার হিসাবে ব্যবহৃত হয়। সাধারন মানুষ তাদের প্রয়োজনীয় আসবাবপত্র তৈরির সময় কাঠমিস্ত্রী বা কাঠ ব্যবসায়ীর সহয়োগিতায় কাঠ শনাক্ত করে থাকে। কিন্তু এই শনাক্তকরণ পদ্ধতির কোন বৈজ্ঞানিক ভিত্তি নেই। আমাদের দেশে কিছু কাঠ ব্যবসায়ী একই রংয়ের উন্নত মানের কাঠের সাথে নিম্নমানের কাঠ মিশিয়ে বিক্রি করে থাকেন। ফলে ভোক্তা গোষ্ঠী আর্থিক ভাবে ক্ষতির সম্মুখীন হয়ে থাকেন। কাঠ বিভিন্ন ধরনের কোষ দ্বারা গঠিত। কোষের গঠন কৌশল, বিন্যাস এবং পরিমানের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন কাঠের অভ্যন্তরীণ গঠন ভিন্ন ভিন্ন হয়। কাঠের রং পরিবর্তনশীল হলেও এদের অভ্যন্তরীণ গঠন কোন অবস্থাতেই পরিবর্তন করা সম্ভব নয়। বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট এর বন উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগের বিজ্ঞানীগণ দীর্ঘ দিন গবেষণার মাধ্যমে কাঠের বাহ্যিক এবং অভ্যন্তরীণ গঠন কৌশল বিশ্লেষণ করে "হ্যান্ড লেন্স কী" নামক কাঠ শনাক্তকরণের একটি সহজ প্রযুক্তি উদ্ভাবন করে। যার সাহায্যে এ পর্যন্ত ১০০টি কাঠ শনাক্ত করা সম্ভব হয়েছে। "হ্যান্ড লেন্স কী" ব্যবহারের মাধ্যমে

কাঠ শনাক্তকরণে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি

বিভিন্ন রংয়ের কাঠ

সেগুন কাঠের ত্রি-মাত্রিক প্রস্থচ্ছেদ



কাঠের অভ্যন্তরীণ গঠন

সঠিক কাঠ শনাক্ত করে ব্যবহার করলে দীর্ঘস্থায়ী ও টেকসই হয় এবং অর্থনৈতিকভাবে উপকৃত হওয়া যায়। এই পদ্ধতির মাধ্যমে বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট এর বন উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ বিভিন্ন সরকারি, বেসরকারি প্রতিষ্ঠানকে নির্ধারিত ফি এর বিনিময়ে সঠিক প্রজাতির কাঠ শনাক্তকরণের কারিগরি সহায়তা

৬ষ্ঠ পৃষ্ঠায়....

প্রদান করছে। বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র/ছাত্রী বিশেষ করে উদ্ভিদ বিজ্ঞান ও বনবিদ্যার ছাত্র/ছাত্রীদের উচ্চতর গবেষণা জন্য এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ উপকরণ। উদ্ভাবিত প্রযুক্তির সাহায্যে সঠিক প্রজাতির কাঠ শনাক্তকরণের ফলে দেশের বন ও বনজ সম্পদের উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে, কাঠের সুষ্ঠু ও সঠিক ব্যবহার নিশ্চিত করা যাবে এবং সামাজিক, অর্থনৈতিক এবং পরিবেশগত উন্নয়নে সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

উৎস: বন উদ্ভিদ বিজ্ঞান বিভাগ

বন রসায়ন বিভাগ ও বন রক্ষণ বিভাগের আগর গবেষণার সাফল্য

আগর বাংলাদেশের একটি ঐতিহ্যবাহী অতি মূল্যবান বনজ সম্পদ। জীবন্ত আগর গাছের স্বাভাবিক সাদা রঙের কাঠের মধ্যে কাল রঙের এক প্রকার তৈলাক্ত আঠালো পদার্থ (oleoresin) জমা হয়, যা আগর নামে পরিচিত। আগরসমৃদ্ধ কাঠ আগুনে পুড়িয়ে সুগন্ধি হিসেবে এবং আগর কাঠ থেকে নিষ্কাশিত তেল আতর হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

বিশ্বে Thymelaeaceae পরিবারের অন্তর্ভুক্ত পাঁচটি গণের বৃক্ষ থেকে আগর পাওয়া যায়, যথা *Aetoxylon, Aquilaria, Gonystylus, Gyrinops, Phaleria* এর মধ্যে *Aquilaria* গণের ২৫ (বিভিন্ন সূত্রে ১৫) প্রজাতির গাছে আগর পাওয়া যায়। সবচেয়ে ভাল গুণ সম্পন্ন আগর পাওয়া যায় *Aquilaria malaccensis* Lamk. (পূর্ব নাম: *Aquilaria agallocha* Roxb.), *A. crassna*, *A. microcarpa*, *A. grandiflora* প্রভৃতি প্রজাতিতে। বাংলাদেশে শুধুমাত্র *Aquilaria malaccensis* Lamk. প্রজাতিটি পাওয়া যায়। আগর গাছে আগর সঞ্চয়নের কারণ এখনও বিজ্ঞানীদের কাছে সম্পূর্ণভাবে বোধগম্য নয়। স্বাভাবিক বৃদ্ধিপ্রাপ্ত সুস্থ আগর গাছে আগর সঞ্চয়ন হয় না। আগর গাছ কোনভাবে আঘাতপ্রাপ্ত হলে অথবা অন্য কোনভাবে গাছে ক্ষত সৃষ্টি হলে প্রতিঘাতজনিত বিক্রিয়ায় আগর সঞ্চয়ন হয়ে থাকে। প্রাকৃতিকভাবে আগর সঞ্চয়নের হার খুব কম। প্রাকৃতিক বনের মাত্র ১০-১৫% আগর গাছে আগর সঞ্চয়ন হয়ে থাকে। বাহ্যিকভাবে আগর গাছে আগর সঞ্চয়নের বিষয়টি বোঝা যায় না। কেবলমাত্র গাছ কাটা ও ফাড়াই এর পরই আগর সঞ্চয়ন হয়েছে কিনা বোঝা যায়।

আগরের উপর পরিচালিত বিভিন্ন গবেষণায় আগর গাছে আগর সঞ্চয়নের সঠিক কারণ নিশ্চিতভাবে জানা না গেলেও কোন কোন ক্ষেত্রে ছত্রাকের আক্রমণকে দায়ী করা হয়ে থাকে। বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) কর্তৃক সত্তর দশকের শেষ ও আশির দশকের প্রথম ভাগে আগর সঞ্চয়নের উপর গবেষণা কার্যক্রম পরিচালিত হয়। গবেষণায় দেখা গেছে যে, কোন নির্দিষ্ট ছত্রাকের কারণে নয় বরং জীবন্ত গাছে ক্ষত সৃষ্টির মাধ্যমে কাঠে আগর সঞ্চয়নের সূত্রপাত হয়। প্রাকৃতিকভাবে আগর সঞ্চয়নে দীর্ঘ সময় প্রয়োজন হওয়ায় বিভিন্ন দেশে কৃত্রিমভাবে আগর সঞ্চয়ন করা হয়। এর মধ্যে পেরেক মারা পদ্ধতি, Cultivated Agar (CA) kit ও রাসায়নিক পদ্ধতি উল্লেখযোগ্য। CA kit টি আমেরিকার মিনেসোটা বিশ্ববিদ্যালয়ের ড. রবার্ট এ. ব্ল্যানচেট কর্তৃক উদ্ভাবিত। জানা যায়, পদ্ধতিটি ভূটান, মিয়ানমার, থাইল্যান্ড, ইন্দোনেশিয়া, ভিয়েতনাম ও লাওসে পরীক্ষা করা হয়েছে। পদ্ধতিটি বাংলাদেশে মৌলভীবাজার জেলার কয়েকটি ব্যক্তি মালিকানাধীন আগর বাগানে প্রয়োগ করা হলেও আশাব্যঞ্জক ফল পাওয়া যায় নাই। ফলে আগর উৎপাদনকারীরা পদ্ধতিটি ব্যবহারে নিরুৎসাহিত হয়েছে।

বাংলাদেশে কৃত্রিম উপায়ে আগর সঞ্চয়নের সর্বাধিক প্রচলিত পদ্ধতি হচ্ছে গাছে ঘন করে পেরেক মারা। প্রচলিত পদ্ধতিতে শুষ্ক মৌসুমে ঘন করে পেরেক মারার কারণে শতকরা ১০ ভাগ গাছ মারা যায়।

গবেষণায় দেখা গেছে ৮-১০ বৎসর বয়সের গাছের কান্ডে ৪×৪ সে.মি. দূরত্বে পেরেক (৩"-৪") পুতে ৩-৪ বছর রেখে দিলে শতকরা প্রায় ৯৫ ভাগ গাছে আগর সঞ্চয়ন হয়। অর্থাৎ এ পদ্ধতি প্রয়োগে ১৫ বছর বয়সে শতকরা ৯৫ ভাগ গাছে আগর সঞ্চয়ন হয়। এতে প্রমাণ হয় যে, একটি গাছ হতে সর্বাধিক আগর প্রাপ্তির জন্য ১৫ বছরই যথেষ্ট। পর্যবেক্ষণে দেখা গেছে অন্য পেরেকের তুলনায় লোহার পেরেক আগর সঞ্চয়ন হয়। এছাড়াও বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট আগর সঞ্চয়নে ন্যানো পার্টিকেল এর প্রভাবের উপর গবেষণা পরিচালনা করছে। তিন ধরনের রাসায়নিক পদার্থের ন্যানো পার্টিকেল তৈরি করে আগর গাছে প্রবিষ্ট করানো হয়েছে। এ ছাড়া বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থের প্রভাবের উপর গবেষণা কার্যক্রম চলমান আছে। এক সময় বৃহত্তর সিলেট, চট্টগ্রাম ও পার্বত্য চট্টগ্রাম জেলার বনাঞ্চলে, বিশেষ করে সিলেটের তদানীন্তন পাথারিয়া পরগণায়, প্রচুর আগর গাছ পাওয়া যেত। এ সব উৎস থেকে আগর কাঠ সংগ্রহ করা হতো। কিন্তু অসাবধানী ও অবিবেচনা প্রসূত আহরণের ফলে বর্তমানে প্রাকৃতিক বনাঞ্চলে এ গাছ আর দেখা যায় না। বাংলাদেশে জন্মানো আগর গাছ প্রায় ২০-২৫ মি. লম্বা হয় এবং বুক সমান উচ্চতায় প্রায় ২-২.৫ মি. বেড় হয়। বিভিন্ন দেশের প্রাকৃতিক বনাঞ্চলে এ সকল প্রজাতি বিলুপ্তির হাত থেকে রক্ষা করার জন্য ১৯৯৫ সালে প্রাকৃতিক বনাঞ্চল থেকে এগুলোর আহরণ ও ব্যবসা আন্তর্জাতিক আইন দ্বারা নিষিদ্ধ করা হয়েছে এবং সাইটিস (CITES-Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna) এর এ্যাপেনডিক্স II- এ তালিকাভুক্ত করা হয়েছে। ফলে এগুলোর ব্যবসা করতে হলে উৎস দেশের সরকার থেকে সার্টিফিকেট প্রয়োজন হয়।

সম্প্রতি কিছু নার্সারির আগর চারায় পোকার আক্রমণ লক্ষ্য করা গেছে। গবেষণায় পোকাটি আগরের পাতাভোজী পোকা হিসেবে

Larvae of *Heortia vitessoides*

Moth of *Heortia vitessoides*

৭ম পৃষ্ঠায়....

শনাক্ত করা হয়েছে। এক ধরনের মথ জাতীয় এ পাতাভোজী পোকা আগরের নার্সারি ও চারাগাছে ক্ষতি করে থাকে। এ পোকার নাম *Heortia vitessoides* Moore (Pyralidae; (lepidoptera)। পোকার শুটকীট দশা চারা ও বাগানে ব্যাপকভাবে আক্রমণের ফলে চারা ও গাছ সম্পূর্ণ পাতা শূন্য হয়ে পড়ে। সম্প্রতি ফাসিয়াখালি (কক্সবাজার), বাঘাইহাট (রাঙ্গামাটি), হলুদিয়া (বান্দরবান) ও সিলেট জেলার লাঠিটিলা এবং অত্র ইনস্টিটিউটের নার্সারি হতে এ পোকার আক্রমণের তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়।

আগর তেল নিষ্কাশনের আধুনিক পদ্ধতি

ব্যবস্থাপনা

নিম বিষ ও ম্যালাথিওন ব্যবহার করে পোকা দমন করা যায়। নিমের বিষ প্রয়োগে ৬০% এবং ম্যালাথিয়ন প্রয়োগে ৯০% পোকা মরে যায়।

আগর তেল নিষ্কাশন পদ্ধতি

আগর তেল আগর কাঠ থেকে পাতন (distillation) পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা হয়। বাংলাদেশের বিভিন্ন আগর কারখানায় এ পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। ব্যবহৃত সনাতন পদ্ধতিটি অত্র ইনস্টিটিউট কর্তৃক উন্নয়ন করা হয়েছে। উন্নত পদ্ধতির একটি মডেল সনাতন পদ্ধতির সাথে তুলনা করার জন্য একই সময় দুটি পদ্ধতিতে তেল নিষ্কাশন করা হয়েছে। দেখা যাচ্ছে যে, উন্নত পদ্ধতিতে সনাতন পদ্ধতির চেয়ে প্রায় ৫০% উৎপাদন বৃদ্ধি পেয়েছে। পদ্ধতিটিতে পানি সরবরাহ ব্যবস্থা এবং পানি থেকে তেল পৃথকীকরণ বিষয়ে পরিবর্তন আনা হয়েছে। বড়লেখা উপজেলায় আগর উৎপাদনকারীদের এ সম্পর্কে প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছে।

উপসংহার

আগর শিল্প একটি ১০০% রপ্তানিমুখী ক্ষুদ্র কুঠির শিল্প। মধ্যপ্রাচ্যের বিভিন্ন দেশে আগর তেলের প্রচুর চাহিদা রয়েছে। বাংলাদেশের আগর উৎপাদনকারীরা মধ্যপ্রাচ্যের দেশসমূহে এ তেল বা কাঠ রপ্তানি করলেও রপ্তানি উন্নয়ন ব্যুরোর কাছে এর সঠিক পরিসংখ্যান নেই। আগর উৎপাদনকারীরা এসব পণ্য বিদেশে বিক্রয়ের ক্ষেত্রে বেশ কিছু অসুবিধার সম্মুখীন হচ্ছে। এ সকল অসুবিধা চিহ্নিত করে তা দূরীকরণে আশু পদক্ষেপ গ্রহণপূর্বক বাংলাদেশের ঐতিহ্যবাহী এ শিল্পকে এগিয়ে নিতে পারে।

বিএফআরআই এর সেবা প্রদানের পরিধি

১. বৃক্ষ বীজ পরিক্ষণ, বিতরণ ও সনদপত্র প্রদান
২. কাঠ, প্লাইউড, পার্টিকেল বোর্ড, মন্ড ও কাগজ এবং উদ্ভিদ নমুনা শনাক্তকরণ ও গুণাগুণ পরীক্ষা
৩. বৃক্ষের বীজতলা, বাগানের পোকা-মাকড় ও রোগ-বালাই শনাক্তকরণ ও তাদের ব্যবস্থপনা
৪. সুন্দরবন উপকূলীয় এলাকায় পানি ও মৃত্তিকার লবনাক্ততা পরিক্ষণ
৫. মৃত্তিকা পরিক্ষণ ও গাছের পুষ্টি নিরূপণ
৬. বৃক্ষজাত রাসায়নিক দ্রব্যাদির পরিক্ষণ
৭. বাঁশের বংশ বিস্তার ও বাঁশ ঝাড় ব্যবস্থাপনা
৮. ভুমির উপযুক্ততা অনুযায়ী বৃক্ষ প্রজাতি নির্বাচন
৯. গাছের বায়োমাস, আর্বতন কাল ও পরিমাণ নির্ণয় সংক্রান্ত তথ্য সরবরাহ
১০. কলেজ, বিশ্ববিদ্যালয়, বিভিন্ন শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, সরকারি ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠানে বন ও বনজ সম্পদ বিষয়ক গবেষণা সহায়তা প্রদান
১১. ভোক্তাদের চাহিদা অনুযায়ী বন ও বনজ সম্পদের উপর উদ্ভাবিত প্রযুক্তি ভিত্তিক প্রশিক্ষণ প্রদান
১২. কাঠের ভৌত, রাসায়নিক গুণাগুণ ও শক্তি নিরূপণ সম্পর্কিত তথ্য প্রদান
১৩. মন্ড ও কাগজ তৈরির উপযোগী বৃক্ষ প্রজাতি নির্বাচনের তথ্য প্রদান
১৪. বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে বন ব্যবস্থাপনা ও বনজ সম্পদ বিষয়ে স্নাতক ও স্নাতকোত্তর পর্যায়ে পাঠদান
১৫. বন্যপ্রাণী সম্পদের ব্যবস্থাপনা/সংরক্ষণ/উন্নয়ন সংক্রান্ত তথ্য সরবরাহ করা।

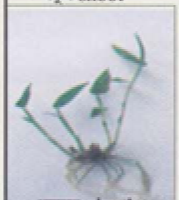
টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে বাঁশের চারা উৎপাদন

বাঁশ একটি দ্রুত বর্ধনশীল ঘাস প্রজাতির উদ্ভিদ। এটি বাংলাদেশের একটি অতি গুরুত্বপূর্ণ প্রাকৃতিক সম্পদ। বাঁশের বীজ সহজে পাওয়া না যাওয়ায় বেশির ভাগ ক্ষেত্রে বাঁশের বংশ বৃদ্ধি অঙ্গজ প্রজনন প্রক্রিয়ায় হয়ে থাকে। গবেষণালব্ধ ফলাফল থেকে দেখা যায় প্রজাতি ভেদে বাঁশে ফুল আসতে ২০-৬০ বছর পর্যন্ত সময় লাগে। তাছাড়া ফুল ফুটলেই সব প্রজাতির বাঁশে বীজ পাওয়া যায় না। তাই প্রচলিত অঙ্গজ প্রজনন প্রক্রিয়া যেমন

৮ম পৃষ্ঠায়....

টেস্টটিউবে সদ্য পরিস্ফুটিত নতুন shoot

Shoot এর সংখ্যা বৃদ্ধি করণ


মূলসহ plantlet

গ্রীন হাউজে খাপ খাওয়ানো চারা

রাইজোম বা মুথা পদ্ধতি, culm কাটিং বা গিট কলম, দাবা কলম বা গ্রাউন্ড লেয়ারিং এবং কঞ্চি কলম পদ্ধতির মাধ্যমে বাঁশের চারা উৎপাদন করা হয়। উপরোক্ত পদ্ধতিগুলোর মধ্যে কেবলমাত্র কঞ্চি কলমের মাধ্যমে বাঁশের কয়েকটি প্রজাতির ব্যাপক ভিত্তিক চারা উৎপাদন সম্ভব হয়েছে। তাই বাঁশের সকল প্রজাতির ব্যাপক ভিত্তিক চারা তৈরিতে টিস্যু কালচার পদ্ধতি সফল ভুমিকা রাখতে পারে। এ পদ্ধতিতে স্বল্প সময়ে মাতৃবৃক্ষের গুণগত মানসম্পন্ন বিপুল পরিমান চারা উৎপাদন করা সম্ভব। চট্টগ্রামস্থ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট এর সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ টিস্যু কালচার পদ্ধতির মাধ্যমে ১৯৯৩ সন হতে বাঁশের বিভিন্ন প্রজাতির চারা উৎপাদনের লক্ষ্যে গবেষণা করে আসছে। এ পদ্ধতির মাধ্যমে এ পর্যন্ত ১২ (বার) টি প্রজাতির (বরাক, কাঁটা, মাকলা, করজবা, বাইজ্যা, স্বর্ণ, বেথুয়া, ব্রান্ডিসি, ভুদুম, রেঙ্গুন, থাই এবং মূলি) বাঁশের চারা উৎপাদনের কৌশল উদ্ভাবন করা হয়েছে। বিগত ২০০৫ সনে দেশের ৫টি স্থানে যেমন- বাংলাদেশ ইক্ষু গবেষণা ইনস্টিটিউট, ঈশ্বরদী, পাবনা; রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাস, রাজশাহী; জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাস, সাভার, ঢাকা; ইনস্টিটিউট অব ফরেস্ট্রি এন্ড এনভায়রনমেন্টাল সায়েন্স, চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়, চট্টগ্রাম এবং ফাইতং, লামা, বান্দরবান এ কৃষকের জমিতে বর্ণিত প্রজাতিসমূহের টিস্যু কালচারজাত চারা দ্বারা পরীমূলক বাগান উত্তোলন করা হয়েছে। উল্লেখ্য যে, রোপিত প্রতিটি চারা পরবর্তী ৪-৫ বৎসরের মধ্যে পূর্ণাঙ্গ ঝাড়ে পরিণত হয়। প্রতিটি পূর্ণাঙ্গ ঝাড় হতে বছরে প্রায় ১৫-২০টি পর্যন্ত নতুন বাঁশ গজায়।

উৎস: সিলভিকালচার জেনেটিক্স বিভাগ

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাস এ ৫ বছর বয়সী টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে উত্তোলিত বাইজ্যা বাঁশের ঝাড়

Submit research papers to BJFS

The Bangladesh Journal of Forest Science (BJFS) publishes original articles in English dealing with research and its application of interest to forestry and forest industries. The full scale papers, reviews, technical notes, short communications and letters to the editors are selected for publications on the basis of relevance, originality, clarity and accuracy. The papers are selected by the editorial board on the basis of peer reviews done by the specialists in the respective fields. Submission of a manuscript to BJFS is taken to imply that the manuscript has not been published, nor been submitted for publication elsewhere. Submission may, however, be returned without review if in the opinion of editorial board it is inappropriate for the journal or is of poor quality. You are requested to submit your manuscript to the following address:

The Editor
Bangladesh Journal of Forest Science (BJFS)
Bangladesh Forest Research Institute
P.O. Box. 273, Chittagong-4000, Bagladesh.
E-mail:bjfs.bfri@gmail.com

সম্পাদনা ও প্রকাশনা কমিটি

উপদেষ্টা: ড. শাহীন আক্তার	- পরিচালক	ড. খুরশীদ আকতার	- উপদেষ্টা	ড. মোহাম্মদ মহীউদ্দিন	- উপদেষ্টা
মো. জাহাঙ্গীর আলম	- আহবায়ক	মো. রওশন আলী	- সদস্য-সচিব	ননী গোপাল ভৌমিক	- সদস্য
ড. মো. আহসানুর রহমান	- সদস্য	মো. মতিয়ার রহমান	- সদস্য	মো. জহিরুল আলম	- সদস্য

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার
পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়
বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট
ষোলশহর, চট্টগ্রাম।
E-mail: editorbfrinewsletter@gmail.com, web: www.bfri.gov.bd
ফোন ঃ ০৩১-৬৮১৫৭৭, ২৫৮০৩৮৭, ২৫৮০৩৮৮