

বন রক্ষণ বিভাগ কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তি ও তথ্যসমূহ
TECHNOLOGIES AND INFORMATION GENERATED
BY FOREST PROTECTION DIVISION



গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার
বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট
চট্টগ্রাম
২০০১

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
BANGLADESH FOREST RESEARCH INSTITUTE
CHITTAGONG
2001

বন রক্ষণ বিভাগ কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তি ও তথ্যসমূহ সূচনা

বন রক্ষণ বিভাগ চতুর্থমস্থ বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটের একটি অন্যতম গবেষণা বিভাগ। ইনস্টিটিউটটি ১৯৫৫ সালে প্রতিষ্ঠা লাভ করলেও এ বিভাগটির জন্ম ১৯৬৯ সালে। এ বিভাগের মূখ্য কাজ হলো - (ক) ক্ষতিকর কীট-পতঙ্গ ও রোগ-বালায়ের হাত থেকে বন ও বনজ সম্পদ রক্ষা করার পদ্ধতি উদ্ভাবন, (খ) উপকারী কীট-পতঙ্গ, ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়া কাজে লাগিয়ে বনের উৎপাদন বৃদ্ধি করার কৌশল উদ্ভাবন এবং (গ) বনজ কীট-পতঙ্গ ও ছত্রাকের একটি জাতীয় সংগ্রহশালা প্রতিষ্ঠা করা। জনবলের অপ্রতুলতা (বর্তমানে দু'জন কীটতত্ত্ববিদ ও দু'জন উদ্ভিদ রোগতত্ত্ববিদ) সত্ত্বেও এ বিভাগ ভোক্তাগোষ্ঠীর ব্যবহারের জন্য বেশ কয়েকটি প্রযুক্তি ও তথ্য উদ্ভাবন করেছে। নিচে এ ধরনের গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি প্রযুক্তি ও তথ্যের উপর আলোকপাত করা হলো। আরও বিস্তারিত জানার জন্য বিভাগের সংশ্লিষ্ট প্রকাশনাগুলো অবলোকন করা যেতে পারে। উল্লেখ্য যে, এ পর্যন্ত এ বিভাগের মোট ৯৬টি গবেষণা প্রবন্ধ, ২১টি বুলেটিন/পুস্তিকা ও ৩টি ফোল্ডার/লিফলেট প্রকাশিত হয়েছে।

গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি প্রযুক্তি ও তথ্যসমূহ

১। সেগুনের পাতাভোজী পোকা ও তার নিয়ন্ত্রণ

মূল্যবান কাঠ হিসেবে সেগুনের বিশ্বজোড়া খ্যাতি রয়েছে। সেগুন বাগানে পাতাভোজী পোকার আক্রমণ একটি সাংবাৎসরিক ঘটনা। কোন কোন বছর এ পোকার ব্যাপক আক্রমণ ঘটে এবং প্রায়ই সম্পূর্ণ বাগান পত্রশূন্য হয়ে যায়। এতে গাছ সাধারণত মারা না গেলেও গাছের বৃদ্ধি দারুণভাবে বিঘ্নিত হয়। এ পোকার জীবন বৃত্তান্ত, বাস্তুসংস্থান ও প্রাকৃতিক শত্রু বিষয়ে বিস্তারিত তথ্য সংগৃহীত হয়েছে। অধিকাংশ বছরগুলোতে বিভিন্ন প্রকার পরভুক, পরজীবী ও অন্যান্য প্রাকৃতিক শত্রু এ পোকার প্রাদুর্ভাব রোধে সাহায্য করে।

বাগানযোগ্য স্থান ব্লকে (প্রতিটি ৮-১৬ হেক্টর) বিভক্ত করে মধ্যবর্তী পূর্বতন প্রাকৃতিক বনের ফালি পোকার প্রাকৃতিক শত্রুর আশ্রয়স্থল হিসেবে রেখে তাতে প্রাকৃতিক শত্রুর সহায়ক বৃক্ষ প্রজাতি রোপণ করে এবং পোকার পোষক গাছগুলো অপসারণ করে (বিশেষত যখন সেগুনের পাতা ঝরে যায়) ফালির উন্নয়ন সাধন, সেগুনের নিচে পোকার প্রাকৃতিক শত্রুর সহায়ক বিভিন্ন বৃক্ষের মিশ্র বাগান তৈরি ও তার রক্ষণাবেক্ষণ, পোকার আক্রমণ প্রতিরোধকম সেগুনের জাত নির্ণয় ও ব্যবহার এবং থুরিসাইড নামক ব্যাকটেরিয়াজাত কীটনাশক ঔষধ প্রতি ১০ লিটার পানিতে ১০ গ্রাম মিশিয়ে গাছের পাতায় প্রয়োগ করে এ পোকার আক্রমণ নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

২। গামারের পাতাভোজী পোকা ও তার নিয়ন্ত্রণ

গামার একটি দ্রুত বর্ধনশীল বৃক্ষ প্রজাতি, যার কাঠ প্রধানত আসবাবপত্র ও কাগজের মড তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। বিভিন্ন সরকারি-বেসরকারি প্রতিষ্ঠান, ব্যক্তি উদ্যোক্তা ও জনসাধারণ কর্তৃক এ বৃক্ষের ব্যাপক বনায়ন করা হয়েছে। পাতাভোজী পোকার আক্রমণ গামার বাগানের একটি প্রধান সমস্যা। প্রাপ্ত ও অপ্রাপ্ত বয়স্ক এ পোকা বৃন্তাকার ছিদ্র করে গাছের পাতা খায়। কখনও কখনও তারা পাতার বোটা, কুঁড়ি এবং ডগা আক্রমণ করে। অল্প বয়স্ক শুককীট পাতার সবুজ অংশ খেয়ে পাতা কংকালসার করে। আক্রমণ বেশি



TECHNOLOGIES AND INFORMATION GENERATED BY FOREST PROTECTION DIVISION

Introduction

Forest Protection Division is one of the research Divisions of the Bangladesh Forest Research Institute (BFR), Chittagong. This Division was created in 1969, though the BFR was established in 1955. The main functions of this Division are - (a) to develop techniques to protect forests and forest products from the attack of harmful insects and diseases, (b) to develop techniques to increase forest productivity through utilization of beneficial insects, fungi and bacteria, and (c) to establish a national reference collection of forest insects and fungi. In spite of having limited manpower (at present two entomologists and two plant pathologists), this Division has generated a number of technologies and information for use by the stakeholders. Some of the notable technologies and information are highlighted below. For more details, relevant literature of the Division may be consulted. It is worth mentioning that till today 96 research papers, 21 bulletins/booklets and 3 folders/leaflets have been published by this Division.

Some Notable Technologies and Information

1. Teak defoliator and its management

Teak (*Tectona grandis*) has a reputation as a valuable timber worldwide. In teak plantations attack of teak defoliator, *Hyblaea puera* (Hyblaeidae : Lep.) is a recurrent annual phenomenon. In some years epidemic infestations of this pest occur often leading to complete defoliation of the plantation. Though the trees are not generally killed, the growth is

seriously hampered. Detailed information on biology, ecology and natural enemies of the pest have been generated. In most years different kinds of predators, parasites and other natural enemies help check its outbreaks. Sub-division of

planting area into blocks (8-16 ha each) with strips of pre-existing natural forests in between as natural enemy reserves and improving these reserves by planting desirable plant species that support predators and parasites and removing undesirable plant species that serve as alternative hosts of the pest (especially when teak is leafless), maintaining varied flora of desirable plant species under teak canopy, selection and use of resistant clones of teak, and application of the bacterial insecticide, Thuricide (*Bacillus thuringiensis*) @10 gm/10 litre of water can provide effective management of the pest.

2. Gamar defoliator and its management

Gamar (*Gmelina arborea*) is a fast growing tree species, the timber of which is used for making furniture and pulp. It has been used extensively as a plantation species by various Government and non-Government organizations, private planters and general public. Attack by gamar defoliator, *Caloptera lenyana* (Chrysomelidae : Col.) is a major problem for its plantations. Both the adults and the larvae of the pest feed on the foliage, cutting large circular holes on them. Sometimes they attack petioles, buds and



হলে গাছের বাড়ন্ত ডগা শুকিয়ে যায়, এমনকি সম্পূর্ণ গাছটি মরে যায়। যেহেতু পূর্ণ বয়স্ক পোকা সাদা রঙের প্রতি আকৃষ্ট হয়, সাদা কাপড় অথবা ধাতুর পাত ফাঁদ হিসেবে ব্যবহার করে এ পোকা ধরে মেরে ফেলা যায়। পূর্ণ বয়স্ক পোকা আবর্জনার স্তুপ এবং অন্যান্য লুকানোর জায়গায় শীতনিদ্রা যায় বিধায় সেসব বস্তু ফাঁদ হিসেবে ব্যবহার করে পোকা আকৃষ্ট করা ও পুড়িয়ে মেরে ফেলা যায়। আক্রান্ত গাছ অথবা শাখা ঝাকিয়ে পূর্ণ বয়স্ক পোকা মাটিতে পড়ে গেলে সেগুলো হাত দিয়ে সংগ্রহ করে মেরে ফেলা যায়। আক্রান্ত গাছের পাতায় ম্যালাথিয়ন ৫৭ ইসি প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২৩ মিলিগ্রাম মিশিয়ে প্রয়োগ করে এ পোকা দমন করা যায়।

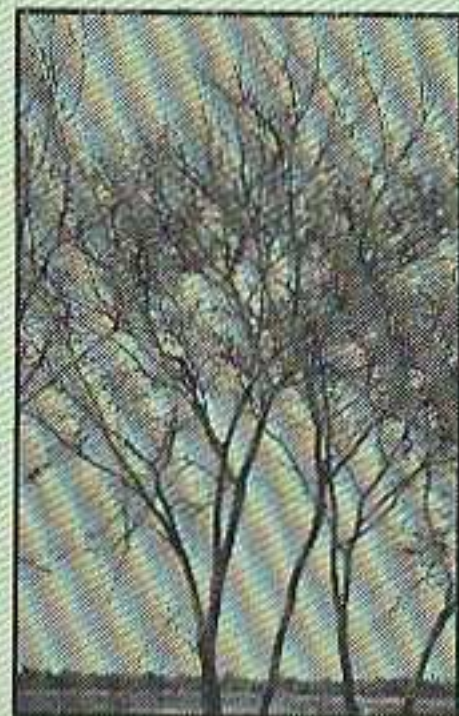
৩। মেহগনির ডগার মাজরা পোকা ও তার নিয়ন্ত্রণ

মেহগনি একটি মূল্যবান কাঠ উৎপাদনকারী বৃক্ষ বিধায় বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান, ব্যক্তি উদ্যোক্তা এবং সাধারণ কৃষক দেশব্যাপী এর ব্যাপক বাগান উত্তোলন করেছে। বাগান উত্তোলনের প্রাথমিক পর্যায়ে একটি প্রধান সমস্যা হলো গাছের ডগায় মাজরা পোকায় আক্রমণ। মেহগনি ছাড়াও এ পোকা চিকরাশি ও তৃণ গাছ আক্রমণ করে। এ পোকায় শুককীট ডগা ছিদ্র করে ভিতরে প্রবেশ করে শাঁস খায় এবং মাঝ বরাবর সূড়ঙ্গ তৈরি করে। আক্রান্ত ডগা শেষ পর্যন্ত শুকিয়ে মরে যায়। এতে গাছের বৃদ্ধি বাহত হয় এবং কান্ড অধিক শাখাবিশিষ্ট, বাঁকা ও প্রায়ই খর্বাকৃতির হয়। রোদ্রোজুল স্থানে ও অধিক দূরত্বে রোপিত একক প্রজাতির বাগানে আক্রমণ বেশি দেখা যায়। আক্রমণের প্রাথমিক পর্যায়ে আক্রান্ত ডগা কেটে পোকা মেরে ফেলা যায়। দ্রুত বর্ধনশীল অন্যান্য প্রজাতির সঙ্গে স্বল্প দূরত্বে রোপিত মেহগনির মিশ্র বাগান উত্তোলন করার মাধ্যমে পার্শ্ব-অথবা উপরি-ছায়ার ব্যবস্থা করে এ পোকায় আক্রমণ প্রতিরোধ করা যায়। মেহগনি বাগানের ভিতর অথবা আশে-পাশে অন্যান্য পোষক বৃক্ষ লাগানো উচিত নয়। আক্রমণ ব্যাপক হলে গাছপ্রতি ৬-১০ গ্রাম ফুরাতান ৫ জি নামক দানাদার কীটনাশক গাছের গোড়ার মাটির সঙ্গে মিশিয়ে তাতে পর্যাপ্ত পানি প্রয়োগ করে ডগায় অবস্থিত এ পোকা মেরে ফেলা যায়।



৪। বাবলার আঁশ পোকা ও তার নিয়ন্ত্রণ

বিভিন্ন সরকারি-বেসরকারি প্রতিষ্ঠান ভূমিক্ষয় রোধ, জ্বালানি কাঠ উৎপাদন, কৃষি যন্ত্রপাতি ও নির্মাণ সামগ্রী তৈরি ইত্যাদির লক্ষ্যে মহাসড়ক, রেললাইন ও সংযোগ সড়কের পাশে, বাঁধে এবং সদ্য জাগা চরে বাবলা বাগান উত্তোলন করেছে। সাম্প্রতিককালে রোপিত এসব বাগানে ব্যাপক মড়ক দেখা যাচ্ছে। এর কারণ এক প্রকার রস শোষক পোকায় আক্রমণ। প্রাপ্ত ও অপ্রাপ্ত বয়স্ক এ পোকা গাছের শাখা-প্রশাখা থেকে রস গুয়ে খায়। অতিরিক্ত রস শোষণের ফলে পাতা ঢলে পড়ে ও নারে যায়, গাছের শাখা অগ্রভাগ থেকে শুকিয়ে যায় এবং পরে সম্পূর্ণ গাছটি মরে যায়। মৃত গাছ কেটে পুড়িয়ে ফেলে এবং আক্রমণের প্রাথমিক পর্যায়ে আক্রান্ত গাছের ডাল পোকাসহ কেটে ফেলে এ পোকায় বিস্তার রোধ করা যায়। বেশি আক্রান্ত গাছে ডাইমেক্রন ১০০ ইসি নামক কীটনাশক প্রতি ১০ লিটার পানিতে ১২ মিলিগ্রাম হারে প্রয়োগ করে এ পোকা সফলভাবে দমন করা যায়।



shoots. The young larvae feed on the leaf making them skeletonized. Heavy defoliation causes drying up of the leading shoots or even death of the whole tree. As the adults are attracted to white colour, sheets of white cloth or metal could be used as a trap to kill them. Adults pass the winter in litter and other sheltered places that could be used as traps to kill or burn them. The beetle can be collected and killed by hand when they fall to the ground by shaking the infested plants or branches. The pest can be controlled by applying Malathion (malathion) 57 EC @ 23 ml/10 litre of water on the foliage of the infested trees.

3. Mahogany shoot borer and its management

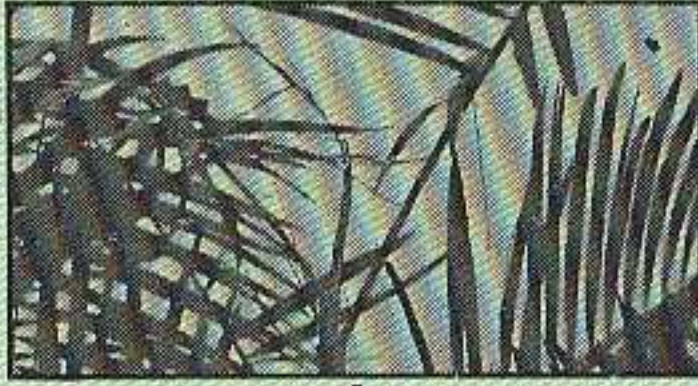
As mahogany (*Swietenia macrophylla*) is a valuable timber species, various organizations, private planters and general farmers have raised its extensive plantations in the country. The attack of mahogany shoot borer, *Hypsipyla robusta* (Pylalidae: Lep.) has been a major problem at the initial stage of plantation establishment. Besides mahogany, the pest also attacks chickcrassy (*Cluakrasia tabularis*) and toon (*Toona ciliata*). The larva of this pest bores into the shoot and feeds inside making a central tunnel in the pith. The attacked shoot ultimately dries and shrivels. The growth is hampered, resulting in forking, crooked stem and often permanent stunting. The attack is greater in pure, widely spaced and open plantations. The larva can be killed by cutting off the affected shoots when the attack is at the initial stage. Infestation can be prevented by providing overhead or side shade through close planting in mixture with faster growing species. Alternative host plants in or near mahogany plantations should not be planted. In severe infestation, application of Furadan (carbofuran) 5 G @ 6-10 gm/plant to the soil around the base of the plant and subsequently watered can kill the borer in the shoot.

4. Babla scale insect and its management

Various Government and non-Government agencies have raised babla (*Acacia nilotica*) plantations along highways, railways and feeder roads, on embankments and newly accreted coastal lands for land stabilization, fuelwood, agricultural implement, constructional material production, etc. Recently a widespread mortality of these plantations has been observed. The cause is the attack of the scale insect, *Anomalococcus indicus* (Lecanodiaspididae: Homo.). Both the nymphs and the adults suck sap from the twigs and small branches. Excessive drainage of sap causes drooping and shedding of the foliage, drying up of the branches from the top and ultimately death of the whole tree. Felling and burning of the dead trees and lopping of the infested branches at the initial stage of attack can check further spread of the pest. In case of heavy infestation application of Dimecron (phosphamidon) 100 EC @ 12 ml/10 litre of water can give effective control of the pest.

৫। বেতের ডগার মাজরা পোকা ও তার নিয়ন্ত্রণ

বাংলাদেশের বেত শিল্পে জালিবেত একটি গুরুত্বপূর্ণ কাঁচামাল। মাত্রাতিরিক্ত আহরণের ফলে এ প্রজাতি হুমাহুলা ও বন্যহুলা থেকে উজাড় হওয়ার পথে। এজন্য উৎপাদন বাড়ানোর লক্ষ্যে এর ব্যাপক বনায়ন কর্মসূচী গ্রহণ করা হয়েছে। বাগান সৃষ্টির প্রাথমিক পর্যায়ে এর প্রধান সমস্যা হলো ডগায় মাজরা পোকাকার আক্রমণ। এ পোকাকার শুককীট ডগায় ছিদ্র করে ভিতরে ঢুকে পড়ে এবং সুড়ঙ্গ তৈরি করে ভিতরের নরম অংশ খেয়ে ফেলে। এর ফলে ডগার কচি পাতা হলুদ হয়ে শুকিয়ে যায় এবং অল্প টানে বেরিয়ে আসে। আক্রমণের প্রাথমিক পর্যায়ে আক্রান্ত ডগা কেটে ভিতরে অবস্থিত পোকা মেরে ফেলে পোকাকার বিস্তার কমানো যায়। তাইমেক্রম ১০০ ইসি প্রতি ১০ লিটার পানিতে ১২ মিলিঃ মিশিয়ে গাছের পাতায় প্রয়োগ করে এ পোকা সফলভাবে দমন করা যায়।



5. Cane top shoot borer and its management

Jalibet (*Calamus tenuis*) is an important raw material for cane industry in Bangladesh. Due to over exploitation this species is in the verge of extinction from the village groves and forest areas. Massive afforestation programmes have, therefore, been undertaken to increase its production. The main problem is the attack of the top shoot borer, *Ommatolopus*

haemorrhoidalis (Curculionidae : Col.) at the initial stage of its plantation establishment. The larva of this pest bores in the shoot and makes a tunnel inside to feed on the soft internal tissue. As a result, the inner whorl becomes yellow, dries up and comes out easily when pulled. Further attack can be minimized by cutting the infested shoot and killing the larva inside at the initial stage of infestation. Application of Dimecron (phosphamidon) 100 EC @12 ml/10 litre of water on the foliage can control the pest effectively.

৬। কেওড়ার পাতাভোজী পোকা ও তাদের নিয়ন্ত্রণ

প্রতিবছর সংঘটিত ঝড় ও জলোচ্ছ্বাস থেকে জীবন ও সম্পদ রক্ষা, নতুন চর জাগতে সাহায্য করা ও জেগে উঠা চর সংহত করার লক্ষ্যে বাংলাদেশের উপকূলীয় এলাকায় ব্যাপক ম্যানগ্রোভ বন সৃজন করা হয়েছে। এতে কেওড়া প্রধান বৃক্ষ প্রজাতি হিসেবে ব্যবহৃত হচ্ছে। দু'প্রজাতির পাতাভোজী পোকা কেওড়া বীজতলা উত্তোলনের প্রধান অন্তরায়। এদের একটি মথ জাতীয় পোকা এবং অন্যটি বিটল জাতীয় পোকা। প্রথমোক্তটির শুককীট ও শেষোক্তটির শুককীট ও পূর্ণ বয়স্ক পোকা চারার পাতা খেয়ে প্রায়ই বীজতলা সম্পূর্ণ ধ্বংস করে ফেলে। আক্রমণের প্রাথমিক পর্যায়ে উভয় প্রকার পোকা হাত দিয়ে ধরে মেরে ফেলা যায়। বীজতলা এমন স্থানে স্থাপন করা উচিত যেখানে জেয়ারের পানির মাধ্যমে সময়ে সময়ে পোকা ডুবিয়ে মেরে ফেলতে ও ভাসিয়ে দিতে পারা যায়। ডায়াজিনন ৬০ই প্রতি ১০ লিটার পানিতে ১০ মিলিঃ ও ম্যালথিয়ন ৫৭ ইসি প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২৩ মিলিঃ প্রয়োগ করে যথাক্রমে মথ ও বিটল পোকা সফলভাবে দমন করা যায়।



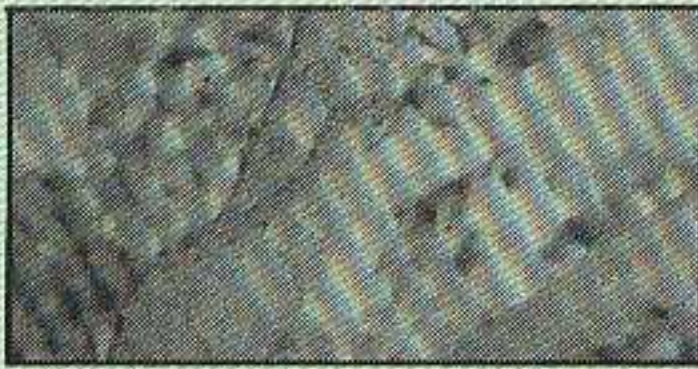
6. Keora defoliators and their management

Extensive mangrove plantations have been established along the coastal belt of Bangladesh to protect the lives and assets against recurrent cyclones and tidal surges and to aid land accretion and stabilization. Keora (*Sonneratia apetala*) has been the principal planting species. Two types of defoliating insects are the main problems of raising keora nurseries. One of these is

the moth, *Streblote siva* (Lasiocampidae : Lep.) and the other is the beetle, *Alfaca coerulea* (Chrysomelidae : Col.). The larva of the former and both the larva and the adult of the latter feed on the foliage voraciously and often destroy the nurseries completely. At the initial stage of infestation both the pests can be collected and destroyed by hand. Nurseries should be established in such an area where tidal water can be used to periodically inundate, kill and wash out the pests. Application of Diazinon (diazinon) 60 E @ 10 ml/10 litre of water and Malathion (malathion) 57 EC @ 23 ml/10 litre of water can give effective control of the moth and the beetle respectively.

৭। মালাকানা কড়ই-এর বাকলভোজী পোকা ও তার নিয়ন্ত্রণ

মালাকানা কড়ই একটি দ্রুত বর্ধনশীল বিদেশী প্রজাতি, যা প্রথমত সিলেটের চা বাগানগুলোতে ছায়াদানকারী বৃক্ষ হিসেবে লাগানো হয়। পরবর্তীতে নিরাপদ দিয়াশলাই, চা-বাগান ও মগু শিল্পে ব্যবহারের জন্য এর ব্যাপক বাগান উত্তোলন করা হয়। এসব বাগানে বাকলভোজী নামক এক প্রকার পোকাকার ব্যাপক আক্রমণ দেখা যায়। এ পোকাকার শুককীট দিনে লুকিয়ে থাকার জন্য কচি



একটি অগভীর আশ্রয় বা বিশ্রাম সুড়ঙ্গ তৈরি করে এবং বাকলের টুকরো, নিজ বিষ্ঠা ও রেশম দিয়ে তৈরি মাদুরসদৃশ আবরণের আড়ালে থেকে রাতে বাকলের উপরিভাগ ভক্ষণ করতে বেরিয়ে আসে। আশ্রয় সুড়ঙ্গের ভিতরে লোহার শিক ঢুকিয়ে, বাকলের উপর মাদুরসদৃশ আবরণটি সরিয়ে সেখানে আলকাতরা প্রলেপ দিয়ে, আশ্রয় সুড়ঙ্গের মুখ কেরোসিন ভিজানো তুলা দিয়ে বন্ধ করে অথবা আশ্রয় সুড়ঙ্গ কাটা, গোবর বা আলকাতরা দিয়ে মুজিয়ে দিয়ে, আশ্রয় সুড়ঙ্গে ০.১% নগস ১০০ ইসি ইঞ্জেকশন করে অথবা বাকলে ০.১% ডাইএলড্রিন ২০ ইসি ঔষধ ছিটিয়ে এ পোকাকার শুককীট মেরে ফেলা যায়।

7. Bark-eater of malakana koroi and its management

Malakana koroi (*Albizia falcataria*) is a fast growing exotic species first planted as a shade tree for tea gardens in Sylhet. Later it has been extensively used as a plantation species for utilization in safety match, tea chest, and pulp industries. These plantations have been found heavily infested by the bark-eating caterpillar, *Indarbela quadrinotata* (Metarbeliidae :

Lep.). The larva of this pest makes a short shelter or retreat tunnel in the wood to hide during the day and comes out at night to feed on the outer bark under the protection of a matted covering of bark fragments and larval excreta spun together with silk. The larva can be killed by inserting an iron wire into the shelter tunnel, removing the matted frass and painting the area with coal tar, plugging the shelter tunnel with cotton soaked with kerosene or closing the shelter tunnel with mud, cow dung or coal tar, etc. and injecting 0.1% Nogos (dichlorvos) 100 EC into the shelter tunnel or spraying the bark with 0.1% Dieldrin (dieldrin) 20 EC.

৮। সেগুনের ক্যাংকার পোকা ও তার নিয়ন্ত্রণ

সেগুন গাছ ছয় বছর বয়স হওয়া পর্যন্ত সাধারণত গোড়ার সন্ধিকটে বাকল ও কাঠ ছিদ্রকারী এক প্রকার পোকা কর্তৃক আক্রান্ত হয়। এ পোকার শুককীট প্রথমে কাণ্ডের ক্যাঙ্কিয়াম অংশে ও পরে কাঠে সুড়ঙ্গ তৈরি করে। ক্যাঙ্কিয়ামে চক্রাকার সুড়ঙ্গ ও ক্ষত কাণ্ডে গোলাকার ক্যাংকার তৈরিতে সাহায্য করে। ক্যাংকারটি প্রায়শ অধিক ফাটলবিশিষ্ট হয় এবং পরবর্তীতে পিপড়া, উই ও কাঠঠোকরার আক্রমণে আরও ক্ষতিগ্রস্ত হয়। এতে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয় এবং ক্যাংকারের স্থানে কাণ্ডটি ভেঙ্গে যেতে পারে। বাকলের সুড়ঙ্গ উন্মুক্ত করে অল্প বয়স্ক শুককীট মেরে ফেলে, গাছের নিম্নাংশে আলকাতরার প্রলেপ অথবা ঘাস দিয়ে ঢেকে দিয়ে, বেশি আক্রান্ত কাণ্ড কেটে ফেলে নতুন কাণ্ড সৃষ্টিতে সাহায্য করে, পোকার বিকল্প পোষক গাছের (যথা : গামার, কদম, বান্দরহোলা) বাগানের ভিতর অথবা কাছাকাছি স্থানে সেগুনের বাগান না করে, সেগুনের বাগান তৈরির পূর্বে পোকার বিকল্প পোষক ভাট নামক অগাছ শিকড়সহ উপড়িয়ে ফেলে এ পোকার আক্রমণ কমানো বা প্রতিহত করা যায়। ফুরাডান ৫ জি নামক কীটনাশক প্রতি গাছের গোড়ার মাটিতে ৬ গ্রাম করে মিশিয়ে তাতে পরে পর্যাপ্ত পানি দিয়ে কাণ্ডে অবস্থিত পোকা মেরে ফেলা যায়।



8. Teak canker grub and its management

Teak (*Tectona grandis*) is attacked usually near the ground level by an insect borer, *Dilammus cervinus* (Cerambycidae: Col.). It feeds inside the bark and wood of saplings up to 6 years of age. The larva makes tunnel in the cambium and later in the wood. The girdling and injury to the cambium stimulate the formation of a large globular canker around the wound. The canker is often much fissured and aggravated by the secondary activities of ants, termites, woodpeckers, etc. As a result, the growth is hampered and the stem may break at the site of canker. Killing of the young larvae by opening the tunnel in the bark, painting the lower part of the stem by coal tar or creosote, concealing the bark by wrapping with grass, cutting badly cankered stem to obtain coppice shoot, avoiding raising teak plantations in or near other host species (eg. *Gmelina arborea*, *Anthocephalus chinensis*, *Duabanga sonneratioides*), uprooting the host weed, *Clerodendrum viscosum* before planting teak are some of the methods to prevent or minimize damage by the pest. Application of Furadan (carbofuran) 5 G @ 6 gm/plant in the soil around the base of the plant and subsequently watered can kill the pest inside the stem.

৯। আমড়ার পাতাভোজী পোকা ও তার নিয়ন্ত্রণ

বাংলাদেশের দক্ষিণাঞ্চলে ব্যাপকভাবে আমড়ার চাষ হয়। এ গাছে জুলাই-সেপ্টেম্বর মাসে এক প্রকার পাতাভোজী পোকাক কখনও কখনও ব্যাপক আক্রমণ দেখা যায়। প্রাপ্ত ও অপ্রাপ্ত বয়স্ক উভয় অবস্থাতেই এ পোকা মধাশিরা ছাড়া পাতার সমস্ত অংশ খেয়ে ফেলে। ফলে কিছু দিনের মধ্যেই সাধারণত গাছ সম্পূর্ণ পত্রশূন্য হয়ে পড়ে। বিরক্ত করলে প্রাপ্ত বয়স্ক পোকা সচরাচর মাটিতে পড়ে যায় এবং কিছু সময়ের জন্য নিশুপ থাকে। আক্রান্ত গাছ বা ডাল ঝাঁকিয়ে প্রাপ্ত বয়স্ক পোকা মাটিতে পড়ে গেলে সেগুলো হাত দিয়ে ধরে মেরে ফেলা যায়। রিপকর্ড ১০ ইসি প্রতি ১০ লিটার পানিতে ১২ মিলিঃ মিশিয়ে গাছের পাতায় প্রয়োগ করে এ পোকা দমন করা যায়।



9. Amra defoliator and its management

Amra (*Spondias pinnata*) is grown extensively in the southern part of Bangladesh. The beetle, *Podontia quatuordecimpunctata* (Chryso-melidae: Col.) sometimes causes serious defoliation of this tree during July-September. Both the larva and the adult feed on the foliage leaving only the mid-ribs. This usually results in complete defoliation of the tree within a few days. When disturbed, the beetles usually drop down to the ground and keep themselves quiet for some time. The adult beetles can be collected and killed by hand when they drop down to the ground by jerking the attacked trees or branches. The pest can be controlled by the foliar application of Ripcord (cypermethrin) 10 EC @ 12 ml/10 litre of water.

১০। গ্রামাঞ্চলের বাঁশের মড়ক ও তার নিয়ন্ত্রণ

বহুবিধ ব্যবহার থাকার কারণে বাঁশ একটি অতি গুরুত্বপূর্ণ বনজ সম্পদ। গ্রামাঞ্চলের তিন প্রজাতির বাঁশের একটি মারাত্মক সমস্যা হলো মড়ক, যার কারণ এক প্রকার ছত্রাকের আক্রমণ। বৃহত্তর রাজশাহী, ঢাকা, কুমিল্লা ও চট্টগ্রাম জেলায় এর প্রাদুর্ভাব বেশি। ছত্রাকটির কারণে নতুন গজানো বাঁশের অগ্রভাগ থেকে পচন শুরু হয় এবং তা নিচের দিকে অগ্রসর হয়। পরে আক্রান্ত অংশ মরে যায় এবং ভেঙ্গে পড়ে। এভাবে সম্পূর্ণ ঝাড়টিই মরে যেতে পারে। সুস্থ ঝাড় থেকে সংগৃহীত মুখা লাগিয়ে, এপ্রিল-মে মাসে ঝাড়ের গোড়ায় নতুন মাটি দিয়ে, আক্রান্ত অংশ ও মৃত বাঁশ কেটে পুড়িয়ে ফেলে, এপ্রিল মাসে রুরা পাতা ও কঞ্চি ঝাড়ে পুড়িয়ে ফেলে এবং ডাইথেন এম-৪৫ নামক ছত্রাকনাশক প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে ঝাড়ের গোড়ার মাটি ডিজিয়ে দিয়ে এ রোগের হাত থেকে বাঁশ ঝাড় রক্ষা করা যায়।



10. Bamboo blight in the village groves and its management

Bamboo is a very important forest resource due to its diverse use. The mortality caused by the fungus, *Sarocladium oryzae* in three bamboo species (*Bambusa vulgaris*, *B. balcoon* and *B. tulda*) grown in the village is a serious problem. The incidence is heavy in greater Rajshahi, Dhaka, Comilla and Chittagong Districts. The fungus causes rot which starts from the top and progresses downwards in the newly emerged culms. Later the affected parts die and break down. In this way the whole clump may die completely. Planting rhizomes collected from healthy clump, adding new soil at the base of the clump in April-May, cutting and burning of dead or affected parts, burning of leaf and branch litters in clump in April and applying Dithane M-45 @ 2 gm/litre of water as soil drench at the base of the clump can protect the clump from the disease.

১১। সেগুন ও গামারের পরগাছা ও তাদের নিয়ন্ত্রণ

সেগুন ও গামার বাগানে ফুলের পরগাছার মারাত্মক আক্রমণ দেখা যায়। এসব পরগাছা পোষক গাছের খাদ্য গ্রহণ করে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত করে এবং কখনও কখনও তাদের মৃত্যুর কারণ হয়ে দাঁড়ায়। বিভিন্ন প্রকার পাখি এসব পরগাছার বীজ বিস্তারে সাহায্য করে। সাধারণত চার বছর বয়স থেকে গাছে আক্রমণ শুরু হয় এবং ফাঁকা গাছে ও মধ্যভাগের শাখা-প্রশাখায় আক্রমণ বেশি দেখা যায়। পরগাছায় ফুল আসার পূর্বে পোষক গাছের আক্রান্ত ডাল কেটে ফেলে, ধিনিং প্রক্রিয়া বিলম্বিত অথবা পরিত্যাগ করে, পরগাছার বীজ উৎসর্গকারী পাখি আসা প্রতিরোধ করে অথবা তাড়ানোর ব্যবস্থা করে এবং দ্রুত বর্ধনশীল চিবহরিং বৃক্ষ প্রজাতির সঙ্গে মিশ্র বাগান তৈরির মাধ্যমে বাগানে আংশিক ছায়ার ব্যবস্থা করে এসব পরগাছার আক্রমণ কমানো যায়। সেনেকর ৭০ ডরিউপি নামক অন্তর্বাহী আগাছানাশক ০.১% হারে ২০০ মিলিলিঃ পোষক গাছের কান্ডে ইনজেকশনের মাধ্যমে প্রয়োগ করে এসব পরগাছা ধ্বংস করা যায়। তিন প্রজাতির প্রজাপতি জাতীয় পোকাকার শুককীট পাতা খেয়ে পরগাছাগুলো সম্পূর্ণ পত্রশূন্য করে ফেলে।



11. Mistletoes on gamar and teak and their management

Severe infestation occurs in gamar (*Gmelina arborea*) and teak (*Tectona grandis*) plantations by the angiospermic parasites (commonly called mistletoes), *Scurrula gracillifolia* and *Dendrophthoe falcata* respectively. These parasites take nutrients from their hosts hampering their growth and, in some cases, causing their death. Different kinds of birds (mainly sunbirds and flowerpeckers) help in the dispersal of seeds of the parasites.

Infestation usually starts at the age of four, and is found heavy in the mid-crown level and in widely spaced trees. The attack can be minimized by lopping the host branches before the parasites flower, delaying or abandoning the thinning schedule, providing barriers to prevent or drive away birds from feeding mistletoe seeds, and making provision for partial shade through mixed plantation with faster growing ever-green trees. The mistletoes can be killed by injecting 200 ml of the systemic weedicide, Sencor (metribuzin) 70 WP @ 0.1% a. i., into the stem of the host tree. Larvae of the butterflies, *Delias eucharis*, *D. aglaim* and *D. hyperete*, feed on the foliage leading to complete defoliation of the parasites.

১২। গামার চারার শিকড় পচন ও তার নিয়ন্ত্রণ

এটি গামার বীজতলায় একটি গুরুত্বপূর্ণ রোগ। এ রোগের কারণ এক প্রকার ছত্রাক। সাধারণত পার্শ্ব-শিকড়গুলোতে প্রথমে বাদামী দাগ দেখা দেয়। এ দাগগুলো বেড়ে গেলে আক্রান্ত শিকড়গুলো বাদামী রং ধারণ করে এবং পচে গিয়ে শেষ পর্যন্ত শিকড়ের শুধু কাঠ অংশ অবশিষ্ট থাকে। এর ফলে পাতার রং বিবর্ণ হয়, শুকিয়ে যায় এবং পাতা ও চারার শীর্ষ মরে যায়। গ্র্যানোসান এম নামক ছত্রাকনাশক প্রতি লিটার পানিতে ১ গ্রাম মিশিয়ে মাটিতে প্রয়োগ করে এ রোগ দমন করা যায়।

12. Root rot of gamar and its management

It is a major disease in nurseries of gamar (*Gmelina arborea*). The disease is caused by the fungus, *Fusarium solani*. The infection starts as light brown spots mainly on lateral roots. As it spreads the attacked roots turn brown and start decaying leaving only the woody tissue at the end. As a result, the leaves turn fade, followed by drying and death of the shoot tip and leaves. The disease can be controlled by the application of Granosan M @ 1 gm/litre of water as soil drench.

১৩। রাবার গাছের রোগ-বালাই ও সমস্যাটি এবং তাদের নিয়ন্ত্রণ

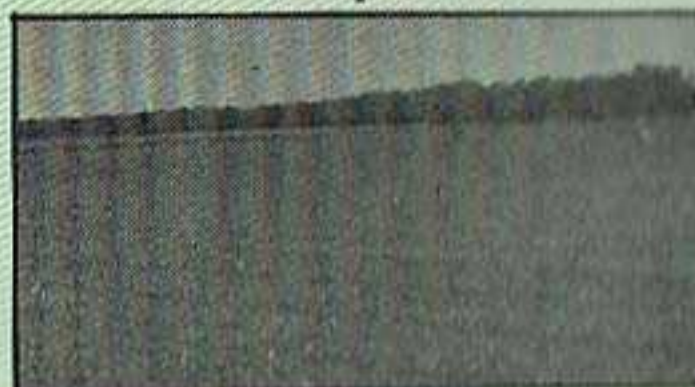
দেশে কাঁচা রাবারের চাহিদা মেটানোর উদ্দেশ্যে বাংলাদেশ বন শিল্প উন্নয়ন কর্পোরেশন, পার্বত্য জেলা উন্নয়ন বোর্ড এবং অনেক ব্যক্তি উদ্যোক্তা রাবার বাগান উত্তোলন করেছে। এসব বাগানে জরীপ চালিয়ে বীজতলা ও বাগানের ক্ষতিকর বিভিন্ন রোগ-বালাই ও সমস্যাটি চিহ্নিত করা হয়েছে। বাংলাদেশে রাবারের গুরুত্বপূর্ণ রোগ-বালাই ও সমস্যাটি হলো পাউডারী মিলডিউ, ডাই ব্যাক, পাতায় দাগ পড়া, পাতা চক্ষু দাগ পড়া, পাতা পচা, অস্বাভাবিক পাতা ঝরা ও ফল পচা, শিকড় ও গোড়া পচা, ব্রাউন বাস্ট, বার্ক বাস্ট, রস জমাট বাঁধা ইত্যাদি। এসব রোগ-বালাই ও সমস্যাদির লক্ষণ বর্ণনা, কারণ চিহ্নিত ও ক্ষতির ব্যাপকতা নির্ধারণ করা হয়েছে এবং তাদের প্রতিরোধ এবং/অথবা প্রতিকারের উপায় বের করা হয়েছে।

13. Diseases and disorders of rubber and their management

To meet the demand for raw rubber, Bangladesh Forest Industries Development Corporation, Hill Tracts Development Board and many private planters have raised rubber (*Hevea brasiliensis*) gardens in the country. Different diseases and disorders causing damage to rubber nurseries and plantations have been identified following surveys to these gardens. Important diseases and disorders of rubber in Bangladesh are powdery mildew caused by *Oidium heveae*, die back by *Phomopsis heveae*, leaf spot by *Corynespora cassicola*, bird's eye spot by *Drechslera heveae*, leaf rot by *Colletotrichum gloeosporioides*, abnormal leaf shedding and fruit rot by *Phytophthora palmivora*, root and collar rot by *Fusarium oxysporum*, brown bust, bark bust, coagulation of sap, etc. The symptoms of the diseases and disorders have been described, status determined and their preventive and/or remedial measures devised.

১৪। কেওড়ার কলার রট ও তার নিয়ন্ত্রণ

কেওড়া বীজতলায় এটি একটি মারাত্মক রোগ। এটি এক প্রকার ছত্রাকের আক্রমণে হয়ে থাকে। প্রথমে রোগটি কান্ডের কলার অংশে হালকা বাদামী দাগ হিসেবে দেখা দেয়। এসব দাগগুলো পরে যুক্ত হয়ে সমস্ত কলার অংশ ঘিরে ফেলে। আক্রান্ত অংশের উপরের কান্ড ঢলে মাটিতে পড়ে যায়। এর ফলে সম্পূর্ণ চারাটি মরে যায়। ডাইথেন এম-৪৫ নামক ছত্রাকনাশক প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে বীজতলায় প্রয়োগ করে এ রোগ



14. Collar rot of keora and its management

It is an important nursery disease of keora (*Sonneratia apetala*). The disease is caused by the fungus, *Chaetomella nyligera*. It appears first as light-brown rotten spots on the collar region, which later coalesced to encircle completely the collar region. The stem above the rot bends down and falls to the ground. This results in the death of the seedling. The disease can be controlled by the application of Dithane M-45 @ 2 gm/litre

দমন করা যায়। উপকূলীয় বনোৎপাদন বিভাগ, চট্টগ্রাম ১৯৯০ সালে এ ছত্রাকনাশকটি ব্যবহার করে তাদের আক্রান্ত কেওড়া বীজতলা রক্ষা করেছিল।

১৫। সুন্দরবনের সুন্দরী গাছের আগামরা সমস্যা

সুন্দরবনের সুন্দরী একটি মূল্যবান ও প্রধান বৃক্ষ প্রজাতি। এ বৃক্ষের আগামরা একটি দীর্ঘস্থায়ী ও বহুল আলোচিত সমস্যা। পূর্বে ধারণা করা হতো

এক প্রকার কঠিন ছিদ্রকারী পোকা এর জন্য দায়ী। কিন্তু গবেষণায় দেখা গেছে এ সমস্যার জন্য এ পোকা দায়ী নয়। সামুদ্রিক ঝড় ও জলোচ্ছ্বাসের কারণে শিকড় ও শ্বাসমূল ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার ফলে সমস্যাটির সৃষ্টি বলেও মনে করা হতো। কিন্তু

গবেষণায় সে ধরনের কোন প্রমাণ পাওয়া যায়নি। শাখা-প্রশাখায় এক ধরনের ছত্রাক কর্তৃক সৃষ্ট গল ক্যাংকারের সঙ্গে আগামরা সমস্যার কোন সম্পর্ক এখনও প্রতিষ্ঠা করা যায়নি। শারীরবৃত্তীয় এবং/অথবা মৃত্তিকা সংক্রান্ত কারণগুলো সম্ভবতঃ এ সমস্যার সঙ্গে জড়িত থাকতে পারে। বর্তমানে এ ব্যাপারে জাতীয় পর্যায়ে একটি সমন্বিত গবেষণা কার্যক্রম হাতে নেয়ার প্রয়োজনীয়তা বিশেষভাবে উপলব্ধি করা হচ্ছে।



15. Top dying problem of sundri in the Sundarbans

Sundri (*Heritiera fomes*) is a valuable and major species in the Sundarbans. Top dying of this species has been a

long-standing and much discussed problem. It was previously believed that the heartwood borer, *Chrysocraea* sp. (Buprestidae: Col.) is the causal organism. But research result shows that the insect is not

responsible for the problem. The damage in the roots and pneumatophores caused by cyclones and tidal surges were also attributed to cause the problem. But no proof for such causal factors could be established by research. The association of gall canker caused by the fungus, *Botryosphaera ribis* on the twigs in the initiation of top dying has not yet been proved. Physiological and/or soil related factor(s) may possibly be associated with the problem. Recently a need for undertaking a nationally coordinated integrated research is strongly felt.

১৬। কৃত্রিম উপায়ে আগার গাছে আগার সৃষ্টির সূত্রপাত

আগার জীবন্ত আগার গাছের কাঠে নিঃসৃত এক প্রকার আঠা জাতীয় মূল্যবান সুগন্ধিযুক্ত পদার্থ যা আগরবাতি, সুগন্ধি দ্রব্য ও ঔষধ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। পূর্বে আগার গাছে আগার সৃষ্টিতে এক বিশেষ ধরনের ছত্রাকের অস্তিত্বে বিশ্বাস করা হতো। কিন্তু গবেষণায় দেখা গেছে, বিশেষ কোন ছত্রাক এর জন্য দায়ী নয়। বরং কাঠে বিদ্যমান ক্ষতের মাধ্যমে বাতাসে ভাসমান বিভিন্ন অনুজীব কাঠের ভিতরে প্রবেশ করে এবং আগার সৃষ্টিতে সাহায্য করে। ক্ষত ও অনুপ্রবেশকারী অনুজীবের প্রতি গাছের প্রতিক্রিয়ার ফলে আগার তৈরি হয়। মে মাসের তুলনায় সেপ্টেম্বর মাসে কৃত্রিম উপায়ে কাঠে ক্ষত সৃষ্টি করলে আগার তৈরির সম্ভাবনা বেড়ে যায়। যাহোক, কৃত্রিম উপায়ে ক্ষত সৃষ্টি করে আগার উৎপাদনের ব্যাপারে আরও গবেষণার প্রয়োজন রয়েছে।

16. Artificial initiation of agar formation in agar tree

Agar, a resinous aromatic deposition in the wood of agar tree (*Aquillaria agallocha*), is a valuable material which is used for the production of incense, perfumes and medicines. Previously it was believed to be due to the presence of a specific fungus. But research findings revealed that no specific fungus is responsible for its formation. Rather different microbes in the air get entry into the wood through the wound on the stem and help in agar formation. The reaction of the tree to the wound and the invading microbes results in the formation of agar. Artificial wounding on the stem in September has a greater prospect of agar formation than that made in May. However, further research is needed to initiate agar formation by artificial wounding.

১৭। কৃত্রিম উপায়ে পাইন চারায় মাইকোরাইজা সংযোজন

পাইন বিদেশী প্রজাতির বৃক্ষ, যা থেকে লম্বা আঁশযুক্ত মস্ত পাওয়া যায়। উন্নতমানের কাগজ তৈরিতে লম্বা আঁশযুক্ত মস্ত বিদেশ থেকে আমদানি করতে হয়। এ চাহিদা পূরণের লক্ষ্যে বন অধিদপ্তর দেশে পাইন বাগান সৃজন করেছে। পাইনের চারার প্রাথমিক বৃদ্ধি ও প্রতিষ্ঠা লাভের জন্য মাটিতে বসবাসকারী শিকড়-সংযুক্ত এক ধরনের ছত্রাক বা মাইকোরাইজা অত্যাবশ্যক। বাংলাদেশে প্রতিষ্ঠিত পাইন বাগান থেকে মাইকোরাইজা সমৃদ্ধ মাটি সংগ্রহ করে বীজতলা তৈরি করে পাইন চারার বৃদ্ধি ত্বরান্বিত করা যায়। বর্তমানে মাস্তাবান পাইন চারা উৎপাদনে এ পদ্ধতি ব্যবহার করা হচ্ছে।

17. Artificial inoculation of mycorrhizae in pine seedlings

Pines are exotic tree species from which long fibre pulp is obtained. Long fibre pulp is imported to produce high grade paper. To meet the demand the Forest Department has raised pine plantations (principally *Pinus caribaea* and *P. oocarpa*) in the country. Mycorrhizae, a group of beneficial fungi living in association with the roots, are essential for the primary establishment and growth of pine seedlings. Soil inoculum containing active mycorrhizae collected from established pine plantations of Bangladesh can enhance the growth of pine seedlings in the nursery. This technique is now being used to produce healthy pine seedlings.

১৮। স্থানীয় কাঁচামাল ব্যবহার করে সস্তা ছত্রাক কালচার মিডিয়া তৈরি

উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব গবেষণাগারে মাল্ট এক্সট্রাক্ট আগার (এম, এ) ও পটাটো ডেক্সট্রোজ আগার (পি, ডি, এ) বহুল ব্যবহৃত দুটি ছত্রাক কালচার মিডিয়া। কিন্তু মাল্ট এক্সট্রাক্ট ও ডেক্সট্রোজ বিদেশ থেকে আমদানির প্রয়োজন হয় বিধায় এগুলোর সস্তা মিডিয়া তৈরিতে খরচ বেশি পড়ে। মাল্ট

18. Preparation of cheap fungus culture media by using local raw materials

Malt Extract Agar (MA) and Potato Dextrose Agar (PDA) are the two fungal culture media widely used in plant pathology laboratories. But preparation of these media costs high as malt extract and dextrose need to be imported. The use of local sugarcane molasses (gur) instead of malt extract

একট্রোটের পরিবর্তে দেশীয় আখের শুঁড় ব্যবহার করলে উৎপাদন খরচ প্রায় ৯৯.৩% কম পড়ে। একইভাবে কেমিক্যাল গ্রেড ডেক্সট্রোজের পরিবর্তে গ্ল্যাক্সোওয়েলকামের ডেক্সট্রোজ মনোহাইড্রেট ১০০ বিপি ব্যবহার করলে উৎপাদন খরচ প্রায় ৮৫% কম পড়ে। অধিকন্তু দেশীয় বিকল্প উপাদানের তৈরি এ দুটি মিডিয়াতে ছত্রাক কলোনির বৃদ্ধি এম, এ অথবা পি,ডি,এ মিডিয়াতে বৃদ্ধির প্রায় সমতুল্য। সুতরাং দেশীয়ভাবে তৈরি এ দুটি ছত্রাক কালচার মিডিয়া ব্যবহার করে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা সঞ্চয় করা যেতে পারে।

১৯। বনাঞ্চলের কীট-পতঙ্গ ও ছত্রাকের সংগ্রহশালা প্রতিষ্ঠা

বাংলাদেশের বিভিন্ন বনাঞ্চল হতে প্রায় ৬,০০০টি কীট-পতঙ্গ ও ২,০০০টি ছত্রাকের (অধিকাংশ কাষ্ঠ ধ্বংসকারী) নমুনা সংগ্রহ করা হয়েছে।

এগুলো যথাক্রমে কীট-পতঙ্গ যাদুঘর ও ছত্রাক হারবেরিয়াম-এ সংরক্ষণ করা হয়েছে এবং তা রক্ষণাবেক্ষণ করা হচ্ছে। সংগৃহীত নমুনার মধ্যে প্রায় ৩০০টি কীট-পতঙ্গ ও ২০০টি ছত্রাক নমুনা গণ/প্রজাতি পর্যায়ে শনাক্ত করা হয়েছে।

এ সংগ্রহগুলো বাংলাদেশের বনাঞ্চলের সাধারণ কীট-পতঙ্গ ও ছত্রাক শনাক্তকরণে সহায়ক। এগুলো বর্তমানে গবেষক, শিক্ষক, বনকর্মী, সম্প্রসারণ কর্মী প্রভৃতি কর্তৃক রেফারেন্স সামগ্রী হিসেবে এবং বনবিদ্যার ছাত্র কর্তৃক শিক্ষা সামগ্রী হিসেবে ব্যবহৃত হচ্ছে।

উদ্ভাবিত প্রযুক্তি ও তথ্যসমূহের হস্তান্তর প্রক্রিয়া

উদ্ভাবিত প্রযুক্তি ও তথ্যসমূহ হস্তান্তরের জন্য বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউটে কোন প্রাতিষ্ঠানিক অবকাঠামো নেই। এ বিভাগের বিজ্ঞানীগণ স্বউদ্যোগে তাদের উদ্ভাবিত প্রযুক্তি ও তথ্যসমূহ হস্তান্তরের কাজে সচেষ্ট রয়েছেন। গবেষণা ফলাফলসমূহ আন্তর্জাতিক মানসম্পন্ন জার্নাল ও সাময়িকী এবং দেশে-বিদেশে অনুষ্ঠিত সেমিনার/কর্মশালা/সিম্পোজিয়ামের প্রসিডিংসে কারিগরী প্রবন্ধ প্রকাশের মাধ্যমে বিজ্ঞানী সম্প্রদায়ের নিকট প্রচারিত হয়। সর্বসাধারণের জন্য আধা-কারিগরী প্রবন্ধসমূহ বুলেটিন, রিপোর্ট, পুস্তিকা, লিফলেট, ফোল্ডার ইত্যাদি আকারে প্রকাশিত হয়। জনবোধ প্রবন্ধসমূহ পত্র-পত্রিকার মাধ্যমে প্রকাশিত ও বৈদ্যুতিক মাধ্যমে প্রচারিত হয়। সরকারি, বেসরকারি ও ব্যক্তি উদ্যোক্তা পর্যায়ের মঠ-কর্মীদের ও অগ্রসর কৃষকদের জন্য প্রায়ই প্রশিক্ষণ, সেমিনার, সিম্পোজিয়াম ও কর্মশালা আয়োজন করা হয়। এ বিভাগ অত্র প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিলের প্রযুক্তি হস্তান্তর মনিটরিং শাখা এবং কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের স্থানীয়, আঞ্চলিক ও জাতীয় কৃষি কারিগরী কমিটিকে নিয়মিত উদ্ভাবিত প্রযুক্তি ও তথ্যসমূহের যোগান দিচ্ছে।

decreases the production cost by about 99.3%. Likewise, the use of commercial dextrose monohydrate 100 BP of GlaxoWellcome instead of chemical grade dextrose cuts the production cost by about 85%. Moreover, the growth of fungal colony in the media prepared with these local substitutes is comparable to that in the MA or PDA media. Therefore, a large amount of foreign exchange could be saved by using these locally made fungal culture media.

19. Establishment of reference collection of forest insects and fungi

About 6,000 insects and 2,000 fungi (mostly wood rotting) specimens have been collected from different forest

areas of Bangladesh. These have been preserved and maintained in the Insect Museum and Fungal Herbarium respectively. Out of the total specimens collected, about 300 insects and 200 fungi specimens have been identified up to genus/species



level. These collections serve as an aid to identify common forest insects and fungi of Bangladesh. These collection are now being used by researchers, teachers, forest managers, extension workers, etc. as reference materials and by forestry students as study materials.

Transfer Mechanisms of Technologies and Information Generated

The BFRI has no organizational set up to transfer the generated technologies and information. Scientists of this Division put forth their best efforts to transfer their technologies/information at their own initiatives. Research findings are disseminated to the scientific community through publication of technical articles in journals and periodicals of international standard and proceedings of seminars/workshops/symposia held in home and abroad. For general mass, semi-technical articles are published as bulletins, reports, booklets, leaflets, folders, etc. Popular articles are published in print media and broadcast in electronic media. Trainings, seminars, symposia and workshops are often organized for field workers of Government, non-Government and private bodies and elite farmers. The Division, through the Institute, regularly feeds the Technology Transfer Monitoring Unit of the Bangladesh Agricultural Research Council, and local, regional and national Agricultural Technical Committees of the Department of Agricultural Extension.