ক্ষুদ্র পর্যায়ে চা চাষ নির্দেশিকা

চা আবাদী ব্যবস্থাপনা প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল

(চায়ের জাত, নার্সারী ব্যবস্থাপনা, মৃত্তিকা ও সার ব্যবস্থাপনা, পাতা চয়ন, চা গাছ ছাঁটাই এবং পোকামাকড় ও রোগবালাই ব্যবস্থাপনা)

সম্পাদনায়

কৃষিবিদ ড. মোহাম্মদ শামীম আল মামুন
ঊর্ধবতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
ও
প্রকল্প পরিচালক
নর্দান বাংলাদেশ প্রকল্প, বাংলাদেশ চা বোর্ড, পঞ্চগড়।

নর্দান বাংলাদেশ প্রকল্প
বাংলাদেশ চা বোর্ড, পঞ্চগড়।
www.teaboard.gov.bd

১ জুলাই ২০২০ খ্রি.

বাংলাদেশ চা বোর্ড
নর্দান বাংলাদেশ প্রকল্প
আঞ্চলিক কার্যালয়
বাগানবাড়ী, ধাক্কামারা, পঞ্চগড়।
www.teaboard.gov.bd

উত্তরবঙ্গে চা চাষে এগিয়ে আসুন
জাতীয় অর্থনীতিতে অবদান রাখুন

মুজিববর্ষের সংকল্প
এগিয়ে যাবে চা শিল্প

উত্তরবঙ্গে ক্ষুদ্র পর্যায়ে চায়ের উৎপাদন ও গুণগতমান বৃদ্ধিতে পাতা চয়ন (প্লাকিং) এর গুরুত্ব

প্লাকিং বা পাতা চয়নঃ

টিপিং পরবর্তী সময়ে প্লাকিং টেবিল তৈরীর পর নির্দিষ্ট সময় অন্তর অন্তর চা পাতা আহরন / উত্তোলন করাকেই প্লাকিং বা পাতা চয়ন বলে। মাঠ পর্যায়ে ইহা চা এর ফসল অর্থাৎ কঁচি ডগা আহরনের একটি অন্যতম কৃষিতাত্ত্বিক কার্যক্রম। আমাদের দেশে পূর্ণ চা উৎপাদন মৌসুমে সাধারনত ৭ দিন অন্তর অন্তর প্লাকিং করা হয়। তবে মৌসুম অনুযায়ী তা ৭ থেকে ১৫ দিন পর্যন্ত হতে পারে। চা গাছের খাদ্য তৈরীর জন্য প্রয়োজনীয় আয়তনের স্বালোক সংশ্লেষণ কার্যক্ষম পল্লব তল/পাতার স্তর (মেইনটেনেন্স লিফ) এর উপরিভাগে আচ্ছাদিত বৃহদায়তন দিগন্ত বিস্তৃত সবুজ সমতল কে প্লাকিং টেবিল বলা হয়ে থাকে। মাঠ পর্যায়ে সবুজ চা পাতার উৎপাদনের উপর প্লাকিং টেবিলের ব্যাপক প্রভাব রয়েছে। সঠিক টিপিং কার্যক্রমের মাধ্যমেই মাত্র মান সম্পন্ন প্লাকিং টেবিল তৈরি এবং নিয়মানুযায়ী প্লাকিং করার মাধ্যমে সবুজ সমতল বিশিষ্ট প্লাকিং টেবিল ব্যবস্থাপনা করা যায়। উন্নত মানের অধিক পাতা চয়ন এবং চা গাছের স্বাস্থ্য রক্ষা করাই প্লাকিং এর মূল উদ্দেশ্য।

প্লাকিং রাউন্ডঃ

প্লাকিং টেবিল তলের উপরে যে নির্দিষ্ট সময় অন্তর অন্তর গুনগত মান সম্পন্ন বর্ধনশীল ডগা/সুট প্লাকিং/ চয়ন করা হয় তাকে প্লাকিং রাউন্ড বলা হয়ে থাকে। বাংলাদেশের চা আবাদীতে ভরা মৌসুমে ৭ দিনের প্লাকিং রাউন্ডকে আদর্শ প্লাকিং রাউন্ড ধরা হয়ে থাকে। প্লাকিং শুরুর প্রথম এবং শেষ ভাগে রাউন্ড আদর্শ প্লাকিং রাউন্ডের থেকে অপেক্ষাকৃত লম্বা হয়ে থাকে। প্লাকিং রাউন্ড নিয়ন্ত্রনে রাখা গেলে বৎসরে গড়ে ৩২-৩৬ প্লাকিং রাউন্ড পাতা চয়ন / প্লাকিং করা যায়। ১০ দিন পর্যন্ত প্লাকিং রাউন্ড প্রলম্বিত করা হলে কিছুটা উৎপাদন বৃদ্ধি পায় কিন্তু পাতার গুনগতমান হ্রাস পায়। প্লাকিং রাউন্ড ১০ দিনের অধিক হলে উৎপাদন ও পাতার গুনগত মান উভয়ই হ্রাস পায়। ভাল পাতায় ভাল চা হয়। ভাল চা নিলামে বেশি দরে বিক্রয় হয়। এতে চা চাষি ও কারখানার মালিক উভয়েই লাভবান হয়।

প্লাকিং স্ট্যান্ডার্ডঃ

ফিস / জনম উচ্চতায় ক্রীপ সীমাবদ্ধ রেখে প্লাকিং করা ডগা / সুট এর মধ্যে (ভরা মৌসুমে) তিন পাতা এক কুঁড়ি যুক্ত বর্ধনশীল ডগা / সুট সংখ্যা এবং মৌসুমের শুরু ও শেষাংশে দুই পাতা এক কুঁড়ি যুক্ত বর্ধনশীল ডগা / সুট সংখ্যা শতকরা ৬০ ভাগের বেশী উপস্থিত থাকলে, ঐ রুপ প্লাকিংকে স্ট্যান্ডার্ড প্লাকিং বলা হয়ে থাকে। ফাইন (প্লাকিং করা পাতার মান) এবং হার্ড প্লাকিং (প্লাকিং করার পর সুটের যে অংশ গাছে স্থায়ী ভাবে যুক্ত থাকে তার মান) কেই স্ট্যান্ডার্ড প্লাকিং বুঝানো হয়।

চিত্রঃ ম্যানুয়াল বা মেশিন পদ্ধতিতে চা পাতা চয়নের কৌশল

চয়নকৃত ডগা/শুট এর গুনগতমানঃ

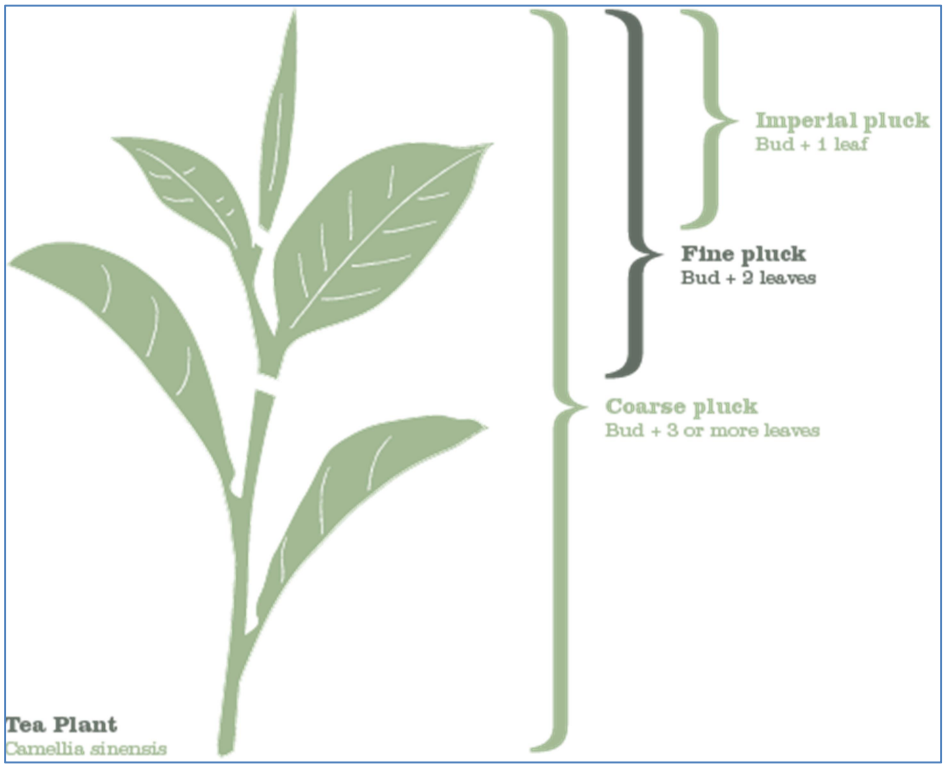
দুটি পাতা ও একটি কুঁড়ি বিশিষ্ট ডগা/শুট এর তৈরি চা কে গুনগত বিচারে বাণিজ্যিকভাবে সব থেকে উন্নতমানের চা ধরা হয়ে থাকে। তবে এর চেয়ে কচি যেমন একটি পাতা ও একটি কুঁড়ি বা শুধু মাত্র কুঁড়ি হতে তৈরি চা আরও উন্নত মানের হয়। বাস্তবে মাঠপর্যায়ে প্লাকিং করার সময় প্লাকিং এর মান দুটি পাতা ও একটি কুঁড়িতে শুধু সীমাবদ্ধ রাখা কোন অবস্থাতেই সম্ভবপর হয়ে উঠেনা। বিধায় চয়নকৃত উত্তোলিত চা পাতায় বিভিন্ন মানের পাতার সংমিশ্রণ ঘটে থাকে। ভাল উন্নত মানের তৈরি চা পেতে হলে এই মিশ্রনে বিভিন্ন মানের পাতার আনুপাতিক হার নির্ণয় করা খুবই গুরুত্তপূর্ন। মিশ্রনে বিভিন্ন মানের পাতার আনুপাতিক হারের উপস্থিতি বিবেচনা করে চয়নকৃত পাতার মানকে তিনটি ভাগে ভাগ করা যায়ঃ

ক) ফাইন প্লাকিং খ) স্ট্যান্ডার্ড প্লাকিং এবং গ) কোর্স প্লাকিং।

ক) ফাইন প্লাকিং - যদি চয়নকৃত পাতার মিশ্রনে দুটি পাতা ও একটি কুঁড়ির চেয়ে কোন বড় ডগা/শুট না থাকে তাহলে চয়নকৃত পাতার মানকে ফাইন/উন্নত মানের বলা হয়। তবে এ মিশ্রনে এক পাতা এক কুঁড়ি, দু পাতা এক কুঁড়ি এবং সকল নরম বাঞ্জি পাতা থাকতে পারে অর্থাৎ ছোট ১ পাতা + কুঁড়ি, ২ পাতা + কুঁড়ি এবং কচি বাঞ্জি। এ মানের পাতা থেকে উচ্চ মানের চা তৈরি করা যায় । তবে মাঠ পর্যায়ে বাণিজ্যিকভাবে ক্রমাগত এই মানের পাতা চয়ন সম্ভব নয় বলা চলে। তবে কৌশলগত দিক থেকে (বিশেষ প্রয়োজনে) ফাইন প্লাকিং মৌসুমের প্রারম্ভে অথবা শেষের দিকে করা যেতে পারে।

খ) স্ট্যান্ডার্ড প্লাকিং- যদি চয়নকৃত পাতার মিশ্রনে নরম তিন পাতা ও এক কুঁড়ির চেয়ে বড় কোন পাতা না থাকে তা হলে চয়নকৃত পাতার মান হবে স্ট্যান্ডার্ড। এই মিশ্রনে নরম তিন পাতা এক কুঁড়ি, দু পাতা এক কুঁড়ি, এক পাতা এক কুঁড়ি, এক বাঞ্জি এবং নরম দুই বাঞ্জি থাকে অর্থাৎ বড় ১ পাতা + কুঁড়ি, ২ পাতা + কুঁড়ি, নরম ৩ পাতা + কুঁড়ি এবং সিঙ্গেল বাঞ্জি + নরম ২ বাঞ্জি। স্ট্যান্ডার্ড প্লাকিং এর ফলে পাতার পরিমাণ ও গুনগতমান উভয়ই ঠিক থাকে।

গ) কোর্স প্লাকিং- যদি চয়নকৃত পাতার মিশ্রনে শক্ত তিন পাতা এক কুঁড়ি এবং তার থেকেও বড় পাতা অর্থাৎ ২ পাত + কুঁড়ি, বড়/শক্ত ৩ পাতা + কুঁড়ি এবং নরম নরম ২ বাঞ্জি একত্রে ২৫% এর অধিক সংখ্যক থাকে তা হলে চয়নকৃত পাতার মান হবে কোর্স। এ মানের পাতা থেকে তৈরি চা গুনগত মানের হয় না।



চিত্রঃ বিভিন্ন ধরনের চা পাতা চয়নের কৌশল

প্লাকিং এর সময় করণীয় বিষয়ঃ

- মৌসুমের শুরু ও শেষাংশে পাতার গুনগত মান রক্ষার জন্য দুই পাতা এক কুঁড়ি এবং (ভরা মৌসুমে) তিন পাতা এক কুঁড়ি প্লাকিং করা হলে উৎপাদন বৃদ্ধি পায়।
- ৭ দিনের রাউন্ডে পাতা তুলুন। কোন কারণে প্লাকিং এ দেরী হলে তিন পাতা এক কুঁড়ি থেকে পাতা বড় হয়ে যেতে পারে। এমন অবস্থায় প্লাকিং টেবিলের উচ্চতায় পাতা তোলার পর নীচের শক্ত অংশ ভেঙ্গে ফেলে দিন এবং পাতার গুনগতমান বজায় রাখুন।
- প্লাকিং টেবিল সমান রাখার জন্য ফিস / জনম প্লাকিং করুন। ক্রীপ উচ্চতা নিয়ন্ত্রনে রাখুন।
- বাঞ্জি-১ / সুই বাঞ্জি সহ সকল ব্যাঞ্জি পরিস্কার করুন।
- প্লাকিং করার সময় মুঠোতে পাতা চাপাচাপি হওয়ার আগেই পিঠে বহনকৃত সুতি কাপড়ের গামছায় / বাঁশের নির্মিত ঝুড়িতে রাখুন। গামছায় / ঝুড়িতে হালকাভাবে পাতা রাখুন।
- যত দ্রুত সম্ভব ফ্যাক্টরীতে পাতা পৌছানোর ব্যবস্থা করুন। দেরী হলে খোলামেলা ছায়াযুক্ত ঠান্ডা জায়গায় হালকাভাবে বিছিয়ে রাখুন। মাঝে মধ্যে ওলটপালট করে দিন।

প্লাকিং এর সময় বর্জনীয় বিষয়

- প্লাকিং রাউন্ড দীর্ঘ করবেন না। এতে গাছের স্বাস্থ্য নষ্ট হবার সম্ভাবনা থাকে, প্লাকিং টেবিলের তল অসম হবে এবং গাছের উৎপাদন ক্ষমতা হ্রাস হতে পারে।
- লাইট প্লাকিং করবেন না এতে দ্রুত ক্রিপ উচ্চতা বৃদ্ধি পাবে এবং প্লাকিং টেবিল উঁচু-নিচু হয়ে যাবে। চায়ের উৎপাদন হ্রাস পাবে।
- বাঞ্জি পরিস্কারের সময় প্লাকিং টেবিলের নিচে হাত দিবেন না।
- প্লাকিং করার সময় মুঠোতে বা গামছায় বেশী চাপাচাপি করে পাতা রাখবেন না।
- বদ্ধ স্থানে পাতা রাখবেন না। সংগৃহীত পাতা স্তুপ করে রাখবেন না। পাতা গরম হতে দিবেন না।

প্লাকিং এর মাধ্যমে উৎপাদন বৃদ্ধির কলাকৌশলঃ

- ফাইন এন্ড হার্ড প্লাকিং পদ্ধতি অনুসরন করে অনাকাঙ্খিত ক্রীপের বর্ধন নিয়ন্ত্রন করা হলে উৎপাদন বৃদ্ধি পাওয়ার সম্ভাবনা থাকে।
- প্লাকিং রাউন্ড ৭ / ৮ দিনের মধ্যে নিয়ন্ত্রনে রাখা গেলে গড়ে ৩২- ৩৬ রাউন্ড পাতা চয়ন করা যায়। ইহাতে অধিক উৎপাদন ও গুনগত মান নিয়ন্ত্রনে সহায়ক হয়।
- প্লাকিং রাউন্ডের সঙ্গে লিফ এক্সটেনশন রেট এর সমন্বয় করে এমন বাচ্চা শুট ছেড়ে দিতে হবে যাতে পরের প্লাকিং রাউন্ডে ফিজিওলজিক্যাল ম্যাচিউর শুট সংখ্যা বৃদ্ধি পায়। ফলে উৎপাদন বৃদ্ধি পাওয়ার সম্ভাবনা অনেকগুনে বৃদ্ধি পাবে।

বিটিআরআই কর্তৃক নির্ধারিত বলুমিটার পদ্ধতিতে আদর্শ পাতা চয়নের মান নিয়ন্ত্রণের নিমিত্তে সবুজ পাতার বিশ্লেষণ নিম্নরুপঃ

সবুজ পাতার বিবরণ	সবুজ পাতার বিশ্লেষণ (%)	আদর্শ মিশ্রণের পরিমাণ
একটি নরম পাতা ও একটি কুঁড়ি	৫%	৭০%
দুইটি পাতা ও একটি কুঁড়ি	৫৫%	
নরম বাঞ্জি	১০%	
তিনটি পাতা ও একটি কুঁড়ি	১৫%	৩০%
শক্ত বাঞ্জি	৫%	
শক্ত পাতা	১০%	
মোট	**১০০%**	**১০০%**

জরুরী প্রয়োজনে যোগাযোগঃ

ড. মোহাম্মদ শামীম আল মামুন উর্ধবতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ও প্রকল্প পরিচালক নর্দান বাংলাদেশ প্রকল্প বাংলাদেশ চা বোর্ড, পঞ্চগড়। মোবাইলঃ ০১৭১২১১৯৮৪৩ kbdshameem@gmail.com	জনাব মোঃ আমির হোসেন উন্নয়ন কর্মকর্তা নর্দান বাংলাদেশ প্রকল্প বাংলাদেশ চা বোর্ড, পঞ্চগড়। মোবাইলঃ ০১৮১৯৬৬৫৮৪১ amirbtb17@gmail.com	জনাব মোহাম্মদ ছায়েদুল হক সহকারী খামার তত্ত্বাবধায়ক নর্দান বাংলাদেশ প্রকল্প বাংলাদেশ চা বোর্ড ঠাকুরগাঁও ও দিনাজপুর। মোবাইলঃ ০১৭৩৯৪০৭২১২ shahhedbtri@gmail.com	জনাব মোঃ জায়েদ ইমাম সিদ্দিকী উর্ধবতন খামার সহকারী নর্দান বাংলাদেশ প্রকল্প বাংলাদেশ চা বোর্ড, নীলফামারী। মোবাইলঃ ০১৭৩৬০৩৬০৬৫ zayedbd77@gmail.com

মৃত্তিকা ও সার ব্যবস্থাপনা

মটিতে উদ্ভিদের খাদ্য উপাদানের পরিমানের উপর উর্বরতা নিদের্শ করে। যে মাটিতে যত বেশী পরিমান খাদ্যপ্রান (খনিজ পদার্থ) মজুদ সে মাটি তত বেশী উর্বর। সময় যতই যেতে থাকে জমির উর্বরা শক্তি ততই কমতে থাকে। দেখা গেছে, উন্মুক্ত করার ২০ - ৩০ বছরে মধ্যেই আবাদী জমি এর ৩০ - ৪০ % জৈব পদার্থ হারিয়ে ফেলে। সার প্রয়োগের মাত্রা নির্ধারনের জন্য আবাদী জমির উর্বরতা অর্থাৎ জমিতে কি কি উপাদান কি পরিমান মজুদ তা মাটি বিশ্লেষন করে জেনে নিতে হবে।

পুষ্টিহীনতার লক্ষণ

নাইট্রোজেনের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- নতুন পাতা এবং কুঁড়ি হলদে রং ধারণ করে।
- পাতার আকৃতি ছোট এবং কিশলয়ের আকৃতি ছোট হয়।
- পাতা ও কিশল্লয়ের বৃদ্ধি ধীর/ব্যাহত হয়। ফলে উৎপাদন কমে যায়।

ফসফরাসের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- বয়স্ক পাতার রং সাধারণ সবুজের চেয়ে অতিরিক্ত গাঢ় সবুজ বর্ণ ধারণ করে এবং পাতার উজ্জলতা নষ্ট হয়।
- পাতার আকৃতি ছোট এবং কিশলয় সরু হয়।
- গাছের শেকড়ের সংখ্যা ও বৃদ্ধি স্বাভাবিকের চেয়ে কমে যায়।

পটাসিয়ামের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- কিশলয়ের অগ্রভাগ পুড়ে যায়।
- পাতা ও কিশলয়ের নিচের দিকে হেলে যায়।
- কিশলয় সরু ও শক্ত হয়ে যায়।
- গাছের কার্বোহাইড্রেট তৈরির পরিমাণ কমে যায়।

ক্যালসিয়ামের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- পাতা নৌকাকৃতি হয়ে যায়।
- কিশলয়ের অগ্রভাগ বাঁকা হয়ে যায়/ভেঙ্গে যায়।
- দুটি পত্রকক্ষের মধ্যবর্তী দূরত্ব কমে যায়।

ম্যাগনেসিয়ামের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- প্রাপ্তবয়স্ক ও নিচের পাতার মাঝামাঝি শিরার দিকে ক্লোরোসিস দেখা যায়।

সালফারের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- নতুন পাতার রং হলুদ হয়ে যায়।
- পাতার পার্শ বৃদ্ধি ব্যাহত হয়, ফলে পাতা সরু হয়ে যায়।

জিংকের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- পাতার বৃদ্ধি হ্রাস পায়।
- কিশলয়ের অগ্রভাগ 'রোসেটি' গঠিত হয়।
- পাতা কান্ডের মতো লম্বা ও সরু হয়।
- পাতার আকৃতি অসম হয়।
- কিশলয় বাঞ্জিতে পরিনত হয়।
- পাতার কিনারা ডেউ খেলানো হয়ে যায়।

ম্যাঙ্গানিজের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- পাতার শিরার অন্তরবর্তী পত্রকলার রং হালকা সবুজ হয়ে যায় এবং পরে হলুদ রং ধারণ করে।
- সবুজ শিরার সংখ্যা কমে যায়।
- পাতায় লাল বাদামি রঙয়ের স্পট পড়ে।

লৌহের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- নতুন পাতায় ক্লোরোসিস দেখা যায়।
- পাতার রং হালকা সবুজ হয়ে যায়।

বোরনের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- কিশলয়ের অগ্রভাগ পুড়ে যায় বা অগ্রভাগ হতে নিচের দিকে মরা শুরু হয়।
- পাতা মোড়ানো, সরু এবং চামড়ার মতো শক্ত হয়ে যায়।
- পাতা গাঢ় সবুজ বর্ণ ধারণ করে।

কপারের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- পাতা কালচে বর্ণ ধারণ করে।
- ফার্মেন্টশন হতে সময় বেশি নেয়।
- ফার্মেন্টশনের পর পাতার রং উজ্জ্বল বাদামি না হয়ে ধূসর বাদামি হয়।

ক্লোরিনের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- পাতা তামাটে রং ধারণ করে।
- পাতায় wilt, chlorosis, necrosis দেখা দেয়।

মলিবডেনামের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- উদ্ভিদের বৃদ্ধি হ্রাস পায়।
- পাতায় পচন দেখা দেয়।
- পাতার আকার ছোট হয়ে যায়।

অ্যালুমিনিয়ামের ঘাটতিজনিত লক্ষণঃ

- চা গাছের বৃদ্ধি হয় না।

সার সাধারনত দুই প্রকারঃ

১) জৈব সার ও

২) রাসায়নিক সার।

জৈব সারঃ জীব দেহ থেকে প্রাকৃতিক উপায়ে প্রাপ্ত অথবা তৈরী সারকে জৈব সার বলে। গোবর, কম্পোট, খৈল, ছাই, সবুজ সার, হারের গুড়া, রক্ত ইত্যাদি।

রাসায়নিক সারঃ বিভিন্ন পদার্থ ব্যাবহার করে কারখানায় কৃত্রিম উপায়ে সৃষ্ট রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে যে সার তৈরী হয় তাকে রাসায়নিক সার বলে। যেমন- ইউরিয়া, টিএসপি, এমওপি ইত্যাদি রাসাযনিক সার।
এছাড়াও বর্তমানে জীবাণু সার বা বায়ো-ফার্টিলাইজার নামে এক ধরনের সার রয়েছে। যেমন- রাইজোবিয়াম, এজোস্পাইরেলিয়াম, ব্লু গ্রীন আলজি ইত্যাদি।

সার প্রয়োগের উদ্দেশ্যঃ

- উদ্ভিদকে বাহির হতে খাদ্যোপাদান সরবরাহ করা।
- বিদ্যমান খাদ্যোপাদানের অভাব হলে তা পূরণ করা।
- পর্যাপ্ত খাদ্যোপাদানের পরিমাণ সব সময় চলমান রাখা।
- অধিক উৎপাদন পাওয়ার জন্য।
- ফসলের মান উন্নয়নের জন্য।
- উদ্ভিদের সতেজ ও দ্রুত বৃদ্ধির জন্য।

সার প্রয়োগ সুপারিশমালাঃ

নার্সারীতে সার প্রয়োগ সুপারিশমালাঃ

- প্রাথমিক বেডে প্রতি বর্গ মিটারে ১৫০ গ্রাম টিএসপি ও ১৫০ গ্রাম ডলোমাইট
- সেকেন্ডারী বেডে প্রতি ঘন মিটারে ৩০০-৩৫০ গ্রাম টিএসপি ১৫০-২০০ গ্রাম ডলোমাইট
- শেড সরানোর পর রোপনের জন্য রেডি চারা ২% ইউরিয়া ও এমওপি
- গোবর পানির মিশ্রণঃ গোবর পানির অনুপাত ১:৪ ভাল করে পাত্রে মিশিয়ে ২-৩ সপ্তাহ রেখে পচাতে হবে (স্টক সলিউসন)। মোটা ছিদ্রযুক্ত ছাকনি দিয়ে ছাকতে হবে। স্টক সলিউশন পূনরায় পানির সাথে ১:৪ অনুপাতে মিশ্রণ তৈরী করে ১৫ দিন অন্তর ২ বার প্রয়োগ করা গেলে চারার বৃদ্ধি ভাল হবে।
- ৫০ গ্রাম ইউরিয়া ও ৫০ গ্রাম এম ও পি ১৫ লিটার পানিতে মিশ্রণ তৈরী করে ১০০০ চারায় ঝাজরির সাহায্যে প্রয়োগ করলে চারার বৃদ্ধি ভাল হয়।

নিউক্লিয়াস ক্লোন প্লটে সার প্রয়োগঃ

হেক্টর প্রতি ২:১:২ অনুপাতে নাইট্রোজেন, ফসফরাস ও পটাস (ইউরিয়া ২০০ কেজি টিএসপি ১০০ কেজি এবং এমওপি ২০০ কেজি)। বৎসরে দুই বার প্রয়োগ করতে হবে। তবে প্রথম দফায় সম্পূর্ণ টিএসপি সার দিয়ে দিতে হবে।

চারা রোপনের সময়ঃ

প্রতি চারার গর্তে ৩০ গ্রাম টিএসপি ও ২ কেজি গোবর/কম্পোস্ট সার গর্তের উপরিভাগের মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে প্রয়োগ করতে হবে।

ছায়াতরু রোপনের সময়ঃ

প্রতি গর্তে ১০-১৫ কেজি গোবর, ১-১.৫ কেজি খৈল ও ২০০ গ্রাম টিএসপি সার প্রয়োগ করতে হবে। ১ কেজি ডলোমাইট ভাল করে মাটির সাথে মিশিয়ে রোপণের সময় পিন্ডির চারদিকে দিতে হবে।

বীজবাড়িতে সার প্রয়োগঃ

চারার বয়স (বছর)	গোবর (কেজি)	খৈল (কেজি)	ইউরিয়া (গ্রাম)	টিএসপি (গ্রাম)	এমওপি (গ্রাম)
১	৫	০.৫	৫০	৫০	৫০
২	৫	০.৫	১০০	১০০	১০০
৩	১০	১.০	২০০	২০০	২০০
৪	১০	১.০	২০০	২০০	২০০
৫	১০	১.০	৩০০	৩০০	৩০০

প্রয়োগকালঃ প্রথম দফা মার্চ/এপ্রিল, যখন মাটির সাথে মিশে যাওয়া বা শোষণের জন্য পর্যাপ্ত আর্দ্রতা থাকে। দ্বিতীয় দফা জুলাই/আগস্ট মাসে প্রয়োগ করতে হবে।

অপ্রাপ্ত বয়স্ক চা গাছে সার প্রয়োগ সুপারিশমালা (কেজি/একর)

চারার বয়স (বছর)	ইউরিয়া	টিএসপি	এমওপি	মোট	গাছ প্রতি (গ্রাম)	গোবর/কম্পোস্ট (টন/একর)
১	৭৫	৪০	৬৫	১৮০	১৫	২
২	৮৫	৪০	৭০	১৯৫	২০	২
৩	৯৫	৪৫	৭৫	২৩০	২৫	২
৪	১০৫	৪৫	৮০	২৫০	৩০	২
৫	১১৫	৫০	৮৫	২৭০	৩৫	২

উক্ত অনুপাতে সার মিশিয়ে ৩ দফায় (এক তৃতীয়াংশ করে) এপ্রিল/মে মাসে প্রথম, আগস্ট মাসে দ্বিতীয় ও অক্টোবর মাসে তৃতীয় দফা প্রয়োগ করতে হবে।

প্রাপ্ত বয়স্ক চা গাছে সার প্রয়োগ সুপারিশমালাঃ

প্রথম দফাঃ

প্রয়োগ মাত্রাঃ প্রতি একরে ৪০০ কেজি তৈরী চা উৎপাদন হলে ইউরিয়া-৫০ কেজি, টিএসপি-২৫ কেজি, এমওপি-৩০ কেজি। তবে প্রতি ১০০ কেজি অতিরিক্ত উৎপাদনের জন্য আরও ইউরিয়া-১২ কেজি, টিএসপি-৩ কেজি, এমওপি-৬ কেজি প্রয়োগ করতে হবে।

প্রয়োগের সময়ঃ মার্চ/ এপ্রিল মাসে যখন মাটিতে পর্যাপ্ত রসের সঞ্চয় হবে।

দ্বিতীয় দফাঃ

প্রয়োগ মাত্রাঃ ইউরিয়া-৫৫ কেজি, এমওপি-২৫ কেজি হারে প্রয়োগ করতে হবে।

প্রয়োগের সময়ঃ জুলাই মাসের শেষের দিকে বা আগষ্ট মাসের প্রথম দিকে।

সারের কার্যকারীতা বৃদ্ধির জন্য করনীয়ঃ

- উৎপাদনের উপর ভিত্তি করে সঠিক সার ও সঠিক পরিমান সার মিশ্রণ করতে হবে।
- সঠিক সার প্রয়োগ পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে।
- সার প্রয়োগের সময় জমিতে পর্যাপ্ত রস থাকতে হবে।
- সার মিশ্রণ তৈরীর পর যত তাড়াতাড়ি সম্ভব বাগানে প্রয়োগ করতে হবে।
- সার প্রয়োগের পূর্বে বাগান আগাছা মুক্ত করতে হবে।
- মাটির এসিডিটি সঠিক করে নিতে হবে।
- সঠিক ভাবে ড্রেন করতে হবে যাতে জলাবদ্ধতা না হয়।
- সুষম সার প্রয়োগ করতে হবে।
- সঠিক সময়ের প্রতি খেয়াল রাখতে হবে।
- দফা ভিত্তিক সার দিতে হবে।
- সার প্রয়োগের পূর্বে রোগ বালাই দমন করে নিতে হবে।
- পাতায় যাতে সার না পড়ে সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।

সার প্রয়োগের সর্বশেষ সুপারিশমালাঃ

- যত বেশী সম্ভব মাটিতে জৈব পদার্থ প্রয়োগ করে মাটির স্বাস্থ্য রক্ষা করুন।
- সূষম সার প্রয়োগ করুন।
- সূষম সারে চা গাছে রোগ বালাই কম হয়।
- সূষম সারে চায়ের গুনগত মাণ বৃদ্ধি করে।
- সূষম সারে চায়ের উৎপাদন বাড়ে।

জৈব সারের কাজঃ

- মাটির ভৌতিক ও রাসায়নিক গুনগত মান উন্নত করে।
- গাছের শিকড় বেশী ভিতরে ঢুকতে পারে।
- মাটিতে বসবাসকারী উপকারী পোকা মাকড় ও অনুজীবকে খাদ্য সরবরাহ করে।
- শীত গ্রীস্মে মাটির তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করে।
- মাটি হতে রস শুকিয়ে যেতে বাধা দেয়।
- পচে গাছের খাদ্য সরবরাহ করে।
- ক্ষতিকর রাসায়নিক বিক্রিয়া ও বিষাক্ততা (বিষক্রিয়া) হতে উদ্ভিদকে রক্ষা করে।
- জৈব এসিড সরবরাহ করে।
- গাছের খাদ্য ভান্ডার হিসাবে কাজ করে।
- ফসফরাসকে প্রাপ্তি যোগ্য করে।

জৈব পদার্থ পাওয়ার উপায়ঃ সবুজ সার, প্রুনিং লিটার, খড়কুটা, কম্পোস্ট, মালচ বাড়ি প্রতিষ্ঠা, গোবর, কচুরিপানা, খৈল ও হাড়ের গুড়া ইত্যাদি সহ যে কোন প্রকার উদ্ভিদ বা প্রাণীদেহের অবশিষ্টাংশ এবং ছায়াতরু হতে পতিত পত্রপল্লব।

জৈব পদার্থের পরিমাণ বৃদ্ধিঃ যদি বৎসরে প্রতি একরে ১,০০০ কেজি (১ টন) করে ১০ বৎসরে ১০,০০০ কেজি (১০ টন) শুকনো জৈব পদার্থ মিশ্রিত করা হয় এবং এ জৈব পদার্থ কোন প্রকারে ক্ষয় না হয় তবে মাটিতে জৈব পদার্থের পরিমাণ ১% বৃদ্ধি পায়।

ফলিয়ার প্রয়োগঃ

মাটিতে সার প্রয়োগের পাশাপাশি অধিক উৎপাদনের লক্ষে পাতায় স্প্রে করে সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। গৌণ উপাদানের বেলায় মাটিতে প্রয়োগ না করে পাতায় স্প্রে করাই উত্তম। এতে অল্প সময়ে ভাল ফল পাওয়া যায়। চা বাগানে সাধারণত ইউরিয়া, ইউরিয়া+এমওপি, জিংক সালফেট, জিংক সালফেট+এমওপি, ডিএপি, ম্যাগনেসিয়াম সালফেট, ম্যাংগানিজ, বোরন ইত্যাদি ফলিয়ার স্প্রে করা হয়।

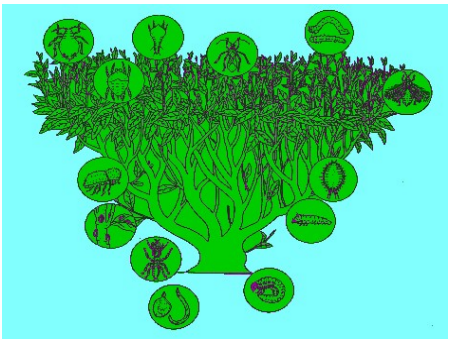
ইউরিয়াঃ ৪ কেজি ইউরিয়া ২০০ লিটার পানিতে গুলিয়ে এক হেক্টর জমিতে বছরে ২-৩ বার (সেপ্টেম্বর-অক্টোবর বা অক্টোবর-নভেম্বর) দেয়া যেতে পারে।
ইউরিয়া+এমওপিঃ প্রতিটি সার ২ কেজি করে মোট ৪ কেজি ২০০ লিটার পানিতে মিশ্রণ তৈরি করে এক হেক্টর জমিতে এক মাস অন্তর ২/৩ বার সিঞ্চন করা যেতে পারে।
জিংক সালফেটঃ ১-২ কেজি সার ২০০ লিটার পানিতে মিশ্রণ তৈরি করে এক হেক্টর জমিতে এক মাস অন্তর বছরে ২ বার সিঞ্চন করা যেতে পারে।
জিংক সালফেট+এমওপিঃ প্রতিটি সার ১ কেজি করে মোট ২ কেজি ২০০ লিটার পানিতে মিশ্রণ তৈরি করে এক হেক্টর জমিতে এক মাস অন্তর বছরে ২ বার প্রয়োগ করা যেতে পারে।
ডিএপিঃ ৪ কেজি ২০০ লিটার পানিতে মিশ্রণ তৈরি করে এক হেক্টর জমিতে এক মাস অন্তর বৎসরে ২/৩ বার সিঞ্চন করা যেতে পারে।
ম্যাগনেসিয়াম সালফেটঃ ২ কেজি ২০০ লিটার পানিতে মিশ্রণ তৈরি করে এক হেক্টর জমিতে এক মাস অন্তর বৎসরে ২/৩ বার সিঞ্চন করা যেতে পারে।
ম্যাংগানিজঃ ২ কেজি ২০০ লিটার পানিতে মিশ্রণ তৈরি করে এক হেক্টর জমিতে এক মাস অন্তর বৎসরে ২/৩ বার সিঞ্চন করা যেতে পারে।
বোরনঃ ২ কেজি ২০০ লিটার পানিতে মিশ্রণ তৈরি করে এক হেক্টর জমিতে এক মাস অন্তর বৎসরে ২/৩ বার সিঞ্চন করা যেতে পারে।

চায়ের ক্ষতিকারক পোকামাকড়, রোগাবালাই ও আগাছা ব্যবস্থাপনা

কৃষিবিদ ড. মোহাম্মদ শামীম আল মামুন

উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (কীটতত্ত্ব) ও প্রকল্প পরিচালক, বাংলাদেশ চাবোর্ড, পঞ্চগড়।

চা বাংলাদেশের একটি গুরুত্বপূর্ণ অর্থকরী ফসল ও রপ্তানী পণ্য। চা গাছ একটি বহুবর্ষজীবি চিরসবুজ উদ্ভিদ। চা গাছ বহুবর্ষজীবি ও একক চাষকৃত উদ্ভিদ হওয়ায় পোকামাকড় ও রোগবালাই এর জন্য স্থায়ী গৌন আবহাওয়া ও তাদের বৃদ্ধির জন্য খাদ্য সরবরাহের একটি অন্যতম উৎস হিসেবে ভূমিকা পালন করে। চা উৎপাদনের যেসব অন্তরায় রয়েছে তাদের মধ্যে চায়ের ক্ষতিকারক কীটপতঙ্গ, রোগবালাই ও আগাছা অন্যতম। বাংলদেশ চায়ে এখন পর্যমত্ম ২৫ প্রজাতির পতঙ্গ, ৪ প্রজাতির মাকড় ও ১০ প্রজাতির কৃমিপোকা সনাক্ত করা হয়েছে। তন্মধ্যে আবাদী এলাকায় চায়ের মশা, উঁইপোকা ও লালমাকড় এবং নার্সারী ও অপরিনত চা আবাদীতে এফিড, জেসিড, থ্রিপস, ফ্লাসওয়ার্ম ও কৃমিপোকা মুখ্য ক্ষতিকারক কীট হিসাবে পরিচিত। বাংলাদেশ চা'য়ে ২০ টি জীবাণুঘটিত রোগ ও ৪০ প্রকার আগাছা সনাক্ত এবং লিপিবদ্ধ করা হয়েছে। বছরে এক এক সময়ে এক এক রোগ-বালাই ও আগাছার প্রাদূর্ভাব পরিলক্ষিত হতে পারে। অনিস্টকারী এসব পোকামাকড় ও রোগবালাই বছরে গড়ে প্রায় ১০-১৫% ক্ষতি করে থাকে। নিম্নে চায়ের এসব ক্ষতিকারক পোকামাকড়, রোগবালাই ও আগাছা এর পরিচিতি ও তাদের সমন্বিত দমন ব্যবস্থা আলোচনা করা হলো।



চা গাছের প্রধান ক্ষতিকারক পোকামাকড় সমূহ:

১) চায়ের মশা

Tea mosquito bug, *Helopeltis theivora* W.

বাংলদেশ চায়ে চায়ের মশা একটি গুরুত্বপূর্ণ কীট। ইহা টি হেলোপেলটিস নামে পরিচিত। চায়ের এই শোষক পোকাটির নিম্ফ ও পূর্ণাঙ্গ পতঙ্গ চায়ের কচি ডগা ও পাতার রস শোষণ করে থাকে এবং বিষাক্ত লালা নি:স্বরণ করে থাকে। ফলশ্রুতিতে আক্রান্ত অংশ এক দিনের মধ্যেই কালো হয়ে যায়। ব্যাপক আক্রমনে নতুন কিশলয় গজানো বন্ধ হয়ে যায়। চায়ের মশার অর্থনৈতিক প্রান্তসীমা ৫%।

সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনাঃ

- হেলোপেলটিস প্রতিরোধী জাত/ক্লোন ব্যবহার করতে হবে। ইন্ডিয়ান টিভি সিরিজের ক্লোনসমুহ ও বাংলাদেশের বিটি৩, বিটি৪, বিটি৫, বিটি৬, বিটি৯, বিটি১১, বিটি১৩ ও বিটি১৪ জাতের ক্লোনসমুহ হেলোপেলটিসের প্রতি যথেষ্ট সংবেদনশীল। তাই নতুন আবাদীর জন্য এসব ক্লোন বর্জন করতে হবে। তবে বিটি১, বিটি২, বিটি৭, বিটি৮, বিটি১০, বিটি১২ ও বিটি ১৬ জাতের ক্লোনসমুহ তুলনামূলকভাবে হেলোপেলটিস প্রতিরোধী।
- হেলোপেলটিস আক্রান্ত সেকশনের ছায়াপ্রদানকারী গাছ সমূহের ডালপালা ছেঁটে দিতে হবে যাতে সেকশনে পর্যাপ্ত আলো বাতাস প্রবেশ করতে পারে।
- হেলোপেল্টিসের বিকল্প পোষক সমূহ যেমনঃ মিকানিয়া, সিনকোনা, কোকোয়া, পেয়ারা, কাঁঠাল, আম, মিস্টি আলু, রঞ্জান, জংলী পান ও দুরন্ত ইত্যাদি গাছ সেকশনের আশপাশ থেকে অপসারন করতে হবে।
- সেকশন অবশ্যই আগাছামুক্ত রাখতে হবে ও ঘন ছায়াগাছসমুহের এর পার্শ্ব ছাঁটাই করতে হবে।
- যেহেতু মশা কচি ডগায় ডিম পাড়ে তাই ডিম ফুটে বাচ্চা বের হওয়ার আগেই শস্য মৌসুমে প্লাকিং রাউন্ড অবশ্যই ৭-৮ দিন অনুসরণ করতে হবে। এতে মশার ৮০% ডিম বিনস্ট করা সম্ভব।
- শুষ্ক মৌসুমে হেক্টর প্রতি ২.২৫ লি. হারে ম্যালাথিয়ন ৫৭ ইসি ৫০০ লি. পানিতে মিশিয়ে ৭ দিন অন্তর স্প্রে করতে হবে। স্প্রে অবশ্যই প্লাকিং এর পরের দিন করতে হবে।
- বর্ষা মৌসুমে হেক্টর প্রতি ৫০০ মি.লি. হারে সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি (রিপকর্ড) অথবা ডেল্টামেথ্রিন ২.৫ ইসি (ডেসিস) আলফা সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি (এক্সিস) অথবা ৫০০ মি.লি. হারে ডাইমেথিয়ন + সাইপারমেথ্রিন ২৩ ইসি (রাইনেট) বা ১২৫ গ্রাম হারে থায়োমেথোক্সেম ২৫ ডব্লিউজি (রেনোভা) বা ৩৭৫ মিলি হারে থায়াক্লোপ্রিড ২৪০ এসসি (ক্যালিপসু) ৫০০ লি. পানিতে মিশিয়ে ৭ দিন অন্তর স্প্রে করতে হবে। চায়ের মশা দমনে ব্যারিয়ার স্প্রেয়িং খুবই ফলপ্রসু। চায়ের অনুমোদিত কীটনাশক সম্পর্কে বিস্তারিত জানতে বিটিআরআই এর ১৪২ নং সার্কুলার অনুসরণ করা যেতে পারে।

২) লাল মাকড়

Red spider mite, *Oligonychus coffeae* N.

চায়ের লাল মাকড় খুবই অনিস্টকারী। এরা আকারে অতি ক্ষুদ্র। এদের লার্ভা ও পূর্ণাঙ্গ মাকড় পরিণত পাতার উপর ও নীচ থেকে আক্রমন করে থাকে। ক্রমাগত রস শোষনের ফলে আক্রান্ত পাতার উভয় দিক তাম্রবর্ন ধারণ করে এবং শুষ্ক ও বিবর্ণ দেখায়। উপর্যুপরি আক্রমনে সম্পূর্ন পাতা ঝরে যায় ও কিশলয় ক্ষীণ বা লিকলিকে হয়। আবহাওয়া পরিবর্তনের সাথে সাথে অর্থাৎ তাপামাত্রা বৃদ্ধি, থেকে থেকে বৃষ্টি, থেকে থেকে রোদ, আপেক্ষিক আদ্রতা, লালমাকড়ের প্রাদুর্ভাব বৃদ্ধি পেয়ে যায়। লালমাকড়ের অর্থনৈতিক প্রান্তসীমা প্রতিটি পরিপক্ক পাতায় ৫টি মাকড়।

সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনাঃ

- লালমাকড় প্রতিরোধী জাত/ক্লোন ব্যবহার করতে হবে।
- আক্রান্ত সেকশনের আশেপাশে বিকল্প পোষক গাঁদা ফুল গাছ ফাঁদ হিসেবে লাগিয়ে আক্রমন কমানো যায়।

- সেকশনকে অবশ্যই লালমাকড়ের বিকল্প পোষক ও আগাছামুক্ত রাখতে হবে।
- আক্রান্ত সেকশনে পর্যাপ্ত ছায়াপ্রদানকারী গাছ লাগাতে হবে।
- সেকশনে গবাদি পশুর বিচরন বন্ধ করতে হবে যা লালমাকড়ের বাহক হিসেবে কাজ করে।
- রাস্তার পাশের বুশসমুহের দিকে বিশেষ নজর দিতে হবে কারন এখানে লালমাকড়ের আক্রমন বেশি হয়ে থাকে।
- সেকশনে প্লাকারদের (শ্রমিক) যত্রতত্র ঘোরাঘোরি বন্ধ করতে হবে।
- চা আবাদীতে অ্যামোনিয়াম সালফেট, ফসফেট ও পটাশ সার এর ফলিয়ার প্রয়োগ মাকড় দমনে সহায়ক।
- আগাম শস্য মৌসুমে প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা হিসাবে হেক্টর প্রতি ২.২৫ কেজি হারে সালফার ৮০ ডব্লিউ পি (কুমুলাস) ১০০০ লিটার পানিতে মিশিয়ে ৫-৬ দিন অন্তর স্প্রে করতে হবে।
- প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা হিসাবে হেক্টর প্রতি ১.২৫ লিটার হারে ইথিয়ন ৪৬.৫ ইসি অথবা ৫০০ মিলি হারে এবামেকটিন ১.৮ ইসি (এবম) অথবা ১.০০ লিটার হারে প্রোপারজাইট ৫৭ ইসি (ওমাইট) বা ফেনপোপেথ্রিন ১০ ইসি (ডেনিটল) বা ৬০০ মিলি হারে ফেনাজাকুইন ১০ ইসি (ম্যাজিস্টার) বা ৫০০ মিলি হারে হেক্সিথায়াজক্স ১০ ইসি (মাইট স্ক্যাভেঞ্জার) বা ৪০০ মিলি হারে ওবেরন ২৪০ এসসি (স্পাইরোমেসিফেন) ১০০০ লিটার পানিতে মিশিয়ে ৬-৭ দিন অন্তর স্প্রে করতে হবে।
- লাল মাকড় আক্রান্ত সেকশনে সিনথেটিক পাইরিথ্রয়েড জাতীয় কীটনাশক বিশেষ করে সাইপারমেথ্রিন ব্যবহারে বিরত থাকুন কারন সিনথেটিক পাইরিথ্রয়েড লাল মাকড়ের প্রজনন ক্ষমতা বাড়িয়ে দেয় ও মাকড়ের প্রাদুর্ভাব বেড়ে যায়।

৩) উঁইপোকা

Termites, *Odontotermes* sp.

উঁইপোকা মৌমাছির মত সামাজিক পতঙ্গ। চা বাগানে উলুপোকা' নামে পরিচিত। ইহা চায়ের অন্যতম মূখ্য ক্ষতিকারক কীট। চা গাছের মরা-পঁচা বা জীবন্ত অংশ খায়। এরা মাটিতে ও গাছের গুড়িতে ঢিবি তৈরি করে বাস করে। কেবলমাত্র শ্রমিক শ্রেণীই চা গাছ খেয়ে থাকে।

সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনাঃ

- উঁইপোকা প্রতিরোধী জাত/ক্লোন নির্বাচন করতে হবে। মনিপুরী বা মনিপুরী-চায়না হাইব্রিড জাত অথবা বিটি ৪, বিটি ৬, বিটি ৭ ও বিটি ৮ ক্লোন উঁইপোকা প্রতিরোধী জাত। বিটি ১০ ও বিটি ১১ ক্লোনদ্বয় উঁইপোকার প্রতি বেশ সংবেদনশীল।
- তিন বছরের প্লুনিং চক্র (লাইট প্রুনিং-ডীপ স্কীফ-লাইট স্কীফ) উঁইপোকার প্রার্দুভাব কমাতে সাহায্য করে।
- উঁইপোকার রাণী সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হবে। এতে বংশবৃদ্ধি ব্যহত হবে।
- বেশ কিছু উপকারী পোকা আছে যারা উঁইপোকা ধরে খায়। এদেরকে চা আবাদীতে সংরক্ষণ করতে হবে।
- পরিবেশবান্ধব বায়ো-টারমিনেটর (*মেটারহিজিয়াম এনিসপ্লায়ি*) নাম ছত্রাকের এক ধরনের বাণিজ্যিক ফরমুলেশন উঁইপোকা নিধনে ব্যবহার করা যেতে পারে। এটি দীর্ঘ সময় পর্যন্ত উইপোকা নিয়ন্ত্রন রাখতে পারে।
- হেক্টর প্রতি ১.৫ লিটার হারে ইমিডাক্লোপ্রিড ২০০ এসএল (এডমায়ার) অথবা ১০ লিটার হারে ক্লোরপাইরিফস ২০ ইসি (ডার্সবান) ১০০০ লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত গাছের গোড়ায় ভালভাবে স্প্রে করতে হবে।

৪) জেসিড

Jassid, *Empoasca flavescence*

জেসিড বা সবুজ মাছি নার্সারী ও অপরিণত চায়ের অন্যতম অনিষ্টকারী কীট। আবাদী এলাকায় ছাঁটাই উত্তর নতুন কিশলয়ে এদের আক্রমন পরিলক্ষিত হয়। এরা চায়ের পাতার রস শুষে নেয়। আক্রান্ত পাতা নৌকাকৃতি ধারণ করে ও কিনারা শুকিয়ে যায়।

সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনাঃ

- আক্রান্ত সেকশনে পর্যাপ্ত ছায়াপ্রদানকারী গাছ লাগাতে হবে।
- সেকশন অবশ্যই আগাছামুক্ত রাখতে হবে।
- প্লাকিং রাউন্ড অবশ্যই ৭-৮ দিন অনুসরণ করতে হবে।
- হেক্টর প্রতি ৫০০ মি.লি. হারে সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি (রিপকর্ড) অথবা ৫০০ মি.লি. হারে ডাইমেথিয়ন + সাইপারমেথ্রিন ২৩ ইসি (রাইনেট) ৫০০ লি. পানিতে মিশিয়ে ৭ দিন অন্তর স্প্রে করতে হবে। কচি ডগা ও কচি পাতার নিচে স্প্রে করতে হবে।

৫) এফিড

Aphid, *Toxoptera aurantii*

এদেরকে জাবপোকাও বলা হয়। নার্সারী ও অপরিণত চায়ের অন্যতম অনিষ্টকারী কীট। আবাদী এলাকায় ছাঁটাই উত্তর নতুন কিশলয়ে আক্রমন পরিলক্ষিত হয়। দলবদ্ধভাবে বিভিন্ন বয়সের এফিড চায়ের কচি ডগা ও কচি পাতার রস শুষে নেয়। তাই বৃদ্ধি ব্যহত হয়। এদের অবস্থানের পাশাপাশি কালো পিপড়া দেখা যায়। ডিসেম্বর-মার্চ মাস পর্যমত্ম এ পোকার আক্রমন তীব্র থাকে।

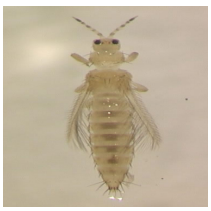
সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনাঃ

- নার্সারীতে হাত বাছাই উত্তম পদ্ধতি।
- আবাদীতে প্লাকিং রাউন্ড অবশ্যই ৭-৮ দিন অনুসরণ করতে হবে।
- বায়োকন্ট্রল এজেন্ট হিসেবে লেডি বার্ড বিটল ব্যবহার করেও এফিড কমানো যায়।
- হেক্টর প্রতি ৫০০ মি.লি. হারে সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি (রিপকর্ড) ৫০০ লি. পানিতে মিশিয়ে ৭ দিন অন্তর স্প্রে করতে হবে। কচি ডগা ও কচি পাতার নিচে স্প্রে করতে হবে।

৬) থ্রিপ্স

Thrips, *Scirtothrips dorsalis*

থ্রিপ্স অতি ক্ষুদ্র বাদামী রংয়ের পোকা। নার্সারী ও অপরিণত চায়ের অন্যতম অনিষ্টকারী কীট। নার্সারী ও স্কিফ এলাকায় এদের আক্রমন বেশী পরিলক্ষিত হয়। আবাদী এলাকায় ছাঁটাই উত্তর নতুন কিশলয়েও এদের আক্রমন দেখা যায়। অনুনমোক্ত কুঁড়িতে ক্রমাগত রস শোষণের ফলে পাতার উপরিভাগের মধ্যশিরার দু'পাশে দুটি লম্বা শোষণ রেখা দেখা যায় যা কুঁড়ি প্রস্ফুটিত হলে দৃশ্যমান হয়।



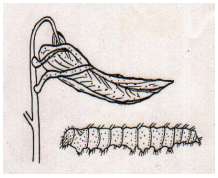
সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনাঃ

- আক্রান্ত সেকশনে পর্যাপ্ত ছায়াপ্রদানকারী গাছ লাগাতে হবে।
- সেকশন অবশ্যই আগাছামুক্ত রাখতে হবে।
- বায়োকন্ট্রল এজেন্ট হিসেবে লেডি বার্ড বিটল ও মাকড়শা ব্যবহার করেও থ্রিপ্স দমন করা যায়।
- আবাদীতে প্লাকিং রাউন্ড অবশ্যই ৭-৮ দিন অনুসরণ করতে হবে।
- হেক্টর প্রতি ৫০০ মি.লি. হারে সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি (রিপকর্ড) বা ১.০০ লি. হারে কুইনালফস ২৫ ইসি (কুইনার) বা ক্লোরফেনাপির ১০এসসি (ইন্টাপ্রিড) ১.০০ লি. হারে ৫০০ লি. পানিতে মিশিয়ে ৭ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করতে হবে। কচি ডগা ও কচি পাতার নিচে স্প্রে করতে হবে।

৭) ফ্লাশওয়ার্ম

Flushworm, *Laspeyresia leucostoma*

এরা মথ জাতীয় পতঙ্গের অপরিণত দশা। দেখতে লেদা পোকার মত। দু'টি পাতা ও একটি কুঁড়িকে গুটিয়ে পাটি-সাপটার মত মোড়ক তৈরী করে। মোড়কের ভিতরে থেকে কচি কিশলয় কুড়ে কুড়ে খায়। নার্সারী ও অপরিনত চা আবাদী এলাকায় ছাঁটাই উত্তর নতুন কিশলয়ে এ সমস্যা ব্যপক।



সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনাঃ

- হাত বাছাই উত্তম পদ্ধতি। হাত বাছাই করে মোড়ক অংশটি বিনষ্ট করলে কীড়াটি মারা যাবে।
- দমনে কোন কীটনাশক ব্যবহার না করাই ভাল। তবে আক্রমণ বেশি হলে ৫০০ মিলি হারে সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি (রিপকর্ড) বা ডাইমেথোয়েট ৪০ ইসি (ডাইমেথিয়ন) ২.২৫ লিটার হারে ৫০০ লি. পানিতে মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে। তবে নিম বীজ কার্নেল এক্সট্রাক্ট ব্যবহার করেও ভাল ফল পাওয়া যায়।

৮) উরচুঙ্গা

Cricket, *Brachytrypes portentosus*

নার্সারী ও অপরিণত চা আবাদীতে উরচুঙ্গা একটি বড় সমস্যা। মুখে শক্ত ও ধারালো দাঁত আছে। সামনের পা জোড়া খাঁজকাটা, চ্যাপ্টা কোদালের মত। পায়ের এ অবস্থার কারনে ছোট চা-চারাকে ধরে সহজেই কেটে ফেলে। এরা নিশাচর পতঙ্গ। মাটিতে গর্ত করে থাকে এবং সন্ধার পর বের হয়ে আসে ও চা গাছের কচি চারা কেটে ফেলে। দিনের বেলায় নার্সারীতে চারা কাটা অংশ পড়ে থাকতে দেখা যায়।

সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনাঃ

- ইহা দমনে নার্সারী ও অপরিণত চা আবাদী এলাকার উরচুঙ্গার গর্তগুলো সনাক্ত করে গর্তের মুখে দু' চা চামচ পোড়া মবিল দিয়ে চিকন নলে পানি ঢেলে দিতে হবে। উরচুঙ্গা গর্ত থেকে বের হয়ে আসলে লাঠি বা পায়ের আঘাতে মেরে ফেলতে হবে।

৯) লুপার ক্যাটারপিলার

Looper Caterpillar, *Biston suppressaria*

লুপার ক্যাটারপিলার মথের অপরিণত দশা। এটি চা গাছ ছাড়াও ছায়াতরু ও সবুজ শস্যের একটি ক্ষতিকারক কীট। সম্প্রতি পঞ্চগড় এলাকার অনেক চা বাগানে লুপার ক্যাটারপিলারের আক্রমন ব্যাপক ভাবে বৃদ্ধি পেয়েছে। অপরিনত ক্যাটারপিলার কচি পাতার কিনারা ছিদ্র করে এবং পরে কিনারা রবাবর খেতে থাকে। এটি আকারে যত বড় হতে থাকে পাতা খাওয়ার পরিমানও তত বাড়তে থাকে। এক সময় মধ্যশিরা বাদে সম্পূর্ণ পাতাই খেয়ে ফেলে। পূর্ণ বয়স্ক ক্যাটারপিলার পরিনত পাতা খেতে শুরু করে এবং আক্রমন ব্যাপক হলে পুরো গাছটি পাতাবিহীন হয়ে পড়ে। এদের প্রধান বৈশিষ্ট্য চলার সময় লুপ তৈরী করে চলে। এ দশায়ই চায়ের পাতা খেয়ে ক্ষতি করে থাকে।

সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনাঃ

- আক্রমন কম হলে ক্যাটারপিলার হাত দিয়ে সংগ্রহ করে মেরে ফেলা যায়।
- উৎপাদন মৌসুমের শুরুতে অর্থাৎ ফেব্রুয়ারী-মার্চ মাসের দিকে পূর্ণাঙ্গ মথ চা গাছ, ছায়া গাছ বা চা এলাকা সংলগ্ন অন্যান্য গাছ বিশেষ করে বাঁশ ঝাড়ে বিশ্রামরত অবস্থায় থাকে। এ সময় উঁচু লেন্সযুক্ত সিঞ্চনযন্ত্র দিয়ে কীটনাশনক ছিটালে পরবর্তীতে ক্যাটারপিলার আক্রমনের ব্যাপকতা অনেকাংশে কমে যাবে।
- হলুদ ফাঁদ ব্যবহার করেও এ পোকার পূর্ণাঙ্গ মথের সংখ্যা কমানো যায়।
- আক্রমন বেশী হলে হেক্টর প্রতি ৫০০ মিলি হারে ডেল্টামেথ্রিন ২.৫ ইসি (ডেসিস) অথবা ২.২৫ লি. হারে ডাইমেথিয়ন ৪০ ইসি অথবা ১.০ লি. হারে কুইনালফস ২৫ ইসি (কুইনার/বিরাত) ৫০০ লি. পানিতে মিশিয়ে সম্পূর্ণ গাছ ও মাটিতে স্প্রে করতে হবে। তবে ৭ দিনের মধ্যে অবশ্যই ২য় রাউন্ড স্প্রে করা বাঞ্চনীয়। উলেস্নখ্য যে, ক্যাটারপিলারের অপরিণত দশায় স্প্রে করলে উত্তম ফল পাওয়া যাবে।

১০) কৃমিপোকা

Nematode, *Meloidogyne* sp.

কৃমিপোকা নার্সারীর প্রধানতম পেষ্ট। এরা মাটিতে বাস করে। এরা আকারে অতিক্ষুদ্র ও আণুবীক্ষণিক। দেখতে সূতা বা সেমাই আকৃতির। কচি শিকড়ের রস শোষণ করে। ফলে শিকড়ে গিট তৈরি হয়। আক্রমনে চারা দুর্বল ও রুগ্ন হয়। পাতা হলুদ ও বিবর্ণ দেখায়। চারার বৃদ্ধি ব্যাহত হয়।

সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনাঃ

- ৬০-৬৫° সে. তাপমাত্রায় নার্সারির মাটি তাপ দিয়ে পুড়িয়ে এ কৃমিপোকা দমন করা যায়।
- গাছ প্রতি ২৫০ গ্রাম হারে নিম কেক প্রয়োগ করেও ভাল পাওয়া যায়।
- এছাড়া প্রতি ১ ঘনমিটার মাটিতে ফুরাডান ৫ জি ১৬৫ গ্রাম হারে অথবা কারবোফুরান ৩ জি ২৭৫ গ্রাম অথবা ফিপ্রোনিল ৩ জিআর ১৬৫ গ্রাম হারে প্রয়োগ করে কৃমিপোকা দমন করা যায়।
- নার্সারীর মাটিতে গুয়াতেমালা ও সাইট্রোনেলা গাছ লাগিয়ে পর্যায়ক্রমে তা লপিং করে মাটিতে নেমাটোডের সংখ্যা সন্ধিক্ষণ মাত্রার নিচে রাখা সম্ভব।

চা গাছের প্রধান প্রধান রোগবালাই সমূহঃ

সাধারণত বিভিন্ন রোগজীবাণু গাছের বিভিন্ন অঙ্গ আক্রমণ করে থাকে। বাংলাদেশের আবহাওয়ায় যে সমস্ত রোগজীবাণু চা গাছের গোড়া থেকে আগা পর্যন্ত বিভিন্ন অঙ্গ আক্রমণ করে রোগ সৃষ্টি করে থাকে, তাদেরকে গাছের অবস্থান ভেদে তিনভাগে ভাগ করে বিভিন্ন অংশের প্রধান প্রধান রোগ-বালাইসমূহের সংক্ষিপ্ত বর্ননা নিম্নে প্রদান করা হল:

পাতায় এবং গাছের অগ্রভাগের রোগ-বালাই সমূহ:-

(১) গল ডিজিস বা গুটি রোগ, (২) ডাই ব্যাক বা আগা মরা রোগ, (৩) পাতা পঁচা রোগ বা ব্লাক রট, (৪) ব্রাউন ও গ্রে ব্লাইট এবং (৫) ফোঁসকা রোগ বা ব্লিস্টার ব্লাইট ইত্যাদি।

ডাল পালা এবং গাছের মধ্যভাগের রোগ-বালাই সমূহ:-
(১) রেড রাষ্ট বা লাল মরিচা রোগ, (২) ব্রাঞ্চ ক্যান্কার বা ডালপালার ঘা রোগ, (৩) হর্স হেয়ার ব্লাইট এবং (৪) থ্রেড ব্লাইট রোগ ইত্যাদি।

গোড়ায় এবং গাছের নিম্নভাগের রোগ-বালাই সমূহ:- (১) চারকোল ষ্টাম্প রট, (২) কলার রট, (৩) ভায়োলেট রুট রট, (৪) পারপল রুট রট ইত্যাদি

১) পাতা পঁচা বা ব্লাক রটঃ

এ রোগ চা আবাদী এলাকায় পাতা চয়নতলের নিচের পরিনত পাতাসমূহে আক্রমণ করে। *Corticium invisum এবং C. theae* নামক ছত্রাক দ্বারা এই রোগ সংঘঠিত হয়। চা আবাদীতে সাধারণত মে, জুন, জুলাই মাসে মাঠে এ রোগ বেশী দেখা যায়। প্রবল বায়ু প্রবাহ, বৃষ্টিপাত ও পাতা চয়নকারীদের ব্যবহৃত কাপড় এবং ঝুড়ির মাধ্যমে এ রোগের বিস্তার লাভ করে। অত্যাধিক ছায়া, আর্দ্র ও স্যাঁতস্যাঁতে আবহাওয়া এবং পুনিংত্তোর গাছের উপর রেখে যাওয়া পুনিং লিটার ইত্যাদি এ রোগের প্রাদুর্ভাবের জন্য সাহায়ককারী উপাদান। এ রোগের কারনে পাতাগুলো প্রথমে হালকা বাদামী রং ধারণ করে ও ক্রমশ রং পরিবর্তিত হয়ে কাল হতে থাকে। পাতার মাঝের অংশ ও কিনারা ধুসর বাদামীতে পরিণত হয়। ভেজা অবস্থায় কাল দেখা যায়। কোন কোন সময় মরা পাতা ছত্রাকের সাহায্যে ডালের সঙ্গে ঝুলে থাকে বা পাতার সঙ্গে জড়িয়ে থাকে।

প্রতিকার:
রোগের জীবাণু সম্পূর্ণভাবে ধ্বংস না হলে প্রত্যেক বৎসরেই এ রোগ দেখা দিতে পারে। এরূপ অবস্থায় গাছ দুর্বল হয় এবং পাতা দেয়ার ক্ষমতা রহিত হয়। প্রতিকার হিসাবে প্রথমে রোগাক্রান্ত গাছগুলো চিহ্নিত করতে হবে। যতটুকু সম্ভব আক্রান্ত পাতাগুলো হাত দিয়ে পরিষ্কার করে হেক্টর প্রতি ৭৫০ গ্রাম নোইন ৫০ ডব্লিউ পি (কার্বেন্ডাজিম জাতীয়) অথবা ২.৮ কেজি কুপ্রাভিট ৫০ ডব্লিউ পি (কপার জাতীয়) ছত্রাক নাশক ১০০০ লিটার পানিতে মিশিয়ে পুরোগাছে ভালভাবে স্প্রে করতে হবে। পুরোপুরিভাবে এ রোগের প্রতিকারকল্পে ১৫ দিন অন্তর ২/৩ বার উক্ত ওষুধ ভালভাবে প্রয়োগ করতে হবে। আক্রান্ত পাতাগুলো পুড়িয়ে বা গর্তে পুতে ফেলা বাঞ্চনীয়। প্রুণিং এর সময় প্রুণিং লিটারগুলোও সতর্কতার সহিত সরিয়ে অন্যত্র পুড়িয়ে বা গর্তে পুতে ফেলা উচিত। এ রোগাক্রান্ত এলাকায় প্রয়োজনাতিরিক্ত ছায়া গাছ পাতলা করা উচিত এবং নালা ব্যবস্থাও পরিস্কার-পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে। পরবর্তী ২/৩ বছর এভাবে ব্যবস্থা নিলে এ রোগ সমূলে বিনাশ সাধন করা যায়।

২) ডাই ব্যাক বা আগা মরা রোগঃ

সাধারনত: সব বয়সের চা গাছ এ রোগ দ্বারা আক্রান্ত হয়। তবে নার্সারী ও মাদার বুশ জাতীয় চা গাছকে আক্রমণ করলে ক্ষতির পরিমান বেশী পরিলক্ষিত হয়ে থাকে। চারা বা অপ্রাপ্ত বয়স্ক গাছকে আক্রমণ করলে অনেক সময় গাছ বাঁচানো কষ্টকর হয়ে দাঁড়ায় এবং মাদার বুশকে আক্রমণ করলে কাটিং এর পরিমান কমে যায়। *C. gloeosporioides নামক* ছত্রাক দ্বারা এই রোগ সংঘঠিত হয়। জুলাই - অক্টোবর মাসে মাঠে এ রোগ বেশী দেখা যায়। প্রবল বায়ু প্রবাহ, বৃষ্টিপাত, শিশির, কীটপতঙ্গ ইত্যাদির মাধ্যমে এ রোগের বিসত্মার লাভ করে। মাটিতে প্রয়োজনীয় পরিমান সারের অভাব, জলাবদ্ধতা, অত্যাধিক ছায়া, আর্দ্র ও স্যাঁতস্যতে আবহাওয়া এ রোগের প্রাদুর্ভাবের জন্য সহায়ক। এ রোগের আক্রমনে প্রথমে কচি ডগায় ছোট ছোট বাদামী দাগ পড়ে। আস্তে আস্তে দাগগুলো ক্রমশ বড় হতে থাকে ও হলুদাভ হয়। পরবর্তীতে এই দাগ আক্রমনের স্থান থেকে উপর ও নিচে উভয় দিকে বর্ধিত হয়ে ধুসর বাদামী বা কালো রং ধারণ করে। এ কালো দাগ ক্রমশ আক্রামত ডালের নিচের দিকে বৃদ্ধি পেতে থাকে। বাড়ন্ত মুকুল (axillary bud) প্রস্ফুটিত হতে পারে না। ফলে বাড়ন্ত মুকুল (axillary bud), পাতাসমূহ ও ডাল-পালা আস্তে আস্তে সজিবতা হারিয়ে শুকিয়ে যায় এবং মারা যায়। গাছের বা ডালের আগা হতে গোড়ার দিকে ক্রমশ আক্রামত ডাল-পালাগুলো মারা যায় বিধায় এ রোগকে ডাই ব্যাক বা আগা মরা রোগ বলা হয়।

প্রতিকার:
প্রাথমিক পর্যায়ে এই রোগ দমনের সঠিক ব্যবস্থা না নিলে রোগের প্রাদুর্ভাব দ্রুত বৃদ্ধি পেতে থাকে। রোগের আক্রমণ দেখা যাওয়ামাত্রই রোগ সংঘঠিত হওয়ার অনুকূল নিয়ামকসমূহের (ফ্যাক্টরগুলো) জরম্নরী ব্যবস্থা নেয়া প্রয়োজন। রোগাক্রমণ অল্প এলাকায় হলে এবং সম্ভব হলে আক্রান্ত অংশের সামান্য নিচে ধারালো চাকু দিয়ে কেটে রোগাক্রান্ত অংশটি অপসারণ পূর্বক প্রতি লিটার পানিতে ১.০ গ্রাম পরিমান কার্বেন্ডাজিম জাতীয় ছত্রাক নাশক মিশিয়ে পুরো গাছে ভালভাবে স্প্রে করতে হবে। আক্রান্ত এলাকা বড় হলে হেক্টর প্রতি ৭৫০ গ্রাম নোইন ৫০ ডব্লিউ পি (কার্বেন্ডাজিম জাতীয়) অথবা ২.৮ কেজি কুপ্রাভিট ৫০ ডব্লিউ পি (কপার জাতীয়) ছত্রাক নাশক ১০০০ লিটার পানিতে ভালভাবে স্প্রে করতে হবে। সফলভাবে এ রোগ দমনার্থে ১৫ দিন পরপর আরও ২ বার উক্ত ঔষধ স্প্রে করতে হবে।

৩) লাল মরিচা বা রেড রাস্ট রোগঃ

অপ্রাপ্ত অথবা প্রাপ্ত বয়স্ক সব বয়সের চা গাছ এ রোগ দ্বারা আক্রামত হতে পারে। *Cephaleuros parasiticus নামক* শৈবাল দ্বারা এই রোগ সংঘঠিত হয়। বৃষ্টিপাতের উপর নির্ভর করে মধ্য মার্চ থেকে মধ্য এপ্রিলে এ রোগ দেখা যায়। অক্টোবর মাস পর্যন্ত এ রোগের প্রাদুর্ভাব পরিলক্ষিত হয়। বৃষ্টিপাত, শিশির, ঝড়োবাতাস, পাতা নড়াচড়া এবং বৃষ্টির পানি ইত্যাদির মাধ্যমে একস্থহান হতে অন্যস্থানে, একগাছ হতে অন্য গাছে এ রোগ বিস্তার লাভ করে। মাটিতে প্রয়োজনীয় পরিমান সারের অভাব, জলাবদ্ধতা, অপর্যাপ্ত নালা ব্যবস্থা, অত্যাধিক আগাছা, খরা ও অপর্যাপ্ত ছায়া ব্যবস্থা এ রোগের প্রাদুর্ভাবের জন্য সহকারী। বগামেডুলা নামক অস্থায়ী ছায়া গাছও এই রোগে আক্রান্ত হয় বিধায় অন্যতম পোষক হিসাবে কাজ করে । সাধারনত: এক বছরের অধিক বয়স্ক ডালে এ রোগের লক্ষণ প্রকাশ পায়। রোগাক্রান্ত ডাল বা কান্ডের উপর লাল / কমলা রংয়ের চুলের মত অঙ্গানু সৃস্টি হয় তখন ইহার আক্রান্ত এলাকাগুলো মরিচার মত দেখায় বিধায় এ'কে লাল মরিচা বা রেড রাস্ট বলা হয়। আক্রামত্মকান্ডের পাতা গুলো হলুদ হয়ে যায়।

প্রতিকার:

বগামেডুলা নামক অস্থায়ী ছায়া গাছ এই রোগের অন্যতম পোষক বিধায় দু' বছর বয়সের পুর্বেই বগামেডুলা চা আবাদীতে হতে কেটে সরিয়ে ফেলা উচিত। কেননা এখান থেকে চা তে রোগটি বিসত্মার লাভ করতে পারে। এ রোগ গাছকে অত্যমত্ম দুর্বল করে ফেলে বিধায় পর পর কয়েক বছর কোন এলাকায় এ রোগের আক্রমণ পরিলক্ষিত হলে পরবর্তী বছর সে এলাকায় রোগ সংঘঠিত হওয়ার পূর্বে অনুকূল নিয়ামকসমূহের (ফ্যাক্টরগুলো) জরম্নরী ব্যবস্থা নেয়া প্রয়োজন। উক্ত এলাকায় অনুমোদিত মাত্রায় সুষম সার প্রয়োগ করতে হবে। ছায়া গাছবিহীন স্থানে প্রয়োজনীয় পরিমান ছায়া গাছ রোপন করা উচিত এবং নালা ব্যবস্থা উন্নত ও পরিস্কার করে জলাবদ্ধতা দূর করতে হবে। রোগ আক্রান্ত এলাকায় হেক্টর প্রতি ২.৮ কেজি কুপ্রাভিট ৫০ ডব্লিউ পি অথবা যে কোন ৫০% কপার জাতীয় ছত্রাক নাশক ১০০০ লিটার পানিতে মিশিয়ে গাছের আগা হতে গোড়া পর্যন্ত সমস্ত ডালপালা গুলোতে ভালভাবে স্প্রে করতে হবে। সফলভাবে এ রোগ দমনার্থে ১৫ দিন অন্তর আরও ২/৩ বার উক্ত ওষুধ স্প্রে করতে হবে।

৪) ব্রাঞ্চ ক্যান্কার বা ডাল-পালার ঘা রোগঃ

বাংলাদেশে চায়ের কান্ড রোগের মধ্যে *Macrophoma theiocola* নামক ছত্রাক দ্বারা সংঘঠিত ব্রাঞ্চ ক্যান্কার রোগ সচরাচর দেখা যায়। সব বয়সের গাছেই কমবেশী এ রোগের আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়। বিশেষ করে পুরানো প্রায় সকল গাছের শাখা প্রশাখা, কান্ড ও গোড়া এ রোগ দ্বারা আক্রান্ত হয়ে থাকে। জীবানুটি একটি উন্ড প্যারাসাইট প্রকৃতির ছত্রাক। যে কোন ক্ষতের মাধ্যমে গাছকে আক্রমণ করে। আক্রান্ত অংশে গভীর ক্ষতের সৃষ্টি হয় এবং ধীরে ধীরে ক্ষতটি বড় হতে থাকে। বাকলের নিচে শক্ত কাঠ আক্রান্ত হয়ে শুকিয়ে যায়। গাছের গোড়ায় এ রোগের আক্রমণ তীব্র হলে শীঘ্রই গাছ মারা যায়। তীব্র খরা, ছায়াবিহীন অবস্থা, শিলা বৃষ্টি, পুনিং এর সময় ক্ষত সৃষ্টি হওয়া, আগাছা দমনের সময় দা-কোদাল প্রভৃতির দ্বারা গাছের গোড়া বা কান্ডে ক্ষত সৃষ্টি হওয়া ইত্যাদি এ রোগ সংক্রমনের জন্য সহায়ক। বৃষ্টির পানি, পিপড়া, উঁইপোকা এবং পুনিং দা ইত্যাদির মাধ্যমে এ রোগের জীবাণু বিস্তার লাভ করে থাকে। এ রোগ আক্রমনের ফলে কান্ড বা গোড়ার আক্রান্ত স্থানে এক বিশেষ ধরনের ক্ষতের সৃষ্টি হয়। ক্ষতস্থানটি গোলাকার ক্যালাস বেষ্টিত থাকে। আক্রান্ত স্থানের বাকল শুকিয়ে ঈষৎ কাল রং ধারণ করে। কিনারায় হতে ক্যালাস সৃষ্টি হয়ে পুনরায় স্বাভাবিক হতে থাকে। অনেক সময় ক্ষতের উপর ক্যালাস বৃদ্ধি অস্বাভাবিক হয়ে অল্প সময়ে আক্রান্ত অংশকে সম্পূর্ণ ঢেকে ফেলে কিন্তু রোগটি ভিতরে থেকে যায় ও ক্রমান্বয়ে বাড়তে থাকে। আক্রান্ত ডালপালাসমূহ দূর্বল হয়ে পড়ে এবং গাছটি মারা যায়।

প্রতিকার:

রোগ সংঘঠিত হওয়ার পূর্বে রোগ অনুকূল নিয়ামকসমূহের (ফ্যাক্টরগুলো) জরম্নরী ব্যবস্থা নেয়া প্রয়োজন। শিলায় ক্ষতিগ্রস্থ এলাকায় এবং প্রুণিংত্তোর ২৪ ঘন্টার মধ্যে অনুমোদিত যে কোন একটা ছত্রাক নাশক ছিটাতে হবে। আক্রমণ তীব্র আকার ধারণ করলে আক্রান্ত স্থানের ৫ সেমি নিচে কিয়দাংশ অপসারণ পূর্বক কাটা স্থানে ছত্রাক নাশক এর পেষ্ট তৈরী করে ব্রাশ দ্বারা প্রলেপ দিতে হবে।

৫) হর্স হেয়ার ব্লাইটঃ

চা গাছের মধ্য ক্যানোপি রোগ সমূহের মধ্যে হর্স হেয়ার ব্লাইট একটি মারাত্নক রোগ। *মেরাসমিয়াস ইকুইক্রিনাস* (মোল) নামক ছত্রাকের আক্রমনে এই রোগ সংঘঠিত হয়। পূর্ণবর্ধিত ও বয়স্ক চা গাছের ইহা একটি সাধারণ রোগ। এই রোগ বর্ষজীবী প্রকৃতির। যদি সঠিক ভাবে এই রোগকে নিয়ন্ত্রণ করা না হয় তাহলে একই সেকশনে অথবা একই গাছে ইহা বছরের পর বছর সতেজ থাকে এবং স্থায়ীত্ব লাভ করে। রোগের তীব্রতার তারতম্যের কারণে ফসলহানির পরিমান ভিন্ন হয়। সাধারণত এই রোগের কারণে ফসল হানির পরিমান শতকরা ১৫ থেকে ১৭ ভাগ, কিন্তু রোগ বিস্তারের অনুকূল পরিবেশ বিরাজ থাকলে এই ক্ষতির পরিমান শতকরা ৩০ ভাগেরও বেশী হয়। রোগ বিস্তারের অনুকূল নিয়ামকসমূহ বিরাজমান থাকলে ব্যাপক শস্যহানি হতে পারে। সাধারনত: রোগ বিস্তারের অনুকূল নিয়ামকসমূহ হল, অত্যাধিক ছায়া, স্যাঁতস্যাঁতে অবস্থা, কুঞ্চি এরিয়া, অতি নিকটে বাঁশ ঝাড়ের অবস্থান, প্রুণিং এর সময় আবর্জনাসমূহ চা গাছের উপর পতিত হওয়া, নিম্নমানের নিষ্কাশন ব্যবস্থা। সাধারণত জুন মাস থেকে আগস্ট মাসে যখন উষ্ণ, আর্দ্র ও স্যাঁতস্যাঁতে আবহাওয়া বিরাজ করে তখন এই রোগের জীবানু সক্রিয় হয়ে উঠে। এই রোগের জীবানুর বিশেষত্ব হচ্ছে যে, ইহা কোন স্পোর উৎপন্ন করে না। প্রবল বায়ু প্রবাহ, বৃষ্টির ফোটা, বাতাস বাহিত বৃষ্টির পানি, প্রুণিং লিটার, কৃষি যন্ত্রপাতি, চা পাতা চয়নকারীর ব্যবহৃত ঝুড়ি এবং কাপড় ইত্যাদির মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে। হর্স হেয়ার বস্নাইট রোগ দ্বারা সৃষ্ট রোগের লক্ষণ সমূহ সনাক্ত করা কঠিন, তবে বাহ্যিক দৃষ্টিতে আক্রান্ত চা গাছ গুলো খুব দুর্বল এবং অসতেজ মনে হয়। খুব গভীর ভাবে লক্ষ্য করলে, আক্রামত চা গাছের উপর আক্রমনকারী ছত্রাকের উজ্জ্বল কালো বর্ণের সূত্রক বা কর্ড দেখা যায়।

প্রতিকার:

আক্রান্ত সেকশনের আশেপাশে জঙ্গল থাকলে তা পরিস্কার করা উচিত। যে সব সেকশনের অত্যাধিক ছায়া তরম্ন অপসারণ করা সম্ভব নয়, সেগুলোর শাখা- প্রশাখা বর্ষার প্রারম্ভেই ছাঁটাই করে পাতলা করে দেয়া যেতে পারে। প্রম্নণিং এর পর প্রুণিং লিটার কখনই চা গাছের উপর ছড়াইয়া ছিটাইয়া রাখা উচিত নয়। আক্রান্ত সেকশনে চা গাছের উপর পতিত ছায়াতরু পাতা, আবর্জনা, প্রুণিং এর পর আবর্জনাসহ ভিতর থেকে ফাঙ্গাল সূত্রক বা কর্ড সমূহকে অপসারণ করলে এই রোগের আক্রমনের তীব্রতা অনেকাংশে কমে যায়। যে সব সেকশনের নিষ্কাশন অবস্থা ভালো নয়, সে সব সেকশনে এই রোগের অক্রমন বেশী হয়। তাই সেকশনের ভূমির বন্ধুরতা অনুযায়ী নালা প্রতিষ্ঠা করে এবং নালার রক্ষণাক্ষেণ করে নিষ্কাশন অবস্থা উন্নত করা উচিত। হেক্টর প্রতি ১০০০ লিটার পানিতে ৭৫০ গ্রাম এমকোজিম ৫০ ডব্লিউ পি মিশিয়ে ১৫ দিন পরপর ২-৩ বার স্প্রে করলে সুফল পাওয়া যায়।

৬) চারকোল ষ্টাম্প রট বা অংগার রোগঃ

বাংলাদেশ চায়ে গাছের গোড়া ও শিকড় রোগের মধ্যে চারকোল ষ্টাম্প রট রোগটিই প্রধান। গাছের গোড়া ও শিকড়ের মধ্যে *Ustulina deusta* নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়ে থাকে। যে কোন বয়সের বা জাতের চা গাছ এবং ছায়া গাছকে এ জীবাণু আক্রমণ করতে পারে। গাছের গোড়া ও শিকড়ে এ রোগ আক্রামণ করে থাকে বিধায় রোগাক্রান্ত গাছ বাঁচানো খুবই কষ্টসাধ্য। সঠিক সময়ে দমনের ব্যবস্থা না নিলে অধিকাংশ ক্ষেত্রে আক্রান্ত গাছ মারা যায়। এ রোগ মাটি বাহিত বিধায় খুব দ্রুত আশে-পাশের গাছগুলোও আক্রান্ত হয়ে পড়ে।

এমনকি সমস্ত সেকশনটিই এর আক্রমণের কবলে পড়তে পারে। অত্যাধিক স্যাঁতস্যাতে আবহাওয়া, ছায়া ছায়া ও অত্যধিক আর্দ্রতাযুক্ত পরিবেশ রোগের আক্রমনের প্রধান উৎস বলে বিবেচিত। বর্ষা মৌসুমের সময় বা পরে রোগের আক্রমন বেশী দেখা যায়। বালি মাটিতে এ রোগের তীব্রতা বেশী পরিলক্ষিত হয়। সাধারণত এপ্রিল-মে মাস থেকে যখন আর্দ্র ও স্যাঁতস্যাঁতে আবহাওয়া বিরাজ করে তখন এই রোগের জীবানু সক্রিয় হয়ে উঠে। রোগাক্রান্ত গাছ এককভাবে অথবা বিক্ষিপ্তভাবে কয়েকটি গাছ একই জায়গায় হঠাৎ করে মারা যায়। পাতা ঝলসে যায় এবং আস্তে আস্তে শুকিয়ে যায়। বাদামী-লাল রং এর ঝলসানো পাতাগুলো কিছুদিন ডালে লেগে থাকে এবং ডাল নাড়া দিলেও পাতাগুলো গাছ হতে ঝরে পড়ে না। আক্রান্ত গাছের গোড়ায় ও শিকড়ের উপর অসংখ্য ছোট ছোট কয়লার মত দানাদার গুটি দেখা যায়। ছত্রাকের ফ্রুকটিফিকেশন এবং আবরণ কয়লার ন্যায় দেখা যায় বিধায় এ রোগের নামকরণ চারকোল ষ্টাম্প রট করা হয়েছে। অনেক সময় শিকড়ের উপর ছত্রাকের বীজকণা পরিলক্ষিত হবার পূর্বেই গাছ মরে যেতে থাকে। আক্রমণ তীব্র হলে বাকলের নিচে ছত্রাকের মাইসেলিয়াম পরিদৃষ্ট হয়।

প্রতিকার:

সঠিক সময়ে প্রতিকারের ব্যবস্থা করতে না পারলে গাছ মারা যায় বিধায় আক্রমণের লক্ষণ পরিলক্ষিত হলেই প্রতিকার ব্যবস্থা করা অবশ্যই প্রয়োজন। প্রতিরোধক ব্যবস্থা হিসাবে চার পার্শ্বের এক সারি সুস্থগাছসহ আক্রান্ত এলাকার চতুর্দিকে ৩০ সেমি বা ১ ফুট চওড়া এবং ৩০ সেমি বা ৩ ফুট গভীর বিশিষ্ট গর্ত করে গাছকেগুলোকে পৃথকীকরণ করে পরবর্তীতে চিকিৎসার ব্যবস্থা করা যায়। সরাসরি ৪০% ফরমালিন প্রয়োগ করেও এ রোগ দমন করা যায়। এ ক্ষেত্রে আক্রান্ত গাছ ও তার চার পাশে অন্তত: দুই সারি সুস্থগাছে ৪০% ফরমালিন প্রয়োগ করতে হবে। এর জন্য প্রথমে কাঁটা কোদাল দিয়ে গাছের গোড়ার মাটি আলগা করে ১৮ এম এল ফরমালিন ৯ লিটার পানিতে মিশ্রিত করে ঝাঁঝরির সাহায্যে আস্তে আস্তে গাছের গোড়ায় প্রয়োগ করতে হবে। সতর্কতা অবলম্বন অবলম্বন করতে হবে যে, কোন অবস্থাতেই যেন ফরমালিন মিশ্রিত পানি গাছের পাতায় না পড়ে। ফরমালিন প্রয়োগের পর গাছের গোড়া মালচিং করে দিতে হবে। ফরমালিন মিশ্রিত পানি মালচিং এর উপরও প্রয়োগ করা ভাল। সম্পূর্ণ মরাগাছ শিকড়সহ তুলে ফেলে দিতে হবে। ফরমালিন মিশ্রিত পানি প্রয়োগ করে গর্ত ভরাট করে দিতে হবে এবং পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হবে। ৭ দিন পর পলিথিন সারিয়ে মাটিগুলো ঝুরঝুরে করে আরও ২ দিন অপেক্ষা করে (ফরমালিনের গ্যাস বিতাড়িত করার জন্য) নুতন চারা লাগানো যাবে।

চায়ের প্রধান প্রধান আগাছাসমূহঃ

চা আবাদীতে চা গাছ ও ছায়াতরু ব্যতীত অনাবশ্যক যে কোন গাছপালাকে আগাছা বলা যেতে পারে। গাছের সঠিক পুষ্টি ও বৃদ্ধির জন্য আগাছা দমন অপরিহার্য। কেননা আগাছা পানি ও অন্যান্য পুষ্টি উপাদানের জন্য চা গাছের সঙ্গে প্রতিযোগীতা করে এবং প্রয়োজনীয় আলো বাতাসও ব্যাহত করে। তাছাড়া পোকা মাকড় ও রোগবালাই বিসত্মারে সহায়তা করে। আগাছা বহু জাতের হতে পারে। এক বর্ষজীবি ও বহুবর্ষজীবি হিসাবে এবং এক-বীজপত্রী ও দ্বি-বীজপত্রী হিসাবে প্রধানত: দু'ভাগে ভাগ করা যায়। সাধারণত নিড়ানী, কোদাল ও কাসেত্মর সাহায্যে আগাছা নিয়ন্ত্রণ করা যায়। এ পদ্ধতি ব্যয় বহুল, শ্রমনির্ভর ও কষ্টসাধ্য হলেও পরিবেশ বান্ধব। ভরামৌসুমে চায়ের বৃদ্ধি যখন ভাল হয়, পাশাপাশি চা আবাদীতে আগাছার আধিক্যও বৃদ্ধি পায়। তখন শ্রমিক স্বল্পতাহেতু নির্ধারিত মাত্রায় আগাছানাশক প্রয়োগের মাধ্যমে আগাছা নিয়ন্ত্রণ করা সহজ এবং এটি অত্যন্ত কার্যকর পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে স্বল্প সময়ে বিসত্মীর্ণ এলাকায় দ্রুত আগাছা দমন করা সম্ভব। তবে উঁচু টিলার উপরে বা খাড়া টিলার ঢালে কোন অবস্থাতেই আগাছানাশক প্রয়োগ করা উচিত নয়। বাংলাদেশে চা আবাদীতে যে সকল আগাছাসমূহ জন্মে সেগুলোকে নিয়ন্ত্রণ এর সুবিধার্থে প্রধানত: দু'ভাগে ভাগ করা যায়। নরম ও অকাষ্ঠলগুলোকে এক-বীজপত্রী এবং শক্ত ও কাষ্ঠলগুলোকে দ্বি-বীজপত্রী আগাছা হিসাবে ভাগ করা হয়ে থাকে। চা আবাদীতে কোন কোন সেকশনে এক-বীজপত্রী এবং কোন কোন সেকশনে দ্বি-বীজপত্রী আগাছা জন্মিয়ে থাকে। আবার কোন কোন সেকশনে এক-বীজপত্রী ও দ্বি-বীজপত্রী উভয় প্রকার আগাছা জন্মিয়ে থাকে। কিছু আগাছা নাশক আছে শুধুমাত্র এক-বীজপত্রী জাতীয় আগাছাকে দমন করে কিন্তু দ্বি-বীজপত্রী আগাছার উপর কাজ করে না। অন্যদিকে কিছু আগাছা নাশক আছে শুধুমাত্র দ্বি-বীজপত্রী জাতীয় আগাছাকে দমন করে কিন্তু এক-বীজপত্রী আগাছার উপর কাজ করে না। আবার কিছু আগাছা নাশক আছে এক-বীজপত্রী ও দ্বি-বীজপত্রী উভয় জাতীয় আগাছাকে দমন করে থাকে। সব আগাছা নাশক সব আগাছা উপর কাজ করে না বিধায় আগাছা নাশক দ্বারা আগাছা দমন করতে করতে গেলে সেকশনের আগাছার ধরণ তথা কোন্ জাতীয় আগাছা বিদ্যমান তা দেখে আগাছা নাশক ব্যবহার করা উচিত। অন্যদিকে নার্সারীতে আগাছাসমূহ দমন কল্পে দু'ধরনের পদ্ধতি অনুসরণ করা যায়। (১) স্ট্যান্ডিং নার্সারীতে হাত বাছাই করে এবং (২) নার্সারীর বেডে (চারা লাগানোর পূর্বে) প্রি-ইমার্জেন্ট জাতীয় আগাছা নাশক প্রয়োগ করে।

এক-বীজপত্রী আগাছাসমূহ: দুর্বা ঘাস, ছন ঘাস, মুথা ঘাস, আঙ্গুলী ঘাস ইত্যাদি।

দ্বি-বীজপত্রী আগাছাসমূহ: বাগরাকোট, মিকানিয়ালতা, নিশি, লজ্জাবতী, ঘেটু, কুকর শুঙ্গা, ছোট দুধীয়া, বড় দুধীয়া, কলকা সন্ধা, বিষকাটালী, বন পটল, তেলা কুচি, শ্বেতদ্রোন, থানকুনী ইত্যাদি।

আগাছানাশক ও এদের হেক্টর প্রতি মাত্রাঃ

একবীজপত্রী ও দ্বিবীজপত্রী উভয় প্রকার আগাছা বিদ্যমান থাকলে গ্লাইফোফোসেট জাতীয় যেমন- রাউন্ডআপ, এমকোরাউন্ড, সানআপ, রিড উইড, বাই মাস্টার ইত্যাদি হেক্টর প্রতি ৩.৫ লিটার হারে অথবা প্যারাকোয়াট জাতীয় যেমন- গ্রামোক্সোন, পিলারক্সন, প্যারাক্সোন ইত্যাদি হেক্টর প্রতি ২.৮ লিটার হারে ৭৫০ লিটার পানিতে মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে।

মোবাইলঃ ০১৭১২১১৯৮৪৩
ইমেইলঃ kbdshameem@gmail.com