

মাটির নমুনা সমন্বিত প্রাসঙ্গিক : তথ্য মাটির প্রত্যেকটি নমুনার সাথে একটি করে প্রাসঙ্গিক/মৌলিক তথ্যের সূচি অবশ্যই যুক্ত করা উচিত। তথ্যসমূহ যেমন; চাষীর নাম, ঠিকানা, জমির পরিমাণ, নমুনা সংগ্রহের তারিখ, নমুনার গভীরতা, পূর্ববর্তী চাষের ফসল বা ফসলচক্র ইত্যাদি। ছাড়াও অন্যান্য তথ্য যেমন পূর্ববর্তী সার প্রয়োগের বিবরণী বা ইতিহাস, পরবর্তী ফসল বা ফসলচক্রের পরিকল্পনা, ইত্যাদি, সংযোগ করা উচিত। এই সমস্ত সমর্থনকারী সূচনাগুলি ফসল বা ফসলচক্র ভিত্তিক যথাযত সার প্রয়োগের সুপারিশ দিতে সহযোগিতা করে। এছাড়াও পূর্ববর্তী ফসল, ফসলের উৎপাদন এবং সার প্রয়োগের পূর্ববর্তী ইতিহাস পরবর্তী চাষের সার প্রয়োগের সুপারিশকে পরিশোধিত করতেও সাহায্য করে।

মাটির নমুনা পরীক্ষা : মাটির সামগ্রিক স্বাস্থ্য মূলত মাটির শারীরিক, রাসায়নিক ও জৈবিক স্বাস্থ্যের উপর নির্ভর করে, যাহা মুষ্কভাবে মাটিতে উদ্ভিদখাদ্য উপাদানের উপস্থিতিতে নিয়ন্ত্রণ করে। যদিও আমাদের দেশের বেশীর ভাগ মাটি পরীক্ষাগারেই শুধুমাত্র মাটির পি এইচ, জৈব কার্বন, গ্রহণযোগ্য নাইট্রোজেন, ফসফরাস এবং পটাশ এর পরীক্ষা করা হয়ে থাকে, তবে এখন মাটিতে উপস্থিত গৌণ উদ্ভিদখাদ্য (ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম ও সালফার) এবং অনুখাদ্যগুলোর (আইরন, ম্যাঙ্গানিজ, কপার, জিঙ্ক, বোরন ও মৌলিবডেনাম) পরীক্ষার উপর যথেষ্ট জোর দেয়া হচ্ছে। তবে কোনো বিশেষ ক্ষেত্রে যেমন; সমস্যাজনিত মাটির ক্ষেত্রে, মাটিতে প্রয়োজনীয় চুন বা জিপসামের প্রয়োগের পরিমাণ নির্ধারণের জন্যও মাটি পরীক্ষা করা হয়ে থাকে।

মাটি পরীক্ষার ফলাফলের ব্যাখ্যা : কৃষক বা চাষীভাইরা মাটি পরীক্ষা করে মূলত এটাই জানতে চায় যে তার জমিতে কি কি সার প্রয়োগ করতে হবে, কতটা পরিমাণ সার প্রয়োগ করতে হবে, কখন ও কিভাবে তা প্রয়োগ করতে হবে এবং সেই সার প্রয়োগ করতে তার জন্য কত টাকা খরচা হবে, ইত্যাদি। সেইজন্য মাটি পরীক্ষার ফলাফলগুলিকে সঠিকভাবে ব্যাখ্যা করতে, ফলাফলগুলিকে দলবদ্ধ ভাবে বিভিন্ন শ্রেণীতে যেমন; খুব কম, কম, মাঝারি, উচ্চমাঝারি, উচ্চ ও খুব উচ্চ বিভক্ত করা হয়ে থাকে। এবং মাটিতে উপস্থিত উদ্ভিদখাদ্য উপাদান গুলির পরিমাণের ফলাফলের বিভিন্ন বিভাগের উপর ভিত্তি করে সার প্রয়োগের সুপারিশ করা হয়ে থাকে। একইভাবে মাটির পি এইচ, মাটির অম্লত্ব, নিরপেক্ষতা (স্বাভাবিক) ও ক্ষারত্ব নির্ধারণ/পরীক্ষার জন্য ব্যবহার করা হয় যা গ্রহণযোগ্য উদ্ভিদখাদ্য গুলোর উপস্থিতি ভীষণ ভাবে নিয়ন্ত্রণ করে তবে নিরপেক্ষ বা স্বাভাবিক পরিসরের মাটিই (৬.১-৭.৩) প্রায় সমস্ত রকমের ফসলের জন্য আদর্শ।

সার প্রয়োগের সুপারিশ : মাটি পরীক্ষার প্রাথমিক লক্ষ্যই হল ফসলের উৎপাদন বৃদ্ধি করা এবং সেইজন্য প্রয়োজনীয় সঠিক পরিমাণে জৈব বা রাসায়নিক সারের প্রয়োগের মাত্রার সুপারিশ করা। মাটি পরীক্ষার ফলাফল যদি কখনো অনুকূল/পর্যাপ্ত পরিমাণের চেয়ে কম হয় তাহলে বুঝতে হবে সেই মাটিতে উদ্ভিদ খাদ্যের অভাবে ফসলের সঠিক উৎপাদন হতে বাঁধাপ্রাপ্ত হচ্ছে এবং সঠিক ও নির্দিষ্ট পরিমাণ সার প্রয়োগে ফসলের বেশী উৎপাদনের ও লাভের আশা করা যেতে পারে। মাটিতে যদি পর্যাপ্ত পরিসরের উদ্ভিদখাদ্যের উপস্থিতি থাকে তবে সাধারণত ফসলের বৃদ্ধিতে বাঁধাপ্রাপ্ত হয় না এবং সার প্রয়োগ করে ফসলের উৎপাদন খুব একটা বৃদ্ধি করা যায় না। আর যখন মাটিতে উদ্ভিদ

খাদ্যের উপস্থিতির পরিমাণ স্বাভাবিকের চেয়ে বেশী হয় তাহলে সেই মাটিতে সার প্রয়োগের প্রয়োজন হয় না। অল্প মাটিতে স্বাভাবিকভাবে কৃষি কাজ করার জন্য এবং সঠিক উৎপাদন পাওয়ার জন্য চুন প্রয়োগ করতে হয় এবং একইভাবে ক্ষার মাটির পি এইচ কমানোর এবং উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য জিপসাম প্রয়োগ করতে হয়। কোন বিশেষ ক্ষেত্রে মাটি পরীক্ষার ফলে রাজ্যের ফসল ভিত্তিক সুপারিশ করা সার প্রয়োগের মাত্রা প্রয়োজনে নিয়ন্ত্রিত (হ্রাস বা বৃদ্ধি) করা হয়ে থাকে।

মাটি পরীক্ষার সম্ভাব্য উপকারিতা :

- চাষী ভাইয়েরা নিজের জমিতে কম বা অতিরিক্ত মাত্রায় থাকা উদ্ভিদ খাদ্যগুলির উপস্থিতি সমন্ধে অবগত হবেন এবং প্রয়োজনীয় সঠিক ব্যবস্থা নিতে পারবেন।
- সমস্যাজনিত মাটি, জমি বা নির্দিষ্ট এলাকার উপস্থিতি চিহ্নিত করতে পারবেন, যাহার দ্বারা ফসলের সঠিক উৎপাদন বাঁধাপ্রাপ্ত হচ্ছে এবং প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নিতে পারবেন।
- সার প্রয়োগের সুপারিশ সমন্ধে অবগত হবেন এবং প্রয়োজনীয় উদ্ভিদ খাদ্য প্রয়োগে দক্ষতা বৃদ্ধি পাবে এবং সুপারিশ করা সার প্রয়োগের ফলে কার্যকরী/ব্যবহারিক ভাবে ফসলের উৎপাদন বৃদ্ধি লক্ষ্য করতে পারবেন।

Year-2021

Publication No. 48

PME Publication No. : ICAR NEH-TR-TF-2021-21

Prepared by

Sanjay Kumar Ray, SMS (Soil Science), KVK, South Tripura

B.K Kandpal, Joint Director, ICAR, Tripura Centre

V.K Mishra, Director, ICAR-RC NEH Region, Umiam, Meghalaya

Published by

Joint Director, ICAR, Tripura Centre, Lembucherra - 799210

For Details, Please Contact:

Senior Scientist & Head

Krishi Vigyan Kendra, South Tripura

Birchandramanu, Manpathar, South Tripura-799144, India

E-mail: kvksouthtripura@gmail.com Website: www.kvksouthtripura.org.in

Printed by : PLANET COMPUTER



हर कदम, हर डगर

किसानों का हमसफर

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Agrisearch with a human touch



Soil Sampling Procedure
for Laboratory Analysis

মাটি পরীক্ষার জন্য
মাটির নমুনা সংগ্রহ করার পদ্ধতি

আই সি এ আর-কৃষি বিজ্ঞান কেন্দ্র, দক্ষিণ ত্রিপুরা
Krishi Vigyan Kendra- South Tripura

উত্তর-পূর্ব পার্বত্য কৃষি অনুসন্ধান পরিসর
ত্রিপুরা কেন্দ্র, বীরচন্দ্রমণ্ড, ৭৯৯১৪৪, ত্রিপুরা

মাটি পরীক্ষার জন্য মাটির নমুনা সংগ্রহ করার পদ্ধতি

ভূমিকা : একই জমিতে প্রত্যেকবছর তিনটি বা অধিক ফসল চাষ করার সাথে সাথে স্বল্প মাত্রায় সার প্রয়োগের ফলে, মাটিতে উপস্থিত উদ্ভিদখাদ্য উপাদানের পরিমাণ ধীরে ধীরে কমতে শুরু করে এবং পরবর্তীতে ফসল বৃদ্ধির সাথে সাথে ফসলে বিভিন্ন ধরণের খাদ্যের অভাবজনিত লক্ষণগুলি পরিলক্ষিত হয়। বর্তমানে ফসলের উৎপাদন বৃদ্ধির সাথে সাথে মাটির উর্বরতা বজায় রাখতে হলে মাটির পরীক্ষা ভিত্তিক সার প্রয়োগ করাটা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। যেহেতু, শুধুমাত্র মাটির পরীক্ষার মাধ্যমেই, মাটিতে উপস্থিত উদ্ভিদ খাদ্য উপাদানের পরিমাণ নির্ধারণ করা যায় এবং তাহার উপর ভিত্তি করেই নির্দিষ্ট পরিমাণ সার প্রয়োগ করা সম্ভব হয়, তাই মাটি পরীক্ষা ভিত্তিক সার প্রয়োগ করে একদিকে যেমন মাটির স্বাস্থ্য ভালো রাখে যেতে পারে এবং অন্যদিকে অতিরিক্ত মাত্রায় সার প্রয়োগ নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে, যাহা মাটি ও পরিবেশ দুটোর জন্য খুবই ক্ষতিকর। সেইজন্য মাটি পরীক্ষা করা এবং তার নির্ভুল ফলাফল পাওয়ার জন্য মাটির নমুনা খুবই যত্ন সহকারে সংগ্রহ করা উচিত।

মাটি পরীক্ষার কার্যক্রম : মাটি পরীক্ষা করার বিভিন্ন পদক্ষেপগুলি হল; মাটি সংগ্রহ করা, মাটি পরীক্ষা করা, পরীক্ষার ফল ব্যাখ্যা করা ও সার প্রয়োগের সুপারিশ করা। মাটির পরীক্ষার জন্য মাটির নমুনা সংগ্রহ করাটা হচ্ছে সবথেকে কঠিনতম কাজ, কারণ শুধুমাত্র কয়েক গ্রাম মাটির নমুনার উপর ভিত্তি করে একটি নির্দিষ্ট জায়গা বা এলাকার মাটির উর্বরতা বিচার করা হয়ে থাকে। তাই মাটির নমুনা এমন ভাবে সংগ্রহ করা উচিত যাতে করে, সংগ্রহিত মাটির নমুনা নির্দিষ্ট জমি বা এলাকার মাটির চরিত্রের সঠিক বিবরণ দিতে পারে। যদি জমি সমতল হয় এবং মাটির চরিত্র প্রায় একই রকমের হয়, তাহলে মাটির একটি নমুনাই (যৌগিক) ৪-৫ হেক্টর জমি বা এলাকার জন্য যথেষ্ট। আর যদি মাটির রং, চরিত্র, পূর্ববর্তী ফসল বৃদ্ধির ধরণ, আর কোনো নির্দিষ্ট অস্বাভাবিক স্থান ও পরিচর্যার ভিন্নতা থাকলে, সেক্ষেত্রে মাটির আলাদা করে নমুনা সংগ্রহ করতে হবে। দিন কয়েক আগে সার প্রয়োগ করা জমি, জমির আল, জমিতে জল যাওয়ার নালা, জমির কোনো নিচু বা উঁচু অংশ, গাছের নিচে, গোবর বা জৈব সার পরে থাকা বা অন্যান্য অ-প্রতিনিধিত্বকারী জায়গা বা স্থান থেকে মাটি সংগ্রহ করা যাবে না।

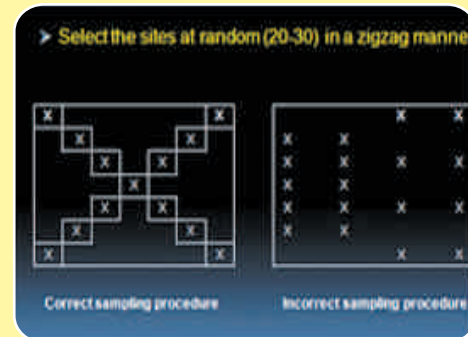
মাটির নমুনা সংগ্রহ করার যত্নপাতি : মাটির নমুনা সংগ্রহ করার জন্য খুরপি/কোদাল বা মাটি সংগ্রহ করার আগর, প্লাস্টিক বালতি, কাপড় বা প্লাস্টিক ব্যাগ, স্কেল, ওয়াটার প্রুফ মার্কারের অথবা কাগজ ও কলমের প্রয়োজন হয়। মাটি নরম হলে খুরপি/কোদাল বা টিউব আগর এর মাধ্যমে সংগ্রহ করা যেতে পারে, আর যদি মাটি শক্ত বা বিভিন্ন গভীরতা থেকে মাটির নমুনা সংগ্রহ করতে হয় তাহলে শুধুমাত্র স্ক্রু আগর ব্যবহার করে মাটি সংগ্রহ করা হয়ে থাকে।

মাটির নমুনা সংগ্রহ করার গভীরতা : প্রায় অধিকাংশ ফসলের শিকড় ১০-১৫ সেন্টিমিটার গভীর পর্যন্ত প্রবেশ করে তাই চাষের জমির মাটির নমুনা মোটামুটি ২০ সে মি গভীর

পর্যন্ত সংগ্রহ করলেই যথেষ্ট। যদিও গভীর শিকড় যুক্ত ফসল যেমন আখ, বিভিন্ন ধরণের প্লানটেশন বা বিভিন্ন রকম ফলের ক্ষেত্রে মাটির নমুনা ৮০-১০০ সে মি গভীর পর্যন্ত সংগ্রহ করা হয়ে থাকে।

মাটির নমুনা সংগ্রহ করার উপযুক্ত সময় : জমিতে ফসল লাগানোর বেশ কিছু দিন আগেই (১৫-২০ দিন) মাটি সংগ্রহ করা উচিত, যাতে করে মাটি পরীক্ষাটা উপযুক্তসময়ের মধ্যেই সম্পন্ন করা যেতে পারে। যদি প্রত্যেক বছর একটি জমিতে শুধুমাত্র একটি করে ফসল চাষ করা হয়ে থাকে সেক্ষেত্রে প্রত্যেক ২-৩ বছর পরপর মাটি পরীক্ষা করা যেতে পারে, আর যদি বছরে ২-৩ টি ফসল চাষ করা হয় সেক্ষেত্রে প্রত্যেক বছরই মাটি পরীক্ষা করানো উচিত।

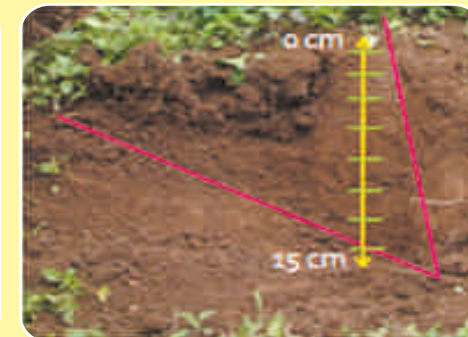
মাটি নমুনা সংগ্রহ করার পদ্ধতি : মাটি নমুনা সংগ্রহ করার সময়ই সবথেকে বেশী ভুলত্রুটি হয়, তাই নির্ভুল মাটির নমুনা সংগ্রহ করতে মাটি আঁকাবাঁকা ভাবে সমস্ত জমি জুড়ে সংগ্রহ করা উচিত (ছবি ১)। একটি নির্দিষ্ট জমি জন্য কমপক্ষে ১০-২৫ টি উপনমুনা সংগ্রহ করে একটি প্রতিনিধিত্বকারী (যৌগিক) নমুনা তৈরী করতে হয়। মাটির নমুনা সংগ্রহ করার জন্য জায়গাটা খুরপি বা কেঁদালের সাহায্যে পরিষ্কার করে নিতে হবে, তারপর খুরপি বা কেঁদালের সাহায্যে একটি নির্দিষ্ট স্তর (ছবি ২) পর্যন্ত (১৫-২০ সে মিঃ) একটি 'V' আঁকারে কেটে (ছবি ৩) নিয়ে একটি অভিন্ন মাটির টুকরো তুলে নিতে হবে (ছবি ৪)। পরবর্তীতে সংগ্রহ করা মাটির উপনমুনাগুলোকে একটি কাপড় বা প্লাস্টিকের উপর খুব ভালোভাবে মিশিয়ে দিতে হবে এবং মাটির পরিমাণ কোয়ার্টারিং (চার ভাগে ভাগ করার পদ্ধতি) পদ্ধতির মাধ্যমে কমিয়ে ফেলতে হবে (ছবি ৫, ৬, ৭ ও ৮) এবং পরিশেষে ৫০০ গ্রাম মাটির যৌগিক নমুনা একটি পরিষ্কার প্লাস্টিক বা কাপড়ের ব্যাগে সংগ্রহ করতে হবে। মাটির নমুনা সংগ্রহকারি প্লাস্টিক ব্যাগ অবশ্যই পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন হওয়া উচিত এবং নমুনা সংগ্রহ করার পর প্লাস্টিকের মুখটা ভালোভাবে লাগিয়ে রাখা উচিত, যাতে করে সংগ্রহিত একটা নমুনার সাথে অন্য নমুনা সহজে মিশে যেতে না পারে।



ছবি ১ আঁকা বাঁকা ভাবে মাটির নমুনা সংগ্রহ



ছবি ৩ অভিন্ন মাটির নমুনা সংগ্রহ



ছবি ২ সঠিক গভীরতায় মাটির নমুনা সংগ্রহ



ছবি ৪ যৌগিক নমুনা তৈরীর জন্য মাটির নমুনা সংগ্রহ



ছবি ৫ মাটির নমুনার পরিমাণ কমানোর কোয়ার্টারিং পদ্ধতি



ছবি ৬ মাটির নমুনার পরিমাণ কমানোর বিভিন্ন ধাপ



ছবি ৭ মাটির নমুনা কমানোর বিভিন্ন ধাপ



ছবি ৮ মাটির নমুনা বর্জন করা



ছবি ৯ মাটির নমুনা প্রক্রিয়াকরণ



ছবি ১০ মাটির নমুনা সমন্বিত মৌলিক তথ্যের ফর্ম

মাটির নমুনা কমানোর সহজ পদ্ধতি : প্রথমে সংগ্রহিত মাটির নমুনাগুলি ভালোভাবে মেশানোর পর + চিহ্নর (ছবি ৫) সাহায্যে চার ভাগে ভাগ করে নিতে হবে, তারপর বিপরীত কোনার দুইদিকের মাটি ফেলে দিতে হবে। পুনরায় অবশিষ্ট মাটি মেশাতে হবে এবং চার ভাগে ভাগ করতে হবে ও কোনোকুনির দুইদিকের মাটি ফেলে দিতে হবে (ছবি ৬, ৭ ও ৮), পরিশেষে ৫০০ গ্রাম মাটির নমুনা সংগ্রহ করতে হবে।

মাটির নমুনা প্রক্রিয়াকরণ : জমি থেকে সংগ্রহ করা মাটির নমুনা সাধারণত ভেজা অবস্থায় থাকে আর ভেজা অবস্থায় মাটির নমুনা সংরক্ষণ করা যায়না, তাই সংগ্রহিত মাটির নমুনা একটি ছায়াযুক্ত জায়গায় প্রথমে প্লাস্টিক বা বাদামি কাগজের উপর শুকিয়ে নিতে হয়, তবে সূর্যের আলোতে মাটি নমুনা শুকানো একদম নিষিদ্ধ। সাধারণত ছায়াযুক্ত জায়গায় ২০-২৫°C তাপমাত্রায় এবং ২০-৬০% আর্দ্রতায় মাটি নমুনা শুকানো বাঞ্ছনীয়। এছাড়া মাটিতে উপস্থিত শক্ত ঢেলা, পাথর, শিকড়, পাতা এবং অন্যান্য অপচা ফসলের অবশিষ্ট ফেলে দেয়া হয় এবং নরম মাটির ঢেলা থাকলে তা হাত দিয়ে ভেঙে দিতে হয়। মাটির নমুনা শুকিয়ে যাওয়ার পর তাহা কাঠের হামান দস্তার সাহায্যে যত্ন সহকারে গুঁড়ো করা হয় এবং পরবর্তীতে ২ মিলিমিটার ছিদ্রযুক্ত চালুনির দ্বারা চেলে নেয়া হয় এবং ২ মিলিমিটারের চেয়ে বৃহদ অবশেষগুলিকে ফেলে দেয়া হয়।