অধ্যায়
৬

DailyAssam.Com

মাটি

তোমালোকে কেতিয়াবা গছ, বন, শষ্য আৰু অসংখ্য জীৱক সহায় কৰা আটাইতকৈ প্ৰয়োজনীয় কাৰকবিধৰ বিষয়ে চিন্তা কৰিছানে? মাটি অবিহনে কোনোবাই ঘাঁহ গজাব পাৰিবনে? কিছুমান উদ্ভিদ আৰু জীৱ যিবোৰ স্বাভাৱজাতভাবে পানীক ভালপোৱা সিহঁতে পানীত থাকিব পাৰে, সিহঁতে কি পানীৰ মাধ্যমেদি মাটিৰ পৰা খাদ্য সংগ্ৰহ নকৰেনেকি? তোমালোকে জানি লবা যে মাটি পৃথিৱীৰ খোলাটোৰ আটাইতকৈ দৰকাৰী স্তৰ। এইটো এটা অতি মূল্যবান সম্পদ। আমাৰ প্ৰয়োজনীয় খাদ্য আৰু কাপোৰ কানিৰ সিংহভাগ আহে মাটিত গজা শস্যৰ পৰা। গতিকে যি মাটিত আমি ইমান নিৰ্ভৰশীল আমাৰ দৈনন্দিন বস্তুৰ কাৰণে, সেই মাটি প্ৰস্তুত বা তৈয়াৰী হবলৈ হেজাৰ হেজাৰ বছৰৰ প্ৰয়োজন হয়। নানা ধৰণৰ বিচূৰ্ণীভবনৰ কাৰকে মূল শিলৰ ওপৰত অহৰহ কাম কৰি থকাৰ ফলত এটা অতি পাতল মাটিৰ স্তৰৰ সৃষ্টি হয়।

মাটি হল শিলৰ গুৰি (rock debris) আৰু জৈৱ পদাৰ্থৰ এবিধ সংমিশ্ৰণ যি পৃথিৱীৰ ওপৰিভাগত তৈয়াৰ হয়। মাটি গঠন কৰা প্ৰধান কাৰকবোৰ হল— ভূঅবয়ব (relief), মূল পদাৰ্থ, জলবায়ু, উদ্ভিদ জীৱ আৰু সময়। এইবোৰৰ ওপৰিও মানুহৰ কাম-কাজেও যথেষ্ট প্ৰভাৱ পেলায়। মাটিৰ প্ৰধান বস্তুবোৰ হল ধাতব পদাৰ্থবোৰ (mineral partecles), হিউমাছ (humus), পানী আৰু বতাহ। এইবোৰ বস্তু কি কি পৰিমাণে থাকিব, সেইটো নিৰ্ভৰ কৰে মাটিৰ প্ৰকাৰৰ ওপৰত। কিছুমান মাটিত এই উপাদানবোৰৰ দুই এটা নেথাকে আনহাতে কিছুমান মাটিত এইকেইটাৰ ওপৰিও আৰু কিছুমান থাকিব পাৰে বিভিন্ন পৰিমাণে।

বনমহোৎসৱ উদ্যাপনৰ সময়ত তোমাৰ স্কুলত গছ পুলি ৰুবলৈ নিশ্চয় গাত খান্দিছা। গাতৰ পাৰত থকা মাটিৰ স্তৰবোৰ একেজোখৰ নেকি, নে স্তৰবোৰ ওপৰৰ পৰা তললৈ বেলেগ বেলেগ জোখৰ আৰু বৰণৰ।

মাটিত গাত এটা খান্দি ভালকৈ লক্ষ্য কৰিলে ইয়াত দেখা যাব কমেও তিনিটা স্তৰ যিবোৰক মাটিৰ স্তৰ বা দিগন্ত (horizon) বোলে। 'দিগন্ত A' মাটিৰ একেবাৰে ওপৰত থকা স্তৰ। ইয়াত জৈৱ পদাৰ্থবোৰ ধাতব পদাৰ্থৰ লগত লগ লাগি থাকে লগতে পোষক দ্ৰব্য আৰু পানী যিবোৰে উদ্ভিদৰ বৰ্দ্ধনত সহায় কৰে। 'দিগন্ত B' এটা মধ্যবৰ্তী মণ্ডল A' আৰু 'মণ্ডল C' ৰ মাজত। এই দিগন্ত বা মণ্ডলৰ পদাৰ্থবোৰ 'মণ্ডল A' আৰু 'মণ্ডল C' ৰ পৰা অহা। এই দিগন্ত বা মণ্ডলত কিছু জৈৱ পদাৰ্থ থাকে যদিও অজৈৱ পদাৰ্থই অধিক যিবোৰ বিচূৰ্ণীভবনৰ গৰাহত পৰিছে। 'দিগন্ত C' সম্পূৰ্ণভাবে এৰাই যোৱা (loose) মূল শিলৰ অংশৰে গঠিত। মাটি গঠনৰ প্ৰথম অৱস্থা প্ৰকৃততে এইটো; তাৰ পিছত দুই নম্বৰ আৰু ১ নম্বৰ স্তৰটো গঠিত হয়। এইধৰণৰ **মাটিৰ** স্তৰবোৰৰ অৱস্থান বা গঠনক মাটিৰ প্ৰফাইল (soil profile) কোৱা হয়। এই তিনিটা মণ্ডলৰ তলত থাকে মূল শিল (parent rock)। মাটি এবিধ জটিল আৰু ভিন্নতা থকা বস্তু (entity) যিয়ে বৈজ্ঞানিক সকলৰ মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰি আহিছে। ইয়াৰ গুৰুত্ব বুজিবলৈ হলে, মাটিৰ ওপৰত বৈজ্ঞানিক অধ্যয়ন কৰিব লাগিব। এই উদ্দেশ্য আগত ৰাখি মাটিক শ্ৰেণীবিভাগ কৰা হৈছে।

মাটিৰ শ্ৰেণীবিভাগ

ভাৰতবৰ্ষত বিভিন্ন ভূঅৱয়ব, ভূগঠন, জলবায়ু আৰু উদ্ভিদৰ প্ৰকাৰ আছে। এইবোৰৰ ফলত ভাৰতবৰ্ষত বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ মাটিৰো সৃষ্টি হৈছে।

পুৰণিকালত মাটিক প্ৰধানকৈ দুটা ভাগত ভগোৱা হৈছিল উৰ্বৰা আৰু উচাৰা (অসাৰুৱা) যাক সাৰুৱা আৰু অসাৰুৱা ধুলি জনা যায়। ১৬ শতিকাত মাটিক গুণাগুণৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি যেনে টেক্সাৰ (texture), ৰং মাটিৰ ঢাল, মাটিত পানীৰ পৰিমাণ আদিৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি ভগোৱা হয়। টেক্সাৰ (textrure)ৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি মাটিৰ প্ৰধান ভাগবোৰ চিনাক্ত কৰা হৈছে এইদৰে বালিয়া,

DailyAssam.Com

বোকা, পলসুৱা (silty) আৰু বালিচহীয়া (loam) আদি। বৰণৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি মাটিক কোৱা হয় ৰঙা, মুগা, কলা আদি।

ভাৰত স্বাধীন হোৱাৰ পিছৰ পৰা, বহুতো এজেঞ্চিয়ে মাটিৰ ওপৰত বৈজ্ঞানিকভাবে জৰিপ কাৰ্য চলাই আহিছে। 'ভাৰতীয় মাটি জৰিপ' বিভাগটো স্থাপন কৰা হৈছে ১৯৫৬ চনত। এই বিভাগে কিছুমান বচা বচা অঞ্চলত, মাটিৰ ওপৰত ব্যপক অধ্যায়ন কৰি আহিছে যেনে দামোদৰ নদী উপত্যকা। ভাৰতৰ কৃষি গৱেষণা পৰিষদ (ICAR) ৰ নিয়ন্ত্ৰণত থকা

"ৰাষ্ট্ৰীয় মাটি জৰিপ আৰু মাটিৰ ব্যৱহাৰৰ আচনি প্ৰস্তুত" নামৰ অনুস্থানটোৱে ভাৰতৰ মাটিৰ ওপৰত বিস্তৃত অধ্যয়ন কৰি আহিছে। এওঁলোকৰ প্ৰচেষ্টাত ভাৰতৰ মাটিক আন্তৰ্জাতিক স্তৰত তুলনা কৰিব পৰাকৈ ICAR বিভাগে, মাটিৰ প্ৰকৃতি আৰু **গুণাগুণৰ** ওপৰত ভিত্তি কৰি শ্ৰেণীবিভাগ কৰিছে থিক আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ কৃষি বিভাগে (USDA) কৰাৰ দৰে।

গোত্ৰ (genesis), ৰং, গঠন আৰু অৱস্থানৰ ওপৰত

USDA ৰ মতে ICAR ৰে ভাৰতীয় মাটিৰ শ্ৰেণীবিভাগ কৰিছে তলত দিয়া ধৰণে

ক্ৰমিক নং	*ক্ৰম (order)*	*হেজাৰ হেক্টৰত মাটি কালিৰ পৰিমাণ*	*শতাংশ*
(i)	Inceptisols ইনচেপ্তিচলচ্	১৩০৩৭২.৯০	৩৯.৭৪
(ii)	Entisols এনটিচলচ্	৯২১৩১.৭১	২৮.০৮
(iii)	Alfisols এলফিচলচ্	৪৪৪৪৮.৬৮	১৩.৫৫
(iv)	Vertisols ভাৰটিচলচ্	২৭৯৬০.০০	৮.৫২
(v)	Aridisols এৰিডিচলচ্	১৪০৬৯.০০	৪.২৮
(vi)	Ultisols আলটিচলচ্	৮২৫০.০০	২.৫১
(vii)	Mollisols মলিচলচ্	১৩২০.০০	০.৪০
(viii)	Others	৯৫০৩.১০	২.৯২
	অন্যান্য		১০০

উৎস ঃ ভাৰতৰ মাটি

নিৰ্ভৰ কৰি ভাৰতৰ মাটিক তলত দিয়া ধৰণে শ্ৰেণীবিভাগ কৰিছে

(i) পলসুৱা মাটি
(ii) ক'লা মাটি
(iii) ৰঙা আৰু মুগা মাটি
(iv) লেটেৰাইট মাটি
(v) শুকান মাটি
(vi) লুণীয়া মাটি
(vii) পিট মাটি
(viii) হাবি মাটি

পলসুৱা মাটি

উত্তৰৰ সমতল আৰু নদীৰ উপত্যকাবোৰত পলসুৱা মাটি বিস্তাৰিত হৈ আছে। দেশৰ মুঠ মাটিৰ ৪০ শতাংশ পলসুৱা মাটি। এইবোৰ অবক্ষেপিত মাটি, নদীৰ দ্বাৰা পৰিৱাহিত হৈ অৱক্ষেপিত হয়। ৰাজস্থানৰ এটা ঠেক অঞ্চলেদি; গুজৰাটৰ সমতল লৈকে ই বিস্তাৰিত। দক্ষিণ ভাৰতত, পূব উপকূলত থকা নদীবোৰৰ উপত্যকা আৰু ব-দ্বীপ অঞ্চলত এনে মাটি দেখা যায়।

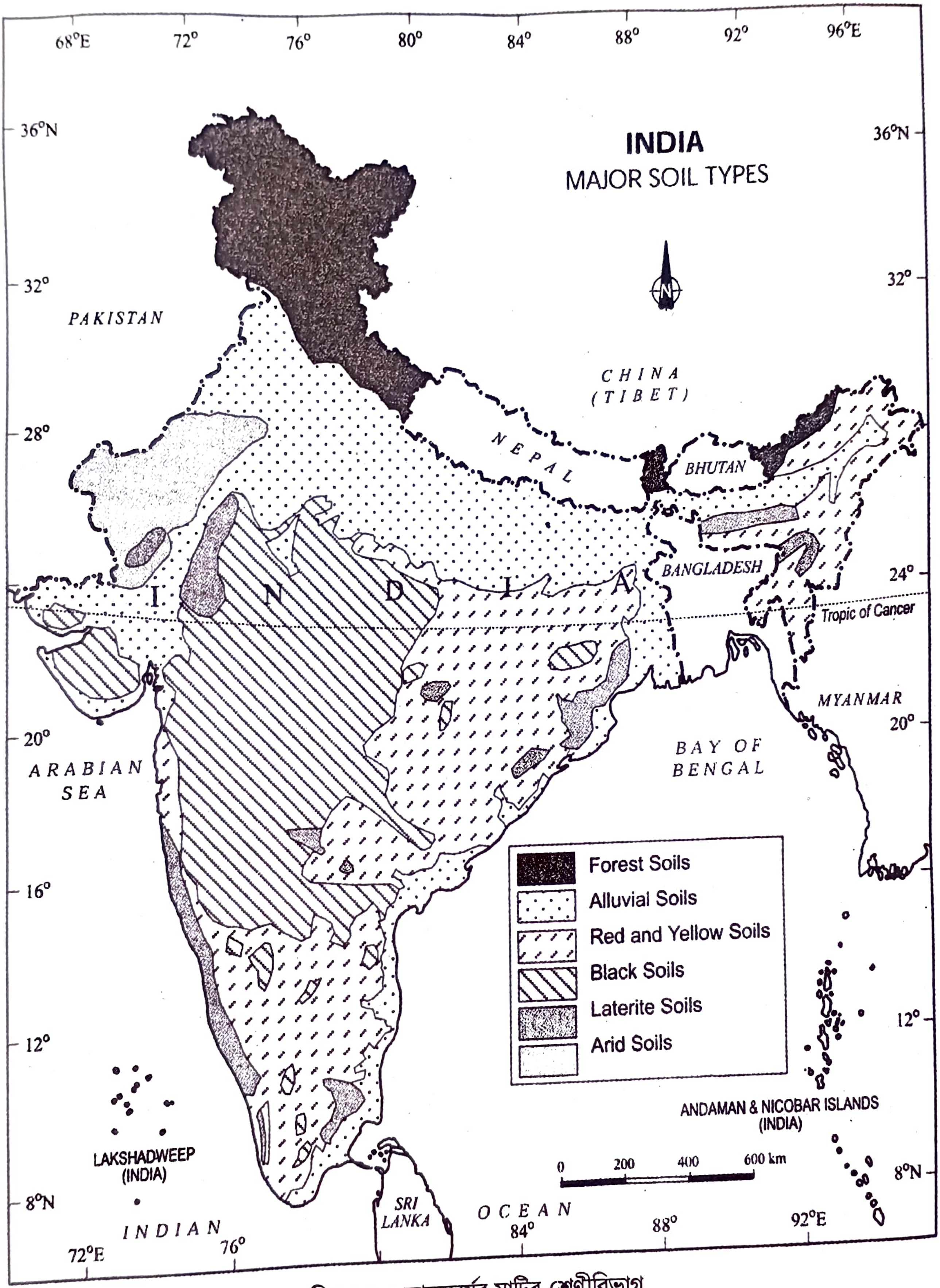
পলসুৱা মাটি বালিচহীয়াৰ পৰা বোকা মাটি (Clayey) লৈকে দেখা যায়। এইবোৰ মাটিত পটাছৰ পৰিমাণ অধিক কিন্তু ফচ্ফৰাচৰ পৰিমাণ অতি কম।

উজনি আৰু মধ্য গংগা সমতলত, দুইধৰণৰ পলসুৱা

চিত্ৰ ৬.১ ঃ পলসুৱা মাটি

মাটি গঠিত হৈছে— খাদৰ আৰু ভাংগৰ (bhangar)। খাদৰ (khadar) বিধ হল নতুন পলসুৱা মাটি আৰু ই নদীৰ

DailyAssam.Com



চিত্ৰ ৬.২ ঃ ভাৰতবৰ্ষৰ মাটিৰ শ্ৰেণীবিভাগ

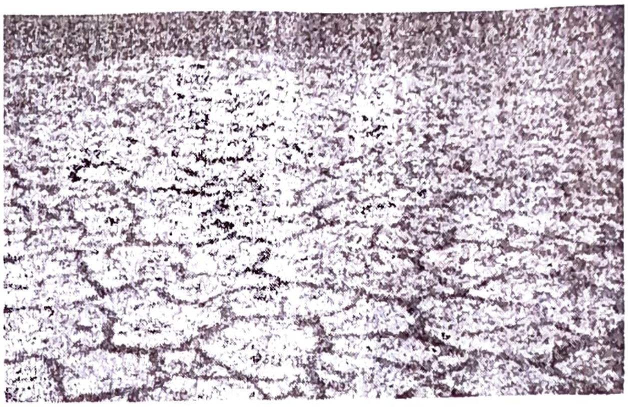
DailyAssam.Com

পাৰত বানপানীৰ দ্বাৰা প্ৰতি বছৰে জমা হয়। এইবোৰ সাৰুৱা মাটি। ভাংগৰ বোৰ হল পুৰণি পলসুৱা মাটি, প্লাৱন অঞ্চলৰ পৰা বহু আতৰত পোৱা যায়। খাদৰ আৰু ভাংগৰ দুয়োবিধ মাটিতে কংকৰ (kankars) থাকে। এই মাটিবোৰ অধিক লোমি (বালি-চহীয়া) আৰু অধিক আলটিয়া (বোকা মাটি) ব্ৰহ্মপুত্ৰ উপত্যকা আৰু নিম্ন মধ্য গংগা উপত্যকাত পোৱা যায়। পশ্চিমৰ পৰা পূবলৈ ক্ৰমাৎ বালিৰ পৰিমাণ কমি যায়।

পলসুৱা মাটিৰ বৰণ পাতল ধূসৰ (grey) পৰা ছাই (ash) বৰণীয়া পৰ্যন্ত। ইয়াৰ ৰং (shades) নিৰ্ভৰ কৰে, কিমান গভীৰতাত জমা হৈছে, পদাৰ্থবোৰৰ টেক্সাৰ (texture) কেনেকুৱা আৰু মাটিবোৰে পৰিপক্ক (maturity) অৱস্থা পাবলৈ কিমান সময় লৈছে তাৰ ওপৰত। পলসুৱা মাটিবোৰ গহনভাবে (intensively) চাহ কৰা হয়।

ক'লা মাটি

দক্ষিণ ভাৰতৰ বহু ঠাই ক'লা মাটিয়ে আগুৰি আছে। ক'লা মাটি থকা অঞ্চলবোৰ হল- মহাৰাষ্ট্ৰ, মধ্যপ্ৰদেশ, গুজৰাট, অন্ধ্ৰপ্ৰদেশ আৰু তামিলনাডু অংশবিশেষ। গোদাবৰী আৰু কৃষ্ণা নদীৰ উজনি অংশত আৰু দাক্ষিণাত্য মালভূমিৰ উত্তৰ পশ্চিম অংশত কলা মাটি বৰ গভীৰ। এই মাটিক 'ৰেগুৰ মাটি' বা 'ক'লা কপাহ মাটি'ও বোলে। ক'লা মাটি সাধাৰণতে আলটিয়া গভীৰ (deep) আৰু অভেদ্য। এই মাটিত পানীপৰিলে ফুলি উঠে আৰু এঠাৰ দৰে হয় আৰু শুকান বতৰত কোচ খাই যায়। সেইকাৰণে, শুকান বতৰত এই মাটিত ডাঙৰ ডাঙৰ ফাট মেলে। এইদৰে এক প্ৰকাৰৰ নিজে নিজে চহোৱা যেন হয়। পানী কমকৈ শুহি লোৱা আৰু সোনকালে এৰি দিয়া স্বভাবৰ কাৰণে, ক'লা মাটিত জলীয়ভাপ বহুদিনলৈ থাকে যিয়ে বৰষুণ নিৰ্ভশীল শষ্যক আনকি খৰাং বতৰতো বাচি থকাত সহায় কৰে। ৰাসায়নিক ভাবে, ক'লা মাটিত চূণৰ পৰিমাণ, লো, মেগনেছিয়া, এলুমিনা আদি বেছিকৈ থাকে। ইয়াত পটাছো থাকে। কিন্তু এই মাটিত ফচফৰাচ্, নাইট্ৰোজেন আৰু জৈৱ পদাৰ্থ



চিত্ৰ ৬.৩ শুকান ঋতুত ক'লা মাটিৰ অৱস্থা

কমকৈ থাকে। বৰণ সাধাৰণতে গভীৰ ক'লাৰ পৰা ধূসৰ ৰংলৈ পোৱা যায়।

ৰঙা আৰু মুগা বৰণীয়া মাটি

ফটিকাযুক্ত আগ্নেয়শিলত কম বৰষুণ হোৱা ঠাইত ৰঙা মাটি গঠিত হয়। দাক্ষিণাত্য মালভূমিৰ পূব আৰু দক্ষিণ অংশত এই মাটি আছে। পশ্চিমঘাট পৰ্বতৰ পাছমগুলত দীঘলকৈ বহু ঠাই আগুৰি ৰঙা লোমী মাটি আছে। মুগা আৰু ৰঙা মাটি উৰিষ্যা আৰু ছটিছগড়ৰ কিছু অংশত পোৱা যায়। এই মাটি মধ্য গংগা সমতল ভূমিৰ দক্ষিণ অংশতো আছে আকৰিক লোৰ মাত্ৰা অধিক থকাৰ কাৰণে, এই মাটিৰ ৰং ৰঙা বৰণৰ হয়। পানীযুক্ত গঠনত ইয়াক মুগা বৰণৰ দেখি। মিহি কণাৰ ৰঙা আৰু মুগা মাটি সাধাৰণতে সাৰুৱা, আন হাতেদি খহতা দানা যুক্ত। উচ্চ স্থলত থকা মাটিবোৰ অসাৰুৱা। এনে মাটিত নাইট্ৰোজেন, ফচ্ফৰাচ্ আৰু হিউমাচ্ কম থাকে।

লেটেৰাইট মাটি

লেটেৰাইট শব্দটো লেটিন শব্দ 'লেটাৰ' (later) ৰ পৰা আহিছে যাৰ অৰ্থ হল ইটা। উচ্চ তাপ আৰু অধিক বৰষুণ হোৱা অঞ্চলত লেটেৰাইট মাটি গঠিত হয়। এই মাটিৰ সৃষ্টি হয় ক্ৰান্তীয় বৰষুণে কৰা ধুই নিয়া কাৰ্য্যৰ ফলত। বৰষুণে মাটিত থকা চূণ আৰু চিলিকা ধুই নিয়ে আৰু লোৰ অক্সাইড্, এলুমিনিয়াম যৌগ এৰি যায়। মাটিত থকা হিউমাচ্ বেকটেৰিয়া বোৰে নিশেষ কৰি দিয়ে। এনেধৰণৰ মাটিত জৈৱ পদাৰ্থ, নাইট্ৰোজেন, ফচ্ফেট আৰু কেলছিয়াম কম থাকে আনহাতেদি লোৰ অক্সাইড্ আৰু পটাছ অধিক পৰিমাণে

DailyAssam.Com

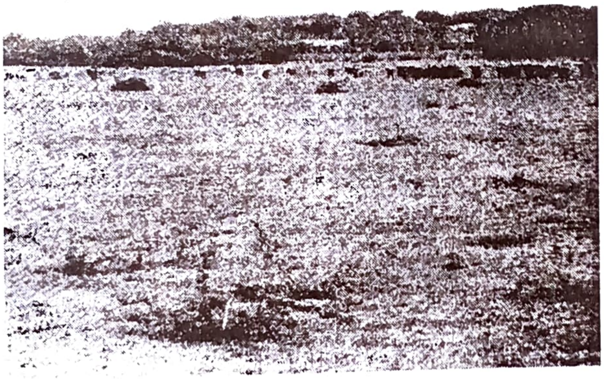
থাকে। সেইকাৰণে এনে মাটি খেতিৰ কাৰণে অনুপযোগী। কিন্তু বেলেগ বেলেগ সাৰ প্ৰয়োগ কৰি এই মাটিক খেতিৰ কাৰণে উৰ্বৰা কৰি তুলিব পাৰি।

তামিলনাডু, অন্ধ্ৰপ্ৰদেশ আৰু কেৰালা ৰাজ্যত থকা ৰঙা বৰণৰ লেটেৰাইট মাটি কাজুবাদামৰ দৰে গছ-শস্যৰ কাৰণে অতি উপযোগী।

লেটেৰাইট মাটিবোৰ ইটাৰ সাদৃশ কাটি লৈ ঘৰ বন্ধা কামত লগোৱা হয়। দাক্ষিণাত্য মালভূমিৰ উচ্চ স্থানবোৰত এই মাটি প্ৰধানকৈ গঠিত হয়। এই মাটি সাধাৰণতে দেখা যায় কৰ্ণাটক, কেৰালা, তামিলনাডু, মধ্যপ্ৰদেশ অসম উৰিষ্যাৰ ওখ ঠাইবোৰত।

শুকান মাটি (Arid soils)

শুকান মাটিৰ বৰণ ৰঙাৰ পৰা মুগালৈকে আছে। এই মাটি গঠনৰ ফালৰ পৰা বালিয়া আৰু প্ৰকৃতিত লুণীয়া কোনো কোনো ঠাইত লিমখৰ পৰিমাণ ইয়ানেই বেছি থাকে যে নিমখীয়া পানী উতলাই সাধৰণ নিমখ পাব পাৰি। শুকান জলবায়ু, উচ্চ তাপ আৰু অতিপাত বাষ্পীভবনৰ কাৰণে,



চিত্ৰ ৬.৪ ঃ শুকান মাটি

এনে মাটিত জলীয়ভাপ আৰু হিউমাচ্ নেথাকে। নাইট্ৰোজেন কম পৰিমানে থাকে আৰু ফচফেট্ থিক মাত্ৰাত থাকে। তলৰফালে কেলচিয়ামৰ পৰিমাণ বাঢ়ি যোৱাৰ ফলত, মাটিৰ নিম্ন দিগন্তত কংকৰ (kankar) স্তৰ থাকে। তলৰ স্তৰ বা মণ্ডল বা দিগন্তত কংকৰ স্তৰৰ উপস্থিতিৰ কাৰণে পানী সোমাই যাব নোৱাৰে। এনেকুৱা মাটিত পানী যোগান ধৰিলে, মাটিত পানী বৈ থাকি উদ্ভিদৰ বৃদ্ধিত সহায় কৰে। শুকান মাটি গুণগতভাবে পশ্চিম ৰাজস্থানত সৃষ্টি হয়, য'ত শুকান ভূঅৱয়ব দেখা যায়। এনে মাটি অসাৰুৱা কাৰণ ইয়াত হিউমাচ্ আৰু জৈৱ পদাৰ্থৰ পৰিমান নিচেই তাকৰীয়া।

লুণীয়া মাটি (Saline Soils)

এই মাটিক উচৰা মাটিও বোলে। লুণীয়া বা উচৰা (usara) মাটিত যথেষ্ট পৰিমাণে ছদিয়াম, পটাছিয়াম আৰু মেগনেছিয়াম থাকে আৰু সেইকাৰণে ই অসাৰুৱা আৰু ইয়াত কোনোধৰণৰ উদ্ভিদ গজিব নোৱাৰে। শুকান জলবায়ু আৰু পানীযোৱা (drainage) ব্যৱস্থা ভালকৈ নথকাৰ কাৰণে, এই মাটিত নিমখ বেছি থাকি যায়। এনেকুৱা মাটি শুকান আৰু অৰ্দ্ধ-শুকান অঞ্চলত আৰু লগতে পানী বন্ধ হৈ থাকে অঞ্চল আৰু জলাকীৰ্ণ (swampy) অঞ্চলবোৰত পোৱা যায়;। গঠনৰ ফালৰ পৰা এই মাটি বালিয়াৰ পৰা লোমি (loamy) লৈকে দেখা যায়। এনে মাটিত নাইট্ৰোজেন আৰু কেলছিয়াম কম থাকে। লুণীয়া মাটি বিস্তৃতভাবে আছে পশ্চিম গুজৰাট, পূব উপকূলৰ ব-দ্বীপ অঞ্চলত আৰু পশ্চিমবঙ্গৰ সুন্দৰবন অঞ্চলত। কচ্চৰ ৰান অঞ্চলত নিমখৰ অনুবোৰ দক্ষিণ পশ্চিম মৌচুমী বতাহে আনে আৰু ইয়াত অৱক্ষেপন কৰে। ব-দ্বীপ অঞ্চলত সাগৰীয়া পানী সোমাই আহি মাটিবোৰ নিমখীয়া কৰে। পানীযোগানৰ সহায়ত গহনকৃষি কৰা অঞ্চলবোৰত বিশেষকৈ সেউজ বিপ্লৱ প্ৰচলিত অঞ্চলত, সাৰুৱা পলসুৱা মাটিবোৰ ক্ৰমে নিমখীয়া হৈ পৰে। শুকান জলবায়ু অঞ্চলত অধিক পানী যোগান ব্যৱস্থাৰ জৰিয়তে একেৰাহে কৃষি কাৰ্য চলাই থাকিলে, নিমখবোৰ তলৰ পৰা আহি মাটিৰ ওপৰৰ স্তৰত জমা হয়। এনে ঘটনা সংঘটিত হোৱা ঠাই যেনে পঞ্জাৱ আৰু হাৰিয়ানা ৰাজ্যত খেতিয়ক সকলক এই বিপদৰ পৰা ৰক্ষা পাবলৈ পথাৰত জিপচাম (gypsum) ছতিয়াবলৈ উপদেশ দিয়া হৈছে।

পিট মাটি (Peaty Soils)

প্ৰচুৰ বৰষুণ আৰু উচ্চ আৰ্দ্ৰতা থকা অঞ্চলত পিট মাটি পোৱা যায় আৰু লগতে অধিক পৰিমাণে উদ্ভিদ থকা অঞ্চলত। ফলত এনেকুৱা অঞ্চবোৰত, যথেষ্ট পৰিমাণে জৈৱ পদাৰ্থ জমা হয় আৰু মাটিবোৰ হিউমাচেৰে ভৰি পৰে। এনেকুৱা মাটিত ৪০-৫০ শতংশ জৈৱ পদাৰ্থ থাকে। এনে মাটিবোৰ সাধাৰণতে গধূৰ আৰু কলা ৰঙৰ। বহুঠাইত

DailyAssam.Com

এই মাটিত এলকালিৰ (alkaline) পৰিমাণ অধিক থাকে। ইয়াক বিস্তৃতভাবে দেখা যায় বিহাৰৰ উত্তৰ অংশত, উত্তৰাঞ্চলৰ দক্ষিণ অংশত আৰু পশ্চিম বঙ্গ, উৰিষ্যা, তামিলনাডুৰ উপকূলীয় অঞ্চলত।

হাবি মাটি (Forest Soils)

নামটোৱে বুজোৱা ধৰণে, হাবি অঞ্চলত হাবি মাটিৰ উৎপত্তি হয় যত প্ৰচুৰ পৰিমাণে বৰষুণ থাকে। পৰ্বতীয়া পৰিবেশৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি মাটিবোৰৰ গঠন আৰু টেক্সাৰ (texture) বেলেগ বেলেগ হয়। উপত্যকা অঞ্চলত এই মাটি লোমি (loamy) আৰু পলসুৱা (silty) আৰু উচ্চ ঢালবোৰত খহতা (coarse) দানাযুক্ত। হিমালয় পৰ্বতৰ বৰফ পৰা অঞ্চলত যত ক্ষয়িভৱন অধিক, সেইবোৰ ঠাইত থকা হাবি মাটিত অম্লতাৰ (acidic) পৰিমাণ বেছি কিন্তু হিউমাচৰ পৰিমাপ কম। নিম্ন উপত্যকাত থকা মাটিবোৰ কিন্তু সাৰুৱা।

ওপৰৰ আলোচনাৰ পৰা এইটো পৰিস্কাৰ হৈছে যে মাটিৰ টেক্সাৰ, গুণ আৰু প্ৰকৃতি উদ্ভিদ আৰু শস্যৰ বৃদ্ধিৰ কাৰণে আৰু গুটিৰ পৰা পুলি হবলৈ অতি দৰকাৰী। মাটি নিজেই এটা জাগ্ৰত পদ্ধতি। অন্য জীৱৰ দৰে, মাটিও গঠিত হয়, ক্ষয় হয়, বিনষ্ট হয় আৰু সময়মতে ব্যৱস্থা ললে ই উন্নতও হয়। পদ্ধতিৰ আন অংশবোৰৰ ওপৰত ইয়াৰ সাংঘাটিক প্ৰতিফলন আছে যিহেতু ইয়ো পদ্ধতিটোৰ (system) এটা এৰাব নোৱাৰা অংশ।

মাটিৰ অৱক্ষয় (Soil Degradation)

বহল অৰ্থত কবলৈ হলে, মাটি নষ্ট হোৱা মানে মাটিত সাৰ কমি যোৱা, মাটিৰ ওপৰৰ অংশ খহি যোৱা বা কু-ব্যৱহাৰৰ ফলত মাটিৰ পোষক শক্তি নাইকীয়া হৈ পৰে। ভাৰতত মৃত্তিকা সম্পদ কমি যোৱাৰ প্ৰধান কাৰণ হল মাটিৰ বিনষ্টকৰণ কাৰ্য অধিক হোৱাটো। অৱশ্যে মাটিৰ বিনষ্টকৰণ কাৰ্য ঠাইভেদে বেলেগ বেলেগ হয়— ভূঅৱয়ব, বতাহৰ গতিৰ তীব্ৰতা আৰু বৰষুণৰ পৰিমাণৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি।

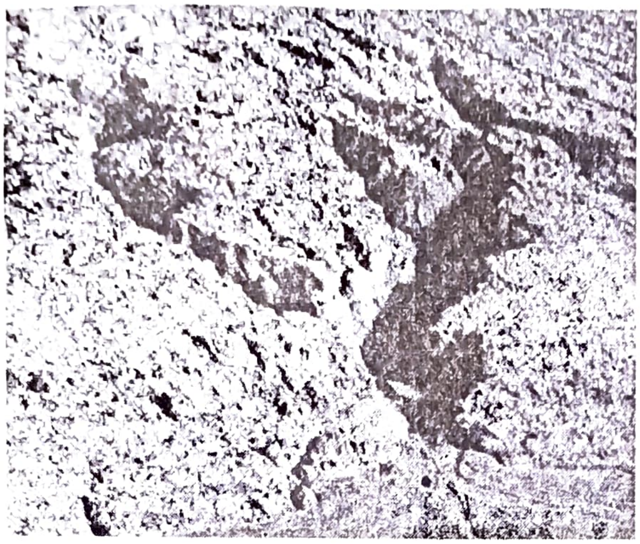
মাটি খনন (Soil Erosion)

মাটিৰ ওপৰৰ সাৰুৱা তৰপটো ধ্বংশ হোৱাকে মাটিৰ খনন কাৰ্য বোলা হয়। মাটি গঠন প্ৰক্ৰিয়া আৰু বতাহ ও নদীৰ দ্বাৰা মাটিৰ খনন কাৰ্য একেলগে আগবাঢ়ে। সাধাৰণতে দুয়োটা কাৰ্যৰ মাজত এটা সমতা আছে। মাটিৰ ওপৰিভাগৰ পৰা নাইকিয়া হোৱা পদাৰ্থৰ পৰিমাপ, মাটিত নতুনকৈ যোগ হোৱা পদাৰ্থৰ পৰিমাণৰ সমান।

কেতিয়াবা এনে সমতা প্ৰকৃতিক বা মানৱ সৃষ্ট কাৰণত বাধা প্ৰাপ্ত হলে, মাটি অধিক পৰিমাণে খহাই লৈ যায়। মানুহৰ কাৰ্যও মাটি খনন হোৱাত অধিক সহায় কৰে। যিহেতু মানুহৰ সংখ্যা দ্ৰুত গতিত বাঢ়ি আহিছে, মাটিৰ ওপৰত হেচাও অধিক হৈ আহিছে। মানুহৰ বসতি স্থান উলিয়াবলৈ হাবি-জঙ্গল মুকলি কৰা হৈছে। সেইদৰে কৃষি পথাৰ বঢ়াবলৈ, জীৱ-জন্তুৰ চৰণীয়া পথাৰ পাবলৈ আৰু অন্য ধৰণৰ অভাৱ দূৰ কৰিবলৈ জঙ্গলবোৰ মোকোলোৱা হৈছে।

বতাহ আৰু পানী, মাটি খহোৱাৰ কাৰণে শক্তিশালী কাৰক। শুকান আৰু অৰ্দ্ধ-শুষ্ক অঞ্চলত বতাহৰ দ্বাৰা অধিক খনন কাৰ্য সংঘটিত হয়। অধিক বৃষ্টি হোৱা আৰু এঢলিয়া অঞ্চলবোৰত, নদীৰ খনন কাৰ্য অতি বেছি। ভাৰতৰ বিভিন্ন ঠাইত বৈ যোৱা পানীৰ দ্বাৰা অধিক খনন কাৰ্য হয়। এই কাৰ্য দুই ধৰণে সংঘটিত হয়— ঢাৰি খনন (sheet erosion) আৰু গালি খনন (gully erosion)। সমান ভূঅৱয়ব অঞ্চলত ঢাৰি খনন হয়, ডাঙৰ বৰষুণ যোৱাৰ পিছত। কিন্তু ই সহজতে চকুত নপৰে, কাৰণ ই কম কমকৈ হয়। কিন্তু ই বৰ অপকাৰী কাৰণ মাটিৰ ওপৰত থকা সাৰভাগ লৈ যায়। থিয় গৰাযুক্ত ঠাইবোৰত গালি খননৰ ক্ৰিয়া অধিক। পানী সযোৰে বৈ যাওতে গালি বা সৰু সৰু গাতবোৰৰ সৃষ্টি হয়। লাহে লাহে ই ডাঙৰ হৈ এঢলীয়া ঠাইত থকা খেতি পথাৰবোৰ টুকুৰা-টুকুৰ কৰে আৰু শেষত গোটেই পথাৰখনে খেতিৰ কাৰণে অনুপযোগী হৈ পৰে। কোনো অঞ্চলত অসংখ্য এনেকুৱা দ গাতৰ সৃষ্টি হলে তাক উৎখাত স্থলাকৃত (badland tography) বোলে। চম্বল নদীৰ উপত্যকাত গালি বা ৰেভাইন বিস্তৃতভাবে দেখা যায়। ইয়াৰ ওপৰিও, এনে ভূমি তামিলনাডু আৰু পশ্চিমবঙ্গতো আছে। আমাৰ দেশত এনে কাৰ্যৰ দ্বাৰা বছৰি প্ৰায় ৮০০০ হেক্টৰকৈ মাটি নষ্ট হয়। কেনেকুৱা ঠাইত গালি খনন বেছিকৈ হয়?

DailyAssam.Com



চিত্ৰ ৬.৫ ঃ মৃত্তিকা খনন

ভাৰতীয় কৃষিকাৰ্যত মাটি খনন এটা ভয়বহ সমস্যা আৰু ইয়াৰ বিয়োগাত্মক ফল আন আন স্তৰলৈও বিয়পি পৰে। খহি যোৱা পদাৰ্থবোৰ গৈ নদীত পৰে আৰু নদীৰ পৰিবহন শক্তি কমি যায়; ফলত সঘনে বানপানী হয় আৰু খেতি পথাৰ নষ্ট কৰে।

মাটি খননৰ এটা প্ৰধান কাৰক নিৰ্বনীকৰণ (হাবি জঙ্গল নোহোৱা কৰণ।) গছ গছনিয়ে মাটিৰ খনন কাৰ্যত বাধা দিয়ে। গছ গছনিৰ পৰা মাটিত থকা অতি প্ৰয়োজনীয় হিউমাছ তৈয়াৰী হয়। ভাৰতৰ অধিক অঞ্চলতে বৰ্তমান হাবি কাটি নোহোৱা কৰিছে যদিও পাহাৰী অঞ্চলত, হাবি নোহোৱাৰ ফলত, অধিক মাটিৰ খনন কাৰ্য সংঘটিত হৈছে।

ভাৰতৰ পানীযোগান পদ্ধতিৰে খেতি কৰা অঞ্চলবোৰত মাটিত লোণৰ পৰিমাপ বাঢ়ি গৈছে, অধিক পাৰিমাণে পানী যোগান ধৰাৰ ফলত। তলৰ স্তৰত থকা নিমখবোৰ পানীযোগানৰ ফলত ওপৰৰ স্তৰলৈ উঠি আহে আৰু মাটিৰ উৰ্বৰতা নষ্ট কৰে। পচন সাৰ অবিহনে, ৰাসায়নিক সাৰ প্ৰয়োগ কৰি থাকিলেও মাটি নষ্ট হৈ পৰে। মাটিত যথেষ্ট পৰিমাণে হিউমাছ নেথাকিলে, ৰাসায়নিক সাৰৰ প্ৰয়োগে মাটি টান কৰে আৰু অৱশেষত মাটিৰ উৰ্বৰতা নোহোৱা হৈ পৰে। নদী পৰিকল্পনাৰ দ্বাৰা সামৰি লোৱা আটাইবোৰ কৃষি অঞ্চলতে এই সমস্যাটো বিদ্যমান, যিবোৰ সেউজ বিপ্লৱৰ প্ৰথম হিতাধীকাৰী অঞ্চল আছিল। হিচাব কৰি দেখা গৈছে, ভাৰতবৰ্ষৰ মুঠ মৃত্তিকা সম্পদৰ প্ৰায় আধা ভাগেই কিছু নহয় গুনগতভাৱে নিম্নগামী হৈছে।

প্ৰত্যেক বছৰে নিযুত নিযুত টন মাটি ভাৰতে হেৰুৱাই যাৰ ফলত মাটিৰ সাৰভাগ গুচি যায় আৰু জাতীয় উৎপাদনত বিপৰীত প্ৰভাৱ পেলায়। সেইকাৰণে মাটিৰ উৰ্বৰতা ৰক্ষা কৰা আৰু সংৰক্ষণ কৰাটো অতি প্ৰয়োজনীয় হৈ পৰিছে।

মাটিৰ সংৰক্ষণ (Soil Conservation)

যদিহে মাটিৰ খনন আৰু উৰ্বৰতা হীনকৰণ মানুহৰ দ্বাৰা হৈছে তেতিয়াহলে স্বাভাবিকতে ইয়াৰ ৰোধ কৰণো মানুহৰ দ্বাৰাই হব লাগিব। প্ৰকৃতিৰ নিজা নিয়মমতে সদায় সমতা ৰক্ষা কৰি চলে। পৰিবেশিক সমতা বিনষ্ট নোহোৱাকৈ মানুহক চলিবলৈ প্ৰকৃতিয়ে বহুতো সুযোগ মানুহলৈ আগবঢ়াইছে। মাটি সংৰক্ষণ এক পদ্ধতি, যাৰ দ্বাৰা মাটিৰ উৰ্বৰতা ৰক্ষা কৰিব পাৰি, মাটিৰ খনন ৰোধ কৰিব পাৰি আৰু মাটিৰ অবনমিত অৱস্থাৰ উন্নতি সাধন কৰিব পাৰি। ভুল পদ্ধতিৰ কাৰণে, মাটিৰ খনন কাৰ্য বাঢ়ি গৈছে। পৰিমেয় ব্যৱস্থাৰ প্ৰথম খোজ হিচাবে প্ৰথমে ঢালযুক্ত মাটিত খোলা ভাবে খেতি কৰাটো বন্ধ কৰিব লাগিব। যিবোৰ খেতি পথাৰত মাটিৰ ঢাল ১৫-২৫ শতাংশ সেইবোৰত খেতি কৰাটো একেবাৰে বন্ধ কৰিব লাগিব। অত্যন্ত প্ৰয়োজনত যদিহে এনেকুৱা মাটিত খেতি কৰিব লগীয়া হয়, খুব সাৱধানতাৰে বেদিকা পদ্ধতি যত খেতি কৰিব লাগিব। অধিক পৰিমাণে ঘাঁহনি পথাৰত জীৱজন্তু চৰোৱা (over-grazing) আৰু জুম খেতি পদ্ধতিৰ প্ৰচলনে ভাৰতবৰ্ষৰ অনেক ঠাইত প্ৰকৃতিক আবৰণ (natural cover) নাইকীয়া কৰিছে আৰু মাটি খননৰ পৰিমাণ বঢ়াইছে। গাওঁবাসীক মাটি খনৰ কুফল সম্পৰ্কে জ্ঞাত কৰাই এইবোৰ ৰোধ কৰিব পাৰি। কিছুমান বিশেষ ধৰণৰ উপায় অৱলম্বন কৰিও ইয়াক ৰোধ কৰিব পৰা যায় যেনে সমোচ্চ বান্ধ (contour bunding), সমোচ্চ বেদিকা (coutour terracing), হাবি জঙ্গল নিয়মিত কৰায় (regulated forestry), গৰু-চৰা নিয়ন্ত্ৰণ (controlled grazing), আবৰণ শস্যৰ খেতি কৰি (cover cropping), সান-

DailyAssam.Com

মিহলি বা মিশ্রিত কৃষি (mixed farming), শস্যাৱৰ্ত্তন (crop rotation) আদি।

গালি গঠন আৰু গালি খনন বন্ধ কৰিবলৈ সকলো ধৰণৰ প্ৰচেষ্টা হাতত লোৱা উচিত। বেদিকা তৈয়াৰ কৰি অঙ্গুষ্ঠ গালি (finger gullies) নোহোৱা কৰিব পাৰি।

চিত্ৰ ৬.৬ ঃ বেদিকা কৃষি

ডাঙৰ গালিবোৰত, সিহঁতৰ খননৰ গতি ৰোধ কৰিব পৰা যায় শাৰী শৰীকৈ সৰু সৰু বান্ধ তৈয়াৰ কৰি। গালিবোৰৰ শীৰ্ষ খনন বন্ধ কৰিবলৈ বিশেষ ধৰণৰ যত্ন লোৱা উচিত এইটো কৰিব পৰা যায় গালি সোপা (gully plugging), বেদিকা কৰি (terracing) নতুবা আবৰণ উদ্ভিদ ৰুই দি (cover vegetation)।

শুষ্ক বা অৰ্দ্ধ-শুষ্ক অঞ্চলবোৰত কৃষি মাটি যাতে বালিৰ দ্বাৰা আগ্ৰাসন নহয় তাৰ কাৰণে গছ ৰোপণ কৰি আৰু কৃষি-হাবি (agro-forestry) তৈয়াৰ কৰি আশ্ৰয় মণ্ডল (shelter belts) তৈয়াৰ কৰি লব লাগে। খেতিৰ অনুপয়োগী মাটিবোৰ খাঁহনি হিচাবে ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে। পশ্চিম ৰাজস্থান অঞ্চলত, বালিৰ পাহাৰবোৰক স্থিৰ কৰি ৰাখিবলৈ "কেন্দ্ৰিয় শুষ্ক মণ্ডল বিচাৰ্চ প্ৰতিষ্ঠানে" CAZRI পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা চলাই আছে।

ভাৰত চৰকাৰে স্থাপন কৰা "কেন্দ্ৰীয় মাটি সংৰক্ষণ পৰিষদে" ভাৰতৰ বিভিন্ন অংশত, মাটি সংৰক্ষণৰ কাৰণে বহুতো আঁচনি প্ৰস্তুত কৰিছে। এই আচঁনিসমূহ জলবায়ুৰ অৱস্থা, ভূঅবয়বৰ প্ৰকৃতি, মানুহৰ সামজিক ব্যৱহাৰ আদিৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি প্ৰস্তুত কৰা হৈছে। এই আঁচনিবোৰে খণ্ড হিচাবে কৰা। মাটিৰ উপযুক্ত সংৰক্ষণৰ কাৰণে, দৰাচলতে সমূহীয়া (integrated) মাটিৰ ব্যৱহাৰৰ আঁচনি হাতত লোৱাটো আটাইতকৈ ভাল কৌশল হব। প্ৰথমে মাটিবোৰ তাৰ ক্ষমতা অনুসাৰে শ্ৰেণীবিভাগ কৰি লব লাগে; মাটিৰ ব্যৱহাৰৰ মানচিত্ৰ প্ৰস্তুত কৰি লব লাগে আৰু সেইমতে মাটিক ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে। মাটিৰ সংৰক্ষণৰ শেষ দায়িত্ব অৰ্পিত হব লাগিব সেইসকল মানুহৰ ওপৰত যি সকলে এই কাম কৰিব আৰু ইয়াৰ পৰা উপকৃত হব।

অনুশীলন

১। তলত দিয়া উত্তৰবোৰৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বিচাৰি উলিওৱা।

(i) তলত দিয়াবোৰৰ ভিতৰত কোন প্ৰকাৰৰ মাটি বিস্তৃত ভাবে পোৱা যায় আৰু অধিক উৎপাদনক্ষম?

(ক) পলসুৱা মাটি (গ) ক'লা মাটি

(খ) লেটেৰাইট মাটি (ঘ) হাবি মাটি

(ii) কোনবিধক ৰেগুৰ মাটি নামেৰেও জনা যায়

(ক) লবনাক্ত মাটি (গ) ক'লা মাটি

(খ) শুকান মাটি (ঘ) লেটেৰাইট মাটি

DailyAssam.Com

(iii) তলৰ কোনটোৰ দ্বাৰা ভাৰতৰ মাটিৰ ওপৰৰ অংশটো নোহোৱা হয়?
(ক) বতাহৰ খননকাৰ্য (গ) অতিপাত ধুই নিয়া (leaching)
(খ) পানীৰ খননকাৰ্য (ঘ) ওপৰৰ এটাও নহয়

(iv) তলত উল্লেখ কৰা কোনটোৰ পানীযোগানৰ সহায়ত খেতি কৰা মাটিত লৱণতা বৃদ্ধি পায়?
(ক) জিপচাম যোগ দিয়া (গ) অত্যাধিক পানী যোগান
(খ) বেছিকৈ ঘাঁহ খোৱা (ঘ) সাৰৰ প্ৰয়োগ

২। ৩০ টা শব্দৰ ভিতৰত উত্তৰ দিয়া।

(i) মাটি কাক বোলে?
(ii) মাটি গঠনৰ কাৰণে দায়ী প্ৰধান কাৰকবোৰ কি?
(iii) মাটিৰ প্ৰফাইলৰ (profile) তিনিটা দিগন্ত বা মণ্ডলৰ বিষয়ে উল্লেখ কৰা
(iv) মাটিৰ বিনষ্টকৰণ (degradation) মানে কি?
(v) খাদৰ (khadar) আৰু ভাংগৰ (bhangar) ৰ মাজ পাৰ্থক্য কি?

৩। ১২৫ টা শব্দৰ ভিতৰত উত্তৰ দিয়া।

(i) ক'লা মাটি কি? ই কেনেকৈ গঠিত হয় আৰু তাৰ বৈশিষ্টবোৰ কি?
(ii) মাটি সংৰক্ষণ কাক বোলে? মাটি সংৰক্ষণ কৰা কেইটামান উপায়ৰ বিষয়ে লিখা।
(iii) কোনো এক প্ৰকাৰৰ মাটি সাৰুৱা হয় নে নহয় কেনেকৈ জানিবা? প্ৰাকৃতিক পদ্ধতিত সাৰুৱা হোৱা মাটি আৰু কৃত্ৰিমভাৱে সাৰুৱা কৰা মাটিৰ মাজত থকা পাৰ্থক্যবোৰ লিখা।

আঁচনিভুক্ত কাৰ্য্য

১। বেলেগ বেলেগ মাটিৰ নমুনা সংগ্ৰহ কৰা আৰু তোমাৰ অঞ্চলত থকা বেলেগ বেলেগ প্ৰকাৰৰ মাটিৰ ওপৰত এটা টোকা প্ৰস্তুত কৰা।

২। ভাৰতবৰ্ষৰ এখন মানচিত্ৰ আঁকি তলত উল্লেখ কৰা মাটিৰ অঞ্চলবোৰ দেখুৱা।

(i) ৰঙা মাটিৰ অঞ্চলবোৰ
(ii) লেটেৰাইট মাটিৰ অঞ্চলবোৰ
(iii) পলসুৱা মাটিৰ অঞ্চলবোৰ