মৃত্তিকা সংরক্ষণ (Soil Conservation)

Prof. Biswanath Nag
NSS (GENERAL)
SEM-IV , DSC-4

মাটি হচ্ছে কৃষির অন্যতম ভিত্তি । উপযুক্ত মাটি না হলে কাঙ্খিত ফসল পাওয়া যায় না । উল্লেখ, পৃথিবীর স্থলভাগের উর্বর ভূক্ষেত্রের আয়তন বর্তমান জনসংখ্যার চাহিদার তুলনায় খুবই কম এবং ক্রম-হ্রাসপ্রাপ্ত । এই শীর্ষ মৃত্তিকা সম্পদ বর্তমানে নিরাপদ নয় । মানুষের অদূরদর্শী ক্রিয়াকলাপের দ্বারা গভীরভাবে আক্রান্ত । অরণ্য নিধন, উদ্ভিদ আচ্ছাদনের বিনাশ, অপরিকল্পিত বা অযথাযথ শিল্পায়ন এবং নগরায়ণ, উৎপাদন বর্ধক কৃষিরীতি ইত্যাদির কারণে শীর্ষ মৃত্তিকার ক্ষয় প্রভাবিত হচ্ছে । যেহেতু শিলাস্তরে জলবায়ুকরণের ফলে মৃত্তিকার উৎপাদন হার খুবই কম (নাতিশীতোষ্ণ জলবায়ুতে ১ সেমি শীর্ষ মৃত্তিকা সৃষ্টি হতে সময় লাগে প্রায় ১০০ - ৪০০ বছর) । তাই শীর্ষ মৃত্তিকা একটি অপূনর্নবীকরণযোগ্য বা নিঃশেষযোগ্য সম্পদ । সুতরাং উৎপাদনশীলতা বজায় রাখতে এবং জীব তথা মানুষের অস্তিত্ব বজায় রাখতে মৃত্তিকার সংরক্ষণ অত্যাবশ্যক ।

মৃত্তিকার ক্ষয় (Soil erosion) :-

বিভিন্ন প্রাকৃতিক ঘটনা যথা জলস্রোত বা জল প্রবাহ , বায়ু প্রবাহ ইত্যদির কারণে স্থলভাগে শিলাস্তরের উপরে অবস্থিত মৃত্তিকা স্তরের অপসারণকে মৃত্তিকা ক্ষয় বা সয়েল ইরোসান বলে । মৃত্তিকার ক্ষয় প্রাকৃতিক ঘটনা হলেও মনুষ্য ক্রিয়াকলাপ মৃত্তিকার ক্ষয়কে প্রভাবিত করে ।

মৃত্তিকা ক্ষয়ের কারণ :-

পূর্বেই উল্লেখ করা হয়েছে মৃত্তিকা ক্ষয় একটি প্রকৃতিক ঘটনা হলেও মনুষ্য ক্রিয়াকলাপের দ্বারা প্রভাবিত হয় । মৃত্তিকা ক্ষয়ে মনুষ্য ক্রিয়াকলাপজনিত কারণগুলি হল :

১) অরণ্য নিধন : অরণ্য নিধন ক্রমবর্ধমান মৃত্তিকা ক্ষয়ের একটি অন্যতম প্রধান কারণ । উল্লেখ্য উন্নত ও উন্নয়নশীল বিশ্বে শিল্পায়ন, নগরায়ণ এবং কৃষিজমি বর্ধনের তাগিদে ক্রান্তীয় বৃষ্টি অরণ্য, ক্রান্তীয় এবং নাতিশীতোষ্ণ শুষ্ক অরণ্য আতি দ্রুত হ্রাস পাচ্ছে । অরণ্যের উদ্ভিদকুল জলের পৃষ্ঠীয় প্রবাহ প্রতিহত করে মৃত্তিকা ধরে রাখতে সাহায্য করে । সুতরাং অরণ্য বিনাশে পৃষ্ঠীয় প্রবাহের তীব্রতা বৃদ্ধির কারণে মৃত্তিকা ক্ষয় প্রবাহিত হয় ।

২) প্রান্তীয় ভূমির কর্ষণ : জনসংখ্যার বৃদ্ধিজনিত কারণে ক্ষয়প্রবণ প্রান্তীয় ভুমির

(যেমন পাহাড়ের খাড়া ঢাল, মরুভূমির চতুপার্শ্বস্থ স্বল্প উর্বর জমি) কর্ষণ প্রান্তীয় ভূমি ক্ষয়ের প্রধান কারণ । উক্ত প্রান্তীয় ভুমিতে উৎপাদনবর্ধক কৃষিরীতি প্রচলনের কারনে মৃত্তিকার উর্বরতা অতি দ্রুত হ্রাস ঘটে এবং অনুর্বর জমি অবশেষে পরিত্যক্ত হয় । ফলে উদ্ভিদ আচ্ছাদন বিহীন বা নগ্ন জমির মৃত্তিকা তীব্র পৃষ্ঠীয় প্রবাহের দ্বারা ক্ষয়িত হয় ।

৩) **কৃষিরীতির পরিবর্তন :** ইচ্ছাকৃতভাবে অরণ্যের উদ্ভিদ আচ্ছাদন বিনষ্টজনিত উদ্ভুত জমি অর্থকারী শস্য চাষে (যেমন রাবার, কোকো ইত্যাদি) এবং গবাদি পশু প্রতিপালনে ব্যবহৃত হচ্ছে । উক্ত ক্রিয়াকলাপের ফলে বৃষ্টির সময় উদ্ভিদ আচ্ছাদনবিহীন অরণ্যভূমির মৃত্তিকা-ক্ষয় প্রভাবিত হচ্ছে ।

৪) **গবাদি পশুচারণ :-** গবাদি পশুচারণের মাধ্যমে তৃণভূমির মৃত্তিকা ক্ষয় প্রভাবিত হয় । অত্যাধিক মাত্রায় পশুচারণে তৃণভূমির তৃণ-অনাচ্ছাদিত হয় । ফলে মৃত্তিকা-ধারক উদ্ভিদ বা তৃণকুলের অনুপস্থিতিতে বৃষ্টির জলস্রোতের প্রভাবে অনাবৃত তৃণভূমির বিস্তীর্ণ অঞ্চলের শীর্ষ-মৃত্তিকা পাতলা আকারে ক্ষয়িত হয় । এই ধরণের মৃত্তিকা ক্ষয়কে সিট ইরোসান (sheet erosion) বলা হয় । হিসাব অনুসারে প্রতি বছরে প্রায় ৭ মিলিয়ন হেক্টর পশুচারণভূমি মৃত্তিকা ক্ষয়জনিত কারনে ধ্বংস হচ্ছে ।

শীর্ষ-মৃত্তিকার সংরক্ষণ :-

পৃথিবীর জীবনধারক পরিবেশে মানুস তথা সকল জীবের প্রতিপালনের জন্য উদ্ভিদের উৎপাদনশীলতা বজায় রাখা অত্যন্ত প্রয়োজন । আবার উদ্ভিদের উৎপাদনশীলতা নির্ভর করে শীর্ষ মৃত্তিকার পরিমান এবং গুণমানের উপর । সুতরাং নূন্যতম উৎপাদনশীলতা বজায় রাখার জন্য শীর্ষ মৃত্তিকার ক্ষয়জনিত ক্রমসংকোচন এবং মরুবিস্তার নিয়ন্ত্রণ আত্যাবশ্যক । শীর্ষ মৃত্তিকার সংরক্ষণকর পরিচালন পদ্ধতিগুলি হল -

১) প্রান্তীয় ভু-অঞ্চলে মানুষের বসবাস এবং গবাদি পশুর প্রতিপালন নিষিদ্ধ করতে হবে । প্রন্তীয় অঞ্চল থেকে মানুষ এবং তাদের গবাদি পশুসমুহকে বহিষ্কৃত করে ঐ অঞ্চলে শীর্ষ মৃত্তিকার সংরক্ষণ সম্ভব ।

২) মৃত্তিকা সংরক্ষণে বিজ্ঞানভিত্তিক কৃষিরীতি প্রয়োগ করা উচিত । পর্যায় ক্রমিক শস্য বপন (crop rotation), নূন্যতম অঞ্চল ভূমিকর্ষণ (zero tillage) এবং ঢাল চিহ্ন বরাবর হলকর্ষণ (contour ploughing) ইত্যাদি মৃত্তিকা সংরক্ষনকর উল্লেখযোগ্য বিজ্ঞানভিত্তিক কৃষিরীতি ।

৩) মৃত্তিকা ক্ষয়প্রবণ আংশিক বা সম্পূর্ণ অনাবৃত পরিত্যক্ত জমিতে বনসৃজন বা

পুনঃবনসৃজনের মাধ্যমে যথা বৃক্ষরোপণ ও অন্যান্য উদ্ভিদ আচ্ছাদন সৃষ্টি করে শীর্ষ মৃত্তিকার ক্ষয় প্রতিরোধ করা যেতে পারে ।

৪) প্রাকৃতিক তৃণভূমি এবং অন্যান্য আচ্ছাদিত ভূমির যথাযথ পরিচালনের দ্বারা শীর্ষ মৃত্তিকার সংরক্ষণ সম্ভব ।

৫) শীর্ষ মৃত্তিকা সংরক্ষণের জন্য অরণ্য ধ্বংস বন্ধ করা উচিত । অরণ্য ধ্বংস করে শিল্পায়ন, নগরায়ণ এবং কৃষি বিস্তার নিষিদ্ধ করা উচিত ।

৬) পরিকল্পিত নগরায়ণ এবং শিল্পায়নের মাধ্যমে শীর্ষ মৃত্তিকা সংরক্ষণ করা উচিত ।

৭) জনসংখ্যার অস্বাভাবিক বৃদ্ধি শীর্ষ-মৃত্তিকা ক্ষয়ের একটি প্রধান পরোক্ষ কারণ । মনুষ্য ক্রিয়াকলাপজনিত মৃত্তিকা ক্ষয়রোধ করা যেতে পারে জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণ করে ।

৮) বৃষ্টি অরণ্য অঞ্চলে দীর্ঘস্থায়ী উৎপাদনশীলতা বজায় রাখা এবং মৃত্তিকা সংরক্ষণের জন্য পুষ্টিসাধনপূর্ণ কৃষিরীতি যথা কৃষি-বনসরজন বা অগ্রোফরেস্ট্রি (agroforestry) সফলভাবে প্রয়োগ করা উচিত ।

৯) মৃত্তিকার ক্ষয় সহায়ক মনুষ্য ক্রিয়াকলাপ প্রতিরোধী আইন প্রণয়ন এবং রূপায়ন করে শীর্ষ-মৃত্তিকার ক্ষয়রোধ করা সম্ভব ।

*** কৃষি-বনসৃজন (agroforestry) কী ?**

বৃক্ষ এবং অন্যান্য একবর্ষ এবং বহুবর্ষজীবি লতানে শস্যের মিশ্র কৃষি পদ্ধতি বা রীতিকে কৃষি-বনসৃজন বা অ্যাগ্রোফরেস্ট্রি বলে ।