अध्याय

10

मृदा प्रदूषण
(Soil Pollution)

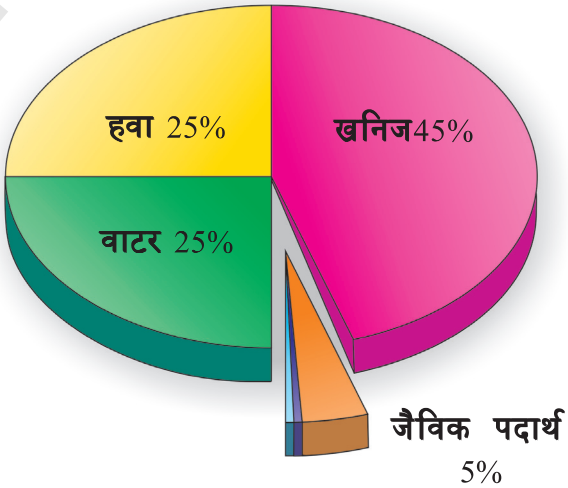
हमारा पर्यावरण पृथ्वी, जल, वातावरण और शून्य से बना है। पहले पर्यावरण और रहने योग्य हुआ करता था । वायुमंडल चट्टान मंडल जलमंडल और जैवमंडल में वर्षों से परस्पर प्रतिचर्चा चलती आ रही है। किन्तु मनुष्य के विभिन्न कारनामों के कारण प्रकृति की जटिल बनावट में परिवर्तन आ गया है। मनुष्य का कारनामों में औद्योगिकरण, भवन निर्माण, यातायात कृषि और निर्वनीकरण सम्मिलित है। ये सभी कार्य मानवों की उन्नति और कल्याण के लिए वांछनीय है किन्तु इनके द्वारा विसर्जित अवांछनीय पदार्थों के कारण पर्यावरण में असंतुलन होता है जिससे जीवन अस्त व्यस्त हो जाता है।

कक्षा ७ में हमने मिट्टा के निर्माण विधि और उसके गुणों के बारे में जानकारी प्राप्त की और पिछले पाठ में जल और हवा के प्रदूषण के विषय में पढा । इस पाठ में हम स्थल के प्रदूषण का अध्ययन करेंगे । लेकिन पहले हम मिट्टी के विषय में जो पढा उसे याद कर लें ।

हम भारतीय पृथ्वी को माता के समान पूजते हैं। हमें अपने जीवन के लिए जो कुछ भी चाहिए वह मिट्टी से प्राप्त होता है। मिट्टी की बनावट के बारे में कक्षा ७ में पढी हुई जानकारी को याद करते हैं।

मृदा (मिट्टी) क्या है?

तीन प्रमुख प्राकृतिक संसाधनों, जल, वायु और पृथ्वी में से एक पृथ्वी का अर्थ मिट्टी के रूप में लिया जाता है। यह प्रकृति का अद्भूत उत्पाद है जिसके बिना जीवन संभव नहीं होता । पृथ्वी के धरातल पर प्राकृतिक माध्यम है जिसमें पौधे बढते हैं ।



चित्र-1 मिट्टी के घट

(जीव पदार्थों का 10%, जीव 10%, जडे औ 80% हुमस होता है।)

मृदा का निर्माण खनिजों, विघटित जैव पदार्थ के साथ हवा और पानी से होता है। मृदा कवक बैक्टीरिया और अन्य संबंधित जीवों का आवास

SCERT TELANGANA

भी बनती है, जो पौधों को पोषण प्रदान करते हैं।

मिट्टी के स्वास्थ्य पर इसके द्वारा उत्पादित भोजन की गुणवत्ता तथा उसे खाने वालों का स्वास्थ निर्भर करता है।

मृदा कैसे बनती है ?

मिट्टी के निर्माण की प्रक्रिया जटिल और लंबी होती है और एक इंच ऊपरी मिट्टी के बनने में 100 से 10,000 वर्ष तक लग जाते हैं.। यह मातृ पदार्थ, भूतल स्थिति, जीवित जीवों और जलवायु द्वारा तैयार की जाती है। मातृ पदार्थ, भूतल के नीचे स्थित चट्टानों के टूटने, नदियों धाराओं के झरनों से अथवा जैविक पौधों के अवशेष से आता है।

समय के साथ मातृ पदार्थ, शीतकरण, ऊष्णन, भीगने, सूखने और क्षरण, पौधे, जंतुओं तथा रासायनिक प्रक्रियाओं से प्रभावित होता है। इस प्रकार से मातृ पदार्थ की तीन क्षैतिज परते बन जाती है। सबसे ऊपरी परत में अधिकतम जैविक पदार्थ और प्रक्रियाएँ होती है। मध्य परत में अधिकतम पदार्थ संचित होता है। सबसें निचली परत में बहुत कम परिवर्तित मातृ पदार्थ होता है।

मिट्टी की सबसे ऊपरी परत महत्वपूर्ण है क्योंकि यही जीवन का आधार है।

? क्या आप जानते हैं?

क्या आप जानते हैं कि एक एकड भूमि में जहाँ ऊपरी आठ इंच मोटी मिट्टी की परत हो वहाँ साढे पाँच टन बैक्टीरिया और 50,000 केंचुएं होते हैं ।

मृदा के गुणः

खेत की मिट्टी की गुणवत्ता पर उसमें उगी हुई फसल की गुणवत्ता, सीधे निर्भर करती है। मिट्टी की गुणवत्ता जितनी उच्च होगी, फसल की गुणवत्ता भी उतनी ही अच्छी होगी । मिट्टी की ऊँची गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए हमें मिट्टी के मौलिक गुणों के विषय में जानना आवश्यक है। मिट्टी के गुण तीन प्रकार के होते हैं - भौतिक गुण, रासायनिक गुण, जैविक गुण

(i) मृदा के भौतिक गुण:

मिट्टी खनिजों जैविक पदार्थो, पानी और हवा का मिश्रण होता है। इन घटकों का अनुपात मिट्टी के भौतिक गुणों को अत्यधिक प्रभावित करता है। मिट्टी की बनावट, संरचना और छिद्रिलता को ये घटक प्रभावित करते हैं । मिट्टी की बनावट मिट्टी से हवा और जल के संचार को नियमित करती है और इनसे मिट्टी की क्षमता और प्रणाली भी प्रभावित होती है। जैविक पदार्थ मिट्टी के जैविक घटक है जिनमें मृत पौधे और जन्तुओं के अवशेष होते हैं ।

मिट्टी के पौधों की वृद्धि के लिए आवश्यक पोषक तत्व जैसे नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटैशियम इत्यादि होते है। ३० प्रतिशत से अधिक जैविक पदार्थों वाली मिट्टी को जैविक मिट्टी कहते हैं और सभी को खनिज मिट्टी के नाम से पहचाना जाता है। मिट्टी मे जैविक पदार्थों की मात्रा अधिक हो पर मिट्टी की पानी को भीतर छानने की प्रक्रिया सुधरती है, पानी का वाष्पीकरण घटता है और उसकी जल धारण क्षमता बढती है। इसके अतिरिक्त जहाँ जैविक पदार्थ अधिक होंगे वहाँ बहुत से जीव भी उन जैविक पदार्थों को पोषकों में बदलने के लिए उपस्थित होंगे । ये जीव मिट्टी को भुरभुरा बनाने में सहायक होते हैं जो कृषि के लिए आदर्श होते हैं और इस प्रकार मिट्टी की प्राकृतिक स्थिति को संतुलित करते हैं ।

SCERT TELANGANA

(ii) **मृदा के रसायनिक गुण:**

मिट्टी की अम्लीयता और क्षारीयता को सूचित करने के लिए पीएच शब्द का प्रयोग किया जाता है। जिसका मूल्य 1-14 की संख्या में प्रकट किया जाता है। मिट्टी का PH मूल्य 5-5 से 7-5 के बीच होने पर वह उत्तम मानी जाती है। 7 से कम मूल्य अम्लीयता का सूचक है और अधिक मूल्य क्षारीयता (Alkaline) का।

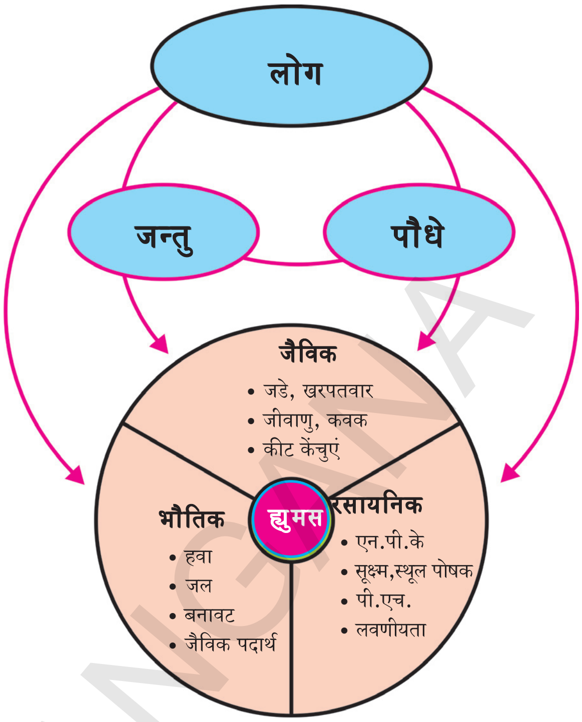
मिट्टी का PH उसमें उगाये जाने वाली वनस्पति और उसमें रहने वाले जीवों के लिए बहुत महत्वपूर्ण होता है। मिट्टी में अपरिचित जैविक पदार्थो का मिट्टी के पीएच के साथ निकट संबंध होता है। जैविक पदार्थ की घनी मिट्टी का अम्लीय होता है क्योंकि विभिन्न पदार्थों के विघटन के कई अम्ल उत्पादित होते हैं । पौधों के लिए पोषकों की उपलब्धता भी पीएच से अनुबंधित होती है।

घटते पीएच के साथ पौधों को N,K,Ca Mg और S की उपलब्दता घटती है जैसे अम्लीयता (पीएच घटना) के कारण ये तत्व मिट्टी से ऋतु प्रभाव आदि के कारण या पौधों के द्वारा ग्रहण करने के कारण कम हो जाते हैं अथवा सूक्ष्म जीव अधिक अम्लीयता में निष्क्रिय हो जाते हैं ।

मिट्टी की अम्लीयता या क्षरीयता बढने से क्या होता है ?

(iii) **मिट्टी के जैविक लक्षण**

मिट्टी मृत द्रव्यमान नहीं है बल्कि यह लाखों जीवों का निवास स्थान है । यह पृथ्वी पर बडा और वैविधपूर्ण परिस्थिति तंत्र है। मिट्टी के जीवों में पादप और जंतु दोनों सम्मिलित है। उप सूक्ष्मदर्शी विषाणु से केंचुए तथा टिड्डे और गिलहरी तक मिट्टी को प्रभावित करते हैं । मिट्टी के सूक्ष्म जीव बैक्टीरिया, फंजी शैवाल और प्रोटोजोआ समूह के हैं । ये जीव पौधों के अवशेषों पर पोषित होते हैं जो मिट्टी में दबे होते हैं और उसमें वातायनन और जल रिसाव में सहायक होते हैं ।



चित्र-2 मिट्टी के जैविक लक्षण

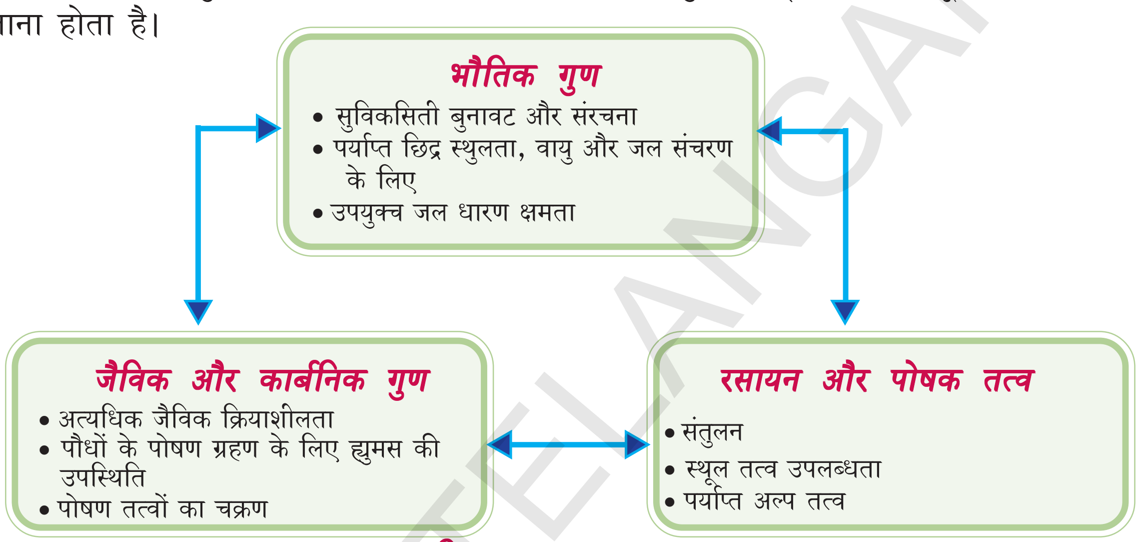
मृदा के सूक्ष्म जीव में पाये जाने वाले रसायनिक तत्वों की मात्रा के नियंत्रण पर बहुत प्रभाव डालते हैं। कार्बन चक्र नाइट्रोजन चक्र और फास्फोरस चक्र जो मिट्टी की उर्वरकता के लिए महत्वपूर्ण तत्वों का नियंत्रण इन सूक्ष्म जीव जैविक तत्वों को उनके अकार्बनिक रूप में परिवर्तित करते हैं जिससे कार्बन डाई ऑक्साईड , अमोनिया सल्फेट और फास्फेट इत्यादि तत्वों को अजैविक रूप से मुक्त करते हैं। इस प्रक्रिया को खनिजिकर कहते हैं।

संसार के प्रमुख परिस्थिति तंत्रों के पोषकचक्रों का आधार मिट्टी के सूक्ष्म जीव है। विभिन्न जैविक प्रकारों से अकार्बनिक घटकों के उत्पादन दर को नियंत्रित करने के अतिरिक्त मृदा सूक्ष्म जीव विशेषत: बैक्टीरिया पोषकों के आयनिक रूप को भी नियंत्रित करते हैं। इनके विषय में जैव रसायनिक चक्र नामक पाठ में अधिक जानकारी प्राप्त करेंगे।

अतः यह निष्कर्ष निकलता है कि मिट् टी की भौतिक, रसायनिक और जैविक गुणवत्ताएँ मिट्टी में होने वाली अनेक प्रक्रियाओं को प्रभावित करती है और मिट्टी को कृषि तथा अन्य उद्देश्यों के लिए उपयुक्त बनाती है।

मृदा उर्वरकता

मिट्टी की उर्वरकता का सीधा संबंध उससे है जो उसकी पानी को रोकने की (जल धारण) क्षमता, पोषक तत्वो की उपस्थिति, उन्हें पौधों की आवश्यकतानुसार देने की क्षमता से जुडे हैं और पोषकों की सीधे उपयोगिता से स्वतंत्र है। मिट्टी के जीवों की विविधता और क्रियाशीलता का प्रभाव जैविक पदार्थों के खनिज अवस्था में परिवर्तित होना और उनका स्थानांतरण पर पडता है । मिट्टी के जीव, मिट्टी के जैविक पदार्थो को ह्युमस सहित बनाने में सहयोग देते हैं । ह्युमस मिट्टी के महत्वपूर्ण पोषक तत्वों का खजाना होता है।



चित्र-3 मिट्टि का उपजाउ पन

पोषक तत्व जब जैविक या कार्बनिक रूप में होते हैं तब वे लुप्त तो नहीं होते परन्तु मिट्टी के कणों से अनुबंधित भी नहीं रहते कि पौधों को उपलब्ध हो सके । इसलिए मिट्टी की उर्वरता मिट्टी के जैविक पदार्थ की मात्रा के रूप में वर्णित की जाती है। मृदा जीवों के जीवन के लिए उपयुक्त स्थितियाँ जडों की वृद्धि की स्थिति मिट्टी की बनावट से पोषक तत्वों और मृदा जल धारण क्षमता और जैविक प्रक्रिया से जुडी होती है।

मिट्टी के सूक्ष्म जीव भार का प्रमुख कवक होते हैं । मृदा कवकों के महत्वपूर्ण प्रतिनिधि मायकों राइजा मूल कवक है जो सभी पौधों के 90% प्रतिशत जडों के साथ सहजीवी के रूप में बढते हैं । पौधों की जडे इन कवक मूल के बढने से लिए शर्करा प्रदान करता है और बदले में ये कवक मूल (माइकोराइजा) मिट्टी में फैल कर पानी और खनिज पोषण एकत्र करके पौधों तक पहुँचाती है। जिससे फास्फेट जस्त और तांबा प्रमुख है। तत्व है जो पौधों को सरलता से प्राप्त नहीं होते । माइकोराइजा पौधो की जडों का शोषण क्षेत्र बढाते और मिट्टी के कणों के बीच महीन छिद्रों में प्रवेश करते हैं जहाँ मूल रोम भी नही पहुँचते तथा इन पोषक तत्वों को पौधों तक पहुँचाते हैं । मायकोराइजा प्रक्रिया मिट्टी में पौधों का कार्बन लेकर, हवा को जमा करके जैविक पदार्थ और स्थायी मिट्टी के ढेले बनाकर मिट्टी की रचना को सुधारते हैं ।

उपरोक्त के अतिरिक्त मिट्टी का पीएच इसकी अम्लीयता या क्षारीयता को संबंध पोषक तत्वों की उपलब्धता को नियंत्रित करता है कि वे पौधों के लिए सरलता से मिल सके ।

SCERT TELANGANA

चित्र-4

N_2 स्थीतिकारक जीवाणु (Nitrogen fixing bacteria)

सफल उत्पादन के लिए मिट्टी की उर्वरकता का उचित प्रबंधन अत्यंत महत्वपूर्ण है। जैविक कृषक, मिट्टी की उर्वरकता का उसकी रक्षा करके और उसके पौधों को संतुलित पद्धति से पोषित करके प्रबंधन करते हैं । मिट्टी जैविक दृष्टिकोण से उर्वरक होने पर कई वर्षों तक अच्छी फसल देती है। आपने जैविक कृषि के विषय में ''कृषि के सुधार में चुनौती नामक पाठ पढा है।''

मृदा प्रदूषण

> यह भूमि यह हवा ये जल और मिट्टी हमें हमारे पूर्वजों से मिली जायदाद नहीं है बल्कि हमरे अपने बच्चों से मिला कर्ज है। इसीलिए हमें इसे वैसे ही लौटाना है जैसी हमको दी गयी थी।
>
> \- महात्मा गाँधी

ऊपर जैसे चर्चा की गई है मिट्टी, पृथ्वी, हवा और जल का वह मध्य भाग है जो विभिन्न जटिल एक दूसरे पर आश्रित जीवन के लिए आवश्यक कार्यों को वहन करती है। मनुष्य की कार्यविधियाँ मिट्टी के इन कार्यों को बदल देती है। अन्य संसाधनों की तुलना में मिट्टी के मूल्य, जटिलताओं, उपयोगिता और भंगुरता समझने में अधिक समय लगा है। जब हवा और पानी की गुणवत्ता में कमी आती है तो इनका प्रभाव जनता के स्वास्थ्य पर तुरन्त महसूस किया जा सकता है। किन्तु जब तक हम चलते समय अपने पैरों के नीचे जमीन पाते हैं हमें खतरे का एहसास कहाँ होता है?

मनुष्य द्वारा विकार और कल्याण के कार्यो का प्रभाव होता है। **मृदा प्रदूषण** इसका अच्छा उदाहरण है। । भूमि के भीतर खदानों, भूभरण में दबाये गये कचरे, औद्योगिकरण कृषि इत्यादि के अनुचित प्रबंधन के कारण फैलते विष आसानी से नहीं दिखाई देते । संक्षेप में स्थल प्रदूषण एक बहुत बडी और गुप्त समस्या है। जितनी दिखती है, उससे बहुत बडी । स्थल प्रदूषण कैसे होता है? हम इसके लिए क्या कर सकते हैं ? इस प्रश्नों के बारे में विचार करने की अत्यंत आवश्यकता है। इससे पहले हमें अपनी जिम्मेदारी समझनी होगी और व्यर्थ वस्तुओं के उत्पादन को हम मनुष्य किस प्रकार किस हद तक कम कर सकते हैं ।

आइए हम नीचे दिये गये वार्तालाप को पढें और दिये गये निर्देशों के अनुसार सूचि तैयार करें ।

मध्यांतर के समय वेणु फल खा रही थी। वह उसके छिलके बरामदे के कोने में फेंकने वाली थी तभी उसके मित्र रामू ने उसे रोक दिया । रामू ने कहा कि उसे छिलके, कचरा बरामदे में नही कचरे के डब्बे में डालना चाहिए ।

अब जरा सोंचिए कि आप जहाँ चाहे कचरा फेंकते हैं तो क्या सुबह से शाम तक आपके द्वारा फेंकी जाने वाली वस्तुओं की सूची बनाइए । गीले कचरे और सूखे कचरे मे विभाजित कीजिए। नीचे दी गई तालिका की सहायता ले सकते हैं ।

SCERT TELANGANA

Table - 1

क्र.सं.	गीला कचरा	सूखा कचरा
1.	सब्जियों के छिलके	बिस्कुट का कवर
2.		
3.		
4.		

क्या आप कल्पना कर सकते हैं किएक दिन में हमारे द्वारा फेंके या निस्तारित किये गये कचरे की मात्रा कितनी होगी ?

क्रियाविधि-1

तालिका में दर्ज किये गये एक दिन के गीले कचरे को तोलिए । इस भार का आपके घर के सदस्यों की संख्या से विभाजित कीजिए, जो परिणाम है वह प्रति व्यक्ति प्रतिदिन उत्पादित होने वाले कचरे अपविष्ट की मात्रा है।

$$\text{घर में प्रति व्यक्ति प्रतिदिन उत्पादित कचरा} = \frac{\text{व्यर्थ पदार्थों का कुल भार}}{\text{परिवार के सदस्यों की संख्या}}$$

30 से गुणा करने पर= .... प्रत्येक महीना

365 से गुणा करने पर = ... प्रत्येक वर्ष

आपको यह जानकर आश्चर्य होका कि हम हर दिन कितना कचरा तैयार करते हैं। क्या आप जानते हैं कि इस कचरे का क्या होता है?

क्रियाविधि-2

Dumping and Decomposing.

जमाव एवं विघटन

हम प्रतिदिन टनों कचरा अपने दैनिक कार्यो के द्वारा तैयार करते हैं। शहरों और ग्रामीण क्षेत्रों में यह कचरा खाली स्थानों में जमा कर दिया जाता है। इसमें से कुछ पदार्थ सड़ते है। अपघटित होते हैं। किंतु कुछ का अपघटन नही होता। हमें नीचे लिखी प्रक्रिया करना चाहिए । इसके लिए एक महीने या उससे अधिक निरीक्षण की आवश्यकता होती है।

क्रियाविधि-3

एक प्लास्टिक की थाली या बाल्टी लीजिए। इसे आधा मिट्टी से भर लीजिए। इसमें गीले कचरे और अन्य पदार्थों को जमा कीजिए। इसमें सब्जियों, फलों के छिलके, प्लास्टिक और रबर की वस्तुएं हो सकती है। इसके उपर थोडी और मिट्टी डाल कर ढक दीजिए और नियमित रूप से थोडा पानी छिडकते रहे। हम पन्द्रह दिनों के बाद मिट्टी खोद कर निरीक्षण कीजिए । अपने निरीक्षण नोट बुक में तालिका में दर्ज कीजिए।

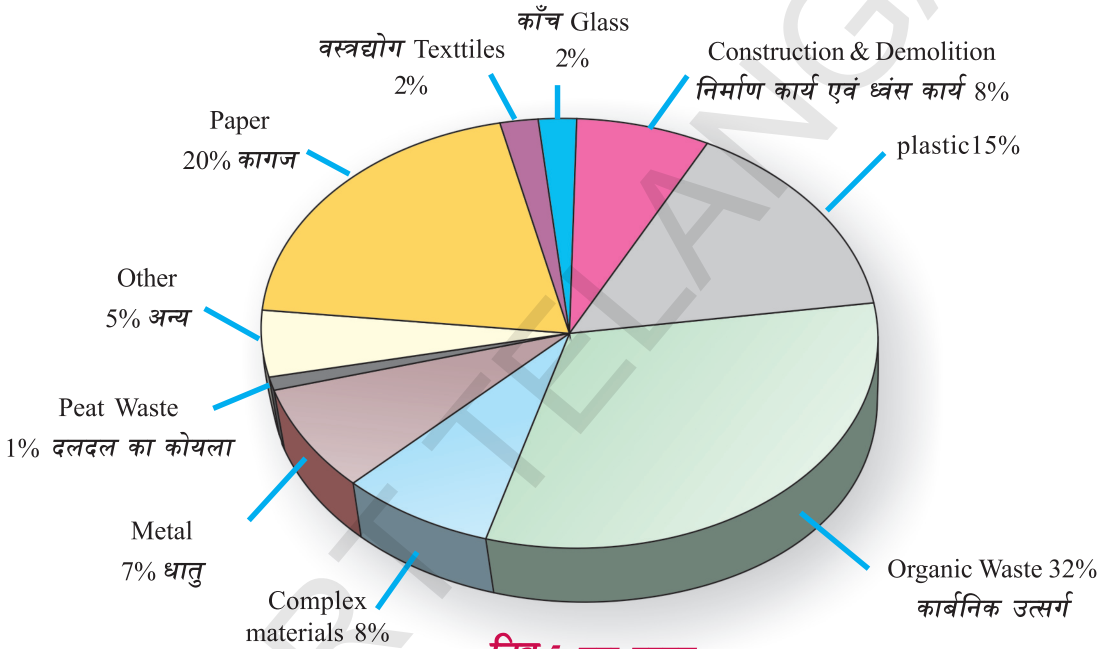
पदार्थ	पहले पखवाडे में क्या होता है?	दूसरे पखवाडे में क्या होता है?	तीसरे पखवाडे में क्या होता है?
सब्जियो के छिलके			
छीली हुई सब्जियाँ			
केले			
प्लास्टिक के कप			
पेपर			
रब्बर			

अब सोंचिए कि क्यों कुछ पदार्थ जल्दी ही मिट्टी में मिल जाते हैं जबकि कुछ पदार्थ नहीं मिलते।

विभिन्न स्रोतों से बने अपशिष्ट कचरों के दो समूहों में बांटे जा सकते हैं ।

i) जैविक अपघटित व्यर्थ ये पदार्थ सूक्ष्म जीवों द्वारा विघटित करके हानि रहित अविष पदार्थों में बदल दिये जाते हैं । कृषि , जन्तु और पौधों के अपशिष्ट जैसे पत्ते शाखाएं भूसा, गोबर इत्यादि जैविक रूप से अपघटित होने वाले अपविष्ट हैं।

ii) जैविक रूप से अपघटित नहीं होने वाले व्यर्थ इनका अपघटन आसानी से नही होता। एल्यूमिनियम के डिब्बे, प्लास्टिक, कांच डीडीटी इत्यादि ऐसे पदार्थ है, जिन पर सूक्ष्म जीवों की कोई प्रक्रिया नहीं होती। रेडियोधर्मी अपविष्ट का उत्पादन नाभिकीय अभिक्रिया में होता है। इसको विघटन में भी बहुत अधिक समय लगता है और ये मनुष्य सहित सभी जीवों के लिए अत्यधिक हानिकारक होते हैं ।



चित्र-5 मृदा प्रदूषण

अपघटन या विघटन पदार्थों के टूटने या पचाने की क्रिया है जो पौधो के पोषकों के रूप में उपयोगी होते हैं। अत: जैविक अपघटित पदार्थ मिट्टी की उर्वरकता को सीधे बढाते हैं । लेकिन जैव अपघटित पदार्थ मिट्टी की उर्वरता को सीधे ही बढाते हैं । लेकिन जैव अपघटित पदार्थों की मात्रा अत्यधिक होती है तो वे प्रकृति में असंतुलन बनाते हैं और ऋणात्मक प्रभाव डालते हैं। दूसरी ओर जैविक रूप से अपघटित नहीं होने वाले पदार्थ मिट्टी को सीधे प्रदूषित ही करते है। इनकी अत्यधिक मात्रा का उचित प्रबन्ध करना अत्यन्त आवश्यक होता है। इस प्रकार स्थल प्रदूषण का अर्थ मिट्टी की गुणवत्ता को घटाने वाले पदार्थों की मिलावट है जिससे मिट्टी की उर्वरकता प्रभावित होती है। सामान्यत: प्रदूषित जल के कारण स्थल भी प्रदूषित होता है। प्लास्टिक, कपडे कांच जैविक पदार्थ नालियों का कीचड, भवनों के मलबे, घ्रेलू या औद्योगिक स्थानो में उत्पादित ठोस व्यर्थ वस्तुओं को ठोस कचरा कहा जाता है। ये प्रदूषण को बढाते है। राख, लोहे स्टील के मल, औषधीय और औद्योगिक अपविष्ट स्थल प्रदूषण के स्रोत हैं । इनके अतिरिक्त

रासायनिक उर्वरक तथा कीटनाशक तथा भू भरण तथा कचरों के स्थलों के रिस कर आने वाले हानिकारक रसायन बल्दिया के अपशिष्ट मिट्‌टी के प्रदूषण को बढाते है। अम्ल वर्षा और शूष्क प्रदूषकों का भूमि की सतह पर जमाव मृदा प्रदूषण को बढाते हैं । अम्ल वर्षा और शुष्क प्रदूषकों का भूमि कीसतह पर जमाव मृदा प्रदूषण की बढोत्तरी के कारण हैं।

विचार कर चर्चा कीजिए

- आज आपके विद्यालय में कौन से प्रदूषक उत्पादित हुए। इनमे कितन जैविक रूप से अनपघटित है।

स्थल प्रदूषण के कारक

स्थल प्रदूषण के बहुत से कारण है। और औद्योगिक व्यर्थ पदार्थों को मिट्‌टी में दबा दिया जाता है। अत्यधिक कृषि की जाने वाले स्थानों पर अजैविक उर्वरकों का खादों का उपयोग किया जात है तो उनकी बडी मात्रा सिंचित पानी के साथ बहकर या कारखानों से निकाले गये पानी में रसायनिक पदार्थों की अधिकता बहकर भूजल में पहुँच जाती है। वायु प्रदूषण भी जब एकत्र होकर पृथ्वी पर गिरते हैं तो मिट्‌टी के प्रदूषण को बढाते हैं । प्रदूषण स्रोतों के आधार पर मिट्‌टी के प्रदूषण के तीन प्रकार वर्गीकृत किये गये हैं, जो निम्नलिखित प्रकार के हैं ।

- कृषि संबंधित मिट्‌टी प्रदूषण
- ठोस कचरा और औद्योगिक विकास मृदा प्रदूषण
- शहरी प्रक्रियाओं के कारण प्रदूषण

प्राकृतिक मृदा पर्यावरण में मानव निर्मित रसायनों अथवा अन्य परिवर्तनों के कारण ही मृदा प्रदूषण होता है। इस प्रकार की मिलावट भूमि के भीतर संचित पदार्थों के फटने, कीटनाशकों के उपयोग या दूषित भूतल जल का, उपरी सतहों, परतों में रिसाव, तेल या ईंधन के फेंके जाने,भूमिकरण में विषैले अपशिष्टों के पानी के साथ मिलकर बाहर आने, औद्योगिक अपशिष्ट को सीधे मिट्‌टी में प्रवाहित करने से होती है। पेट्रोलियम हाइड्रोकार्बन, घोलक, कीटनाशक सीसा और अन्य भारी धातुओं के यौगिक सबसे सामान्य रासायनिक प्रदूषक है। इस घटना के होने का संबंध औद्योगिकरण और रसायनों का उपयोग उतना ही अधिक मिट्‌टी का प्रदूषण ।

मृदा प्रदूषण वह हर पर्याप्त या घटक है जिससे मिट्‌टी की गुणवत्ता, बुनावट, खनिजों की मात्रा नष्ट होती है, या जो मिट्‌टी के जैविक संतुलन को बाधित करता है। प्रदूषण का पौधों की वृद्धि और उसमें जीने वाले जीवों पर विपरित प्रभाव पडढ़ता है।

मिट्‌टी प्रदूषण के साथ जुडे हैं :

- उर्वरकों का अनावश्यक उपयोग
- कीटनाशकों और खरपतवार विनाशकों का अनचाहा उपयोग
- ठोस व्यर्थों को बडी मात्रा में मिट्‌टी में दबाना।
- निर्वनीकरण और मृदा-क्षरण

उर्वरकों के अंधाधुंध प्रयोग

पौधों की वृद्धि और विकास के लिए मिट्‌टी में पोषक तत्वों का बहुत महत्व है। पौधों को कार्बन, हाइड्रोजन और आक्सीजन हवा और पानी से मिल जाते हैं । किन्तु अन्य पोषक जैसे नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशयम, कैल्शियम, मैग्नीशियम सल्फर और कुछ अन्य तत्व मिट्‌टी से लिये जाते हैं। मिट्‌टी में इन तत्वों की कमी को किसान उर्वरकों से पूरा करते हैं ।

उर्वरकों को बनाने के लिए कच्चा माल यदि शुद्ध नहीं होता तो ये उर्वरक मिट्‌टी को दूषित करते हैं। मिश्रित उर्वरकों में अक्सर अमोनियम नाइट्रेट (NH_4NO_3), फास्फोरसP_2O_5, के रूप मे और पोटैशियम K_2O के रूप में होता है। अर्सेनिक

SCERT TELANGANA

शीशा और कैडमियम की कुछ मात्रा फास्फेट खनिजों में होती है तो ये सुपर फास्फेट उर्वराकों के साथ मिट्टी में आ जाती है। ये धातू चूँकि अपघटित नही होती मिट्टी में इनकी मात्रा लगातार बढती जाती है और इनका स्तर विषैला हो जाता है।इसलिए फास्फेट उवर्कों का अधिक उपयोग फसलों के लिए अकाट्य विषैला हो जाता है।

वर्षो तक NPK उर्वरकों का उपयोग करते रहने से खेतों में वनस्पतियाँ और उगाई गई फसलों की मात्रा कम होने लगती है। इससे उगाई गई गेहूँ, मकई,चना इत्यादि की फसलों में प्रोटीन की मात्रा भी कम होने लगती है। इन फसलों के कार्बोहाइड्रेट की गुणवत्ता भी निम्‍ न स्तर की होती है। मिट्टी में पोटैशियम की अधिक मात्रा होने से सब्जियों और फलों में विटामिन सी और कैरोटिन की मात्रा कम हो जाती है।अकि उर्वरकों वाली मिट्टी में उगाये जाने पर फल और सब्जियों पर कीटों और रोगों का आक्रमण की संभावना भी अधिक होती है।

रोगनाशक कीटनाशक और खरपतवार नाशकों का अंधाधुंध प्रयोग :

पौधे जिनका उपयोग हम भोजन के रूप में करते हैं, उन पर कीट, कवक, बैक्टीरिया, विषाणु चूहे तथा अन्य जन्तुओं का आक्रमण भी होता है और इन पौधों के पोषण के लिए खरपतवारों से भी प्रतिस्पर्धा करनी पडती है। इन अनचाहें जीवों को नष्ट करने के लिए जो उनकी फसलों को नुकसान पहुँचाते हैं, किसान कीटनाशक इत्यादि का प्रयोग करते हैं ।

द्वितीय युद्ध की समाप्ति के बाद कीटनाशकों (डाइक्लोरो डाइफिनाइल ट्राइक्लोरोईथन)DDT के प्रति उदासीन (निष्प्रभाव) हो गये अैर यह रसायन आसानी से अपघटित न होने के कारण पर्यावरण में स्थायी हो गया ।

डीडीटी पानी की अपेक्षा वसा में अधिक घुलनशील होने के कारण इस कीटनाशक की उपस्थिति जीवों में अधिक हो गई और भोजन श्रृंखला से होते हुए पक्षियों में कैल्शियम के चयापचयता को हानि पहुँचायी। इसके कारण अंड़ों के कवच पतले और भुरभूरे होते हैं। इसका परिणाम यह हुआ कि बडे पक्षी शिकारी जैसे चील, गिद्ध इत्यादि प्रजातियाएँ संकटग्रस्त हो गई। बहुत से पश्चिमी देशों में (यू.एस.ए. सहित) डीडीटी का उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया गया है। परन्तु ये देश अब भी विकासशील देशों को निर्यात करने के लिए डीडीटी का उत्पादन करते हैं । क्योंकि वहाँ इससे होने वाली समस्याओं से इसकी आवश्यकता अधिक है।

डीडीटी, बीएचसी, क्लोरिनेट डाइहाइड्रोकार्बन, आर्गेनेफास्फेट, एल्डरीन, मैलेथियाम, डायेल्ड्रिन, फ्यूरोडान इत्यादि प्रमुख कीटनाशक हैं। कीटों पर उपयोग किये गये इन कीटनाशकों का बडा भाग मिट्टी के कणों द्वारा सोख लिया जाता है। इससे फसलों की जडे दूषित होती है। इन फसलों के पौधों को खाने से कीटनाशक अन्य जीवों सहित मनुष्यों के शरीर के जैवतंत्र में पहुँचते और उन पर विपरित प्रभाव डालते हैं ।

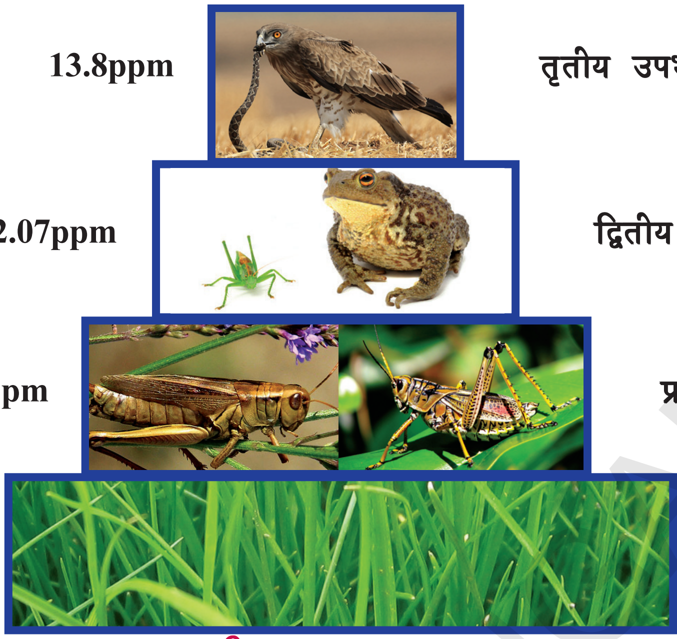
कीटनाशक मनुष्यों और जंतुओं पर विषैला प्रभाव छोडते हैं , साथ ही मिट्टी की उर्वरकता भी घटाते है। कुछ कीटनाशक बहुत स्थिर होते हैं । इनकों अपघटित होने से कई सप्ताह या कभी कई महीने लग जाते हैं ।

जैविक आवर्धन (Bio - Magnification)

पौधों की वृद्धि के लिए आवश्यक पोषक तत्व (उदा. नाइट्रोजन और फास्फोरस) प्राकृतिक रूप से पानी में बहुत कम मात्रा में पाये जाते हैं। इनकों पर्याप्त मात्रा में पाने के लिए जल की बहुत बडी आयतन से पादप प्लावक (फाइटोफ्लैक्टान) इन्हें एकत्र करते हैं ।

पोषक तत्व प्राप्त करने के समय ये पादप प्लावक मानव निर्मित रसायन जैसे स्थायी प्रकार के रोगनाशक इत्यादि भी एकत्र कर लेते हैं। पानी

SCERT TELANGANA



चित्र-6 जैविक आवर्धन

चित्र में दी गई संख्या जीवों के ऊतकों में डीडीटी, उसके अन्य यौगिकों की सान्द्रता मूल्य प्रस्तुत करती है जो पार्ट प्रति मिलियन्स में दी गई है।

में इनकी मात्रा इतनी कम होती है कि उसे मापने के लिए बहुत ही संवेदनशील उपकरण अनुपयुक्त होते हैं। किन्तु किसी तरह ये रसायन जैविक रूप से संगठित (जैविक संगठन) होते हैं । और जीवों में इनकी सान्द्रता का स्तर बढता है। खुले पानी में अत्यंत अधिक सान्द्र रूप से जीवित कोशिकाओं में उपस्थित होते हैं। यह बात रसायनिक रुप से स्थिर पदार्थ जैसे DDT और BHC_5 इत्यादि के लिए विशेष सत्य है क्योंकि ये पर्यावरण में टूटते नहीं अपितू वसीय ऊत्तकों में भंडारित होते हैं ।

पादप प्लावकों की बडी मात्रा,जन्तु प्लावकों और छोटी मछलियाँ खा जाते हैं । पादप प्लावकों में एकत्र की गई विषैले रसायनों की मात्रा इन जन्तु प्लावक और मछलियों में और घनी होती जाती है। आगे जो जन्तु इन जल प्लावक या मछलियों को खाते हैं, उनमें और सघन होती है। प्रत्येक चरण में यह मात्रा बढती ही जाती है। भोजन श्रृंखला के द्वारा अनपघटित रसयनों की सांद्रता में लगातार होने वाली इस बढत को जैविक आवर्धन कहते हैं।

ठोस अपशिष्ट का जमाव

कचरे के पात्रों के ऊपर से बहने, और उनसे उठती दुर्गन्ध भीडवाले शहरों में सामान्य दृश्य और गंध है।

ऐसे स्थान से गुजरते समय आप अपना मूँह दूसरी ओर करते है और अपनी सांस रोकने की कोशिश करते हैं । आरंभ से ही मनुष्य कचरा तैयार करता है चाहे वह भोजन के लिए कत्ल किये गये पशुओं की हड्डिया हो या गाडी बनाने में लकडी का चूरा । सभ्यता के विकास के साथ-साथ उत्पादित कचरे की जटिलता भी बढी है। 19 वीं शताब्दी के अंत में औद्योगि क्रांति के कारण उपभोक्ता विश्व का उदय हुआ है। इससे हवा अधिक से अधिक प्रदूषित होने के साथ-साथ पृथ्वी भी जैविक अनपघटित ठोस अपशिष्ट की उत्पत्ति के कारण अधिक प्रदूषित हो गई है। जनसंख्या में वृद्धि और शहरीकरण के कारण ठोस पदार्थों के उत्पादन में अधिक बढोत्तरी हुई है।

ठोस अपशिष्ट का अर्थ कोई कचरा, कूडा, बेकार टायर, जलमल उपचार से उत्पन्न पेय जल वितरण प्रणाली द्वारा तथा अन्य फेंके जाने वाले पदार्थ जिनमें ठोस तरल अर्ध ठोस तथा गैसीय पदार्थ सम्मिलित है जो मानव और जन्तुओं की क्रियाओं से बनते हैं । ठोस अपविश्ट की दूसरे शब्दों में परिभाषा समाज की विभिन्न प्रक्रियाओं में उत्पन्न जैविक और अजैविक व्यर्थ पदार्थ जिनका प्रथम उपयोगी मूल्य कुछ नहीं है।

ठोस व्यर्थो को उत्पत्ति स्रोत के आधार पर इस प्रकार वर्गीकरण किया जाता है।

1. म्यूनिसिपल ठोस व्यर्थ : घरेलू, भवन निर्माण, तोड फोड से उत्पन्न मलबा, नालियों के अवशेष इसमें समुह में आते हैं।
2. हानिकारक ठोस व्यर्थ : उद्योगों से, अस्पतालों से उत्पादित कचरा इस श्रेणी में आते हैं क्योंकि इनमें विषैले पदार्थ होते हैं।
3. संक्रामक ठोस अपशिष्ट : रोगों के निदान और उपचोर के समय उत्पादित जैव औषधीय या अस्पताल से निकाले गये कचरे जिसमें तेज धार उपकरण, रासायनिक अवशेष, बेकार दवाएं और मनुष्यों के निष्कासित मल मूत्र इत्यादि इस समूह में रखे जाते हैं ।

सामान्य भाषा में ठोस अवशेष में घरेलू कचरे बेकार काम मे न लायी जाने वाली वस्तुएं, व्यवसाय. या उद्योग और कृथि कार्यो में उत्पादित वस्तुएं है। कागज, कार्डबोर्ड, प्लास्टिक, काँच, पुरानी निर्माण वस्तुएं पैकेज के सामान विषैले या अन्य प्रकार से हानिकारक पदार्थ इस ठोस अपशिष्ट के अंतर्गत रखे जाते हैं । शहरी ठोस कचरे का प्रमुख भाग कागज और भोजन के व्यर्थ पदार्थ है, अधिकतर को पुनश्चिक्रित किया जा सकता या उका भूमरण में अपघटन हो सकता है। इसी प्रकार कृथि के व्यर्थ का पुश्चकण हो सकता है और खदानो के अवशिष्ट वही खदानों में छोडे जा सकते हैं ।

बैटरी धातू, भारी धातू विगलन उद्योग में उत्पादित होती है। जैविक घोलक इत्यादि हानिकारक ठोस अपशिष्ट की ओर ध्यान देना आवश्यक है। लंबे समय तक जमा किये जाने पर ये पदार्थ अपने आस-पास की मिट्टी को प्रदूषित करतेऔर उसकी रसायनिक तथा जैविक गुणवत्ता बदल देते हैं। ये पेय जल स्रोंतों को भी दूषित करते हैं । पेट्रोरासायनिक उद्योगों और धातुकर्म संबंधी उद्योगों से 90% से अधिक हानिकारक उपशिष्ट उत्पादित होते हैं । इसमे ड्राइक्लीनर और गैस स्टेशन का भी योगदान होता है।

भंडार ड्रमों से बाहर निकलते विषैले रसायन नीचले क्षेत्रों के आस-पास मिट्टी में पानी के साथ चले जाते हैं और उनके कारण बडी संख्या मं जन्मजात दोष कैंसर, सांस संबंधी नाडियों के वृक्कों(किडनी) के रोग होते हैं ।

निर्वनीकरण

मृदाक्षरण मिट्टी के कण बहती हवा या पानी की धार के साथ बहा कर ले जाते हैं, तो किसी स्थान की मिट्टी की ऊपरी सतह नष्ट होती है। इसे भूक्षरण कहते हैं । निर्वनीकरण, कृषि विकास कार्य, तापमान की अति, अतिवृष्टि, अम्लवर्षा और मानव क्रियाओं के कारण भू रक्षण होता है। मनुष्य इस कार्य को भवन निर्माण, खदान खोदने, पेडो को काटने,अत्यधिक कृषि तथा अत्यधिक पशु चारण के द्वारा तीव्रतम बना देता है। इसके परिणाम से बाढ आती है, जो भूक्षरण को और बढाती है।

घास के मैदानों और वनों में पेड पौधों के कारण उत्तम बंधन बनाते हैं, जिससे मिट्टी के

SCERT TELANGANA

चित्र-7 निर्वनीकरण

कण आपस में जुडे रहते है। पौधों की जडे मिट्टी में कई आवास और परिस्थिति तंत्र बनाती है। इससे अनेक पोषण मार्ग अथवा भोजन श्रृंखलाए बनती है, अनेक प्रजातियों के लिए मिट्टी के कणोंके हट जाने से भोजन श्रृंखला तथा कई प्रजातियों के नष्ट होने का भय होता है। पिछले कुछ वर्षों में बहुत सी हरित भूमि रेगिस्तानों में बदल गयी है। निर्वनीकरण के कारण संसार के बहुत उत्पादक क्षेत्रों से वनस्पतियों और जंतुओं का नाश हो गया है जो कार्बन डाई आक्साईड का मूल्यवान शोषण स्थल है।

शहरीकरण से प्रदूषण

सतही मिट्टी का प्रदूषण

शहरी कार्यकलापों में बडी मात्रा में व्यर्थ पदार्थ उत्पादित होते हैं जिसमें कई जैव अपघटित

चित्र 8 कचरे का ढ़ेर

व्यर्थ जैसे (वनस्पति, जन्तु व्यर्थ, पेपर, लकडी, कवच, पौधे की डालियां, पत्तियां, कपडे, झाडन इत्यादि) और अनेक अनपघटित पदार्थ जैसे प्लास्टिक सम्मिलित होते हैं । भारत के शहरों में प्रतिदिन लगभग 50,000 - 80,000 मैट्रिक टन कचरा उत्पादित होता है। यदि इसे अनियंत्रित छोड दिया जाय तो अनेक समस्याओं को पैदा कर सकता है। जैसे ।

- नालियों का रुकना :जिससे गंभीर निकास समस्या होती है । जैसे नालियों का फटना, रिसाव इत्यादि, जो स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होता है।
- पानी के बहाव में रुकावट : ठोस कचरे पानी के प्रवाह में रूकावट डालते हैं। इससे पानी जमा होने लगता है या कटाव उत्पन्न करता है। इससे भवनों की नींव को नुकसान के साथ-साथ जनता के स्वास्थ्य के लिए भी हानिकारक होता है।
- दुर्गन्ध : कचरे को इकट्ठा रखने से उसमें सडन पैदा होती है और दुर्गन्ध आती है।
- सूक्ष्म जीवों की बढती क्रियाएं : जैविक पदार्थों के अपघटन से मीचेन इत्यादि दुर्गन्ध पूर्ण गैस पैदा होती है। इसके अतिरिक्त कई अन्य रसायन भी मिट्टी को प्रदूषित करते है और उसकी सतह पर बहने वाले पानी को भी ।
- ये ठोस अपशिष्ट जब अस्पतालों से होते हैं तो स्वास्थ्य संबंधी समस्या पैदा करते हैं इनमें खतरनाक रोगाणु हो सकते हैं । खरतनाक औषधियाँ और इंजेक्शन भी इस कचरे में हो सकते हैं ।

अधोभूमिक मिट्‌टी का प्रदूषण

शहरों में अधोभूमिक मिट्‌टी का प्रदूषण हो सकता है।

- औद्योगिक व्यर्थ और औद्योगिक रसायनों के कारण ।
- आरोग्य संबंधित पदार्थों के पूर्ण या आंशिक अपघटन से ।

कैड़मियम, शीशा, क्रोमियम, आर्सेनिक, सेलेनियम इत्यादि जैसे घातक पदार्थ और उनके उत्पाद अधोभूमिक मिट्‌टी मे जमा हो सकते हैं। इसी प्रकार आरोग्य संबंधी व्यर्थ पदार्थों में बहुत से हानिकारक रसायन उत्पन्न होते हैं । ये भी अधोभूमिक मिट्‌टी (भूतल के नीचे की मिट्‌टी) का सामान्य प्रक्रिया को नुकसान पहुँचाते हैं और मिट्‌टी के परिस्थिति तंत्र में असंतुलन लाते हैं ।

मृदा प्रदूषण के प्रभाव

यह सौभाग्य की बात है कि वातावरण की स्थिति गतिमान होने का कारण वायु प्रदूषण और जल प्रदूषण फैल कर गायब हो जाते हैं। किन्तु स्थल स्थिर है इसके प्रदूषित होने पर प्रदूषण का दूर होने की संभावना बहुत कम होती है। इसीलिए स्थल या मिट्‌टी का प्रदूषण एक गहरी समस्या बन जाता है। स्थल प्रदूषण जहा का वहीं रहता है, तब तक जक तक कि कोई उसे साफ न करे। भूमि प्रदूषित हो तो प्रदूषित ही रह जाती है। बंजर हो गई भूमि सदा के लिए बंजर ही रह जाती है।

हम जानते हैं कि प्लास्टिक सैकडों वर्ष तक लुप्त नहीं होता जबकि विकिरण का दुष्प्रभाव इससे भी दस गुना लंबे समय तक रहता है। इसका अर्थ यह है कि रेडियोधर्मी व्यर्थ पदार्थों को भूमि में दबा देने पर उसका प्रभाव अनंत काल तक बना रहता है।

प्रदूषण का सबसे बडा प्रभाव होता है कि भूमि व्यवहार योग्य नहीं रहती । भूमि का जितना ज्यादा उपयोग किया जाता है उतना उसमें प्रदूषण में कमी आती है। जहाँ ग्रामीण भूमि का बडा भाग है वहाँ प्रदूषण बडी समस्या नहीं लगता किन्तु जहाँ कृषि योग्य भूमि बहुत कम है और जनसंख्या लगातार बढती है वहाँ भूमि का बंजर रहना बडी समस्या है।

प्रदूषित स्थान का उपयोग भवन निर्माण करने या कृषि के लिए किये जाने, दोनों अवस्थाओं में समस्या बढ जाती है। ऐसी भूमि पर बनाये गये मकानों में रहने वाले परिवारों का जीवन प्रदूषणों से प्रभावित होता है।

यदि उन स्थलों को उचित ढंग से साफ नही किया गया। दूषित स्थलों से भूजल या वहाँ प्रवाहित होने वाली नदियों से लिया जाने वाला जल यदि पीने के लिए उपयोग में लाया जाता है तो वह दूषित होता है। भूमि भरण के स्थान, खदानों में काम करने या अन्य प्रकार से प्रदूषित भूमि के कुछ दूर स्थित स्थानों पर भी समस्याओं आती है।

ऐसे स्थानों पर वर्षो, दशकों तक विभिन्न कारणों से कैंसर जैसे रोग विकसित होते है और इसे प्रमाणित करना बहुत कठिन होता है कि कैंसर किसी पर्यावरण प्रदूषण के कारण हुआ है। विशेषतऱ जब लोग अपने जीवन में बहुत से घर बदलते हैं तो पता लगाना कठिन होता है कि प्रदूषण कहाँ-कहाँ फैला है। प्रदूषण एक स्थान से दूसरे स्थान पर विभिन्न प्रकार का होता है। भूमि प्रदूषण से जल स्रोत प्रदूषित होते है और इस प्रकार समस्याओं की सीमा नही रहती और उनका निर्धारण लगभग असंभव हो जाता है।

हम कुछ प्रदूषकों के प्रभाव जानते हैं । उदाहरण के लिए शीशा जो एक विषैली भारी धातु है, इसका मनुष्य के स्वास्थ्य पर सभी प्रकार से बुरा प्रभाव पडता है। इसके कारण बच चों के विकास (बौद्धिक स्तर) में कमी आती है। कुछ रसायन कैंसर जनक होते हैं और कुछ अन्य से

SCERT TELANGANA

जन्मजात रोग जैसे हृदय रोग इत्यादि उत्पन्न होते हैं।

भूमि प्रदूषण दुष्प्रभाव बहुत अधिक है और इन्हें तीन समूहों में रखा जा सकता है। जैसे:

1. हानिकारक रसायन भोजन श्रृंखला में प्रवेश करके जैव रसायनिक क्रियाओं को बाधित करते हैं ।
2. पानी की रुकावट और लवणीयता के कारण भूमि बंजर हो जाती है।
3. विषैले रसायन पौधों की वृद्धि और जंतु जीवन को प्रभावित करते हैं ।

कृषि संबंधी

- मिट्टी की उर्वरकता में कमी
- नाइट्रोजन के स्थिरिकरण में कमी
- तालाबों और जलाशयों में गाद का जमा होना।
- फसल उत्पादन में कमी ।
- पोषक तत्वों और मिट्टी का भारी नुकसान।
- भूक्षरण की बढोत्तरी
- भूमि के पादप और जंतुओं में असंतुलन

औद्योगिक

- हानिकारण रसायनों का भूतल जल में प्रवेश
- पर्यावरण तंत्र में असंतुलन
- प्रदूषक गैसों का रिसाव
- स्वास्थ्य समस्या कारक रेडियोधर्मी विकिरण
- भूमि में लवणों की बढती मात्रा
- वनस्पतियों की कमी

शहरीकरण

- नालियों का रूकना
- क्षेत्रों का जल भराव(बाढ)
- जनता के स्वास्थ्य की समस्या
- पेयजल स्रोतों का प्रदूषण
- भूमि में लवणों की बढती मात्रा
- कचरे के प्रबंधन की समस्याएं

मृदा प्रदूषण की दीर्घकालीन पर्यावरण पर प्रभाव

पर्यावरण से संदर्भ में मिट्टी का प्रदूषण अकेले ही बहुत उग्र होता है। प्रदूषित मिट्टी में भोजन पदार्थों की कृषि नहीं की जा सकती, क्योंकि प्रदूषक रसायन भोजन में प्रवाहित होकर उसे खाने वालों के स्वास्थ्य के प्रभावित करते हैं ।

प्रदूषित भूमि में कृषि पर पहले तो फसल की उत्पादन ही कम होती है। दूसरे कम फसल होने के कारण मिट्टी का क्षरण भी अधिक होने लगता है। मिट्टी के क्षरण से प्रदूषक का फैलाव ऐसे स्थानो पर भी होने लगता है, जहाँ ये पहले नहीं थे।

प्रदूषणों के कारण मिट्टी की बुनावट, उसके सूक्ष्म जीव जो उसमें रहते हैं सब परिवर्तित हो जाते हैं । यदि किसी स्थान में रहने वाले कुछ जीव नष्ट हो जाते हैं तो उन पर निर्भर रहने वाले अन्य जीवों को भी वह स्थान छोड देना पडता है, क्योंकि उनको भोजन न मिलने से भी मर सकते हैं और इस प्रकार मिट्ी के प्रदूषण से पूरा परिस्थिति तंत्र ही बदल जाता है।

मृदा प्रदूषण का नियंत्रण

मिट्टी के प्रदूषण के नियंत्रण के लिए मृदा क्षरण को रोकने की सलाह दी जाती है। संवेदनशील स्थानों में भवन निर्माण को सीमित किया जाय। सामान्यत: हमें उर्वरकों और कीटनाशकों का उपयोग कम करना चाहिए । यदि कम उपयोग पुन: उपयोग और पुन: चक्रण की नीति अपनायी जाय तो प्रदूषण समस्या भी घटती है। इससे ठोस अपशिष्टों में भी कमी आती है।

रसायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों के उपयोग का घटाना

जैविक खादों और जैविक कीटनाशकों पद्धति का उपयोग करके हम रसायनिक खाद और कीटनाशकों के उपयोग को कम कर सकते हैं। इससे मिट्टी के प्रदूषण को न्यूनतम किया जा सकता है।

वस्तुओं का पुनः उपयोग

प्लास्टिक की वस्तुओं का उपयोग करना कम किया जाना चाहिए । यदि उपयोग करते हैं तो इन वस्तुओं के केवल एक बार उपयोग करने के बजाय हम इन्हें कई बार उपयोग में लाये जैसे काँच के पात्र, प्लास्टिक के थैले, पेपर, कपडे इत्यादि को कई बार उपयोग में लाया जा सकते है। इससे भी ठोस अपशिष्ट द्वारा प्रदूषण में कमी आएगी ।

पदार्थों का पुनश्चक्रण और पुनः प्राप्ति

यह मृदा प्रदूषण का एक उपयुक्त मार्ग है। पेपर और कुछ प्रकार के प्लास्टिक और काँच को पुनश्चक्रण किया जा सकता है। इससे कचरे की मात्रा में तो कमी आयेगी साथ ही प्राकृतिक संसाधनों को बचाया जा सकता है। उदाहरण के लिए एक टन पेपर के पुनश्चक्रण से 17 पेडों को काटने से बचाया जा सकता है।

पुनःवनीकरण

भूमिक्षरण और मृदा प्रदूषण को रोकने के प्रयास में वनों की पुनः स्थापना एक बेहतर कार्य है। घास से व्यर्थ पडी भूमि को ढक देने से बाढ और भूक्षरण को रोका जा सकता है। फसल परिवर्तन अथवा मिश्रित फसलों के द्वारा भूमि की उर्वरकता को सुधार सकते हैं।

ठोस अपशिष्ट का प्रबंधन

भूमि पर ठोस व्यर्थ पदार्थों का जमाव हमारे लिए बडी समस्याएं पैदा करता है। कचरे को किसी स्थान पर फेंक देने से इस समस्या का हल नही होता। कचरा डालने के लिए बहुत बडे भू भागकी आवश्यकता होती है।

उदाहरण के लिए आंध्र प्रदेश में 32 बडे शहर और नगर है।

प्रति व्यक्ति और 364 कचरा प्रतिदिन उत्पादित होता है। इतनी बडी संख्या जो इन शहरों में रहती है उसका सारा कचरा जमा करने के लिए हैदराबाद शहर जितना बडा स्थल (590 वर्ग कि.मी.) वर्ष 2012 तक चाहिए ।

इसलिए ठोस कचरे के निस्तारण के लिए अनुकूल स्थानांतर और उचित स्थानों तक पहुँचाना तथा सुरक्षित ढंग से निस्तारण आवश्यक है जिससे पर्यावरण सुरक्षित रह सके ।

चित्र-9 *Waste Management*

औद्योगिक कचरे का भौतिक, रसायनिक और जैविक उपचारण किया जाना चाहिए, जिससे वह कम हानिकारक रह सके । अम्लीय और क्षारीय अपशिष्टों के पहले उदासीन बनाया जाय। अघुलनशील पदार्थ यदि जैव अपघटन के योग्य हो तो उन्हें उपघटित होने के लिए नियंत्रित परिस्थितियों में रखें उसके बाद निस्तारित करें ।

हानिकारक अवशिष्टों के भंडारण के लिए गहरे कुएं या भू भरण को सुरक्षित बनया जाय।

SCERT TELANGANA

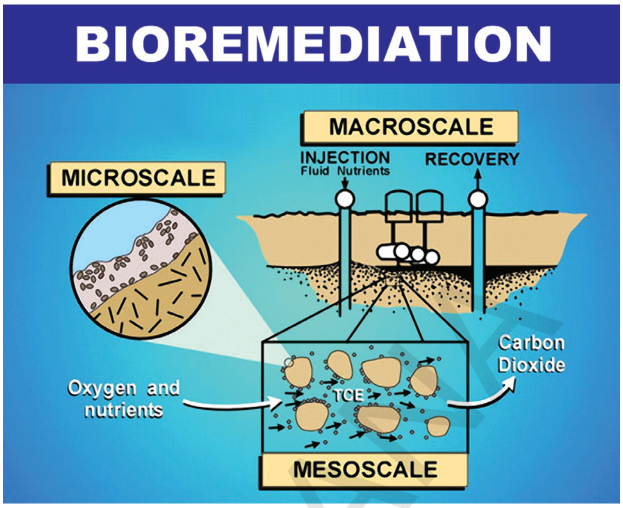
कचरा को रखने के स्थानों से दूर गहरे स्थानों में रखना प्रबंधन का बेहतर और अपनाने योग्य उपाय है। ऐसे स्थानों का चुनाव पर्यावरण और जनहितों का ध्यान रखते हुए करना चाहिए। कई अपशिष्टों के जला कर भी निस्तारण किया जाता है किन्तु इसमें बहुत खर्च, वायु प्रदूषण और बडी मात्रा में राख अवशेष की समस्या होती है।

कचरे को वातावरण की आक्सीजन की नियंत्रित मात्रा को उपस्थिति में नियंत्रित पद्धति से दहन (कम्बस्चन-पायरोलिसिस) करनी भी एक पद्धति है। यह जलाने का पर्यायहै। इससे उत्पन्न गैसे और तरल का उपयोग ईंधन के रूप में किया जा सकता है। लकडी, नारियल ताड के व्यर्थ, मकई के ठूँठ, काजु के छिलके, धान का भूँसा और तिनके, लकडी का बुरादा इत्यादि के पायरोलिसिस से कोयला प्राप् त होता है और साथ ही कोलातर मिथाइल अल्कोहल, एस्टिक अम्ल एसिटोन तथा ईंधन गैस इत्यादि प्राप्त होते हैं ।

नगर निगम और घरेलू कचरे के जैव अपघटित भाग के वायवीय या निर्वात अपघटन से जैविक खाद प्राप्त होती है। पशुओं के गोबर से मीथेन गैस निकलती है जिसे गोबर गैस प्लांट में प्रक्रिया कराने से ईंधन गैस और अच्छी खाद प्राप्त होती है।

जैविक उपचार (Bio Remediation)

जैविक उपचार अर्थात प्रदूषण को हटाने के लिए जीवों का उपयोग करना है। यह मिट्टी या पानी से दूषित वस्तुओं को साफ करने के लिए रसायनों का उपयोग, दहन, निर्दूषण या भू भरण मे दफन करने से बिल्कुल भिन्न है। मिट्टी पानी



चित्र-10 जैविक उपचार

या तलछट इत्यादि में पाये जाने वाली पर्यावरण की समस्याओं का समाधान सूक्ष्म जीवों के उपयोग में मिलता है। जैविक उपचार में पौधों को भी काम में लिया जाता है। इसे पादप उपचार कहते हैं । कुछ अकार्बनिक, जैसे धातुओं, जैविक प्रदूषक और विकिरण दोष को कम करने के लिए जैविक उपचार धातु प्रदूषको को काटने योग्य फसलों के रूप में संघनित करके दहन करके या बिना जलाये भू भरण में गाड दिया जाता है और उनकी राख बना दी जाती है। पारा और सेलेनियम दो धातुए हैं जो परियोजनाओं से सीधे वाष्पीकृत होकर वातावरण में मिल सकती हैं ।

प्राकृतिक स्थल प्रदूषण

भूकम्प, भूस्खलन, बवंडर और बाढ के समय प्राकृतिक रूप से स्थल प्रदूषण होते हैं । इन सभी से जो स्थिति उत्पन्न होती है उसे आसानी से साफ नहीं किया जा सकता और प्रभावित क्षेत्रां को संतुलन की स्थिति प्राप्त करने में कई वर्ष लग जाते हैं । ये प्राकृतिक आपदाएं प्रदूषण की समस्या में साथ-साथ अनेक पीडितों को बेघर कर देते हैं।

SCERT TELANGANA

भू संरक्षण

मिट्टी सबसे महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधनों में से एक है। जल के संरक्षण की तुलना में भूमि संरक्षण के विषय में बहुत ही कम बात की जाती है। सर्वव्यापि मिट्टी को बहुधा बहुत हल्के लिये जाता है। हम इसकी सुरक्षा के विषय में और प्राकृतिक संसाधन के रूप में इसके विषय में कभी नहीं सोचते। लेकिन इस प्राकृतिक संपदा को बचाने की अत्यन्त आवश्यकता है। मृदा संरक्षण के अनेक उपाय है जैसे स्वस्थ जैविक कृषि अभ्यास और घरेलू मृदा संरक्षण के उपाय इत्यादि ।

पेड लगाना

हम जानते हैं कि पेडों की जडें मिट्टी को मजबूती से पकडे बाँधे रखती है। जैसे-जैसे पेड की ऊँचाई बढती है इसकी जडे भी गहराई में मिट्टी के भीतर बढती है। वनस्पतियों से बँधी हुई मिट्टी की परतों को नष्ट होने से बचाती है। वनस्पतियाँ हवा पानी और तेज बहाव के लिए रूकावट का कार्य भी करती हैं ।

सीढी या छत

भूसंरक्षण की एक बहुत ही अच्छी पद्धति है। पहाडियो पर कृषि के लिए कटाव करके बनाये गये अनेक स्तर सीढी जैसे दिखते हैं । इसी कारण इसी सीढा या छत बनाना कहते हैं । इन सीढीदार कटावों के कारण पानी का तेजी से बहाव नही होता । इससे मिट्टी पानी के साथ बहकर जाने की पद्धति धीमी हो जाती है। कई स्थानों पर पहाडियों के अभाव में पत्थरों को गारे के बिना ही एक दूसरे पर रख कर जोड कर इस प्रकार भूतल की परते बनायी जाती है।

जोतविहिन कृषि

कृषि के लिए हल चलाकर मिट्टी को तैयार करना जोताई कहलाता है। जोतविहिन कृषि का अर्थ मिट्टी को बिना छोडे फसल उगाने का कार्य है। जोताई की क्रिया मिट्टी में उर्वरक मिलाने इससे कतारे बनाने और सतह को बुआई के लिए तैयार करने के लिए लाभदायक है। परन्तु इससे उसकी संरचना कम होने जैविक पदार्थों के नष्ट होने और मृदा जीवों के मरने का भय भी होता है। इन विपरित स्थितियों से बचाने के लिए खेतों में जोताई के बिना फसल उगाई जाती है।

परिधि में हल चलाना

ढालू क्षेत्रों में ढलान की परिधि रेखा में हल चलाने से ढलान का झुकाव कम हो जाता है क्योंकि बीच-बीच में मिट्टी उठान बनाती है। इस प्रकार कृषि का उपयोग ढलान वाले क्षेत्रों में बहुत उपयोगी होता है। इससे ढलानों पर पानी के बहाव को धीमा करता है। इस प्रकार ढलाव पर मिट्टी भी बहकर जाने से बचती है। इसके अतिरिक्त पानी भी मिट्टी में रिस कर जाता है।

फसल अंतरण

कुछ रोगाणु मिट्टी में भी बचे रहते हैं और नयी फसल पर आक्रमण कर सकते हैं । यदि एक ही प्रकार की फसल खेत में लगातार कई बार बोई जाती है तो यह खतरा बहुत अधिक बढ जाता है। इससे मिट्टी की पोषकता में भी कमी आती है। इन विपरित प्रभावों से बचाव के लिए फसल अंतरण/ फसल परिवर्तन को उपयोग किया जाता है। इस पद्धति में असमान प्रकार की फसलों को बारी-बारी से उगाया जाता है। जैसे किसी वर्ष गेहूँ बोया जाय तो अगले तीन चार वर्षों तक गेहूँ को छोडकर अन्य प्रकार के परिवर्तन से मिट्टी की बनावट और उर्वरकता में सुधार होता रहता है और गेहूँ की फसल पर रोगों का खतरा नहीं रहता ।

मृदा pH

मिट्टी में अम्लीय या क्षारीय प्रदूषकों की मिलावट या अम्ल वर्षा के कारण मिट्टी pH पर

विपरित प्रभाव पडता है। मिट्टी में पोषक तत्वों की उपलब्धता का निर्धारण मिट्टी के pH से होते है। पौधों द्वारा पोषक तत्वों की उपलब्धता का निर्धारण pH पर आधारित होता है। मिट्टी के pH उपयुक्त मूल्य को बनाये रखना मिट्टी के संरक्षण को एक प्रमुख भाग है।

मिट्टी को पानी देना

हम पौधों को पानी देते हैं, लेकिन क्या हम मिट्टी को पानी देते हैं। उत्तर नकारात्मक है तो हमें चाहिए कि हम मिट्टी को भी उसकी सुरक्षा के लिए पानी से सींचे पौधों के साथ-साथ मिट्टी में भी पानी देने से हवा द्वारा उसका क्षरण रोका जा सकता है।.

लवणीयता प्रबंधन

मिट्टी में लवणों का जमाव अधिक होने से लवणों का नकारात्मक प्रभाव उसमें उगायी जाने वाली फसलों पर पडता है। मिट्टी की लवणीयता मिट्टी के वनस्पति जीवन का निर्धारण करती है। वनस्पतियों की मृत्यु से मृदा-क्षरण का कारण बनती है। इसलिए मिट्टी में लवणों की मात्रा का नियमित रखना भू संरक्षण का परोक्ष पद्धति है।

मृदा जीव

केंचुए जैसे अन्य जीव भूमि को लाभ पहुँचाते हैं। इसलिए उनकी उपस्थिति को बढावा देना चाहिए। केंचुए मिट्टी को हवादार बनाते हैं और इससे स्थूल पोषकों की उपलब्धता बढती है। इनसे मिट्टी की छिद्रिलता भी बढती है। सहायक जीव मिट्टी की उर्वरकता बढाते हैं और मृदा संरक्षण के तत्व भी हैं ।

अन्तरजनित फसलें

स्थानीय फसल लगाने से भी भूमि का संरक्षम होता है। आयातीत फसले यदि उगाई जाती है तब भी खेतों के किनारे-किनारे स्थानीय फसले ही उगानी चाहिए, जिससे भूक्षरण को रोकने और भूसंरक्षण में सहायता मिलती है।

Key words

Soil pollution, Organic soil, mycorrhiza, mineralisation, bio degradable waste, non bio degradable waste, bio magnification, bio remediation, Incineration, Pyrolysis, Phytoremediation, bio accumulation.

हमने क्या सीखा

- हमारा पर्यावरण, वातावरण, भूमि जल और शून्य से बना है। वातावरण मंडल, चट्रान मंडल, जल मंडल और जैव मंडलों की आपसी प्रक्रिया वर्षों से वर्षों तक लगातार चल रही है।
- मनुष्य और जंतुओं के कार्यकलापों से पर्यावरण की बनावट और जटिल प्रकृति के बदलने से प्रदूषण की समस्या हो रही है।
- हवा, पानी के साथ मिट्टी भी एक प्राकृतिक संसाधन है जिसमें खनिजों, और जैविक पदार्थों के साथ हवा और पानी का भी मिश्रण होता है और जैविक पदार्थों के साथ हवा और पानी का भी मिश्रण होता है पृथ्वी पर मिट्टी सबसे बडा और विविधता पूर्ण परिस्थिति तंत्र है।

SCERT TELANGANA

- मिट्टी का निर्माण एक लंबी और जटिल प्रक्रिया है जिसमें 10 से 10,000 वर्षों में मिट्टी की परत एक इंच तैयार होती है। इसके निर्माण में मौसम भौगोलिक स्थिति जीव और मातृ-चट्टान पदार्थ इत्यादि घटकों की प्रतिक्रियाएं होती है।
- मिट्टी के गुणो को भौतिक, रसायनिक और जैविक तीन समूहों में बांटा गया है।
- मिट्टी की उर्वरकता का इसके गुणों से घनिष्ट संबंध है। उर्वरकता अर्थात पोषक तत्वों की मात्रा और जलधारण क्षमता और छिद्रता जो पौधों के जीवन के लिए सहायक होते हैं और पोषकों के सीधे उपयोग से स्वतंत्र है।
- मिट्टी या स्थल का प्रदूषण अर्थात मिट्टी में विषैले योगिकों, रसायनों और रेडियोधर्मी पदार्थों या रोग कारकों की उपस्थिति जो पौधों तथा जंतुओं के जीवन पर विपरित प्रभाव डालते हैं ।
- विभिन्न स्रोतों से पैदा होने अनावश्यक पदार्थों, अवशिष्टों, कचरों के जैविक अपघटन योग्य या जैविक पदार्थों का सूक्ष्म जीव, सरल और टिकाऊ छोटे योगिकों में बदल सकते है। लकडी कागज इत्यादि जैविक पदार्थ जैव अपघटन योग्य होते हैं।
- माइक्रोबियल कार्यवाई से जो सामग्री अपमानित नहीं किया जा सकता है उन्हें Biodegradable कहा जाता है।
- सूक्ष्म जीव की प्रक्रिया पदार्थों को अपघटित नहीं कर सकती उन पदार्थों को जैव अपघटन अयोग्य/जैव अनपघटित पदार्थ कहते हैं ।
- स्थल प्रदूषण मुख्यतः गलत कृषि अभ्यास, औद्योगिक अपशिष्ट और शहरी क्रिया कलाप इत्यादि के कारण होता है।
- कीटनाशक डीडीटी इत्यादि विशिष्ट हानिकारक रसायनों की भोजन श्रृंखलाओं से गुजरते हुए उच्च स्तर पर स्थित जीवों में जैसे शिकारी भक्षकों में सांद्रता का बढना जैविक आवर्धन कहलाता है।
- मृदा क्षरण एक प्राकृतिक प्रक्रिया है। यह मनुष्यों के विभिन्न क्रियाकलापों के कारण मृदा क्षरण तीव्र और अप्राकृतिक हो जाता है।
- निर्वनीकरण, कृषि विकास, तापमानां की अतिविषमताएं अवक्षेपण अम्लवर्षा इत्यादि और मानवीय कार्य कलापों के कारण मृदा क्षरण बहुत तेजी से होता है।
- मृदा प्रदूषण का वायु और जल प्रदूषण से गहन संबंध है और इनके कारण परिस्थिति तंत्र में असंतुलन उत्पन्न होता है । इसके हानिकारक प्रभाव पूरी तरह स्पष्ट प्रकट नहीं होते परन्तु मिट्टी की उर्वरकता में कमी आती है, जिससे फसल उत्पादन घटता है। मिट्टी के पोषक तत्व कम होते हैं, भूतल जल प्रदूषित होता है, दुर्गन्ध, जनता के स्वास्थ्य की समस्या इत्यादि कुछ प्रभाव है जो मनुष्यों का ध्यान खींचता और इस समस्या का समाधान निकालने के लिए सोंचने पर बाधित करता है।
- मृदा प्रदूषण के नियंत्रण के अनेक उपाय हैं, जिनमें उपयोग घटाना, पुनः उपयोग और पुनः चक्रण, पुनः वनीकरण ठोस अपशिष्ट का उचित प्रबंधन और जैविक उपचार सम्मिलित है।
- कृषि अभ्यास और घर-घर के स्तर पर नियंत्रण के उपायों को अपना कर मिट्टी/मृदा संरक्षण पाया जा सकता है।

SCERT TELANGANA

ज्ञान सुधार

1. मृदा प्रदूषण की परिभाषा लिखिए । AS_1
2. रसायनिक उर्वरक/खाद फसल के लिए उपयोगी है। वे पर्यावरण के प्रदूषण का कारण किस प्रकार होते हैं ? AS_1
3. मानवीय अपशिष्ट और जंतु अपशिष्ट के निस्तारण की पर्यावरण और मित्र और लाभकारी पद्धति का वर्णन कीजिए ।AS_1
4. उद्योगों के विशेष प्रदूषक पदार्थ के कारण होने वाले प्रदूषण को घटाने के लिए क्या किया जाना चाहिए।AS_1
5. चिकित्सीय अपशिष्ट क्या है। इसे घातक या हानिकारक कचरा क्यों कहते हैं?चिकित्सीय अपशिष्ट के निस्तारण का सुरक्षित मार्ग क्या है? AS_1
6. कृषि कार्यों में से कौन मिट्टी को प्रभावित करते हैं? ये प्रभाव सकारात्मक है या नकारात्मक किस रूप में मिट्टी पर असर डालते हैं ।AS_1
7. आपके खेतों को सबसे लाभ हो ऐसे सकारात्मक प्रभावों के अभ्यास को अपने विचार अनुसार क्रमांक दीजिए ।AS_1
8. मिट्टी की तीन प्रमुख भौतिक गुणवत्ताएं क्या है? अनका पौधों पर क्या प्रभाव पडता है।AS_1
9. pH क्या है? इसका विस्तार क्या है? pH का मूल्य बहुत कम या बहुत अधिक होने पर मिट् टी के क्या नकारात्मक प्रभाव होते हैं ?AS_1
10. मृदा उर्वरकता किसे कहते हैं? मिट्टी की उर्वरकता के क्या स्रोत है?AS_1
11. जैविक पदार्थ क्या हैं? पौधों के लिए इनका महत्व क्या है?AS_1
12. मिट्टी के जैविक पदार्थों के स्तर को प्रभावित करने वाले घटक कौन से हैं? जैविक पदार्थों का स्तर किस प्रकार बढता है?AS_1
13. ठोस अपशिष्ट व्यर्थ किसे कहते हैं? ठोस अपशिष्ट प्रबंधन का सबसे अच्छा अभ्यास को समझाइए।AS_1
14. जैविक उपचारण क्या है? इससे मृदा प्रदूषण के नियंत्रण में किस प्रकार सहायता मिलती है?AS_1
15. मिट्टी की बनावट मिट्टी के पोषक तत्वों को किस प्रकार प्रभावित करते हैं? इसका फसल उत्पादन पर क्या प्रभाव होता है?AS_2
16. मृदा संरक्षण हमारे लिए किस प्रकार महत्वपूर्ण है? यदि मिट्टी के बचाव के उपायों को नही अपनाया गया तो क्या हो सकता है?AS_2
17. मिट्टी में रहने वाले 5 जीवित जीवों के नाम बताइए । इनकी किन क्रियाओं का मिट्टी पर प्रभाव पडता है?AS_4
18. मृदा प्रदूषण, इसके कारण और नियंत्रण पद्धतियों का वर्णन करने के लिए एक फ्लोचार्ट तैयार कीजिए।AS_5
19. आगे दिये गये चिन्ह (logo) को देखकर इसका अर्थ बताइए
20. प्लास्टिक की थैलियां किस प्रकार पर्यावरण के लिए घातक है? AS_6
21. आपके क्षेत्र में मृदा प्रदूषण की कौन सी समस्याएं है? समस्याओं की सूचि के साथ प्रत्येक समस्या के नियंत्रण की पद्धतियां भी सुझाइए ।AS_7
22. आपके क्षेत्र में अपनायी जाने वाले ऋणात्मक प्रभावी अभ्यासों को आप क्रमांक दीजिए जिस क्रम में आप उन्हें हटाना चाहते हैं ।AS_1
23. रामू ने कहा ''मिट्टी का स्वास्थ्य महत्वपूर्ण है'' आप उसे कैसे समर्थन करते है? AS_7

SCERT TELANGANA

केंचुए (Earthworm)

बहुत से किसानों को पता है कि भूमि में केंचुए की उपस्थिति अनेक आवश्यक काग्र करते हैं। पहला वे भूमि की सतह पर पादप अवशेषों के अपघटन को तीव्र करते हैं और मृत पादप पदार्थों को सतह से हटाते हैं । जैविक पदार्थों को पचाने के समय ये जैविक और खनिज पदार्थों को मिट्टी के कणों के साथ मिलाते है और उपयुक्त अपने उत्सर्जित पदार्थों से उसे भुरभुरा बनाते हैं । जो मिट्टी की बुनावट को सुधारने में सहायक है ।

केंचुओं द्वारा उत्सर्जित 5 गुणा अधिक नाइट्रोजन और 7 गुणा अधिक फास्फोरस,11 गुणा अधिक पोटास और 2 गुणा अधिक मैग्नीशिय एवं कैल्शियम होते हैं । केंचुओ द्वारा बनायी गयी सुरंग से वर्षा जल का प्रवाह और छनन बेहतर होता है तथा मृदा क्षरण या जलभराव रोके जाते हैं ।

गोबर बीटल (Dang Beetle)

क्या आपने एक दो चोटे कीटों को गोबर से अपने से बहुत के गोलों को लुटकाते हुए देखा है। इन कीटों को गोबर बीटल कहते हैं। (या खुजली कीट) ये चमकदार धातु के रंग के होते हैं । ये गोबर के गोले के क्या करते हैं ? गोबर इनका भोजन है। और ये गोबर के गोले बनाकर लुढका कर मुलायम मिट्टी में जमा करते हैं। (इनके अपने भार से पचास गुणा अधिक भा)

प्रजनन काल में मादा गुबरीला गोबर में अंडे देती है। इसके लार्वा गोबर खाकर बढते है। ये कृषि के लिए बहुत महत्वपूर्ण कार्य करते हैं। गोबर को मिट्टी में दबाकर और खाकर पोषक तत्वों के पुनश्चक्रण द्वारा जीवन की भी रक्षा करते हैं अन्यथा गोबर मक्खी और अन्य रोगकारकों का आवास बनता है।

अनेक देशों ने अपने देश में गुबरीला क प्रचलन प्रारंभ किया है जो पशुपालन के लिए लाभकारी है। उत्तरी थाइलैंड में इन्हें भोजन के रूप में काम में लेते हैं । चीन में सूखे गुबरीले को औषधियों के रूप में लेते हैं । कृषि क्षेत्रों में गुबरिले हरित गृह भैसों के निकास को कम करते हैं । प्राचीन ईजिप्ट निवासी इनकी पूजा करते थे।

अंटार्काटिका को छोडकर गुबरीले सभी महाद्वीपों में पाये जाते हैं। ये वनों से लेकर रेगिस्तानी आवास तक में रहते हैं । अधिकतम शाकाहारी पशुओ के मल को पसंद करते है। कुछ सर्वभक्षियों के मल पर भी जीवित रहते हैं ।

ये नये पेड उगाने में हमारी सहायता करते है। पशुओं द्वारा खाये गये बीज अनपचे मल में निकल जाते है। बीच गोबर के साथ गुबरीले द्वारा जमीन में दबा दिये जाते हैं और जल्दी ही अंकुरित हो जाते हैं।

एक व्यस्त समर्थ गुबरीला अपने भार से 250 गुणा भार गोबर जमीन में दबा सकता है।

प्लास्टिक एक दुःस्वप्न Plastic : Nightmare

हल्के, सस्ते और मजबूत होने के कारण प्लास्टिक की वस्तुएं हमारे दैनिक जीवन में प्रवेश कर लिया है। इसकी बहुत खूबियाँ है कि यह बहुत टिकाऊ होता है। हल्का और आसानी से किसी भी आकार में ढाला जा सकता है। इन्हें आवश्यकता के अनुकूल उपयोग किया जाता है। एक समय में इसे चमत्कारिक पदार्थ माना गया

SCERT TELANGANA

था परन्तु अब पूरे विश्व में पर्यावरण और स्वास्थ्य के संदर्भ मे समस्या हो गया है। अपनी जैविक अनपघटित प्रकृति के कारण ।

भारत में प्लास्टिक उद्योग तेजी से फैल रहा है। व्यवसायिक रूप से मौलिक ढाचे, भवन निर्माण, कृषि, उपभोक्ता वस्तुओं, दूर संचार, पैकेंजिंग इत्यादि अनेक क्षेत्रों में प्लास्टिक का भरपूर उपयोग किया जा रहा है। उद्योग वृद्धि के साथ-साथ पूरे देश में बेकार प्लास्टिक को एकत्र करने वालों का एक जाल भी बन गया है, जिससे कचरा बीनने वाले खरीदने वाले व्यवसायी और पुनःचक्रण और विभिन्न उत्पादों के रूप में पुनः उपयोग में लाया जा रहा है।

पारंपरिक प्लास्टिक मनुष्यों और वन्य प्राणियों में प्रजनन संबंधी समस्याओं को जोडा जाता है। अध्ययन बताते हैं कि मनुष्यों में शुक्राणुओं की संख्या और गुणवत्ता में कमी यौन असामन्याताएं और स्तन कैंसर के मामलों में वृद्धि दिखाई देती है। प्लास्टिक के उत्पादन में सह उत्पाद डायाक्जीन उच्च स्तरीय कैंसर जनक और विषैला होता है। यह रसायन माता में आ जाने पर स्तन पान के साथ शिशुओं में भी पहुँच जाता है। प्लास्टिक को विशेषतः पीवीसी पर जलाने पर यह डायाक्जीन तथा फ्युराब उत्पन्न होते है और वातावरण में पहुँच जाते हैं । इसलिए उत्पादन में निस्तारण तक प्लास्टिक पर्यावरण के लिए बहुत ही समस्या जनक है।

प्लास्टिक इतना अधिक उपयोग में लाया जाता है। इसका पर्यावरण पर प्रभाव भी उतना ही अधिक विस्तृत है। प्लास्टिक की थैलियों को नालियों में फेंक देने पर वे नाली प्रणाली को रोक देते है। मिट्टी की सतह पर हो तो उसकी छिद्रिलता में रूकावट बन जाता है और भूजल नवीकरण की समस्या हो जाती है। प्लास्टिक के कारण सूक्ष्म जीवों की कार्य प्रणाली में बाधक होते हैं। पशुओं द्वारा निगल लिए जाने पर उनकी मृत्यु का कारण बनते हैं । प्लास्टिक की थैलियों से भोजन पदार्थ दूषित हो जाते हैं क्योंकि उनसे विषैले रंग पानी के साथ भोजन में मिल सकते हैं, साथ ही रोगाणुओं का हस्तांतरण भी होता है। वास्तव में भारत में प्लास्टिक की थैलियों को बडा भाग लगभग 60-80% तक व्यर्थ के रूप में उत्पादित होता है। इसे पुनः एकत्र करके, पृथक करके पुनश्चक्रित किया जाता है। बाकी बचा हुआ भाग जमीन पर फैला आसपास को गंदा करता, खुली नालियों में रूकावट बनता है या अप्रबंधित कचरे के रूप में फेंका जाता है। हाँलाकि बिखरने वाले प्लास्टिक की मात्रा बहुत कम है परन्तु इसके कारण पर्यावरण को भारी नुकसान होता हैं ।

विश्व के विकसित देशों में प्लास्टिक उद्योग पर्यावरण मित्र नमूने की पहचान कर ली गयी है और प्लास्टिक अपशिष्ट के पुनश्चक्रण के लक्ष्य और ध्येय को भी निर्धारित किया गया है। इससे ये प्रमुख प्लास्टिक अपशिष्ट का प्रबंधन है। संस्थान जापान, पर्यावरण में प्लास्टिक का यूरोपीय केन्द्र मलेशिया के प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन कार्यान्वयन बल, निर्माणकर्ता, नागरिक संगठन, पर्यावरण विद और जनता ने प्लास्टिक के उपयोग कुछ मानक और दिशा निर्देश और नियमावली का निर्धारण किया है। इस समय पर्यावरण मित्र और जैविक उपघटन योग्य प्लास्टिक का नमूना तैयार करने की बडी आवश्यकता है। मानाकि आंशिक रूप से अपघटन योग्य प्लास्टिक को विकसित किया गया और उपयोग में लाया जा रहा है। हाल ही में पेट्रोरसायन के स्थान पर नवीकरण मांड पर आधारित जैविक अपघटन योग्य प्लास्टिक का विकास किया गया है जो व्यवसायीकरण की अवस्थाओं में है।

SCERT TELANGANA