



# एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 02, अंक: 02 (मार्च-अप्रैल, 2022)

[www.agriarticles.com](http://www.agriarticles.com) पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एन.: 2582-9882

## मिट्टी की घटती गुणवत्ता-खाद्य सुरक्षा के लिए खतरा

(<sup>1</sup>पुष्कर देव, <sup>2</sup>राकेश गुर्जर, <sup>3</sup>प्रियंका, <sup>4</sup>सुनीता चौधरी एवं <sup>5</sup>हितेश बोराणा)

<sup>1</sup>वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता, कृषि विज्ञान केंद्र, नौगावां अलवर-1

<sup>2</sup>वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता, कृषि विज्ञान केंद्र, नागौर-1

<sup>3</sup>विद्या वाचस्पति छात्रा, शस्य विज्ञान विभाग, राजस्थान कृषि महाविद्यालय, उदयपुर

<sup>4</sup>विद्या वाचस्पति छात्रा, कृषि महाविद्यालय, कोटा

<sup>5</sup>विद्या वाचस्पति छात्र, शस्य विज्ञान विभाग, कृषि महाविद्यालय, जोधपुर

\* [pushkardevgurjar@gmail.com](mailto:pushkardevgurjar@gmail.com)

मिट्टी आर्थिक और सामाजिक विकास में केंद्रीय भूमिका निभाती है। यह इंसान, पशु और वानस्पतिक जीवन के बने रहने के लिए अनाज, चारा, रेशा और अक्षय ऊर्जा की आपूर्ति सुनिश्चित करती है। इसलिए, समय-समय पर इसकी देखभाल की जरूरत होती है। खेती लायक जमीन को बढ़ाना मुश्किल है, इसलिए मौजूदा कृषि क्षेत्र पर ही उत्पादन का दबाव है।

ज्यादा अनाज उगाने की हमारी कोशिश में मिट्टी का इस हद तक दुरुपयोग हुआ है कि अब यह हमारी सेहत को प्रभावित करने लगा है। मिट्टी की गुणवत्ता विभिन्न भौतिक, रासायनिक और जैविक प्रक्रियाओं का नतीजा है। बहुत ज्यादा खेती, अत्यधिक दोहन जैविक और अजैविक स्रोतों से सीमित क्षतिपूर्ति के कारण मिट्टी की गुणवत्ता क्षीण हुई है। मिट्टी की गुणवत्ता में लगातार गिरावट को अक्सर उपज की स्थिरता या कमी के एक कारण के रूप में देखा जाता है।

2016 में भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) की ओर से बनाया गया राष्ट्रीय डेटाबेस दिखाता है भारत की कुल सिंचित और असिंचित भूमि का 36.07 फीसदी जमीन विभिन्न तरह की भूमि ह्रास की शिकार है। इसमें से 8.3 करोड़ हेक्टेयर (68.4 फीसदी) जमीन पानी से होने वाले कटाव की वजह से कमजोर हो रही है, जो मिट्टी को कमजोर करने वाली वजहों में सबसे बड़ी है। पानी का कटाव मिट्टी में जैविक कार्बन के नुकसान, पोषण असंतुलन, मिट्टी के ठोस होने, मिट्टी की जैव-विविधता घटने और भारी तत्वों व कीटनाशकों की मिलावट के रूप में सामने आता है।

एक और अन्य रिपोर्ट के अनुसार, हमारे देश में मिट्टी के नुकसान की सालाना दर 15.35 टन प्रति हेक्टेयर है, जो 53.7 से 84 लाख टन पोषक तत्वों का नुकसान करती है। मिट्टी के नुकसान का तत्काल पड़ने वाला दूसरा असर फसल उत्पादकता में गिरावट है। कटाव वाली मिट्टी से जलाशयों में गाद जमा होती है और जलाशय की क्षमता घटती है, जिसके सालाना 1 से 2 फीसदी होने का आकलन है।

राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी के मुताबिक, भारत में पानी से होने वाले मृदा अपरदन से वर्षा आधारित प्रमुख फसलों में सालाना 1.34 करोड़ टन कम उत्पादन होता है, जो 205.32 अरब रुपए का नुकसान करता है। कुल जमीन में से 8.8 लाख हेक्टेयर जमीन स्थायी तौर पर पानी में डूबी रहती है और वर्षा आधारित मिट्टी में लगभग 1.25 करोड़ हेक्टेयर हिस्सा खरीफ में होने वाले अस्थायी जलभराव

से परती रह जाती है। जलभराव, जो खारापन पैदा करके मिट्टी को नुकसान पहुंचाता है और इसके चलते भारत में सालाना 12 से 60 लाख टन अनाज का नुकसान होता है। इसके अलावा भारत में उपजाऊ मिट्टी का बड़ा हिस्सा गैर-कृषि कार्यों के लिए इस्तेमाल किए जाने से भी प्रभावित हुआ है।

मिट्टी के दूषित होने का मुख्य कारण मानव निर्मित कचरे की उपस्थिति है। प्रकृति से उत्पन्न अपशिष्ट, जैसे मृत पौधे, जानवरों के शव और सड़े हुए फल और सब्जियां केवल मिट्टी की उर्वरता को बढ़ाते हैं। हालांकि, हमारे अपशिष्ट उत्पाद ऐसे रसायनों से भरे हुए हैं जो मूल रूप से प्रकृति में नहीं पाए जाते हैं और मिट्टी प्रदूषण का कारण बनते हैं।

#### इन कारणों से हो रही पोषक तत्वों की कमी:-

फसल चक्र न अपनाना, गोबर, हरी खाद, वर्मी कम्पोस्ट, नाडेप कम्पोस्ट आदि के इस्तेमाल में कमी, मृदा परीक्षण कराए बिना अंधाधुंध उर्वरकों का इस्तेमाल, सघन खेती, कीटनाशकों, खरपतवार नाशकों का अत्यधिक प्रयोग, पर्यावरण में बढ़ते नैनो कण व भारी धातुएं, मिट्टी का कटाव, रेगिस्तान का विस्तार, संतुलित मात्रा में पोषक तत्वों की आपूर्ति नहीं होना, सीवेज के पानी से सिंचाई करना, पेड़-पौधों की अविवेकपूर्ण कटाई, वायु और जल द्वारा होने वाला अपरदन, उद्योग धंधों कारखानों से निकालने वाले रसायन युक्त पानी को उपजाऊ मिट्टी में प्रयोग करना।

#### रसायनों से होने वाला नुकसान:-

रसायनों से मिट्टी की सेहत को होने वाले नुकसान का पैमाना खारापन (क्षारीयता), अम्लीयता, रसायनों के कारण मिट्टी में आने वाली विषाक्तता और पोषक व जैविक तत्वों में गिरावट और अन्य पोषण संबंधी मुद्दों पर आधारित है। खारेपन से प्रभावित 67.4 लाख हेक्टेयर मिट्टी में 37.9 लाख हेक्टेयर में सोडियम की उच्च मात्रा (9.5 से ज्यादा पीएच मान) और 30 लाख हेक्टेयर खारेपन से प्रभावित मिट्टी शामिल है। पीएच मान के आधार पर देश का एक बड़ा हिस्सा औसत रूप से क्षारीय है।

मिट्टी में भारी धातुओं (जैसे सीसा और पारा, असामान्य रूप से उच्च सांद्रता में) की उपस्थिति के कारण यह मनुष्यों के लिए अत्यधिक विषैला हो सकता है। औद्योगिक कचरे को मिट्टी में छोड़ने से मृदा प्रदूषण हो सकता है। कुछ सामान्य मृदा प्रदूषक जिन्हें औद्योगिक कचरे में डाला जा सकता है। क्लोरीनयुक्त औद्योगिक सॉल्वेंट्स कीटनाशकों के निर्माण और कचरे के भस्मीकरण से उत्पन्न डाइऑक्सिन प्लास्टिसाइजर फैलाव पॉलीक्लोराइनेटेड बाइफिनाइल (पीसीबी)।

पेट्रोलियम उद्योग कई पेट्रोलियम हाइड्रोकार्बन अपशिष्ट उत्पाद बनाता है। इनमें से कुछ अपशिष्ट, जैसे बेंजीन और मिथाइलबेंजीन, प्रकृति में कार्सिनोजेनिक होने के लिए जाने जाते हैं।

#### कीटनाशकों से होने वाला नुकसान:-

कीटनाशक पदार्थ (या पदार्थों का मिश्रण) होते हैं जिनका उपयोग कीटों के विकास को मारने या बाधित करने के लिए किया जाता है। कृषि में उपयोग किए जाने वाले सामान्य प्रकार के कीटनाशकों में शामिल हैं

हर्बिसाइड्स – अवांछित पौधों को मारने नियंत्रित करने के लिए उपयोग किया जाता है।

कीटनाशक – कीड़ों को मारने के लिए प्रयोग किया जाता है।

कवकनाशी – परजीवी कवक को मारने या उनके विकास को रोकने के लिए उपयोग किया जाता है।

हालांकि, पर्यावरण में कीटनाशकों का अनजाने में प्रसार जल प्रदूषण और मिट्टी प्रदूषण जैसे विभिन्न पर्यावरणीय चिंताओं को जन्म देता है



**मिट्टी का प्राकृतिक प्रदूषण:-**

कुछ अत्यंत दुर्लभ प्रक्रियाओं में, कुछ प्रदूषक प्राकृतिक रूप से मिट्टी में जमा हो जाते हैं। यह वातावरण द्वारा मिट्टी के विभेदक निक्षेपण के कारण हो सकता है। एक अन्य तरीका जिसमें इस प्रकार का मृदा प्रदूषण हो सकता है, वह है वर्षा जल के साथ मृदा प्रदूषकों का परिवहन।

प्राकृतिक मृदा प्रदूषण का एक उदाहरण कुछ शुष्क, शुष्क पारिस्थितिक तंत्रों में परक्लोरेट आयनयुक्त यौगिकों का संचय है। यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि कुछ प्रदूषक कुछ पर्यावरणीय परिस्थितियों के प्रभाव में मिट्टी में स्वाभाविक रूप से उत्पन्न हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, आंधी के दौरान क्लोरीन और कुछ धातुओं वाली मिट्टी में परक्लोरेट्स बन सकते हैं।

उत्तर भारत के कुछ हिस्सों जैसे हिमाचल प्रदेश, जम्मू-कश्मीर (अविभाजित), पश्चिमी उत्तराखंड और पूर्व भारत जैसे ओडिशा, झारखंड, पूर्वी उत्तर और पश्चिमी तट प्रायद्वीप उच्च या औसत रूप से अम्लीय हैं। लगभग 1. करोड़ हेक्टेयर कृषि योग्य जमीन बहुत कम उत्पादकता के साथ अत्यधिक मृदा अम्लीयता (5.5 से कम पीएच मान) से प्रभावित है (अनुपात बहुत ज्यादा क्रमशः 27.7:6.1:1 और 31.4:8.0:1 है)। यहां तक कि खादों की खपत भारत के 42 फीसदी जिलों में ही केंद्रित है। देश के कुल 525 जिलों में से 292 जिलों में ही कुल खादों के 85 फीसदी हिस्से की खपत होती है।

आईसीएआर के मुताबिक खेतों की मिट्टी की सेहत के लिये 16 तरह के पोषक तत्व जरूरी होते हैं लेकिन केवल तीन तरह के पोषक तत्व यानि नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटैश ज़्यादा डाले जा रहे हैं। इसमें से भी इन तीनों का अनुपात 4:2:1 प्रति हेक्टेयर होना चाहिये लेकिन कुछ राज्यों में ये 7:3:1 डाला जा रहा है। नाइट्रोजन के लिये यूरिया का प्रयोग होता है और यूरिया ही सबसे ज्यादा डाला जा रहा है।

कृषि की स्थायी संसदीय समिति की 54वीं रिपोर्ट (2017-18) कहती है कि देश में खादों के इस्तेमाल में असंतुलन के पीछे यूरिया के पक्ष में झुकी हुई सब्सिडी नीति और अन्य खादों की ऊंची कीमतें हैं। रिपोर्ट यह भी कहती है कि देश में नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटैशियम, सल्फर, जिंक, बोरान, मॉलिब्डेनम, आयरन, मैंगनीज और तांबे के लिए पोषक तत्वों की कमी क्रमशः 89 फीसदी, 80 फीसदी, 50 फीसदी, 41 फीसदी, 49 फीसदी, 33 फीसदी, 13 फीसदी, 12 फीसदी, 5 फीसदी और 3 फीसदी है। रिपोर्ट में कहा गया कि देश में रासायनिक खादों के जरूरत से ज्यादा इस्तेमाल को तार्किक बनाने के लिए तत्काल कदम उठाने की जरूरत है, ताकि उपजाऊपन बहाल किया जा सके।

**सरकार की पहल:-**

मृदा स्वास्थ्य कार्ड (एसएचसी) योजना का उद्देश्य खादों के इस्तेमाल को नियमित बनाना और कम से कम करना है। इस योजना को 2015 में राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन के तहत 568 करोड़ रुपए के बजट प्रस्ताव के साथ शुरू किया गया था। **फसलों को कब और कितनी मात्रा में क्या चीज देनी है, इसकी सटीक जानकारी होने पर स्वाभाविक रूप से उत्पादन क्षमता बढ़ जाएगी, जिससे उन्हें अच्छी आय प्राप्त होगी। आपको बता दें, कि वर्ष 2015 से 2017के बीच 10.73 करोड़ मृदा स्वास्थ्य कार्ड बनाए गए जबकि यह आंकड़ा 2017 से 2019 के बीच 10.69 रहा है।** इसमें जरूरी पोषक तत्वों की मात्रा के बारे में सुझाव दिए होते हैं और किसानों को पोषक तत्वों की कमी के आधार पर खादों का इस्तेमाल करने के लिए उत्साहित किया जाता है।

मिट्टी की बनावट बहुत से कारकों, जैसे एक साल में उगाई गई फसलों के प्रकार और यहां तक कि किसानों की माली हालत पर निर्भर करती है। बड़े पैमाने पर मृदा के ऐसे कमजोर होने के मामले में "यूनाइटेड नेशंस कन्वेंशन टू कॉम्बेट डेजर्टीफिकेशन" की 2019' में नई दिल्ली में हुई बैठक में भारत ने 2030 तक 2.6 करोड़ हेक्टेयर जमीन को दोबारा बहाल करने का वादा किया है।

मिट्टी का उपजाऊपन घटना वैश्विक चिंता है। दुनिया की एक तिहाई मिट्टी पहले ही कमजोर हो चुकी है और आईपीसीसी (जलवायु परिवर्तन पर अंतर-सरकारी पेनल) का आकलन है कि अगर कुछ नहीं किया गया तो 2050 तक यह 90 फीसदी तक पहुंच सकता है। यहां तक कि औसत रूप से कमजोर हो चुकी मिट्टी 30 फीसदी कम अनाज पैदा करती है और स्वस्थ मिट्टी के मुकाबले केवल आधा पानी ही रोक पाती है। 2050 तक हमें 60 फीसदी ज्यादा अनाज पैदा करने की जरूरत होगी, जबकि दुनिया की आधी आबादी सूखे जैसे स्थितियों में हो सकती है। अगर कोई प्रयास नहीं किया गया तो इंसान और वन्यजीवों के बीच सिर्फ टकराव ही बढ़ेगा, जो इस साल आई महामारी का मूल कारण है।

मिट्टी की सेहत में सुधार भविष्य में सुरक्षित खाद्यान्न आपूर्ति, पानी पर दबाव घटाने और जलवायु परिवर्तन को बेअसर करने में मदद करते हुए इस टकराव को टालने में बहुत अधिक सहायक होगा। तीनों व्यापक जैव मंडल— मिट्टी, समुद्र और वायुमंडल में अकेली मिट्टी है, जिसमें हमारे पास मौजूदा उपलब्ध तकनीकी की मदद से सुधार करने के लिए संघर्ष करने का अवसर है। मिट्टी को सुधारने की आवश्यकता मुश्किल से एक मौलिक विचार है। फिर भी वैश्विक पैमाने पर प्रगति दुखद रूप से धीमी रही है।

मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं को मजबूत करना, एकीकृत पोषक तत्वों का प्रबंधन करना, ऊर्वरक गुणवत्ता नियंत्रण प्रयोगशालाओं को सबल करना।

#### निष्कर्ष :-

मिट्टी में सूक्ष्म तत्वों की कमी के साथ-साथ अन्य पोषक तत्वों की कमी हो रही है जो खाद्य सुरक्षा की दृष्टि पेड़-पौधों, मानव वर्ग के अलावा जीव-जन्तु के लिए भी खतरा है क्योंकि पोषक तत्वों की कमी के चलते पेड़-पौधों, मानव, जीव-जन्तुओं के स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।

मिट्टी की घटती गुणवत्ता के कारण फसलों की उत्पादकता में कमी आई है जिसके कारण विश्व की खाद्य आपूर्ति पर गहरा संकट मंडरा सकता है किसी भी देश के आर्थिक विकास हेतु मिट्टी का स्वस्थ ओर पोषक तत्वों से भरपूर होना अति आवश्यक है। अब विश्व के सामने मिट्टी को संरक्षण करने के लिए नई चुनौती है, जिसको स्वीकार कर मिट्टी के संरक्षण हेतु एक विस्तृत योजना बनानी चाहिए।

