

मृदा गुणवत्ता संकेतक एवं कार्यात्मक अवस्था के उपाय

शंकर लाल बिजारणियां¹, हरीश कुमार बिजारणियां², रणजीत सिंह³, आर. के. जाखड़⁴ एवं
निशा निठारवाल¹

¹विद्यावाचस्पति छात्र, कृषि महाविद्यालय, स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय,
बीकानेर (राजस्थान)

²विद्यावाचस्पति छात्र, कृषि महाविद्यालय, महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,
उदयपुर (राजस्थान)

³सह - आचार्य, कृषि अनुसंधान संस्थान, स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय,
बीकानेर (राजस्थान)

⁴कृषि महाविद्यालय, स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर (राजस्थान)

मिट्टी की गुणवत्ता क्या है?

मिट्टी की गुणवत्ता के लिए संक्षिप्त परिभाषाओं में "उपयोग के लिए उपयुक्तता" और "मिट्टी की कार्य करने की क्षमता" का

मेल शामिल हैं। ये, मिट्टी की क्षमता अपने इच्छित उपयोग के लिए आवश्यक कार्यों को करने के लिए मिट्टी की गुणवत्ता है।



मृदा कार्यों में शामिल हैं

1. सतत जैविक विविधता, गतिविधि और उत्पादकता।
2. जल और विलेय प्रवाह को विनियमित करना।

3. जैविक और अकार्बनिक पदार्थों को छानना, बफरिंग करना, अपघटित करना।
4. पोषक तत्वों और कार्बन का भंडारण और साइकिल चलाना।

5. शारीरिक स्थिरता और सहायता प्रदान करना।

मिट्टी की गुणवत्ता कैसे मापी जाती है?

मिट्टी की गुणवत्ता, या इसकी कार्य करने की क्षमता का मूल्यांकन अंतर्निहित और गतिशील मिट्टी के गुणों का उपयोग करके किया जाता है। इन गुण मिट्टी के कार्य के संकेतक के रूप में कार्य करते हैं क्योंकि सीधे कार्य और टिप्पणियों को मापना मुश्किल है व्यक्ति परक हो सकता है।

अंतर्निहित, या उपयोग-अपरिवर्तनीय, प्रबंधन के साथ मिट्टी के गुण बहुत कम या बिल्कुल नहीं बदलते हैं। अंतर्निहित मिट्टी गुण हजारों वर्षों में बनते हैं और मुख्य रूप से मिट्टी बनाने वाले कारकों से उत्पन्न होते हैं: जलवायु, स्थलाकृति, मूल सामग्री, बायोटा और समय। अंतर्निहित गुणों के उदाहरण: मिट्टी की बनावट, मिट्टी का प्रकार, आधार से गहराई तक, और जल निकासी वर्ग आदि।



गतिशील, या प्रबंधन पर निर्भर, मिट्टी के गुण मानव प्रबंधन और प्राकृतिक से प्रभावित होते हैं मानव समय के पैमाने पर, यानी दशकों से सदियों तक गड़बड़ी। गतिशील मिट्टी में महत्वपूर्ण परिवर्तन गुण एक वर्ष या बढ़ते मौसम में हो सकते हैं। कई गतिशील मिट्टी गुण हैं, जिनमें से कई जो इस सूचना पत्र श्रृंखला के विषय हैं।

मिट्टी कितनी अच्छी तरह काम करती है इसका मूल्यांकन करने के लिए वैज्ञानिक मिट्टी की गुणवत्ता संकेतकों का उपयोग करते हैं क्योंकि मिट्टी का कार्य अक्सर नहीं हो सकता है सीधे मापा। मिट्टी की गुणवत्ता को मापने के लिए उत्तरदायी मिट्टी के गुणों की पहचान करने में एक अभ्यास है प्रबंधन, पर्यावरणीय परिणामों को प्रभावित या सहसंबंधित करता है, और सटीक रूप से मापने में सक्षम हैं कुछ तकनीकी और आर्थिक बाधाओं के भीतर। मृदा गुणवत्ता संकेतक गुणात्मक हो सकते हैं (जैसे जल निकासी है तेज) या मात्रात्मक (घुसपैठ = 2.5 इंच/घंटा)।

संकेतक क्यों महत्वपूर्ण हैं?

मृदा गुणवत्ता संकेतक इसके लिए महत्वपूर्ण हैं:

1. मिट्टी की स्थिति को बनाए रखने और सुधारने के लिए संरक्षण प्रयासों पर ध्यान दें।
2. मृदा प्रबंधन प्रथाओं और तकनीकों का मूल्यांकन करें।
3. मिट्टी की गुणवत्ता को अन्य संसाधनों से संबंधित करें।
4. रुझान निर्धारित करने के लिए आवश्यक जानकारी एकत्र करें
5. राष्ट्र की मिट्टी के स्वास्थ्य में रुझान निर्धारित करें।
6. भूमि प्रबंधक निर्णयों का मार्गदर्शन करें।

संकेतक कैसे चुने जाते हैं?

कई अलग-अलग गुणों या प्रक्रियाओं को देखकर या मापकर मिट्टी की गुणवत्ता का अनुमान लगाया जाता है। कोई एकल संपत्ति मिट्टी की गुणवत्ता के सूचकांक के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

संकेतकों का चयन पर आधारित होना चाहिए

1. भूमि उपयोग।
2. एक संकेतक और मिट्टी के कार्य के बीच संबंध का आकलन किया जा रहा है।
3. माप की आसानी और विश्वसनीयता।
4. नमूनाकरण समय और नमूना क्षेत्र में भिन्नता के बीच भिन्नता।
5. मृदा प्रबंधन में परिवर्तन के लिए माप की संवेदनशीलता

6. नियमित नमूने और निगरानी के साथ संगतता।

7. उपयोग और व्याख्या के लिए आवश्यक कौशल।

कब और कहाँ मापें?

मिट्टी की गुणवत्ता संकेतकों के अवलोकन या नमूने के लिए इष्टतम समय और स्थान के कार्य पर निर्भर करता है जिसका आकलन किया जा रहा है। उपयोग माप की आवृत्ति भी जलवायु और भूमि के अनुसार बदलती रहती है।

एक खेत, चारागाह, जंगल या रंगभूमि में मिट्टी की भिन्नता संकेतकों की पसंद को बहुत प्रभावित कर सकती है। निर्भर करता है समारोह में, परिदृश्य इकाई, मृदा मानचित्र इकाई, या फसल विकास चरण जैसे कारक महत्वपूर्ण हो सकते हैं। पहिया ट्रैक संयंत्र उत्पादकता के लिए मापी गई कई संपत्तियों को नाटकीय रूप से प्रभावित कर सकते हैं। प्रबंधन इतिहास और सूचना की वैध व्याख्या सुनिश्चित करने के लिए वर्तमान इनपुट को भी रिकॉर्ड किया जाना चाहिए।

मिट्टी की गुणवत्ता की निगरानी मुख्य रूप से मापन योग्य प्रवृत्ति परिवर्तनों का पता लगाने के लिए निर्देशित की जानी चाहिए 1 से 10 साल की अवधि में पता चला परिवर्तन वास्तविक होना चाहिए, लेकिन साथ ही उन्हें तेजी से बदलना चाहिए पर्याप्त ताकि भूमि प्रबंधक मिट्टी के अवांछित और शायद

अपरिवर्तनीय नुकसान से पहले समस्याओं को ठीक कर सकें गुणवत्ता होती है।

आदर्श संकेतक चाहिए

1. पारिस्थितिकी तंत्र की प्रक्रियाओं के साथ अच्छी तरह से संबंध स्थापित करें
2. मिट्टी के भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों और प्रक्रियाओं को एकीकृत करें
3. कई उपयोगकर्ताओं के लिए सुलभ रहें
4. प्रबंधन और जलवायु के प्रति संवेदनशील रहें
5. मौजूदा डेटाबेस के घटक बनें
6. व्याख्यात्मक बनें

मृदा संकेतकों की तीन मुख्य श्रेणियां हैं: रासायनिक, भौतिक और जैविक। विशिष्ट मिट्टी परीक्षण केवल दिखाते हैं रासायनिक संकेतकों पर। मृदा गुणवत्ता तीनों प्रकार के संकेतकों को एकीकृत करने का प्रयास करती है। श्रेणियां नहीं हैं मिट्टी के विभिन्न कार्यों के साथ अच्छी तरह से संरेखित करें, इसलिए एकीकरण आवश्यक है। नीचे दी गई तालिका संबंध दर्शाती है संकेतक प्रकार और मिट्टी के कार्य के बीच।

संकेतक श्रेणी	संबंधित मिट्टी के कार्य
रासायनिक	पोषक तत्व साइकिलिंग, जल संबंध, बफरिंग
भौतिक/ शारीरिक	शारीरिक स्थिरता और समर्थन, जल संबंध, पर्यावास

जैविक	जैव विविधता, पोषक तत्व साइकिल चालन, छनन
-------	---

कार्बनिक पदार्थ, या अधिक विशेष रूप से मृदा कार्बन, सभी तीन संकेतक श्रेणियों को पार करता है और इसमें सबसे अधिक मिट्टी की गुणवत्ता पर व्यापक रूप से मान्यता प्राप्त प्रभाव। कार्बनिक पदार्थ मिट्टी के सभी कार्यों से बंधे होते हैं। यह अन्य संकेतकों को प्रभावित करता है, जैसे समग्र स्थिरता (भौतिक), पोषक तत्व प्रतिधारण और उपलब्धता (रासायनिक), और पोषक चक्रण (जैविक); और स्वयं मिट्टी की गुणवत्ता का सूचक है। कुछ संकेतक वर्णनात्मक होते हैं और स्वास्थ्य कार्ड के हिस्से के रूप में क्षेत्र में उपयोग किए जा सकते हैं। दूसरों को मापा जाना चाहिए प्रयोगशाला विश्लेषण का उपयोग करना। संकेतकों के कुछ उदाहरण जो रासायनिक की तीन व्यापक श्रेणियों में आते हैं, भौतिक और जैविक, नीचे दिए गए हैं।

संकेतक श्रेणियाँ

रासायनिक संकेतक: आपको मिट्टी के घोल (मिट्टी के पानी और उसके के बीच संतुलन के बारे में जानकारी दे सकते हैं पोषक तत्व) और विनिमय स्थल (मिट्टी के कण, कार्बनिक पदार्थ); पौधे का स्वास्थ्य; पौधे की पोषण संबंधी आवश्यकताएं और मिट्टी पशु समुदाय; और मृदा सूक्ष्मकों के स्तर और पशुओं द्वारा ग्रहण करने के लिए उनकी उपलब्धता और पौधे। संकेतकों में निम्न के उपाय शामिल हैं:



1. विद्युत चालकता।

2. मृदा नाइट्रेट।

3. मृदा प्रतिक्रिया (पीएच)।

भौतिक संकेतक: मिट्टी की जल विज्ञान विशेषताओं के बारे में जानकारी प्रदान करते हैं, जैसे जल प्रवेश और प्रतिधारण, जो पौधों की उपलब्धता को प्रभावित करता है। कुछ संकेतक पोषक तत्वों की उपलब्धता पर उनके प्रभाव से संबंधित हैं रूटिंग वॉल्यूम और वातन स्थिति। अन्य उपाय हमें अपरदन की स्थिति के बारे में बताते हैं। संकेतकों में उपाय शामिल हैं का:

1. सकल स्थिरता।

2. उपलब्ध जल क्षमता।

3. थोक घनत्व।

4. घुसपैठ।

5. स्लेकिंग।

6. मिट्टी की पपड़ी।

7. मृदा संरचना और मैक्रोस्पोर्स।

जैविक संकेतक: हमें उन जीवों के बारे में बता सकते हैं जो मृदा खाद्य जाल बनाते हैं जो कार्बनिक पदार्थों का अपघटन और पोषक चक्रण इसके लिए जिम्मेदार हैं। जीवों की संख्या के बारे में जानकारी, दोनों व्यक्तियों और प्रजातियों, जो समान कार्य या निचे प्रदर्शन करते हैं, मिट्टी के कार्य करने या उछालने की क्षमता का संकेत दे सकते हैं अशांति के बाद वापस (प्रतिरोध और लचीलापन)। संकेतकों में निम्न के उपाय शामिल हैं:

1. केंचुए।

2. कण कार्बनिक पदार्थ।

3. संभावित रूप से खनिज करने योग्य नाइट्रोजन।

4. श्वसन।

5. मृदा एंजाइम।

6. कुल कार्बनिक कार्बन।