



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 02, अंक: 01 (जनवरी-फरवरी, 2022)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

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

मृदा कार्बनिक पदार्थों और मृदा स्वास्थ्य का प्रबंधन

(*लक्ष्मण कुमावत¹, सुवा लाल यादव² एवं मनीष यादव³)

¹जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय, जूनागढ़ (गुजरात)

²आनंद कृषि विश्वविद्यालय, आनंद (गुजरात)

³पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना (पंजाब)

* lxmnkumawat00@gmail.com

मृदा कार्बनिक पदार्थ को मिट्टी का केंद्रक माना जाता है क्योंकि यह मिट्टी के कई प्रकार के गुणों जैसे भौतिक, रासायनिक और जैविक गुण आदि को प्रभावित करता है। यह चार प्रमुख पूलों से बना है:

पादप अवशेष, पार्टिकुलेट ऑर्गेनिक कार्बन, ह्यूमस कार्बन और रिकैल्सीट्रेट ऑर्गेनिक कार्बन। इन पूल में अलग-अलग रासायनिक संरचना होती है मृदा स्वास्थ्य में अपघटन होता है। प्रबंधन के हस्तक्षेप के अनुपात को बदलते हैं इन पूलों में मौजूद कार्बन और इस प्रकार कुल कार्बनिक कार्बन स्टॉक होता है।

1. पौधों के अवशेष: इस पूल में तेजी से कारोबार दर (सप्ताह से वर्ष) है और यह के स्रोत के रूप में कार्य करता है मृदा सूक्ष्मजीव समुदाय के लिए ऊर्जा। इसमें पौधों से प्राप्त प्ररोह, जड़, टूठ शामिल हैं।
2. पार्टिकुलेट ऑर्गेनिक कार्बन: यह पूल अपेक्षाकृत जल्दी (वर्षों से दशकों तक) विघटित होता है। यह मृदा सूक्ष्मजीव समुदाय के लिए ऊर्जा के स्रोत के रूप में भी कार्य करता है। यह पौधे के मलबे के टुकड़े हैं 0.05–2 मिमी से लेकर आकार के साथ। इस पूल की पोषक तत्व प्रदान करने में मिट्टी की संरचना में सुधार महत्वपूर्ण भूमिका है।
3. ह्यूमस: यह पूल आमतौर पर मिट्टी के खनिज से जुड़ा रहता है और इसमें विघटित होता है आकार <0.05 मिमी होता है। इसकी धीमी दर (दशकों से सदियों) और अधिक है सूक्ष्मजीव अपघटन के लिए प्रतिरोधी। यह विशेष रूप से मिट्टी की उर्वरता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है
4. अघुलनशील कार्बनिक कार्बन: यह पूल अपघटन के लिए अत्यंत प्रतिरोधी है। यह लगभग सदियों से हजारों साल तक विघटित होता है। यह पूल मिट्टी के लिए सुलभ नहीं है।

कार्बन पूल और मृदा स्वास्थ्य

मिट्टी में मौजूद विभिन्न प्रकार के कार्बन पूलों में से प्रत्येक का अनुपात मृदा स्वास्थ्य के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान कर सकता है। मिट्टी में नए जोड़े गए कार्बनिक पदार्थ मिट्टी के लेबिल अंश को अत्यधिक प्रभावित करता है ह्यूमस और रिकैल्सीट्रेट पूल की तुलना में कार्बनिक कार्बन। लैबाइल अंश में तेजी से परिवर्तन होता है प्रबंधन और इस अंश में निर्मित कार्बन मिट्टी की सूक्ष्मजीव गतिविधि को बढ़ाता है और इसलिए यह अंश मिट्टी की उच्च जैविक उर्वरता को इंगित करता है। कुल का अनुपात जितना अधिक होगा प्रयोगशाला अंश में कार्बनिक कार्बन, जैविक गतिविधि, बेहतर मिट्टी की संरचना, पोषक तत्व का कारोबार अधिक होगा सूक्ष्मजीव गतिविधि और सूक्ष्मजीव बायोमास अनुपात से अत्यधिक प्रभावित होते हैं

मिट्टी में लेबिल कार्बन की। हालांकि, मृदा रोगाणुओं की पौधों के पोषक तत्वों को छोड़ने की क्षमता है मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ निवेश की मात्रा के बजाय गुणवत्ता से काफी हद तक प्रभावित होता है। पोषक तत्व पौधे और रोगाणुओं दोनों के विकास के लिए आवश्यक होते हैं। अगर जोड़ा संयंत्र अवशेषों में कार्बन की मात्रा अधिक होती है लेकिन पोषक तत्वों की मात्रा कम होती है फिर सूक्ष्मजीव उच्च कार्बन के कारण गतिविधि को प्रोत्साहित किया जाएगा लेकिन पोषक तत्व के स्रोत के रूप में वे सभी का उपयोग करेंगे अपने स्वयं के विकास के लिए जोड़े गए पौधों के अवशेषों से निहित पोषक तत्व सीमित है फिर मिट्टी से भी, मिट्टी के पोषक पौधे को मिट्टी की उर्वरता को समृद्ध करेंगे। सामान्य तौर पर कार्बनिक पदार्थों के अपघटन के दौरान, मिट्टी द्वारा अधिक कार्बन की खपत होती है सूक्ष्मजीवों की तुलना में पोषक तत्व जारी होते हैं। परिणामस्वरूप, अपघटन के रूप में तेजी से पोषक तत्वों से भरपूर मृदा कार्बनिक पदार्थ बन जाते हैं उदाहरण के लिए, 100:1 का धान के भूसे का C:N अनुपात होता है जब यह अपघटन से गुजरता है तो इसका C:N अनुपात घटकर 12:1 हो जाता है और यह में परिवर्तित हो जाता है धरण हालांकि, ह्यूमस अधिक सूक्ष्मजीव प्रतिरोधी अंश है, यह पोषक तत्वों से भरपूर और अत्यधिक है मिट्टी की उर्वरता में योगदान देता है।

मृदा कार्बन का प्रबंधन

लघु अवधि के कृषि प्रबंधन जुताई ने ज्यादातर प्रयोगशाला अंश को प्रभावित किया। समय के साथ, प्रयोगशाला अंश में कार्बन ह्यूमस और रिकैल्सिट्रेट पूल में स्थिर हो जाता है। कार्बन ज़ब्ती को बदलता है। लेबिल अंश में ह्यूमस अंश की तुलना में पता लगाना आसान होता है। प्रबंधन जुताई में बहुत कार्बन पूल में वृद्धि या कमी से प्रभावित होते हैं-

- ✓ हरी खाद फसलों का उपयोग
- ✓ टूठ को बनाए रखना
- ✓ फसल पोषण को अनुकूलित करना फसल बायोमास में वृद्धि
- ✓ कम या शून्य जैसी जुताई का उपयोग करना।

निष्कर्ष

मृदा कार्बनिक कार्बन पूल अलग-अलग पूलों की संख्या से बना होता है जिसमें अलग-अलग रासायनिक संरचना और अपघटन में आसानी होती हैं लैबाइल अंश के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होता है लैबाइल अंश मिट्टी के जैविक उर्वरता को इंगित करता है जबकि पुनर्गणना पूल कार्बन के पृथक्करण का संकेत देते हैं। इसलिए मिट्टी बेहतर मृदा स्वास्थ्य के लिए प्रयोगशाला अंश में कुल कार्बनिक कार्बन का उच्च होना चाहिए।