



कृषि अवशेषों का प्रबंधन

1. विनीत धीर

सस्य विज्ञान विभाग, चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर (उ.प्र.)

ई-मेल: vineetdheer@gmail.com

2. कृष्ण कुमार सिंह

मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विभाग, चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर (उ.प्र.)

3. जयकर सिंह

सस्य विज्ञान विभाग, चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर (उ.प्र.)

Received: August, 2023; Accepted: September, 2023; Published: October, 2023

कटाई के बाद, पौधे के हिस्से जैसे जड़ें, तना और पत्तियां जो जमीन में रह जाते हैं उन्हें फसल का अवशेष कहा जाता है। इस प्राकृतिक संसाधन से किसानों को बहुत लाभ होता है। एक स्थिर कृषि वातावरण मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ के प्रमुख स्रोत के साथ-साथ कृषि पारिस्थितिकी तंत्र के एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में फसल के बचे हुए हिस्से पर बहुत अधिक निर्भर करता है। एक टन फसल अवशेष में लगभग 400 किलोग्राम कार्बन, पांच किलोग्राम नाइट्रोजन, एक किलोग्राम फॉस्फोरस और पंद्रह किलोग्राम पोटैश होता है। इसके अतिरिक्त, एक टन फसल अवशेष से लगभग ग्यारह किलोग्राम यूरिया, दस किलोग्राम

सिंगल सुपर फॉस्फेट और पच्चीस किलोग्राम म्यूरेट ऑफ पोटैश के सामान मात्रा में पोषक तत्व पाए जाते हैं। इसमें जस्ता, तांबा, मैंगनीज और लौह सहित विभिन्न प्रकार के सूक्ष्म पोषक तत्व भी शामिल हैं। यह पानी में घुलनशील विटामिन और खनिजों का एक अद्भुत संसाधन है। किसान भाई इनके सही प्रबंधन से मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने की क्षमता रखते हैं। किसान भाई कृषि अवशेषों को ठीक से प्रबंधन के बजाय उन्हें जलाकर पर्यावरण को नुकसान पहुंचाना और महत्वपूर्ण वित्तीय नुकसान उठाना चुनते हैं। इस कारण कृषि अवशेष प्रबंधन अत्यंत महत्वपूर्ण है।

फसल अवशेषों के अपघटन को प्रभावित करने वाले कारक

निम्नलिखित उन प्राथमिक कारकों की सूची है जो मिट्टी में कृषि अवशेषों के अपघटन को प्रभावित करते हैं:

फसल अपशिष्ट अपघटन प्रक्रिया की शुरुआत के कुछ घंटों के भीतर, चीनी और अमीनो एसिड का क्षरण शुरू हो जाता है, और यह प्रक्रिया अधिक समय के दौरान तेज हो जाती है। प्रारंभिक विघटन चरण के पहले कुछ घंटों या दिनों के दौरान,

सरल शर्करा और अमीनो एसिड का तेजी से नुकसान होता है। यह नुकसान कई दिनों तक रह सकता है। कृषि अवशेषों में लिग्निन की मात्रा 5 से 30 प्रतिशत तक हो सकती है। मिट्टी में ह्यूमस के विकास के लिए लिग्निन की एक महत्वपूर्ण मात्रा की आवश्यकता होती है।

मिट्टी के घटक

जब चावल और गेहूँ के अवशेषों का उपयोग किया जाता है, तो 25 से 40 डिग्री सेल्सियस के तापमान पर साठ दिनों में विघटित कार्बन की मात्रा क्रमशः 24 से 29 प्रतिशत और 39.5 से 43.4 प्रतिशत थी। जब मिट्टी में उपयुक्त नमी की मात्रा 30 प्रतिशत से कम या 150 प्रतिशत से अधिक होती है, तो फसल अपशिष्टों के सड़ने की गति प्रभावित होती है।

क्योंकि पोषक तत्वों की उच्च उपलब्धता वाले क्षेत्रों में फसल अवशेष तेजी से विघटित होते हैं, उचित नमी के स्तर को बनाए

कृषि अवशेष जलाने के नकारात्मक प्रभावः

1. कृषि अवशेषों को जलाने से नष्ट होने से फसल की जड़ों, तनों या पत्तियों में मौजूद पोषक तत्व की हानि होती है। इससे नाइट्रोजन की सौ प्रतिशत, फास्फोरस की पच्चीस प्रतिशत, पोटैश की बीस प्रतिशत तथा गंधक की साठ प्रतिशत की हानि हो जाती है, जिससे मिट्टी की उर्वरता कम हो जाती है।
2. आग से लाभकारी जीव-जंतु जैसे कीड़े-मकौड़े मर जाते हैं, जिसका पारिस्थितिकी तंत्र पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।
3. क्योंकि जानवरों का चारा जलने से नष्ट हो जाता है, इसलिए अब फसल उत्पादन में इस्तेमाल होने वाले जानवरों के लिए चारा उपलब्ध कराने में कठिनाई होती है।
4. कृषि अवशेष जलाए जाने से किसानों और पूरे गांव में उगाई गई अन्य मिट्टी की फसलों में आग फैलने का खतरा रहता है।
5. मिट्टी का तापमान बढ़ रहा है, जिसका मिट्टी की भौतिक, रासायनिक और जैविक विशेषताओं पर नकारात्मक प्रभाव पड़ा है।
6. इससे वायु में प्रदूषण होता है, और यह कई बीमारियों के फैलने में योगदान देता है व स्मॉग भी दुर्घटनाओं में योगदान देता है।

फसल अवशेष प्रबंधन के फायदेः

जब फसल अवशेषों का उपयोग कम्पोस्ट या वर्मीकम्पोस्ट खाद के रूप में किया जाता है, तो खेत की उर्वरता बढ़ जाती है। इससे स्वाभाविक रूप से मिट्टी में मौजूद लाभकारी बैक्टीरिया की मात्रा बढ़ जाती है, साथ ही खेत में पानी जमा करने और वायु परिसंचरण को बढ़ाने की क्षमता भी बढ़ जाती है। खेत की

फसल अवशेष प्रबंधन तकनीकेंः

1. मिट्टी की सतह पर बची हुई फसल का उपयोग मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की मात्रा को बढ़ाने के लिए किया जा सकता है।
2. एक बार धान की फसल कट जाने के बाद खेत में खड़े धान के ट्रेंट व पराली जीरो टिल सीड कम फर्टिडिल मशीन या हैप्पी सीडर का उपयोग करके बुआई की प्रक्रिया की

रखते हुए फसल अवशेषों को पोषक तत्वों से उपचारित करके अपघटन की दर में सुधार किया जा सकता है। जब फसल के कचरे को मिट्टी के ऊपर छोड़े जाने के बजाय मिट्टी की सतह के नीचे दबा दिया जाता है या मिट्टी में डाल दिया जाता है तो अपघटन की गति तेज हो जाती है। एक उदासीन पीएच मान पर मौजूद सूक्ष्मजीवों की मजबूत चयापचय गतिविधि के कारण, अपघटन की प्रक्रिया बिजली की तेज गति से चलती है।

7. एक टन फसल अपशिष्ट के दहन से 2 किलोग्राम सल्फर डाइऑक्साइड, 3 किलोग्राम पार्टिकुलेट मैटर, 60 किलोग्राम कार्बन मोनोऑक्साइड, 1460 किलोग्राम कार्बन डाइऑक्साइड और 199 किलोग्राम राख का उत्सर्जन होता है। ये सभी पर्यावरण के लिए हानिकारक हैं।
8. क्योंकि इसके कारण मिट्टी कठोर और शुष्क हो जाती है, इसके परिणामस्वरूप मिट्टी की पानी सोखने की क्षमता कम हो जाती है।



भौतिक-रासायनिक संरचना में सुधार के लक्षण दिखाई देने लगे हैं। कृषि के बचे हुए अवशेषों को मल्टिविंग घास के रूप में उपयोग करके, मिट्टी को लंबे समय तक गीला रखना और खरपतवारों की वृद्धि को कम करना संभव है।

- जा सकती है। कुछ ही दिनों में धान की पराली विघटित होकर उर्वरक बन जाती है।
3. पैडी स्ट्रॉ मल्चर और रोटावेटर जैसी परिष्कृत कृषि मशीनरी का उपयोग करके फसल के बचे हुए हिस्से को छोटे टुकड़ों में काट दिया जाता है। फिर इन टुकड़ों को मिट्टी में मिला

- दिया जाता है, जहां वे सड़कर खाद के रूप में कार्य करते हैं।
4. नाडेप खाद बनाने के लिए कृषि अवशेषों को एकत्रित करें, फिर जब खाद बनकर तैयार हो जाये तो उसे उचित तरीके से खेतों में डालें। मक्का, ज्वार और बाजरा जैसी फसलों के उन हिस्सों से खाद बनाई जा सकती है जो भुट्टे तोड़ने के बाद बच जाते हैं। यह प्रक्रिया उन क्षेत्रों में की जा सकती है जहां पशुओं के लिए चारे की प्रचुरता है।
 5. कटाई के बाद खेत में बचे फसल अवशेषों को 20 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर की दर से जुताई या रोपाई के समय जमीन में मिला देने से तीन से चार सप्ताह में फसल अवशेष सड़कर खाद का काम करेंगे। जिसके परिणामस्वरूप फसलों के उत्पादन में वृद्धि होगी। इसका सकारात्मक प्रभाव पड़ता है।
 6. यदि कंबाइन हार्वेस्टर का उपयोग करके फसल की कटाई की जाती है तो कृषि अवशेषों की एक महत्वपूर्ण मात्रा को खेत में संरक्षित किया जा सकता है। इनसे या तो जानवरों के लिए चारा या खाद के लिए सामग्री बनाई जा सकती है। अवशेष जिनसे फसल के लिए आवश्यक अधिकांश पोषक तत्व प्राप्त किये जा सकते हैं। जब इन अवशेषों से खाद बनती है, तो सभी पोषक तत्व फसल को उपलब्ध हो जाते हैं।
 7. जब कृषि अवशेषों को पलवार घास के रूप में उपयोग किया जाता है तो नमी लंबे समय तक सुरक्षित रहती है, और परिणामस्वरूप खरपतवारों का जमाव कम हो जाता है।
 8. फसल उत्पादन से बचे हुए अवशेष का उपयोग पशुओं के चारे के रूप में किया जा सकता है।
 9. जानवरों को बांधने के स्थान पर फसल अवशेषों का उपयोग उनके लिए बिछौना के रूप में किया जा सकता है।
 10. मशरूम की खेती में उपयोग किया जा सकता है।
 11. छप्पर वाले घरों के निर्माण में उपयोग किया जाता है।
 12. पैकेजिंग के लिए सामग्री के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
 13. फसलों की कटाई से जो अवशेष बचता है उसका उपयोग जैविक खाद बनाने में किया जा सकता है। ये सामग्रियां व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए जैव कोयला, जैव-प्राकृतिक गैस और बायोएथेनॉल के उत्पादन में उपयोग के लिए उपयुक्त हैं।