



# एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 02, अंक: 03 (मई-जून, 2022)

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

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

## कृषि अपशिष्ट का प्रबंधन

(<sup>1</sup>नितेश कुमार तंवर<sup>1</sup> एवं <sup>2</sup>नरेश कुमार कुमावत<sup>2</sup>)

<sup>1</sup>महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर

<sup>2</sup>स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर

\* [nitesht160@gmail.com](mailto:nitesht160@gmail.com)

भारत सरकार के नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय की एक रिपोर्ट के मुताबिक, देश में कृषि और कृषि से संबंधित उद्योगों से हर साल लगभग 500 टन अपशिष्ट पैदा होता है। अपशिष्ट के प्रबंधन के लिए ज्यादातर लोग इसे जला देते हैं। जिसके कारण न सिर्फ वायु प्रदूषण बल्कि भूमि प्रदूषण भी बढ़ता है। लेकिन अगर इस अपशिष्ट को सही तरीकों से सही जगह इस्तेमाल में लिया जाए तो हम न सिर्फ प्रदूषण को रोक सकते हैं बल्कि एक सस्टेनेबल लाइफस्टाइल की तरफ कदम बढ़ा सकते हैं। कृषि किसी भी संसाधन क्षेत्र का, किसी भी देश की अर्थव्यवस्था में सबसे बड़ा योगदानकर्ता है तथा अपशिष्ट पदार्थों का एक बड़ा उत्पादक भी है। कृषि अपशिष्ट फसल उत्पादन से या पौधों की वृद्धि से प्राप्त होता है। भूतपूर्व में कृषि अपशिष्ट या तो किसानों द्वारा जला दिया जाता था या प्राकृतिक रूप से उपयुक्त परिस्थितियों में जैविक खाद में परिवर्तित कर दिया जाता था। कृषि या कृषि अपशिष्ट हमेशा सभी किसानों के सामने एक बड़ी समस्या या चुनौती रहा है चाहे वे सीमांत किसान हों या बड़े किसान। कृषि क्षेत्र से जुड़े किसानों, पर्यावरणविदों, कृषि वैज्ञानिकों और सरकारी अधिकारियों की जिम्मेदारी है कि वे कृषि अपशिष्ट को कम से कम करें और कटाई के बाद उनके द्वारा उत्पादित अपशिष्ट का उचित तरीके से निदान करने का कोई सुनिश्चित तरीका खोजें। कृषि अपशिष्ट का यदि उचित ढंग से निपटान नहीं किया गया तो यह एक बड़ी चुनौती बन जाता है क्योंकि कृषि अपशिष्ट पर्यावरण पर स्पष्ट रूप से नकारात्मक और हानिकारक प्रभाव डाल सकता है। कृषि अपशिष्ट पदार्थों के भराव तथा उनके दहन से उत्पन्न खतरों के अलावा, इसे अन्य तरीकों से नष्ट किया जाता है तो ये कृषि में उपयोग किए जाने वाले रसायन प्रदूषण का कारण बन सकते हैं। उदाहरण के लिए कीटनाशकों के उपयोग से खेतों में फसल को फलने-फूलने में मदद तो होती है लेकिन इनके कारण नदियाँ और नालों में बड़े पैमाने पर प्रदूषण फैलता है तथा इससे दूषित हुआ पानीए पारिस्थितिकी तंत्र को नष्ट कर देता है जिससे जानवरों की मृत्यु तथा हानिकारक बीमारियों का खतरा बना रहता है।

कृषि अपशिष्ट प्रबंधन का मतलब है कि कटाई के बाद शेष बची सभी चीजों को जिन्हें आप खेत पर नहीं चाहते हैं उनका उचित तरीके से निपटाव करना जिससे पर्यावरण पर कोई विपरीत प्रभाव नहीं पड़े। खाद बनानाए कृषि-अपशिष्ट प्रबंधन एक स्थायी अभ्यास है जो एकत्रित हुए जैविक अपशिष्ट की किसी भी मात्रा को एक उपयोगी या मूल्यवान उत्पाद में परिवर्तित करता है जिसका उपयोग पृथ्वी के पोषक मूल्य को बढ़ाने के लिए किया जा सकता है। जब कृषि अपशिष्ट को ऊष्मा उत्पन्न करने वाले वातावरण में सूक्ष्मजीवों द्वारा तोड़ा जाता है, तो अपशिष्ट कम हो जाता है, हानिकारक जीव नष्ट हो जाते हैं। जिससे एक बहुउपयोगी उत्पाद का उत्पादन होता है जिसे हम खाद कहते हैं जो कि एक विपणन योग्य है। जैविक कचरे में पशुओं से प्राप्त गोबर, पशुओं के बिछोने में उपयोग किये जाने वाले घास फूस और खेत में पायी जाने वाली अन्य सामग्री जैसे पत्ते और घास की कतरन और यहां तक कि घरेलु रद्दी आदि से खाद बनाया जा सकता है।

### कम्पोस्टिंग क्या है?

कम्पोस्टिंग सूक्ष्मजीवों की सहायता से सड़ सकने वाले जैविक उत्पादों और कृषि-अपशिष्ट का स्थायी उत्पादों में नियंत्रित रूपांतरण है यह क्रिया मुख्यतः बैक्टीरिया और कवक की सहायता से होती

है। सूक्ष्मजीव अपशिष्ट से अपनी ऊर्जा स्रोत के रूप में कार्बन का उपयोग करते हैं। नाइट्रोजन युक्त सामग्री के अपघटन के परिणामस्वरूप मूल सामग्री, एक से अधिक समान उत्पादों में टूट जाती है जिसे मिट्टी सुधारक के रूप में उपयोग किया जा सकता है। इस प्रक्रिया के दौरान उत्पन्न गर्मी कई अवांछित जीवों जैसे खरपतवारों के बीज और रोगजनकों को मार देती है। कंपोस्टिंग के लाभों में मुख्यतः अपशिष्ट मात्रा में कमी, उत्पन्न गर्मी से मारे गए कीटों का उन्मूलन और और विपणन योग्य लाभकारी सामग्री का उत्पादन शामिल है। मिट्टी में खाद डालने से कार्बनिक पदार्थ की मात्रा बढ़ जाती है। बदले में यह, मिट्टी की विशेषताओं में कई सुधार करता है और आने वाले वर्षों में फसल के उपयोग के लिए पोषक तत्वों की गति को धीमी कर देता है जो कि फसलों के लिए लाभकारी होता है।

### खाद बनाने की प्रक्रिया

खाद बनाने की सुविधा के लिए एक उपयुक्त और अनुकूल वातावरण का मौजूद होना जरूरी है। जैविक/कृषि अपशिष्ट को सरल यौगिकों में तोड़ने वाले सूक्ष्मजीव ऊर्जा के लिए कार्बन और प्रोटीन के लिए नाइट्रोजन का अलग-अलग मात्रा में और अनुपात में उपयोग करते हैं। कार्बन तथा नाइट्रोजन के 30:1 के अनुपात को खाद बनाने के लिए आदर्श माना जाता है। बहुत अधिक मात्रा में कार्बन या बड़े आकार के कणों को खाद बनने की प्रक्रिया में बाधा माना जाता है जो कि इस प्रक्रिया को धीमा कर देते हैं। नाइट्रोजन की उच्च मात्रा भी खाद बनने की प्रक्रिया में जीवों यानी रोगाणुओं के लिए हानिकारक होती है।

ट्रैक्टर और अन्य उपकरणों द्वारा कृषि अपशिष्टों को एक जगह से दूसरी पर ले जा कर बड़े पैमाने पर खाद बनाई जा सकती है। कंपोस्टिंग करते समय उचित तापमान प्राप्त करना सफल कंपोस्टिंग की कुंजी है क्योंकि कम्पोस्टिंग माइक्रोब्स यानी बैक्टीरिया और कवक उपयुक्त वातावरण यानी गर्म, नम, अच्छी तरह से वातित वातावरण में प्रभावी ढंग से काम करते हैं। उचित वातावरण बनाने के लिए समय समय पर कुछ क्रियाएं करनी चाहिए जो निम्न हैं:

(अ) उपयुक्त या अनुकूल वातावरण बनाने के लिए पर्याप्त मात्रा में खाद सामग्री होना।

(ब) ढेर को समय-समय पर मिलाना या घुमाना।

तीन फीट वर्गाकार अपशिष्ट सामग्री की मात्रा खाद बनाने के लिए पर्याप्त होती है। धूप वाले स्थानों में रखे काले या गहरे रंग के डिब्बों में छोटी मात्रा में प्रभावी ढंग से खाद बनाई जा सकती है। विंड्रो कम्पोस्टिंग में बड़ी मात्रा में नियंत्रित किया जा सकता है। समय-समय पर ढेर को कब कब मिलाना चाहिए ये कचरे की मात्रा पर निर्भर करता है। छोटे काले प्लास्टिक के डिब्बे अपनी जगहों पर घूम सकते हैं या इनको हिलाया भी जा सकता है। बकेट लोडर या खाद के कांटे का उपयोग करके एक बड़े ढेर को घुमाया या मिलाया जा सकता है। खाद सामग्री की विंडरो को मोड़ने के लिए ट्रैक्टरों का उपयोग किया जा सकता है। कंपोस्ट की जा रही सामग्री, पानी, वातन, मौसम की स्थिति और मौजूद सूक्ष्मजीवों के लिए मोड़/घूर्णन/चलने की आवृत्ति पर निर्भर रहती है। सूक्ष्मजीवों की उचित क्रियायों के लिए पानी की एक निश्चित मात्रा आवश्यक है, लेकिन यह भी ध्यान रहे की पानी की अधिक मात्रा इनके लिए हानिकारक हो सकती है और अवायवीय स्थिति पैदा कर सकती है जो खाद बनाने की प्रक्रिया के अनुकूल नहीं है। यदि बहुत अधिक सूखा हो (<40% नमी) तो इसे ढेर में पानी डालकर नियंत्रित किया जा सकता है, या बहुत अधिक बारिश होने पर ढेर को थोड़ा ढीला कर देना चाहिए जिससे पानी की अतिरिक्त मात्रा निकल सके। ढेर के अन्दर खरपतवारों के बीज और अन्य हानिकारक जीवों को मारने में गर्मी एक प्रभावी भूमिका निभाती है और इंगित करती है कि खाद बनाने की प्रक्रिया काम कर रही है। खाद बनाने के लिए एक आदर्श तापमान 160° F है। उच्च तापमान खाद बनाने वाले सूक्ष्मजीवों को मार सकता है। जब तापमान 160° F तक पहुंच जाता है, तो ढेर को मोड़ देना चाहिए। जब खाद की बनावट एक समान हो और ढेर को मोड़ने से तापमान में वृद्धि न हो, तो खाद बनाई जानी चाहिए।

### क्या कम्पोस्ट नहीं करना चाहिए?

कई खतरनाक सामग्री खाद बनाने के लिए उपयुक्त नहीं हैं। खतरनाक सामग्री की एक छोटी मात्रा बड़ी मात्रा में खाद को नष्ट कर सकती है। जब नाइट्रोजन की मात्रा बढ़ाने के लिए खाद क्षेत्र में घास की कतरनें डाली जाती हैं, तो क्षेत्र और कतरन रासायनिक मुक्त होना चाहिए, अन्यथा खाद प्राप्त

करने वाले पौधे खराब हो सकते हैं। विशेष रूप से रोग वाले पौधे, जैसे टमाटर और आलू की पछेती अंगमारी बिमारी, जो कवक फाइटोथेरा के कारण होता है, से बचा जाना चाहिए और अनुशंसित नहीं किया जाना चाहिए, क्योंकि यदि खाद बनाने की प्रक्रिया में रोग नष्ट नहीं होता है तो रोग का परिणामी प्रसार विनाशकारी हो सकता है। ऐसे मामलों में, बीमारियों को खत्म करने के तरीके के रूप में कचरे को जलाने की सिफारिश की जाती है। हालांकि, सभी क्षेत्रों में कचरे को जलाने की अनुमति नहीं है। आग को नियंत्रित करने के लिए क्षेत्र में न्यूनतम हवा और पर्याप्त नमी होने पर स्थानीय नगरपालिका द्वारा बर्न सर्टिफिकेट जारी किया जाता है। दबाव उपचारित लकड़ी जैसी सामग्री में भारी धातु (आर्सेनिक) होती है, जिसे खाद नहीं बनाया जाना चाहिए।

कीटनाशकों के लेबल में कीटनाशकों के उचित निपटान के तरीके होने चाहिए। कीटनाशकों को केवल तभी खाद बनाया जा सकता है जब लेबल से यह स्पष्ट हो कि यह खाद बनाने की प्रक्रिया में आसानी से हानिरहित घटकों में टूट जाएगा और खाद बनाने वाले सूक्ष्मजीवों को नहीं मारेगा। खाद के लिए अकार्बनिक सामग्री की सिफारिश नहीं की जाती है। प्लास्टिक सामग्री को पुनर्नवीनीकरण/पुनः उपयोग या लैंडफिल में निपटाया जाना चाहिए। टायर, धातु की वस्तुएं जिन्हें उनकी विशिष्ट सामग्री जैसे एल्यूमीनियम, स्टील, आदि से अलग नहीं किया जा सकता है। इंटरनेट वेबसाइट पर कई ऐसे व्यवसाय हैं जो प्लास्टिक, टायर और अलग किए गए धातुओं को रीसायकल करते हैं और इनको पुनः उपयोग में लाने योग्य बनाते हैं। कुछ स्थितियों में मांस और अन्य पशु उत्पादों को खाद बनाया जा सकता है। हालांकि, घरेलू खाद और छोटे पैमाने के ढेर में पशु उत्पादों की खाद बनाते समय सावधानी बरतनी चाहिए, क्योंकि अल्पकालिक गंध खाद को बाधित करने वाले वन्यजीवों और कुत्तों को आकर्षित कर सकती हैं।

### निष्कर्ष

मानव जनसंख्या में वृद्धि के कारण कृषि उत्पादन में वृद्धि आवश्यक हो गई है। कृषि उत्पादन में वृद्धि में हरित क्रांति की दिशा में तकनीकी प्रगति और कृषि उत्पादन के लिए मिट्टी का विस्तार शामिल है। यह अनुमान लगाया गया है कि कृषि क्षेत्र विश्व स्तर पर लगभग 24 मिलियन टन भोजन प्रदान करता है जिसमें स्वास्थ्य जोखिम और पारिस्थितिक तंत्र पर खतरा होता है। हम कृषि के बिना जीवन की उम्मीद नहीं कर सकते क्योंकि दुनिया भर में जीवन के लिए भोजन एक आवश्यकता है, लेकिन पर्यावरण पर कृषि का प्रभाव भी स्पष्ट है। उदाहरण के लिए, यह प्रलेखित किया गया है कि लगभग 21% ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन कृषि से आता है। पर्यावरण, जलीय जीवन और मानव स्वास्थ्य पर कृषि अपशिष्ट के नकारात्मक प्रभाव ने कृषि उत्पादन में सुधार को आवश्यक बना दिया है, जिसमें कृषि ठोस कचरे को संभालने के प्रभावी और कुशल तरीके शामिल हैं।