

जैविक खेती में फसल अवशेष प्रबंधन

(*रोशन कुमावत)

शस्य विज्ञान विभाग, कृषि विश्वविद्यालय, कोटा- 324001

*kumawatroshan675@gmail.com

जैविक खेती में फसल अवशेषों का विशेष योगदान हो सकता है। जैविक खेती में इन फसल अवशेषों का पुनर्चक्रण करके लाभ प्राप्त किया जा सकता है। जैविक खेती से प्राप्त विभिन्न फसल अवशेषों जैसे गेहूं का भूसा, कपास के डण्डल, गन्ने की सूखी पत्तियां तथा धान, सोयाबीन, उड़द का भूसा इत्यादि की कुछ मात्रा का खेत में पुनर्चक्रण किया जा सकता है। कई प्रयोगों व अनुसंधानों से यह सिद्ध हुआ है कि गेहूं व धान का भूसा डालने से उत्पादन बढ़े या नहीं परंतु भूमि उर्वरता पर अवश्य ही धनात्मक प्रभाव होता है। 46 साल में 2.8⁰ सेल्सियस बढ़ा दिन का तापमान, फसल अवशेष जलाने से उस मिट्टी का 6 इंच गहरी परत का तापमान 3000 तक बढ़ जाता है।



सारणी 1. भारत में पैदा होने वाले पादप अवशेषों से प्राप्त अनुमानित मुख्य पोषक तत्व

क्र.स.	मुख्य पोषक तत्व	मात्रा (लाख टन में)
1.	नाइट्रोजन	25.37
2.	फॉस्फोरस	4.08
3.	पोटाश	46.92
	कुल योग	76.37

इनमें से 25.37 लाख टन नाइट्रोजन, 4.08 लाख टन फॉस्फोरस एवं 46.92 लाख टन पोटाश होगा। परन्तु पादप अवशेषों के अन्य बहुत से रूपों में उपयोग होने की वजह से देश में जो भी फसल

अवशेष पैदा होते हैं खेती में प्रयोग हेतु उपलब्ध नहीं होते। यदि इन फसल अवशेषों का आधा भाग पशुओं के चारे तथा ईंधन आदि के रूप में प्रयुक्त कर भी लिया जाए तो भी जमीन को प्रतिवर्ष लगभग 38 लाख टन पोषक तत्व प्राप्त हो सकते हैं जो कि कुल नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, और पोटैश की खपत का लगभग एक चौथाई है। इस प्रकार से लाखों टन फसल अवशेषों को जलाकर नष्ट होने से बचाया जा सकता है। तथा मृदा में उर्वरता सुधार के साथ पर्यावरण प्रदूषण को भी कुछ हद तक कम किया जा सकता है। जो टिकाऊ कृषि उत्पादन प्राप्त करने के प्रयास में भी महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर सकते हैं।

पादप अवशेषों का पुनः चक्रण

मृदा स्वास्थ्य बढ़ाने के लिये पादप अवशेषों का पुनः चक्रण भूमि में सीधा मिलाकर बिछावन के रूप में सतह पर प्रयोग करके अथवा कम्पोस्ट व वर्मी कम्पोस्ट बनाकर प्रयोग किया जा सकता है। पादप अवशेष अत्यधिक कार्बन युक्त पदार्थ होते हैं। जिनको जमीन में मिलाने या बिछावन के रूप में सतह पर प्रयोग करने पर जमीन में पोषक तत्वों का निष्कासन विघटन प्रक्रिया के द्वारा होता है। पादप अवशेषों का विघटन उनमें विद्यमान पदार्थों के गुणधर्मों पर निर्भर करता है। इनके विघटन का साधारण सिद्धान्त यह है कि पादप अवशेष जैसे कि अनाज का भूसा, गन्ने के पतवार आदि जिनका कार्बन-नाइट्रोजन अनुपात 40:1 से भी अधिक है देर से विघटित होते हैं। इसके विपरीत दलहनी फसलों के अवशेष जिनका कार्बन: नाइट्रोजन अनुपात संकीर्ण होता है (35:1) जो तेजी के साथ विघटित होते हैं। अनाज वाली फसलों का भूसा (जिनका कार्बन: नाइट्रोजन अनुपात अधिक होता है) के धीमे विघटन से नाइट्रोजन का स्थिरीकरण मृदा में हो जाता है।

पादप अवशेषों के जमीन में पुनः चक्रण के निम्नलिखित लाभ हैं

मृदा की भौतिक दशाएँ जैसे संरचना, पारगम्यता, जल धारण क्षमता एवं तापक्रम आदि में सुधार होता है। मिट्टी के अंदर पाये जाने वाले सूक्ष्म जीवों की संख्या में वृद्धि करते हैं। पोषक तत्वों का निष्कासन धीरे-धीरे होता है, जो पोषक तत्वों की होने वाली संभावित हानि को रोकते हैं। रासायनिक उर्वरकों की उपयोग दक्षता में काफी हद तक वृद्धि करते हैं। जब पादप अवशेषों को बिछावन के रूप में जमीन पर बिछाया जाता है तो यह मृदा कटाव को रोकते हैं एवं भूमि पानी के संरक्षण में मदद करते हैं। उपरोक्त लाभों के अतिरिक्त पादप अवशेषों को जमीन में मिलाने से मृदा उर्वरता में सुधार होता है तथा फसलोत्पादन में टिकाऊपन आता है। जिसकी वर्तमान समय में भावी पीढ़ियों के पोषण करने की जरूरत है।

पादप अवशेषों के पुनः चक्रण में बाधाएँ और निवारण

किसानों द्वारा पादप अवशेषों के प्रयोग में अनेक बाधाएँ आती हैं। जिससे पादप अवशेष का सही तरीके से पुनः चक्रण नहीं हो पा रहा है। पादप अवशेषों के पुनः चक्रण में आने वाली बाधाएँ और उनको दूर करने के उपाय निम्न लिखित हैं।

- ◆ देश में बहुत से भागों में पादप अवशेषों को जला दिया जाता है जिससे उसमें उपस्थित पोषक तत्व बरबाद हो जाते हैं। पादप अवशेषों को सीधे रूप में मिलाने या उनको कम्पोस्ट या वर्मीकम्पोस्ट बनाकर प्रयोग करने की विधियों की जानकारी किसानों को नहीं है। प्रसार कार्यकर्ताओं द्वारा किसानों को पादप अवशेषों में उपलब्ध पोषक तत्वों तथा उनके द्वारा फसल को होने वाले लाभ के बारे में जानकारी देना अतिआवश्यक है।
- ◆ देश के देहाती इलाकों में पादप अवशेषों को पशुओं के चारे, जलाने तथा मकानों के निर्माण आदि के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। गेहूँ तथा धान का भूसा एवं चना व सोयाबीन का भूसा हरे चारे की तुलना में गुणवत्ता में खराब होने के बावजूद भी चारे की कमी के समय बहुतायत के साथ प्रयोग किया जाता है। जमीन में प्रयोग से पहले इनका आर्थिक मूल्यांकन किया जाये जिससे किसानों को इनके जमीन में प्रयोग हेतु प्रेरित किया जा सके।
- ◆ कुछ फसल अवशेष जैसे धान का भूसा, गन्ने के पतवार, सरसों के डण्डल, तने तथा कपास के तने आदि को जमीन में मिलाने से पूर्व उन्हें छोटे-छोटे टुकड़ों में काटना पड़ता है। बगैर काटें इनके

जमीन में मिलाने में परेशानी होती है अतः उपयुक्त मशीनों तथा उपकरणों का विकास किया जाये जिससे पादप अवशेषों को जमीन में मिलाने से पहले छोटे-छोटे टुकड़ों में बांटा जा सकता है।

- ◆ सघन कृषि वाले क्षेत्रों में किसानों के लिये यह संभव नहीं होता है कि पादप अवशेषों को सड़ाने के लिये अगली फसल की बुवाई से पूर्व एक महीने का समय दिया जायें। ऐसी दशाओं में पादप अवशेषों को जमीन में सीधे प्रयोग करने की अपेक्षा उनकी कम्पोस्ट बनाकर प्रयोग करना अधिक अच्छा रहेगा।
- ◆ फसल अवशेषों को फसल की बुवाई के समय प्रयोग करने से अल्पकालीन कोई भी लाभ नहीं होता है। हालांकि बिछावन के रूप में जमीन की सतह पर डालने से मृदा नमी में बचत, तापक्रम संयमित तथा खरपतवार नियंत्रण किया जा सकता है। फसल अवशेषों को रबी की अपेक्षा खरीफ में मिलाना अधिक अच्छा होता है क्योंकि खरीफ में तापक्रम व नमी अधिक होने की वजह से विघटन अच्छा होता है।

फसल अवशेष प्रबन्ध के कुछ मुख्य उपाय इस प्रकार हैं :

1) **कम्पोस्ट तैयार करना :** कम्पोस्ट तैयार करने के विभिन्न तरीकों पर परीक्षण किया गया तथा कम्पोस्ट का फसल उत्पादन तथा मृदा की गुणवत्ता पर सकारात्मक प्रभाव देखा गया।

अ) **फास्फोकम्पोस्ट :** फास्फोकम्पोस्ट एक जैविक एवं प्राकृतिक खाद है। इसका निर्माण फसल अवशेषों, पशुओं की बिछावन व अन्य कार्बनिक अवशेषों में रॉक फॉस्फेट आदि को मिलाकर तथा सूक्ष्म जीवों के माध्यम से अघुलनशील तत्वों को घुलनशील तत्वों में बदला जाता है।

ब) **जैविक खाद तैयार करने में फसल अवशेषों का प्रयोग :** इस तकनीक में धान के फसल अवशेषों को जिंक सल्फेट (1.26 प्रतिशत), फेरस सल्फेट (0.625 प्रतिशत) तथा कॉपर सल्फेट (0.0625 प्रतिशत) के घोल द्वारा उपचारित करके, गड्डो में रखें तथा 10 दिन के उपरान्त एक बार पलटने के बाद गड्डे पुनः बंद कर दें। 21 दिन के उपरान्त गड्डे में कम्पोस्ट तैयार हो जाता है। उपरोक्त रसायनों के घोल से भूसे के विघटन में तेजी आती है तथा गड्डे के तापमान को मापने पर प्रतीत होता कि इन रसायनों से कम्पोस्ट कम समय में तैयार किया जा सकता है। जिसका उपयोग धान की कटाई के बाद गेहूँ की फसल की बुवाई से पूर्व खेत में मिलाकर किया जा सकता है। प्रयोग से प्राप्त आंकड़े इस बात की भी पुष्टि करते हैं कि कम्पोस्ट के प्रयोग से फसल उत्पादन में बढ़ोतरी के साथ-साथ मृदा की गुणवत्ता में भी सुधार होता है यह विधि किसान द्वारा अपनायी गई पारम्परिक विधि से बेहतर है क्योंकि ।

- i. इस विधि से कम्पोस्ट कम समय (मात्र 21 दिन) में तैयार हो जाता है।
- ii. यह विधि कम खर्चीली है।
- iii. इसमें कम्पोस्ट को सिर्फ एक बार पलटना पड़ता है इसलिए इसमें श्रम की बचत होती है।
- iv. यह कम समय में तैयार किया जाता है जिससे पोषक तत्वों की हानि नगण्य होती है।

2. **शून्य तथा न्यून कर्षण क्रियाओं द्वारा फसल अवशेष प्रबन्ध :** धान-गेहूँ व अन्य फसल में अधिक कर्षण क्रियाओं से मृदा क्षरण, मृदा के भौतिक तथा रासायनिक गुणों में हानि को विभिन्न स्थानों पर विभिन्न परीक्षणों द्वारा दर्ज किया गया है। परम्परागत तरीकों से कर्षण क्रियाओं से न केवल उत्पादकता लागत बढ़ती है अपितु उत्पादकता में कमी के साथ-साथ मृदा की गुणवत्ता में भी कमी आने लगी है। इन तथ्यों को मद्देनजर रखते हुए शून्य तथा न्यून कर्षण पर बल दिया जा रहा है। यदि धान की कटाई मशीन से की जाती है और फसल अवशेषों पर 1.25 प्रतिशत जिंक सल्फेट, 0.625 प्रतिशत फेरस सल्फेट, 0.0625 प्रतिशत कॉपर सल्फेट के मिश्रित घोल या 30 किलो ग्राम प्रति हैक्टेयर नत्रजन के घोल का छिड़काव किया जाता है तो न्यून या शून्य कर्षण में गेहूँ की पैदावार में वृद्धि के साथ-साथ भूमि की उर्वरा शक्ति में भी वृद्धि होती है। गेहूँ की कटाई के उपरान्त उपरोक्त घोल का फसल अवशेषों पर छिड़काव करने के बाद मिट्टी पलटने वाले हल से एक जुताई करके पाटा लगाया जाए और उसके बाद सिंचाई कर दी जाए तो 60-70 दिन के अन्तराल में ज्यादा तापमान हो जाता है। यही तापमान फसल अवशेषों को सड़ाने गलाने में सहायक सिद्ध होता है।

फसल अवशेष प्रबन्धन प्रौद्योगिकी

गतिविधि	प्रभाव
<p>कम्बाइन मशीन से गेहूँ फसल कटाई के उपरान्त बचे अवशेषों को जलाने के बजाए विभिन्न क्रियाओं द्वारा मृदा में मिलाना ।</p> <p>विधि : 60 किग्रा. यूरिया एवं 40 किग्रा. एस.एस.पी./है0 भुरकाव कर नमी बना कर जुताई कर मिट्टी में मिलाना तथा पाटा लगाकर सड़ने हेतु छोड़ना ।</p>	<ul style="list-style-type: none"> • मृदा की जल संचयन वृद्धि । • मृदा में कार्बनिक पदार्थों की वृद्धि (0.02 प्रतिशत) • मृदा उर्वरकता क्षमता ,स्वास्थ्य सुधार में वृद्धि । • क्षेत्रीय पर्यावरण में सुधार । • रसायन उर्वरक उपयोग में 25-30 प्रतिशत की बचत । • उचित डीकम्पोजिशन न होने की दशा में अगली फसल पर पीलापन का प्रभाव की सम्भावना ।
<p>कम्बाइन मशीन से गेहूँ फसल कटाई के उपरान्त बचे अवशेषों को जलाकर नष्ट करना । (क्षेत्रों में प्रचलित प्रैक्टिस)</p>	<p>पर्यावरण को नुकसान , मृदा स्वास्थ्य कार्बनिक पदार्थ में कमी, जलाने से जुताई करने में आसानी महसूस करने की किसानों की सोच ।</p>

