



धान-गेहूं फसलचक्र में अवशेषों का प्रबंधन

कपिल*, संदीप रावल*, विशाल गोयल*, आराधना बाली* और एन.के. गोयल*

❖ किसी भी फसल को सफलतापूर्वक उगाने के लिए बहुत से प्राकृतिक घटकों की आवश्यकता होती है। इनमें मृदा, पानी, वर्षा और मौसम प्रमुख हैं। अच्छी फसल लेने के साथ-साथ मृदा, पानी, पर्यावरण का संरक्षण करना भी जरूरी है। उत्तर-पूर्वी हरियाणा में धान-गेहूं एक मुख्य फसलचक्र है। यहां पर पानी, मृदा और पर्यावरण से संबंधित समस्याएं लगातार बढ़ती जा रही हैं। भूमिगत जलस्तर लगातार नीचे जा रहा है। मृदा में पोषक तत्व तथा जैविक कार्बन की मात्रा घटने से उपजाऊ क्षमता घट रही है। फसल अवशेष जलाने के कारण पर्यावरण प्रदूषित हो रहा है तथा ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के कारण ग्लोबल वार्मिंग हो रही है। इसके अलावा मौसम की अनिश्चितता भी बढ़ती जा रही है। ❖

विगत कुछ वर्षों में रबी के समय ज्यादा वर्षा होने तथा तापमान के असमय बढ़ने से गेहूं की फसल पर प्रतिकूल प्रभाव देखने को मिला है। इस तरह की स्थितियों से निपटने के लिए विभिन्न प्रकार से किये गए धान के अवशेषों का प्रबंधन किस प्रकार से कारगर सिद्ध हो सकता है, यह विचार करने की आवश्यकता है।

धान की पराली एक अभिशाप नहीं है अपितु यह एक वरदान सिद्ध हो सकती है। धान की पराली में कई पोषक तत्व होते हैं। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अनुसार एक टन धान की पराली को जलाने से लगभग 5.5 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 2.3 कि.ग्रा. फॉस्फोरस,

35 कि.ग्रा. पोटैश तथा 1.2 कि.ग्रा. सल्फर नष्ट हो जाते हैं।

देश के किसानों को अपने पशुओं तथा अपनी मृदा की सेहत का ख्याल रखने के लिए, प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिए और सामाजिक व राष्ट्रीय दायित्व के निर्वाह के लिए फसल अवशेषों के प्रबंधन का समुचित उपाय करना चाहिए। धान की फसल के अवशेष का प्रबंधन मुख्यतः निम्नलिखित तीन प्रकार से किया जा सकता है :

अवशेषों का खेत के बाहर विभिन्न रूप में उपयोग (विस्थापन)

धान के अवशेषों का उपयोग पशु चारा, खाद, गत्ता, बिजली उत्पादन, जैव ईंधन उत्पादन, मशरूम की खेती आदि के लिए किया जा सकता है। इसके अलावा अन्य कार्यों जैसे-छप्पर, चटाई और खिलौने आदि

बनाने में भी किया जा सकता है। पराली को खेत से इकट्ठा करने व उसको खेत से दूसरी जगह ले जाने में काफी ज्यादा खर्चा होता था। परन्तु अब इस काम को हेय रैक व स्ट्रॉ बेलर जैसी मशीनों के उपयोग से कम खर्चे में किया जा सकता है। आजकल बहुत से लोग ये मशीनें किराए पर चलाते हैं।

प्रभाव: इस विधि से फसल अवशेष प्रबंधन करने से फसल अवशेष को जलाना नहीं पड़ता। इसके फलस्वरूप अवशेष जलाने से होने वाली उपरोक्त हानियों से बचाव हो जाता है।

अवशेषों को मृदा में मिलाना (निगमन)

धान की फसल की कटाई के उपरांत रोटोवेटर से जुताई करके फसल अवशेषों को मृदा में मिलाया जा सकता है। इससे मृदा की उपजाऊ क्षमता में वृद्धि होती है। फिर

*चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, कृषि विज्ञान केंद्र, दामला, यमुनानगर (हरियाणा)

बाद में अगली फसल की बिजाई की जा सकती है। वर्तमान में इन दोनों कामों को एक ही बार में करने वाली सुपर सीडर नाम की मशीन भी आती है। इससे एक ही बार में धान के अवशेष भी मृदा में मिल जाते हैं। तथा गेहूं की बिजाई भी हो जाती है। धान की फसल के अवशेषों के विघटन समय को कम करने के लिए डिक्म्पोजर का प्रयोग भी कर सकते हैं।

प्रभाव: इस विधि से फसल अवशेष प्रबंधन करने से फसल अवशेष को जलाना नहीं पड़ता। इसके फलस्वरूप अवशेष जलाने से होने वाली उपरोक्त हानियों से बचाव हो जाता है। इसके साथ-साथ पराली में विद्यमान पोषक तत्व भी मृदा को प्राप्त हो जाते हैं। **अवशेषों को भूमि की सतह पर रखकर (विस्थापन)**

धान की कटाई के बाद खेत में पड़ी हुई पराली में टर्बो हैप्पी सीडर मशीन द्वारा गेहूं की बिजाई की जा सकती है। सरकार द्वारा इस मशीन की खरीद पर अनुदान की सुविधा भी दी जा रही है। यह कार्य एक अन्य तरीके से भी किया जा सकता है। इसके लिए पहले मल्लचर नामक मशीन चलाकर पराली की सानी तैयार कर ली जाती है, जो कि भूमि की सतह पर बिछ जाती है। फिर किसी भी गेहूं बिजाई मशीन से गेहूं की बिजाई की जा सकती है।

प्रभाव: इस विधि से फसल अवशेष प्रबंधन करने से फसल अवशेष को जलाना नहीं पड़ता। इसके फलस्वरूप जलाने से होने वाली उपरोक्त हानियों से बचाव हो जाता है। इसके साथ-साथ पराली में विद्यमान पोषक तत्व भी मृदा को प्राप्त हो जाते हैं। इन सब लाभों के अतिरिक्त भी इस विधि के अन्य बहुत फायदे हैं। धान की पराली को सतह पर रखने से गेहूं की फसल में पानी की आवश्यकता प्रति सिंचाई कम होती है। भूभाग से वाष्पीकरण कम होने के कारण



धान फसल अवशेष को भूमि पर बिछाकर गेहूं की फसल

धान के फसल अवशेषों को जलाने से होने वाले नुकसान

- जमीन की ऊपरी सतह पर रहने वाले मित्र कीट, केंचुए तथा लाभकारी बैक्टीरिया आदि तापमान बढ़ने के कारण मर जाते हैं। इसके कारण मृदा के कार्बनिक पदार्थ तथा नाइट्रोजन का ह्रास हो जाता है।



- फसल अवशेषों से मिलने वाले पोषक तत्वों से मृदा वंचित रह जाती है।
- धान की पराली को जलाने से वातावरण में 70 प्रतिशत कार्बनडाइऑक्साइड, 7 प्रतिशत कार्बन मोनोऑक्साइड, 0.66 प्रतिशत मीथेन तथा 2 प्रतिशत नाइट्रसऑक्साइड गैसों निकलती हैं। इसके कारण वैश्विक तापमान बढ़ता है। ये सभी और बहुत बड़ी-बड़ी विश्वस्तर की समस्याओं को जन्म दे सकते हैं।
- पर्यावरण प्रदूषित होता है।
- जलाने के बाद जो धुंआ निकलता है, उसमें बहुत सारे ऐसे तत्व होते हैं, जिनके कारण फेफड़ों से संबंधित तथा कैंसर जैसे खतरनाक रोग हो सकते हैं।
- धुंए के कारण सड़क दुर्घटनाएं भी होने की आशंकाएं बढ़ जाती हैं।

पानी की असली बचत होती है। सतह पर अवशेषों के कारण खरपतवार भी कम होते हैं। तापमान भी अनुकूल होता है, अर्थात् यह गर्मी में तापमान को कम रखता है तथा सर्दी में तापमान को बढ़ाता है। इससे फसल उत्पादन में वृद्धि होती है। जुताई का खर्च भी बच जाता है। इसके अलावा अधिक बारिश होने की स्थिति में जलभराव नहीं होता। इस जमीन में पानी सोखने की क्षमता ज्यादा होती है, जिसके फलस्वरूप फसल खराब होने से बच जाती है।



खेतों में बिखरी पराली

उपरोक्त सभी बातों को ध्यान में रखते हुए 'विस्थापन' विधि से धान फसल अवशेष प्रबंधन करने से हम वातावरण का संरक्षण करते हैं तथा मृदा के सूक्ष्मजीवियों की रक्षा करते हैं। दूसरे शब्दों में कहें, तो पर्यावरण तथा मृदा संरक्षण करते हैं। अगर 'निगमन' विधि अपनाते हैं, तो पर्यावरण तथा मृदा संरक्षण करते हैं। अंत में अगर 'अवधारण' विधि की बात करें तो 'निगमन' विधि से होने वाले सभी लाभ तो इसमें सम्मिलित हैं ही, परन्तु इनके अलावा इस

विधि से होने वाले फायदे अनेक हैं। इसमें जल संरक्षण भी होता है और इस विधि को 'मौसम सहनशील' विधि का नाम भी दिया जा सकता है। इस विधि में असमय तापमान बढ़ने या घटने के कारण होने वाले कुप्रभाव बहुत ही कम हो जाते हैं। अधिक बरसात होने पर भी फसल को सबसे कम नुकसान होता है। इस प्रकार देखते हैं कि सारे कर्तव्य (मृदा, पानी व पर्यावरण संरक्षण) भी पूरे हो जाते हैं। मौसम के कुप्रभाव से भी बहुत हद तक बचाव हो जाता है। ■