



# एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 03, अंक: 01 (जनवरी-फरवरी, 2023)

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

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

## पराली जलाने के नुकसान और रोकने के उपाय

(\*मनीषा मीणा<sup>1</sup> एवं मोनिका मीणा<sup>1</sup>)

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

<sup>2</sup>श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर

\*संवादी लेखक का ईमेल पता: [555manishameena@gmail.com](mailto:555manishameena@gmail.com)

भारत में वायु प्रदूषण एक बड़ी समस्या है जिसके लिए अनेक कारण जिम्मेवार हैं। इनमें से एक कारण पराली भी है। पता चला है कि देश में फसलों के बचे अवशेषों को जलाने से न केवल वायु गुणवत्ता खराब हो रही है, साथ ही इसकी कीमत इंसानी जीवन के रूप में भी चुकानी पड़ रही है। जो राज्य कभी भारत में हरित क्रांति का लाभ हथियाने में कामयाब रहे थे, वे वर्तमान में उसी की भारी संख्या में कमियों से पीड़ित हैं।

पिछले कुछ वर्षों में पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी यूपी के किसान विशेष-उच्च उपज देने वाली चावल-गेहूं फसल प्रणाली में चले गए हैं, जिसे "कुशल" माना जाता है, लेकिन पर्यावरण और स्वास्थ्य की भारी कीमत चुकानी पड़ती है।

दिल्ली, एनसीआर में विशेष रूप से उत्तर भारत में किसानों द्वारा पराली जलाने को दिल्ली में वायु प्रदूषण का एक प्रमुख कारण माना जाता है। पराली जलाना खेत से कृषि अपशिष्ट को हटाने की एक प्रथा है जिसमें धान, गेहूं आदि अनाजों की कटाई के बाद जमीन पर बचे पुआल (पराली) को आग लगा दी जाती है। यह मुख्य रूप से भारत में सर्दियों के महीनों में होता है, जब खेत के किसान धान की फसल काटने में व्यस्त होते हैं। गेहूं और धान के अलावा गन्ने की पत्तियों को ज्यादातर खेतों में ही जलाया जाता है।

पराली जलाने से न सिर्फ पर्यावरण को नुकसान पहुंच रहा है, बल्कि ऐसा करने से जमीन की उर्वरा शक्ति भी घट रही है। देश में बड़े पैमाने पर धान और गन्ने की खेती होती है। बड़े किसान धान की कटाई मशीन से कराते हैं और कटाई के बाद जो अवशेष बचता है, उसे किसान जमा करने के बजाय खेत में ही जला देते हैं। ऐसा करने से पर्यावरण को काफी नुकसान पहुंचता है। इससे वायु प्रदूषण के साथ-साथ जमीन को भी नुकसान पहुंचता है।

आंकड़ों पर गौर करें तो देश में पराली जलाने से होने वाले प्रदूषण के 67 से 90 फीसदी हिस्से के लिए केवल तीन राज्य पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश जिम्मेवार हैं। हर साल, पंजाब, हरियाणा और दिल्ली में किसान कृषि अपशिष्ट, खासकर गेहूं की कटाई के बाद बची नरवाई (या पराली) जला देते हैं, जो पर्यावरण के लिए संकट बन जाता है। पराली का धुंआ उड़ता हुआ वायुमंडल में आ जाता है।

ओज़ोन, नाइट्रोजन डाईऑक्साइड, सल्फर डाईऑक्साइड और कार्बन मोनोऑक्साइड और कार्बन डाई ऑक्साइड जैसी गैसों से आसमान में धुंध बनी रहती है और लोग साफ सुथरी हवा के लिए तरसने लगते हैं। दिल्ली और उसके आसपास के इलाकों का वायु गुणवत्ता सूचकांक (AQI) गंभीर स्तर तक, 400 के

ऊपर, पहुंच जाता है। वायु गुणवत्ता सूचकांक जब 50 इकाई से कम हो तब सबसे अच्छा होता है, यह स्थिति मैसूर, कोच्चि, कोझीकोड और शिलांग में होती है।

51-100 के बीच यह मध्यम होता है जबकि 151-200 के बीच स्वास्थ्य के लिए नुकसानदेह होता है, यह स्तर इन दिनों हैदराबाद का है। 201-300 के बीच का स्तर स्वास्थ्य के लिए बहुत हानिकारक होता है। 300-400 के बीच स्तर खतरनाक होता है और 400 से अधिक स्तर गंभीर स्थिति का द्योतक होता है, जो आजकल दिल्ली और उसके आसपास के इलाकों में है, जहां नरवाई या पराली जलाई जा रही है।

इससे आंख और सांस संबंधी बीमारियां होने का खतरा रहता है। केचुएं को किसानों का दोस्त माना जाता है। क्योंकि यह जमीन को भुरभुरा बनाता है। जिससे उसकी उर्वरक शक्ति बढ़ती है, लेकिन पराली जलाने से केचुएं भी जलकर नष्ट हो जाते हैं। इसके बावजूद आसपास मौजूद पौधों को भी क्षति पहुंचती है।

पराली जलाने से मिट्टी में पाया जाने वाला राइजोबिया बैक्टीरिया भी मर जाता है, यह बैक्टीरिया पर्यावरण की नाइट्रोजन को जमीन में पहुंचाता है जिससे खेत की पैदावार क्षमता बढ़ती है। साथ ही भूमि में मौजूद पोषक तत्व नष्ट हो जाते हैं।

कृषि वैज्ञानिकों के अनुसार पैदावार में भी 20 से 30 प्रतिशत कमी आती है। इन सबके चलते प्रदेश सरकार ने धान के पुआल और गन्ने के अवशेषों को खेतों में जलाने पर रोक लगा रखी है। कृषि विभाग ने पराली जलाने से किसानों को रोकने के लिए कई योजनाएं बनाई हैं। बार-बार पराली जलाने की हिमाकत करने वालों के खिलाफ दंडात्मक कार्रवाई का भी प्रावधान रखा गया है।

कृषि विभाग किसानों को पराली जलाने को लेकर हतोत्साहित करने की योजना पर काम करते हुए उन्हें पराली को डीकंपोस्ट कर आर्गेनिक खाद बनाने के लिए प्रेरित कर रहा है। पराली निस्तारण के लिए प्रदेश स्तर और जारी दिशानिर्देश के साथ ही कृषि विभाग ने स्थानीय स्तर पर भी कुछ नई पहल की है।

कृषि विभाग के द्वारा वर्तमान समय में नुक्कड़ नाटक के माध्यम से पराली नहीं जलाने से संबंधित संदेश किसानों को दिया जा रहा है। साथ ही कृषि कर्मियों अपने क्षेत्र में सजग होकर लोगों को जागरूक कर रहे हैं।

### पराली जलाने के कारण और समस्याएं

- फसल जलाने के पीछे मुख्य समस्या चावल और गेहूं की चक्रीय फसल प्रणाली है जहां किसान पराली जलाते हैं क्योंकि उन्हें अगली फसल के लिए खेतों को जल्दी से साफ करना होता है।
- श्रम और समय की कमी के कारण जब संयुक्त हारवेस्टर और थ्रेशर द्वारा, विशेष रूप से पंजाब में बड़े किसानों द्वारा, धान की कटाई की जाती है तो मशीन खेत में पुआल और टूठ की एक महत्वपूर्ण लंबाई छोड़ देती है। यह अन्य मशीनों को गेहूं के बीज बोने से रोकता है और इस प्रकार किसान अक्सर धान के टूठ को जल्दी से खत्म करने के लिए पराली जलाते हैं।
- धान की भूसी जलाने से होने वाला वायु प्रदूषण रक्त की ऑक्सीजन लेने की क्षमता को कम कर सकता है और सांस की समस्याओं को जन्म दे सकता है। एक हालिया अध्ययन में पाया गया कि 2017 में भारत में कुल मौतों में से 5% वायु प्रदूषण के कारण हुई।
- पराली जलाने से वायु प्रदूषण हो सकता है और मिट्टी को नुकसान हो सकता है। एक एकड़ भूमि से 5-3.0 टन धान की पराली का उत्पादन हो सकता है। इस भूसे को जलाने से नाइट्रोजन उर्वरक और पोटैश उर्वरक नष्ट हो सकता है। इन उर्वरकों का उपयोग मिट्टी की उत्पादकता में सुधार के लिए किया जा सकता है।
- धान के पुआल को जलाने से उष्मा का विकिरण होता है जो मिट्टी की उर्वरता के लिए आवश्यक कवक और जीवाणुओं को मारता है।

- वातावरण में पराली जलाने के कारण फैले प्रदूषक अंततः धुंध की मोटी चादर बनाकर वायु की गुणवत्ता और लोगों के स्वास्थ्य को प्रभावित करते हैं।
- धुआं आंखों में जलन पैदा करने के अलावा सांस लेने में कठिनाई और फेफड़ों की बीमारियों का भी कारण बनता है।
- फसल अवशेषों को जलाने की प्रमुख समस्याएँ प्रदूषण और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन हैं जो ग्लोबल वार्मिंग का कारण बनते हैं।
- धान की पराली में एक तिहाई नाइट्रोजन और सल्फर, 75% पोटाशियम और 25% फॉस्फोरस होता है। जलने पर यह गर्मी और ऑक्सीजन के संपर्क में आने के कारण पर्यावरण में हानिकारक ऑक्साइड का उत्सर्जन करता है। हालांकि, सरकार अभी तक पराली जलाने और वायु प्रदूषण के खतरे से निपटने में नाकाम रही है।
- ये पर्यावरण प्रदूषण में प्रत्यक्ष रूप से योगदान करते हैं और दिल्ली में धुंध और हिमालय के ग्लेशियरों के पिघलने के लिए भी जिम्मेदार हैं।
- फसल अवशेषों को जलाने के कारण मिट्टी का क्षरण एक और समस्या है।

### पराली जलाने से रोकने के उपाय

1. पूसा-जैव अपघटक: त्वरित अपघटन प्रक्रिया के माध्यम से टूठों को भी ठीक से संभाला जा सकता है। हाल ही में, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (IARI) ने “पूसा डीकंपोजर” नामक एक माइक्रोबियल कॉकटेल विकसित किया है जो त्वरित अपघटन के माध्यम से अवशेषों को खाद में बदल सकता है। इस कैप्सूल में आठ प्रकार के सूक्ष्म जीव “फंगी” होते हैं जिनकी आवश्यकता कार्बनिक पदार्थों को तोड़ने के लिए होती है।

कैप्सूल को गुड़ और बेसन के साथ पानी में घोलकर एक ऐसा घोल तैयार किया जाता है जिसे किसान खेत में अवशेषों को सड़ाने के लिए छिड़काव कर सकते हैं। 25 लीटर घोल बनाने के लिए चार कैप्सूल पर्याप्त हैं। यही कचरा उत्तम खाद बन जाता है।

पूसा डीकंपोजर इस समस्या को हल करने में सफल रहा है, जिससे देश भर में इसके बड़े पैमाने पर उपयोग का मार्ग प्रशस्त हुआ है। इसके अतिरिक्त, पूसा डीकंपोजर से खाद्यान्न की पैदावार जैविक खेती के समान है, क्योंकि इसमें वृद्धि हार्मोन, एंटीबायोटिक्स, आनुवंशिक रूप से संशोधित जीव नहीं होते हैं, या सतह के पानी या भूजल को दूषित नहीं करते हैं।

2. नवीन कृषि प्रौद्योगिकियां: हाल के नवाचारों में से एक हैप्पी सीडर, रोटोवेटर, बेलर, धान पुआल चाँपर, आदि जैसी कृषि मशीनों का उपयोग करके किसानों को फसल अवशेषों को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने में मदद मिल सकती है, लेकिन ये मशीनें बहुत महंगी हैं। इसलिए सरकार को इस मशीनरी को किसानों के लिए किफायती बनाने के लिए पर्याप्त सब्सिडी प्रदान करनी चाहिए।

3. नए और उन्नत किस्म के बीज: किसान लंबी अवधि वाली चावल की किस्मों को कम अवधि वाली किस्मों से बदल सकते हैं, जिनकी कटाई केवल सितंबर के अंत में और चावल की कटाई और गेहूं की बुवाई के बीच की जा सकती है। चावल और गेहूं की फसलों के नए और उन्नत किस्मों के उपयोग विशेष रूप से अल्पावधि फसल किस्मों जैसे पूसा बासमती-1509 और पीआर-126, को पराली जलाने की समस्या को दूर करने के उपाय के रूप में देखा जा सकता है क्योंकि वे जल्दी परिपक्व होते हैं और मिट्टी की गुणवत्ता में भी सुधार करते हैं।

4. बायोचार का उत्पादन करने के कई तरीके हैं, जिसमें खाद बनाने के लिए भट्टे में भूसे को जलाना भी शामिल है। 14 फुट ऊंचे, 10 फुट चौड़े भट्टे में 12 क्विंटल पुआल आ सकता है और यह 10-12 घंटे में 5 क्विंटल बायोचार पैदा कर सकता है। बायोगैस प्लांट फसल को जलाने से रोक सकते हैं और प्रदूषण को रोक सकते हैं। ये संयंत्र सरकार द्वारा "अपशिष्ट से ऊर्जा मिशन" के तहत स्थापित किए गए हैं और वे जैव-मिथेनेशन तकनीक के माध्यम से चावल के भूसे जैसे फसल अपशिष्ट का उपयोग करके बायो-गैस उत्पन्न करते हैं।
5. रोटावेटर, हैप्पी सीडर और स्ट्रॉ मैनेजमेंट सिस्टम जैसी उन्नत मशीनरी के उपयोग को प्रोत्साहित करने के लिए सरकार को इन मशीनों की खरीद पर पर्याप्त सब्सिडी प्रदान करनी चाहिए।
6. किसानों को पराली जलाने से रोकने का एक गैर-तकनीकी समाधान उन्हें उपलब्ध विकल्पों और ऐसा करने के संभावित परिणामों के बारे में शिक्षित करना है। सरकार को फसल विविधीकरण पर जोर देना चाहिए, विशेष रूप से भूजल की कमी, मिट्टी की खराब गुणवत्ता और वायु प्रदूषण की समस्याओं के आलोक में जो आम होती जा रही हैं। यह किसानों को जलवायु परिवर्तनशीलता और चरम घटनाओं के प्रभावों के प्रति अधिक लचीला बनाने में मदद कर सकता है।
7. स्थायी कृषि प्रबंधन पद्धतियां: कृषकों और वैज्ञानिकों द्वारा सुझाए गए अन्य उपायों में कंपोस्टिंग, बायोचार का उत्पादन और यांत्रिक गहनता के साथ इन-सीटू प्रबंधन शामिल हैं। ये उपाय न केवल फसल अवशेषों का प्रबंधन कर सकते हैं बल्कि जीएचजी उत्सर्जन को नियंत्रित करने में भी मदद कर सकते हैं।
8. हितधारकों को शिक्षित और सशक्त बनाना: कृषक समुदाय को फसल अवशेषों के प्रबंधन के महत्व के बारे में शिक्षित किया जाना चाहिए और यह परिवर्तन जागरूकता अभियानों के माध्यम से लाया जाना चाहिए।
9. चारे और चारा बाजारों के विकास से पशुओं के चारे और चारे के रूप में पुआल और पराली के पारंपरिक उपयोग को लोकप्रिय बनाने में मदद मिल सकती है। यह स्थानीय रूप से हो सकता है और साथ ही राजस्थान, गुजरात और महाराष्ट्र जैसे घाटे वाले क्षेत्रों में भी पहुँचाया जा सकता है।
10. बासमती चावल का विकल्प खोजने के लिए अध्ययन की आवश्यकता है, जो वैज्ञानिक और सामाजिक-आर्थिक दोनों पत्रिकाओं में पाया जा सकता है। पीएयू ने कई तरह के गैर-बासमती चावल जारी किए हैं जो पहले की लोकप्रिय किस्मों की तुलना में एक से पांच हफ्ते पहले पकते हैं। इस प्रकार के चावल को पकने में 150-160 दिन का समय लगता है।

### निष्कर्ष

भारत में पराली जलाने की समस्या का कोई एक समाधान नहीं है और बजट आवंटन या किसानों को मौद्रिक प्रोत्साहन प्रदान करने से समस्या का समाधान नहीं होगा। भारत में पराली जलाने की समस्या को कम करने के लिए उचित प्रवर्तन, पर्याप्त मानव संसाधन और जमीनी स्तर पर प्रदूषण के स्रोतों को लक्षित करना भी महत्वपूर्ण है।

सरकार को प्रत्येक विकल्प के फायदे और नुकसान के बारे में जागरूकता फैलाने, भ्रम को खत्म करने और सामाजिक-आर्थिक बाधा को कम करने की जरूरत है। इसके अलावा, यह बाधाओं को हटाकर नई तकनीकों को अपनाने में आसानी के लिए सक्षम हो सकता है ताकि छोटे और सीमांत किसान इन नई और नवीन तकनीकों तक पहुंच बना सकें।

यह दृष्टिकोण देश में पराली जलाने के साथ-साथ पर्यावरण प्रदूषण को नियंत्रित करने में प्रभावी हो सकता है।