

स्टबल बरनगि: समस्याएँ और विकल्प

यह एडिटरियल दिनांक 09/09/2021 को 'दृष्टि बज़िनेसलाइन' में प्रकाशित "From Waste To Wealth: An alternative to Punjab's crop stubble burning" लेख पर आधारित है। इसमें फसल अवशेष या पराली जलाने से संबद्ध समस्याओं और इससे नपिटने के वैकल्पिक तरीकों के बारे में चर्चा की गई है।

मानसून की अवधि में सधु-गंगा मैदान (जसिके अंतरगत पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश के क्षेत्र शामिल हैं) में धान की खेती ज़ोरों पर रहती है। वही किसान जो हमारी थाली में भोजन लाने के लिये कड़ी मेहनत कर रहे होते हैं, इसके तुरंत बाद ही [पाराली जलाने](#) (जो भारत में धान अपशिष्ट प्रबंधन का एक आम दृश्य है) के अत्यधिक अस्वास्थ्यकर अभ्यास में संलग्न हो जाते हैं।

पाराली जलाना अंतरमि रूप से तो सस्ता और द्रुत विकल्प नज़र आता है, लेकिन यह पर्यावरण के लिये अत्यंत असंवहनीय विकल्प है जो हवा को कालखि से भर देता है, मृदा को पोषक तत्वों से वहीन कर देता है और कई अन्य पारस्थितिकि जटिलताओं को जन्म देता है।

इस परदृश्य में, पराली जलाने की समस्या से नपिटने के लिये वैकल्पिक समाधान ढूँढा जाना अत्यंत महत्त्वपूर्ण है।

पाराली जलाने से संबद्ध खतरे

- **वायुमंडलीय प्रदूषण में योगदान:** पराली जलाने का वायुमंडलीय प्रदूषण में महत्त्वपूर्ण योगदान है, जो औद्योगिक और वाहनों से होने वाले उत्सर्जन के बाद तीसरे स्थान पर आता है।
 - चीन जैसे एशियाई देशों में कुल बायोमास उत्सर्जन का लगभग 60% पराली जलाने से उत्पन्न होता है। इसके साथ ही, यह विश्व स्तर पर कुल बायोमास दहन (जंगल की आग सहित) के लगभग एक चौथाई भाग का निर्माण करता है।
 - भारत के राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (NCR) को घेरने वाली भारी धुंध प्रत्यक्ष रूप से पराली जलाने से संबद्ध है, जो अक्टूबर-नवंबर माह में पराली जलाने की अवधि के दौरान उत्पन्न होती है।
- **मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव:** इससे उत्पन्न वायु प्रदूषण से त्वचा और आँखों में जलन से लेकर गंभीर स्नायु, हृदय और श्वसन-संबंधी रोगों जैसे विभिन्न स्वास्थ्य प्रभाव देखे गए हैं।
 - प्रदूषण के उच्च स्तर से लंबे समय तक संपर्क मृत्यु दर में वृद्धि का कारण बनता है। अध्ययन के अनुसार, प्रदूषण के उच्च स्तर के संपर्क में आने के कारण दिल्ली नवासियों की जीवन प्रत्याशा में लगभग 6.4 वर्ष की कमी आई है।
- **मृदा स्वास्थ्य के लिये हानिकारक:** यह मृदा में [नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटैशियम \(NPK\)](#) जैसे आवश्यक पोषक तत्वों को नष्ट कर देता है।
 - यह मृदा के तापमान को लगभग 42 डिग्री सेल्सियस तक बढ़ा देता है और इस प्रकार लगभग 2.5 सेमी की गहराई तक महत्त्वपूर्ण सूक्ष्मजीवों को वसिथापति कर देता है या उन्हें मार देता है।
 - यह कृषि उत्पादकता को हानि पहुँचाता है क्योंकि वायुमंडल में मौजूद प्रदूषक अम्ल वर्षा का कारण बनते हैं और लंबे समय तक कणीय/पार्टिकुलेट प्रदूषण से संपर्क रोगाणुओं या बीमारियों की वृद्धि को अवसर देता है।
 - पराली जलाने से उत्पन्न [गुराउंड लेवल ओज़ोन](#) पादपों के चयापचय को प्रभावित करता है और उनकी पत्तियों में प्रवेश करता है और उन्हें नष्ट करता है, जो भारत के उत्तरी भागों में फसलों की गंभीर हानि का कारण बनता है।
- **अर्थव्यवस्था पर भार:** रिपोर्टों के अनुसार, वायु प्रदूषण में वृद्धि के कारण दिल्ली में पर्यटकों की आमद में लगभग 25-30% की कमी आई है।
 - यह अनुमान लगाया गया है कि वायु प्रदूषण की आर्थिक लागत लगभग 2.9 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर की है, जो विश्व के सकल घरेलू उत्पाद का 3.3% है।
 - विश्व के 20 सर्वाधिक प्रदूषित शहरों में से 14 भारतीय शहर हैं (जिनमें से अधिकांश दिल्ली, उत्तर प्रदेश और अन्य उत्तरी राज्यों में हैं) और यह समस्या देश के लिये प्रतिवर्ष औसतन 150 बिलियन अमेरिकी डॉलर की लागत का कारण बनती है।

वैकल्पिक पद्धतियों को अपनाने की चुनौतियाँ

- **विकल्पों की कमी:** पराली जलाने के दुष्प्रभावों से अलग होने के बावजूद यह फसल कटाई के बाद के अपशिष्ट प्रबंधन के संबंध में किसानों के लिये एक आम अभ्यास बना हुआ है। आम किसानों से बातचीत से पता चलता है कि वस्तुतः विकल्पों के अभाव में यह अभ्यास बना रहा है।

- **कृषमता की कमी:** पंजाब के उदाहरण से समझें तो वहाँ किसान अपने चावल की फसल के लगभग 80% की कटाई कंबाइन हार्वेस्टर के उपयोग के माध्यम से करते हैं, जो लगभग 15 सेंटीमीटर ऊँचे डंडल छोड़ देता है। धान और गेहूँ के मामले में शेष रही पराली मात्रा में अनाज से 1.5 गुना अधिक होती है।
 - इन्हें शारीरिक श्रम या कृषि उपकरण के उपयोग के माध्यम से खेतों से हटाना या मट्टी में दबाना कठिन है, क्योंकि ये दोनों ही तरीके एक औसत किसान के लिये आर्थिक रूप से व्यवहार्य नहीं हैं।
 - धान अवशेष प्रबंधन के अन्य तरीकों के लिये बाज़ार वखिंडति हैं; उदाहरण के लिये, पंजाब में सात बायोमास पावर संयंत्र संयुक्त रूप से प्रति वर्ष मात्र 1 मिलियन मीटरिक टन धान के भूसे की खपत करते हैं।
- **पराली प्रबंधन अवसंरचना की कमी:** अपशष्टि प्रबंधन के लिये अवसंरचना की कमी के कारण किसान पराली जलाने के पारंपरिक तरीके के अभ्यास के लिये बाध्य होते हैं और खुले मैदानों में लगभग 15.4 मिलियन मीटरिक टन (कुल 19.7 मीटरिक टन में से) पराली का दहन करते हैं (पंजाब सरकार के वर्ष 2017 के आँकड़े के अनुसार)।
 - यह अभ्यास इसलिये किया जाता है क्योंकि यह किसानों के लिये फसल अवशेषों से मुक्त होने का सस्ता और द्रुत तरीका है जो अगले फसल चक्र से पहले समय पर खेत की सफ़ाई में मदद करता है।

पराली जलाने के अन्य विकल्प

- **बायो एंजाइम-पूसा:** भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (Indian Agriculture Research Institute) ने बायो एंजाइम-पूसा (bio enzyme-PUSA) के रूप में एक परिवर्तनकारी समाधान पेश किया है।
 - इस एंजाइम का छड़िकाव 20-25 दिनों में टूट को वघिटति कर खाद में बदल देता है, जिससे मट्टी की गुणवत्ता में और सुधार होता है।
 - यह अगले फसल चक्र के लिये उर्वरक खर्च को कम करते हुए जैविक कार्बन और मृदा स्वास्थ्य में वृद्धि करता है।
 - एक संवहनीय कृषि पद्धति के रूप में यह ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में भी कटौती करता है और हवा में वषिक्त पदार्थों एवं कालखि के उत्सर्जन को रोकता है।
 - कुछ समय तक इस पद्धतिके अभ्यास से यह मृदा के पोषण स्वास्थ्य और सूक्ष्मजीवीय गतिविधि में पर्याप्त वृद्धि करता है, जो किसानों के लिये कम लागत पर बेहतर उपज सुनिश्चित करते हैं और इसके साथ ही उपभोक्ताओं को जैविक उत्पाद प्राप्त होता है।
- **सार्वजनिक-नजी भागीदारी के साथ ज़मीनी-स्तर की संलग्नता:** इसके लिये सक्रिय सार्वजनिक-नजी भागीदारी की आवश्यकता होती है, जहाँ समाज के लाभ के लिये संसाधनों को ज़मीनी-स्तर पर ले जाया जाता है और समाधान की प्रस्तुति समयबद्ध तरीके से होती है।
 - किसानों के लिये वकिसति योजना में किसानों को भी संलग्न किया जाना चाहिये।
- **प्रौद्योगिकी-समर्थित कुशल क्रांति:** पराली जलाना हरति क्रांतिके विभिन्न अनापेक्षित परिणामों में से एक है। यह उपयुक्त समय है कि इस दोष को दूर किया जाए और हमारे किसानों को 'कुशल क्रांति' (Smart Revolution) के रूप में एक नया और स्थायी प्रोत्साहन प्रदान किया जाए।
 - प्रौद्योगिकी यहाँ प्रथमिक प्रवर्तक होगी, जो साझा अर्थव्यवस्था के लाभों को किसानों तक पहुँचाने में मदद करेगी।
 - डिजिटलीकरण और संवहनीय अभ्यासों एवं परिणामों को सक्षम करने के लिये एक प्रतबिद्धता के साथ हम किसानों के मन में संवहनीय कृषि के लाभों का बीजारोपण कर सकते हैं।
 - यदि सुव्यवस्थित रूप से इसे पूरा किया जाता है तो मृदा एवं वायु के स्वास्थ्य में सुधार आएगा, जलस्तर पुनः समृद्ध होगा और किसानों की आय में वृद्धि होगी।
- **स्व-स्थाने एवं बाह्य-स्थाने प्रबंधन और फसल पैटर्न में परिवर्तन:**
 - स्व-स्थाने प्रबंधन (जैसे ज़ीरो-टलिर मशीनों और जैव-अपघटकों द्वारा फसल अवशेष प्रबंधन) के लिये सरकार वर्तमान में किसानों को पराली को वापस मट्टी में मलाने के लिये उपकरण प्रदान कर रही है (ताकवे इसे जलाएँ नहीं), लेकिन सभी किसानों को ये मशीनें उपलब्ध नहीं हो रही हैं।
 - सरकार को उनकी उपलब्धता सभी के लिये सुनिश्चित करनी चाहिये।
 - इसी प्रकार, बाह्य-स्थाने प्रबंधन (जैसे मवेशियों के चारे के रूप में चावल के भूसे का उपयोग) के अंतर्गत कुछ कंपनियों अपने उपयोग के लिये पराली एकत्र कर रही हैं, लेकिन हमें इस दिशा में और अधिक कार्रवाई की आवश्यकता है।
 - फसल पैटर्न में बदलाव भी आवश्यकता है क्योंकि वर्तमान पैटर्न (जैसे जल की कमी वाले उत्तर-पश्चिमि भारत में धान की खेती) गरिते जलस्तर को देखते हुए उपयुक्त नहीं है।
- **अन्य वैकल्पिक उपयोग:** पराली को जलाने के बजाय इसका पशु चारा, कंपोस्ट खाद, ग्रामीण क्षेत्रों में छत निर्माण, बायोमास ऊर्जा उत्पादन, मशरूम की खेती, पैकगि सामग्री, ईंधन, कागज निर्माण, जैव-एथेनॉल एवं औद्योगिक उत्पादन आदि विभिन्न उद्देश्यों से इस्तेमाल किया जा सकता है।

अभ्यास प्रश्न: पराली को जलाना उनसे मुक्ति के लिये भले ही एक सस्ता और द्रुत विकल्प नज़र आता है, लेकिन यह पर्यावरण के लिये अत्यंत असंवहनीय है। चर्चा कीजिये।