









# कम पानी में भी हो सकती है धान की अच्छी पैदावार

सूखा प्रतिरोधी धान की खेती करना अब मुमकिन हो गया है। शुरु है कि गेहूँ की तरह अब चावल उगाने के लिए तकनीक उपलब्ध हो गई है। इसका मतलब यह हुआ कि धान के खेत को हमेशा पानी से भरा हुआ रखे बिना भी इसकी खेती की जा सकती है। नई तकनीक से धान की फसल के लिए पानी की जरूरत में 40 से 50 फीसदी तक कम करने में मदद मिलेगी।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) और फिलिपींस स्थित अंतरराष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान (आईआरआरआई) ने संयुक्त रूप से यह तकनीक विकसित की है। इस परियोजना में कटक स्थित केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान (सीआरआरआई) की भी भागीदारी है। कटक स्थित संस्थान ने ही धान की वैसी किस्मों की पहचान की है जिन्हें दूसरी फसलों की तरह कुछ दौर की सिंचाई के जरिए उगाया जा सकता है। इसने ऐसी कृषि पध्दतियों की भी खोज की है जिसके जरिए धान की ऐसी किस्मों से करीब-करीब उतनी उपज हो सकती है जितनी सामान्य तौर से ज्यादा पैदावार वाली धान की होती है। तकनीकी तौर पर यह एरोबिक राइस कल्चिवेशन कहलाता है। इस तकनीक में धान के खेत में स्थिर पानी की जरूरत नहीं होती और न ही धान के छोटे पौधे तैयार करने की आवश्यकता होती है जैसा कि आम तौर पर

होता है और बाद में उसे उखाड़कर दूसरी जगह लगा दिया जाता है। इस तकनीक में कुशलता से तैयार किए गए खेतों में सीधे बीज बो दिए जाते हैं और इस तरह श्रम लागत की भी बचत हो जाती है।

सीआरआरआई के निदेशक टी. के. आद्या के मुताबिक, एपो नाम के ब्राजील के एरोबिक राइस को दुनिया के सबसे अच्छे एरोबिक राइस माना जाता है। एपो को भारतीय धान के साथ क्रॉसब्रीड करवाकर ऐसी किस्म तैयार की जा रही है जो भारतीय कृषि की परिस्थितिकी के लिए उपयुक्त हो। इन किस्मों में 40 फीसदी कम पानी का इस्तेमाल होता है और अच्छे प्रबंधन के जरिए यह 4-5 टन धान की उपज हो सकती है। एरोबिक स्थितियों में (बिना स्थिर पानी के) उगाए जाने वाले धान की पैदावार सामान्य तौर पर प्रति हेक्टेयर दो टन से कम होती है। एपो जर्मप्लाज्म समेत एरोबिक धान तैयार करने की लिए ब्रांडिंग सामग्री आरआरआरआई से प्राप्त की गई थी। नई किस्मों से कई का परीक्षण खेत में किया जा चुका है। इनमें से एक किस्म शहभागी धान आईआरआरआई इंडिया सीआरआरआई ब्रांडिंग नेटवर्क के जरिए पहले ही अधिमूचित किया जा चुका है ताकि सूखा प्रभावित इलाकों में इसकी खेती हो सके। एक किलोग्राम धान के उत्पादन में सामान्यतः तीन से पांच हजार लीटर पानी की दरकार होती है। सीआरआरआई के क्रॉप प्रॉडक्शन

डिवीजन के प्रमुख के. एस. राव कहते हैं कि धान की खेती में ऐसे अपव्ययी तरीके से पानी का इस्तेमाल टिकाऊ नहीं होता है।

आईआरआरआई के मुताबिक, धान की खेती में पानी का इस्तेमाल अगर वैश्विक स्तर पर 10 फीसदी कम कर दिया जाए तो गैर-कृषि की जरूरतों के लिए 150 अरब क्यूबिक मीटर पानी उपलब्ध हो सकता है। हालांकि एरोबिक राइस कल्चिवेशन में कुछ निश्चित तकनीकी समस्याएँ हैं जिनसे उबरने के लिए खास कदमों की दरकार है। ऐसी ही एक समस्या है बिना खेतों में भरपूर पानी पहुंचाए बोआई करने के बाद प्रचुरता से उग आए खरपतवार। ये खरपतवार वहाँ मौजूद पोषक तत्व का उपभोग करने में फसलों से होड़ लेते हैं और इस तरह से फसलों को पर्याप्त पोषण से वंचित कर देते हैं। फसलों के विकास के शुरुआती 30 दिन की अवधि में यह समस्या खास तौर पर ज्यादा गंभीर होती है। सीआरआरआई वैज्ञानिकों ने खरपतवार के नाश के लिए रसायन इस्तेमाल करने की सिफारिश की है। दूसरी मुख्य समस्या लौह की कमी की है। जब वहाँ स्थिर पानी नहीं होता है तो वातावरण में मौजूद ऑक्सीजन मिट्टी में उपलब्ध लौह का ऑक्सीजनीकरण कर देती है जिससे लौह पौधों के लिए अनुपलब्ध हो जाता है। यह फसलों की उत्पादकता में कमी ला देता है। इससे निपटने के लिए विशेषज्ञ मिट्टी में आयन सर्फेट

मिलाने की सलाह देते हैं। एरोबिक राइस कल्चिवेशन की बाबत किए गए प्रयोग से जाहिर हुआ है कि बेहतर परिणाम तभी सामने आता है जब लेजर लैंड लेवलिंग मशीन के जरिए खेत को जोता और समतल किया जाता है। इसके साथ ही सीड ड्रिल मशीन की मदद से बीज बोने की दरकार होती है। पर्याप्त दूरी और गहराई के साथ-साथ एक सीध में बीज बोने के लिए मशीन पहले ही विकसित किए जा चुके हैं। इसे बैल, ट्रैक्टर या पावर ट्रिल के जरिए संचालित किया जा सकता है। बीज बोने में मशीन के इस्तेमाल से कई फायदे मिलते हैं, जिनमें बीजों की बचत, प्रति हेक्टेयर ज्यादा से ज्यादा पौधों को लगाना, खरपतवार में कम से कम लागत और बेहतर उत्पादन शामिल हैं।

कम बारिश या सिंचाई के लिए अपर्याप्त जल की उपलब्धता से पड़ने वाले विपरीत प्रभाव से बचाने में एरोबिक राइस कल्चिवेशन काफी सहायक हो सकता है। यह वैश्विक इलाकों के लिए भी खासा उपयोगी हो सकता है जहाँ भूमिगत जल में एक साथ कई फसलें उगाई जाती हैं मसलन पंजाब के उत्तरी पश्चिमी इलाके, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश, साथ ही दक्षिण के कुछ इलाके। अन्यथा ज्यादा दोहन के चलते गिर रहे भूजल स्तर को बचाने के लिए उन इलाकों में धान की खेती त्याग दी जानी चाहिए।

## टैंसो मीटर से धान की खेती में पानी की बचत

पंजाब एग्रीकल्चरल यूनीवर्सिटी ने एक ऐसा ही मीटर तैयार कर लिया है जो किसानों को बताएगा कि खेत को कब कितना पानी चाहिए। यह मीटर है टैंसो मीटर, जो पंजाब एग्रीकल्चरल यूनीवर्सिटी महज 300 रुपये में किसानों को उपलब्ध करवा रहा है। वैज्ञानिकों के मुताबिक इस मीटर के उपयोग से किसान 25 से 30 फीसदी तक पानी की बचत कर सकते हैं। यूनीवर्सिटी के मिट्टी व भू विभाग के प्रमुख डॉ. अजमेर सिंह सिद्धू के मुताबिक टैंसो मीटर एक छोटा सा पाइपनुमा मीटर है। इसे 15 से 20 सेंटीमीटर जमीन में गाड़ दिया जाता है। पाइप के एक सिर पर पोरस कप नाम का उपकरण लगाया जाता है। पाइप पर हरे व पीले रंग की पट्टी है। पानी का स्तर जब दोनों पट्टियों के बीच में होता है तो किसान को यह संकेत मिल जाता है कि खेत में पानी की कमी है। उसे बेवजह पानी देने की जरूरत नहीं पड़ेगी।

धान उत्पादक राज्यों में किसानों को अच्छी फसल उगाने के लिए खेत में पर्याप्त पानी भरा रखना जरूरी होता है। जबकि पानी की कमी के कारण इसमें मुश्किलें आ रही हैं। धान उगाने के लिए सिंचाई के पानी पर किसानों को काफी खर्च करना पड़ता है। आवश्यकता से ज्यादा पानी खेत में होने से न सिर्फ किसानों की लागत बढ़ जाती है बल्कि पानी का बर्बादी भी होती है। पंजाब व हरियाणा जैसे राज्यों में सिंचाई के लिए जमीन से पानी का अत्यधिक दोहन होने के लिए भूजल स्तर बहुत नीचे चला गया है। यह समस्या सरकार के सामने भी आ रही है। ऐसे में पानी के किफायती इस्तेमाल की जरूरत है। वैज्ञानिकों ने एक ऐसा ही उपकरण बनाया है जिससे धान के खेत में पर्याप्त पानी होने की जानकारी किसानों को मिल जाएगी। इससे पानी का सही उपयोग हो सकेगा और किसानों की सिंचाई लागत भी घटेगी। धान की रोपाई का सीजन शुरू हो चुका है। किसानों ने रोपाई के लिए खेत तैयार करने के मकसद से सिंचाई शुरू कर दिए हैं। इस साल बारिश में देरी हो रही है। ऐसे में नहरी पानी उपलब्ध न होने पर जमीन से पानी निकालना किसानों के लिए एकमात्र साधन रह गया है। ऐसे किसानों ने अपने ट्यूबवैलों से सिंचाई शुरू कर दी है। किसान अपने खेतों में तब तक सिंचाई करते रहेंगे जब तक उन्हें खेत में पर्याप्त पानी होने का भरोसा न हो जाए। लेकिन कई बार अनजाने में किसान जरूरत से ज्यादा पानी खेत में भर देते हैं। स्थिति यह है कि इससे जमीन के पानी का अत्यधिक दोहन हो रहा है। इसके कारण पानी



का स्तर लगातार नीचे जा रहा है। सिंचाई के लिए कब कितने पानी की जरूरत है, अब यह तकनीकी ढंग से किसानों को पता चल जाएगा। पंजाब एग्रीकल्चरल यूनीवर्सिटी ने एक ऐसा ही मीटर तैयार कर लिया है जो किसानों को बताएगा कि खेत को कब कितना पानी चाहिए। यह मीटर है टैंसो मीटर, जो पंजाब एग्रीकल्चरल यूनीवर्सिटी महज 300 रुपये में किसानों को उपलब्ध करवा रहा है। वैज्ञानिकों के मुताबिक इस मीटर के उपयोग से किसान 25 से 30 फीसदी तक पानी की बचत कर सकते हैं। यूनीवर्सिटी के मिट्टी व भू विभाग के प्रमुख डॉ. अजमेर सिंह सिद्धू के मुताबिक टैंसो मीटर एक छोटा सा पाइपनुमा मीटर है। इसे 15 से 20 सेंटीमीटर जमीन में गाड़ दिया जाता है। पाइप के एक सिर पर पोरस कप नाम का उपकरण लगाया जाता है। पाइप पर हरे व पीले रंग की पट्टी है। पानी का स्तर जब दोनों पट्टियों के बीच में होता है तो किसान को यह संकेत मिल जाता है कि खेत में पानी की कमी है। उसे बेवजह पानी देने की जरूरत नहीं पड़ेगी। हालांकि यह उपकरण तभी प्रभावी होगा, जब इसे लगाने से करीब पंद्रह दिन पहले खेत में पानी भरा जाए।

डॉ. सिद्धू के मुताबिक इस यंत्र की बाजार में कीमत करीब 3000 रुपये है जबकि यूनीवर्सिटी इसे सीधे किसानों तक महज 300 रुपये में दे रही है। राज्य में जिस तरह धान से पानी का स्तर नीचे गिर रहा है उसे रोकने के लिए यह उपकरण काफी फायदेमंद

साबित हो सकता है। इस उपकरण के बार में किसानों को पूरी जानकारी भी दी जा रही है। डॉ. सिद्धू के मुताबिक कई बार ऐसी जमीन रहती है जहाँ पर पानी का ठहराव कम हो पाता है। ऐसे में किसानों को लगातार पानी देते रहना पड़ेगा। इस यंत्र के बिना किसान कई बार लापरवाही में आवश्यक सिंचाई नहीं करते हैं या फिर कई बार खेतों में पानी इतना ज्यादा दे देते हैं कि वह फसल को फायदा पहुंचाने की बजाए नुकसान पहुंचाने लगता है। यूनीवर्सिटी ने किसानों की इन्हीं समस्याओं को देखते हुए टैंसो मीटर जैसा उपकरण तैयार किया है। यूनीवर्सिटी के वैज्ञानिक डॉ. जी.एस. मांगट के मुताबिक धान की फसल के लिए प्रति एकड़ करीब 10 हजार क्यूबिक मीटर पानी का उपयोग हो रहा है। किसान औसतन धान के सीजन में 15 बार सिंचाई करते हैं। किसानों को तकनीकी रूप से ऐसी कोई जानकारी नहीं रहती है कि उन्हें सिंचाई के लिए कब कितना पानी उपयोग करना चाहिए। पानी का ज्यादा उपयोग भी फसल के लिए नुकसानदायक ही रहता है।

इसलिए किसानों को टैंसो मीटर जैसे उपकरण का उपयोग करना चाहिए ताकि गिरते भूजल को बचाया जा सके। पंजाब में हर साल डेढ़ से दो फीट तक पानी का स्तर नीचे गिर रहा है। जिसका नतीजा यह है कि बड़ी संख्या में किसानों को अपने ट्यूबवैल भी ज्यादा गहरे करवाने पड़ रहे हैं। जिन पर भारी भरकम खर्च आ रहा है।







