

## शुष्क भूमि की स्थिति में नमी के तनाव को दूर करने के उपाय

कृषि कुंभ (फरवरी, 2023),  
खण्ड 02 भाग 09, पृष्ठ संख्या 46-49



## शुष्क भूमि की स्थिति में नमी के तनाव को दूर करने के उपाय

मुस्कान पोरवाल<sup>1</sup> एवं बादल वर्मा<sup>2</sup>

शोध छात्रा<sup>1</sup>, शोध छात्र<sup>2</sup>, सस्य विज्ञान विभाग, जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर, 482004 (म.प्र.)

Email Id: muskanporwal363@gmail.com

शुष्क और अर्ध-शुष्क कटिबंधों में जल स्वाभाविक रूप से एक दुर्लभ संसाधन रहा है। लगातार सीमित होने वाले इस संसाधन का प्रमुख उपयोगकर्ता कृषि (69%) है। भारत में, कृषि के लिए पानी की उपलब्धता का भविष्य का परिदृश्य अनिश्चित है क्योंकि देश लगभग 18% मानव और 30% पशुधन आबादी को केवल 4.25% जल संसाधनों के साथ समर्थन करता है। इस प्रकार, पानी कृषि उत्पादन के लिए अर्ध-शुष्क उष्णकटिबंधीय में स्वाभाविक रूप से सीमित संसाधन है, जिस पर मानव और पशु आबादी निर्भर है।

कृषि को मुख्य रूप से वर्षा आधारित और सिंचित कृषि में विभाजित किया गया है। वर्षा आधारित कृषि का तात्पर्य पूरी तरह से वर्षा पर निर्भर खेती से है। वर्षा आधारित क्षेत्र लगभग 141 मिलियन हेक्टेयर के कुल खेती योग्य क्षेत्र का लगभग 51% है। शुष्क भूमि कृषि, वर्षा आधारित कृषि का एक उपप्रकार है, जो सिंचाई के बिना पूरी तरह से वर्षा आधारित स्थिति में फसलों की खेती को संदर्भित करता है। ये ऐसे क्षेत्र हैं जहां वास्तविक वर्षा की तुलना में संभावित वाष्पोत्सर्जन अधिक होता है। शुष्क क्षेत्रों में कम और अनियमित वर्षा की विशेषता होती है।

दलहन और अनाज (87%), तिलहन (77%), अनाज (50%) और कपास (60%) का प्रमुख योगदान शुष्क क्षेत्रों से आता है। शुष्क भूमि

कृषि (असिंचित कृषि) कुल उत्पादन में केवल 44% का योगदान करती है। देश के शेष 56% उत्पादन का योगदान सिंचित कृषि द्वारा किया जा रहा है। सिंचित कृषि से योगदान अब एक पठार पर पहुंच गया है और इस प्रकार शुष्क भूमि क्षेत्रों से उत्पादन बढ़ाने हेतु अंतर्निहित बाधाओं और उन्हें कम करने के तरीकों की कल्पना करने की आवश्यकता है।

### शुष्क भूमि कृषि में बाधाएं

शुष्क क्षेत्रों में कृषि उत्पादन, उत्पादकता और स्थिरता, जलवायु परिवर्तनशीलता के प्रति अधिक संवेदनशील है, विशेष रूप से खरीफ के दौरान दक्षिण-पश्चिम मानसून पर इसकी उच्च निर्भरता के कारण। जबकि देश के किसी न किसी हिस्से में लगभग हर साल मानसून की विफलता का अनुभव होता है, ज्यादातर राज्यों में 2 से 4 साल में एक बार सूखे का सामना करना पड़ता है। मानसून की विफलता के कारण सूखा पड़ता है जिसका छोटे और सीमांत किसानों और ग्रामीण गरीबों की आजीविका पर गंभीर प्रभाव पड़ता है।

यह स्पष्ट है कि देश के एक या दूसरे हिस्से में बार-बार मौसम की गड़बड़ी जैसे मानसून की देरी से शुरुआत और फसल उगाने की अवधि के दौरान मौसमी सूखे के कारण वर्षा आधारित कृषि अत्यधिक प्रभावित हो रही है।

संसाधन की कमी:

वर्षा का अपर्याप्त और असमान वितरण उपज में अनिश्चितता की ओर ले जाता है। बारिश का देर से शुरू होना और जल्दी बंद हो जाना या तो कृषि कार्यों में देरी का कारण बनता है या फसल के फूल और प्रजनन चरणों के दौरान सूखे की वजह से पैदावार में काफी कमी आती है। खराब वितरण और लंबे समय तक शुष्क दौर ऐसे कारण हैं जो इन क्षेत्रों में लगातार सूखे का कारण बनते हैं। पैदावार में अनिश्चितता के कारण नई तकनीकों को कम अपनाया जाता है।

### तकनीकी बाधाएँ:

प्रतिकूल जलवायु परिस्थितियों के लिए अधिक उपज देने वाली किस्मों और पर्याप्त बीजों का अभाव मुख्य तकनीकी बाधा है। साथ ही उपज में अनिश्चितता के कारण शुष्क भूमि में कृषि यंत्रों का कम उपयोग होता है।

### सामाजिक आर्थिक बाधाएँ:

पूंजी की कमी, उपज के समर्थन मूल्य, विपणन सुविधाओं और समय पर ऋण के कारण किसानों की आर्थिक स्थिति खराब हो जाती है। शुष्क भूमि के अधिकांश किसान संसाधन विहीन हैं, जो उन्हें जोखिम से बचने के लिए प्रेरित करता है।

शुष्क क्षेत्रों में उगाई जाने वाली फसलों के विकल्प बहुत सीमित हैं। शुष्क भूमि में तिलहन, दालें और मोटे अनाज जैसे बाजरा उगाए जाते हैं। उगाई गई फसलों की बिक्री से प्राप्त लाभ से किसानों को खाद्यान्न और अन्य आवश्यक वस्तुओं की खरीदी करनी पड़ती है। चूंकि शुष्क भूमि की फसलें अधिक पारिश्रमिक नहीं देती हैं, जिससे आर्थिक असंतुलन पैदा होता है।

**शुष्क भूमि की स्थिति में नमी के तनाव को कम करने के तरीके—**

शुष्क भूमि की स्थिति के दौरान नमी के तनाव को कम करने और पौधों द्वारा पानी का सेवन

बढ़ाने के लिए विभिन्न तकनीकों का विकास किया गया है जिसमें मुख्य रूप से निम्नलिखित तकनीकों का उपयोग किया जाता है—

- जल संचयन
- सूखा प्रतिरोधी किस्मों का विकास
- नमी संरक्षण
- उचित और प्रभावी नमी उपयोग

### जल संचयन

वर्षा जल संचयन शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में कृषि के लिए स्थानीय सतह अपवाह को संग्रहीत करने और संरक्षित करने की एक विधि है। इसे कृषि उत्पादकता बढ़ाने और सूखा प्रभावित क्षेत्रों में घरेलू जल आपूर्ति का स्रोत प्रदान करने का एकमात्र सबसे महत्वपूर्ण साधन माना जाता है।

- **वाटरशेड** — वाटरशेड भूमि की सतह पर एक जल निकासी क्षेत्र है जहाँ से वर्षा से अपवाह एक सामान्य आउटलेट तक पहुँचता है। इन संरचनाओं में जल संचयन के परिणामस्वरूप भूजल स्तर में वृद्धि होती है। इस प्रकार सृजित अतिरिक्त जल संसाधन का उपयोग किसान फसलों को पूरक सिंचाई प्रदान करने में कर सकते हैं।
- **खेत के तालाब** — खेत के तालाब अपवाह जल को इकट्ठा करने और भंडारण करने के लिए छोटी भंडारण संरचनाएं हैं और सूखे के दौरान फसलों को पूरक सिंचाई के लिए इसका पुनः उपयोग करते हैं।
- **समोच्च खेती** — इसमें खेतों में अपवाह को कम करने और संग्रहित संग्रहण करने के लिए समोच्च के साथ संकीर्ण तटबंधों की श्रृंखला होती है। 6% से कम ढलान वाली पारगम्य मिट्टी पर मध्यम से कम वर्षा वाले क्षेत्रों के लिए

समोच्च खेती की सिफारिश की जाती है।

### फसलों और किस्मों का चयन

शुष्क भूमि की स्थिति के तहत फसलें वर्षा की मात्रा और वितरण, मानसून की समय पर शुरुआत, बरसात के मौसम की अवधि, मिट्टी में जमा वर्षा जल की मात्रा सहित मिट्टी के गुणों और किसानों की आवश्यकताओं से प्रभावित होती हैं। अतः ऐसी फसलों का चयन करना चाहिए जिनमें पानी की कम आवश्यकता हो, जल्दी विकास हो और भूमि का आवरण जल्दी हो और प्रतिकूल परिस्थितियों में भी स्थिर उपज दे। जैसे— मूंगफली, लोबिया, मूंग, उड़द, चना, जौ, मक्का, ज्वार, बाजरा आदि।

### सूखा प्रतिरोधी किस्मों का विकास

शुष्क भूमि कृषि क्षेत्रों के लिए चयनित फसल किस्म सूखे के प्रति सहनशील होनी चाहिए, कठोर वातावरण का सामना करने के लिए प्रारंभिक अवधि के दौरान तेजी से विकास होना चाहिए, उच्च उपज के लिए आनुवंशिक क्षमता, सूखे से बचने के लिए कम या मध्यम अवधि, व्यापक जलवायु परिवर्तन आदि के अनुकूल होना चाहिए। सूखा प्रतिरोधी एच बी 4 गेहूं की किस्म सूखे के लिए प्रतिरोधी पाई गई और शाकनाशी ग्लूफोसिनेट सोडियम को भी सहन कर लेती है। सी आर धान 801 और सी आर धान 802 किस्म के धान में जलमग्न होने के साथ-साथ सूखा सहन करने की क्षमता है।

### नमी संरक्षण

- **अंतरफसलीकरण**— एक ही भूमि पर एक साथ दो या दो से अधिक फसलें अलग-अलग कतारों में एक निश्चित अनुपात में उगाने से न केवल मौसम की विषम परिस्थितियों के कारण होने वाले कुप्रभाव से बचा जा सकता है, बल्कि खरपतवारों, कीड़ों और कीटों का बेहतर प्रबंधन होता है व लाभ में भी वृद्धि होती

है। खाद्यान्न फसल की कतारों के बीच एक पंक्ति दलहनी फसल की बोई जा सकती है। यह प्रणाली के उत्पादन में स्थिरता देता है और वर्षा जल उपयोग क्षमता को भी बढ़ाती है।



अरहर + मूंगफली अंतरफसल

- **भूमि संरक्षी फसल**— कोई भी फसल जो परती अवधि के दौरान फसल की कटाई और व्यावसायिक फसलों के रोपण के बीच अवशिष्ट नमी का उपयोग करके लगाई जाती है। ये फसलें अपनी तेजी से बढ़ने की आदत के कारण, मिट्टी की सतह को जल्दी से ढक लेती हैं जिससे मिट्टी की सतह से वाष्पीकरण कम हो जाता है और खरपतवारों को भी दबा दिया जाता है।



बरसीम— एक भूमि संरक्षी फसल

- **पट्टीदार खेती** — पट्टीदार खेती भूमि के ढलान पर वैकल्पिक पट्टियों में मिट्टी के संरक्षण और मिट्टी की कमी वाली फसलों को उगाना है। यह आच्छादन की स्थिति में मिट्टी की रिसाव दर को बढ़ाता है।
- **पलवारना**— पलवारना वाष्पीकरण को कम करने, खरपतवारों को कम करने

और तापमान को नियंत्रित करने और मिट्टी और अपवाह के नुकसान को कम करने के लिए मिट्टी की सतह को कार्बनिक पदार्थों जैसे पुआल, घास, प्लास्टिक आदि से ढकने की एक विधि है।



#### चावल के भूसे की पलवारना

- **खरपतवार का नियन्त्रण**— सूखी भूमि में खरपतवार नियंत्रित करने से, पोषक तत्वों की बेहतर उपलब्धता के साथ ही एलोपैथिक प्रभावों को भी कम किया जा सकता है। सूखें की स्थिति में भूमि की ऊपरी परत की गुड़ाई करनी चाहिये जिससे संचित नमी केपेलरी ट्यूब (केशनल) द्वारा वाष्पीकरण से उड़कर नष्ट नहीं हो और पौधों की वृद्धि में काम आये। खरपतवार नियंत्रण हेतु कुली (बकखर) का उपयोग करें जिससे कि खेत में नमी संरक्षित रह सके।



#### यांत्रिक खरपतवार नियंत्रण

#### उचित और प्रभावी नमी उपयोग

- **शून्य भू परिष्करण** — शून्य भू परिष्करण या शून्य जुताई प्रथा मिट्टी के प्रोफाइल में नमी को संरक्षित करती है। शून्य भू

परिष्करण से मिट्टी की संरचना में सुधार होता है क्योंकि इसमें ढूँठ होते हैं, जिसके परिणामस्वरूप उच्च कार्बनिक पदार्थ होते हैं जिससे जल धारण क्षमता में वृद्धि होती है।

- **लेजर भूमि समतलन** — खेतों का एकसमान समतलीकरण काफी हद तक ढलान को कम करता है, पानी का समान वितरण प्रदान करता है और 25% पानी बचाता है, जल उपयोग दक्षता का अनुकूलन करता है, सिंचाई के समय को कम करता है।
- **उर्वरक प्रबन्धन**— शुष्क कृषि में जीवांश खाद (गोबर की खाद या कम्पोस्ट) देने से पौधों को आवश्यक पोषक तत्व मिलते हैं तथा भूमि की उर्वरता शक्ति लम्बे समय तक बनी रहती है। भूमि की भौतिक संरचना में सुधार होता है और जल धारण क्षमता बढ़ती है। सूक्ष्म जीवाणु सक्रिय हो जाते हैं तथा पोषक तत्व पौधों को प्राप्त होने की अवस्था में आ जाते हैं। नमी अभाव में भी उर्वरक दी हुई फसल से दाने व चारे की पैदावार प्राप्त हो जाता है जबकि अन्य फसलें सूख जाती है। गोबर की खाद तथा फॉस्फोरस व सल्फर युक्त उर्वरक बुवाई पूर्व देने से दलहनी फसलों की जड़ों में गांठों की बढ़ोतरी होती है।

किसानों के लिए प्रबंधन के ये तरीके कोई नए नहीं हैं। हालांकि, उनके वैज्ञानिक और ठोस कार्यान्वयन से फर्क पड़ सकता है। इस प्रकार, वर्षा जल संचयन, नमी संरक्षण और पानी के उचित उपयोग के उद्देश्य से विभिन्न तकनीकों को शामिल करके शुष्क क्षेत्रों में नमी की कमी की समस्याओं का प्रभावी ढंग से निवारण किया जा सकता है।