

रबी फसलों में उचित जल प्रबन्धन

रविन्द्र कुमार राजपूत¹, प्रदीप राजपूत² एवं अनुपमा वर्मा³

¹कृषि विज्ञान केन्द्र, मथुरा, उ.प्र. पंडित दीन दयाल उपाध्याय पशुचिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय एवं गो-अनुसंधान संस्थान (दुवासु) मथुरा-281 001, उ.प्र., भारत

²स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर, आई.टी.एम. विश्वविद्यालय, ग्वालियर-475 001, म.प्र., भारत

³सस्य वैहिकी विभाग, कृषि महाविद्यालय, चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर-208002, उ.प्र., भारत

ईमेल: ravindrakumarrajput@rediffmail.com

जनसंख्या के कारण खाद्यान्न पूर्ति की चुनौती उत्पन्न हो रही है, जिसे पुरानी कृषि पद्धतियों से पूरा करना संभव नहीं है। बढ़ती आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए नई और उन्नत सस्य पद्धतियों, मृदा एवं जल प्रबंधन, तथा खरपतवार नियंत्रण अपनाना आवश्यक है। विशेषकर भारत में असमान वर्षा के कारण रबी फसलों की सिंचाई समय पर करना महत्वपूर्ण हो गया है। जल पौधों की वृद्धि, अंकुरण, नत्रजन चयापचय, कार्बोहाइड्रेट स्तर और प्रकाश संश्लेषण के लिए आवश्यक है। फसलों में सिंचाई करते समय क्रांतिक अवस्था, मृदा की दशा और पौधों के बाह्य गुणों को ध्यान में रखकर पानी लगाना चाहिए। सिंचाई की मात्रा उतनी होनी चाहिए जितनी आवश्यकता हो और हल्की सिंचाई बार-बार करना लाभदायक होता है। सफल सिंचाई के लिए भूमि का समतल होना, सिंचाई वितरण की पद्धति, सिंचाई विधि का चुनाव, फसल का प्रकार, प्रजातियों का चुनाव, आर्थिक कारण, मौसमी परिस्थितियाँ और जल की मात्रा एवं गुण महत्वपूर्ण हैं। फसलों में नमी संरक्षित करने के उपायों में गोबर या कम्पोस्ट खाद का प्रयोग, जल-माँग के अनुसार सिंचाई, उपलब्ध जल के अनुसार फसल चयन, खरपतवार नियंत्रण, छोटी क्यारियाँ बनाकर सिंचाई और क्रांतिक अवस्थाओं पर सिंचाई करना शामिल हैं।

परिचय

विश्व की तेजी से बढ़ती हुई जनसंख्या, जो वर्तमान में लगभग 6 बिलियन से अधिक है, वर्ष 2026 तक 8 बिलियन तथा वर्ष 2050 तक 9 बिलियन से अधिक तक पहुँचने का अनुमान है, इसके लिए आवश्यक है कि खाद्यान्न पूर्ति कैसे की जाये, जो इस समय प्रचलित पुरानी कृषि पद्धतियों के द्वारा सम्भव नहीं है। देश की बढ़ती हुई जनसंख्या की बढ़ती हुई आवश्यकताओं की पूर्ति केवल नई एवं उन्नत सघन सस्य पद्धतियों, सही मृदा प्रबंधन, खरपतवार नियंत्रण एवं जल प्रबंधन आदि को करके ही की जा सकती है। इसमें फसलों को समय से सिंचाई देना एक महत्वपूर्ण बिन्दु है क्योंकि भारत का अधिकतर क्षेत्र असमान वर्षा से प्रभावित है जिससे कि दलहन, तिलहन एवं खाद्यान्नों में उचित उत्पादन नहीं मिल पा रहा है। यदि रबी फसलों में समय से जल प्रबंधन किया जाये तो उत्पादन में काफी बढ़ोत्तरी की जा सकती है। क्योंकि पौधों का अंकुरण वानस्पतिक वृद्धि, नत्रजन चयापचय क्रियायें, कार्बोहाइड्रेट स्तर एवं प्रकाश संश्लेषित पदार्थों एवं नियंत्रण आदि सभी आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु जल की आवश्यकता होती है। फसल वृद्धि की आपूर्ति जब प्राकृतिक साधनों से नहीं हो पाती है तो पानी को सिंचाई के रूप में देना पड़ता है, जो बहुत ही आवश्यक है। कुछ आवश्यक बिन्दुओं को ध्यान में रखकर किसान अपनी फसलों की उपज एवं गुणवत्ता में बढ़ोत्तरी कर सकते हैं।

फसलों में सिंचाई कब की जाय

रबी फसलों में सिंचाई की आवश्यकता फसल के अनुसार अलग-अलग होती है। भूमि में प्राप्य जल की कमी के कारण पौधों की बढ़वार और उत्पादन घटने की सम्भावना होने लगे तो उस समय सिंचाई कर देनी चाहिए क्योंकि पानी की मात्रा और पौधों की वृद्धि में आपसी सम्बन्ध होता है। सामान्यतः रबी फसलों

में सिंचाई करते समय पौधे की क्रान्तिक अवस्था, मृदा की दशा और गुणों, पौधों के बाह्य गुणों आदि को देखकर फसल में पानी लगाना चाहिए।

फसलों में सिंचाई कितनी की जाये

सिंचाई के जल का समुचित प्रयोग तभी होगा जबकि उतनी गहरी सिंचाई की जाये, जितनी आवश्यकता हो। पौधों में प्रायः जल का जो ह्रास वाष्पीकरण और वाष्पोत्सर्जन द्वारा होता है, उसकी पूर्ति करने के लिए उचित सिंचाई की आवश्यकता होती है। मृदा की जलधारण क्षमता व मुरझान बिन्दु के बीच का जल पौधों को मिल पाता है। मृदा से उपलब्ध जल का 50 से 60 प्रतिशत का ह्रास वाष्पीकरण/वाष्पोत्सर्जन द्वारा हो जाने पर सिंचाई करना चाहिए। किसी फसल में प्रयुक्त समस्त जल की मात्रा प्रति सिंचाई जल की मात्रा के आधार पर सुनिश्चित की जाती है। गहरी सिंचाई देने की अपेक्षा हल्की सिंचाई बार-बार करना लाभदायक होता है।

सिंचाई के प्रकार

सिंचाई में पानी की उपयोगिता को बढ़ाने के लिए यह आवश्यक है कि सिंचाई की विधि उपयुक्त हो। सफल सिंचाई के लिए निम्नलिखित बिन्दु आवश्यक हैं:

1. भूमि का समतल होना।
2. सिंचाई के वितरण की पद्धति।
3. सिंचाई की विधि का चुनाव।
4. फसल का प्रकार।
5. फसलों की किस्मों का चुनाव।
6. आर्थिक कारण।
7. मौसमी परिस्थितियाँ।
8. सिंचाई जल की मात्रा एवं गुण।

फसलों हेतु नमी संरक्षित करने के उपाय

1. फसल के जीवन काल में समुचित नमी के उपाय अवश्य करें, जैसे— गोबर या कम्पोस्ट खाद का प्रयोग या फसल अवशेष को बिछाकर करना चाहिए।
2. फसल की जल-माँग के अनुसार ही सिंचाई करनी चाहिए। सिंचाई हल्की एवं बार-बार करना चाहिए।
3. फसल का चयन वहाँ पर उपलब्ध जल के अनुसार करना चाहिए जैसे— सामान्य परिस्थितियों में गेहूँ तथा कम पानी की उपलब्धता पर कम सिंचाई वाली फसलें (चना, मटर, सरसों, तोरिया) बोनी चाहिए।
4. फसल में खरपतवारों को नहीं उगने देना चाहिए।
5. सिंचाई जल कम उपलब्ध हो तो छोटी-छोटी क्यारियाँ बनाकर सिंचाई करना चाहिए।
6. कम सिंचाई की दशा में फसलों में उनकी क्रान्तिक अवस्थाओं पर सिंचाई करें।

कुछ फसलों की क्रान्तिक अवस्थायें

गेहूँ : जहाँ पानी सुनिश्चित हो वहाँ बौनी एवं अधिक उपज वाले गेहूँ के लिए हल्की भूमि में 5-6 सिंचाई दी जाती है (सारणी 1)।

तोरिया : तोरिया में पहली सिंचाई बोन के 25 दिन, दूसरी 40-45 दिन तथा तीसरी सिंचाई 60-65 दिन पर करना आवश्यक होता है।

जौ : जौ में पहली सिंचाई 30-35 दिन में, दूसरी 60-65 दिन तथा दाना भरते समय 85-90 दिन पर कुल तीन सिंचाई करने पर उपज अच्छी होती है।

सारणी 1. गेहूँ में सिंचाई संख्या एवं फसल अवस्था

सिंचाई संख्या	बुवाई के बाद (दिन)	फसल अवस्था
पहली	20–25	ताज मूल
दूसरी	40–45	कल्ले निकलते समय
तीसरी	60–65	तने में गाँठ बनते समय
चौथी	80–85	पुष्पावस्था
पाँचवी	100–105	दाने में दूध बनते समय
छठी	115–120	दाना भरते समय

चना : प्रथम सिंचाई बुवाई के 45–60 दिन बाद (फूल आने के पहले) तथा दूसरी सिंचाई फलियों में दाना बनते समय की जानी चाहिए। यदि जाड़े की वर्षा हो जाये तो दूसरी सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। फूल आते समय सिंचाई बिल्कुल न करें अन्यथा लाभ के स्थान पर हानि हो सकती है।

मटर : मटर में प्रायः 2 से 3 सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती है जो क्रमशः बुवाई के 25–30 दिन, 60–65 दिन तथा 80–85 पर करनी चाहिए। मटर में फूल आने से पूर्व सिंचाई करने से पौधों का विकास अच्छा होता है तथा फूल ज्यादा आते हैं।

मसूर : यदि जाड़ों की वर्षा हो जाये, तब अतिरिक्त सिंचाइयों की आवश्यकता नहीं पड़ती है। अच्छी उपज लेने के लिए 1 से 2 सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ती है।

राजमा : राजमा में 3 से 4 सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। बुवाई के 25–28 दिन बाद प्रथम सिंचाई अवश्य करनी चाहिए जो कि क्रांतिक अवस्था है। यदि 4 सिंचाई करनी है तो उन्हें क्रमशः 25, 50, 70 व 100 दिन की फसल अवस्था पर करें। सिंचाई हमेशा हल्की करनी चाहिए ताकि खेत में पानी न ठहरे।

अलसी : फसल में फूल तथा दाना भरने की अवस्था क्रांतिक होती है। दो सिंचाई उपलब्ध होने पर क्रमशः बुवाई के 35–40 दिन तथा 60–70 दिन बाद सिंचाई करें।

कुसुम : फसल में शाखा काल व पुष्पावस्था के समय कुल दो सिंचाई क्रमशः 40–45 दिन तथा 70–80 दिन पर करें।

राई एवं सरसों : फसल की पुष्पावस्था व फली में दाना भरने की अवस्था क्रांतिक है। कुल तीन सिंचाई, पहली सिंचाई, शाखाएं बनते समय 30–35 दिन में, दूसरी पुष्पावस्था में 45–50 दिन में तथा तीसरी कली बनने पर 80–85 दिन पर करें।

सूरजमुखी : मध्यम किस्म की भूमि में तीन सिंचाई करनी चाहिए पहली सिंचाई 30–35 दिन, दूसरी फूल बनते समय 60–70 दिन एवं तीसरी दाना भरने के समय 80–85 दिन में करें।

फसलों हेतु नमी संरक्षित करने के उपाय

1. फसल के जीवन काल में समुचित नमी के उपाय अवश्य करें, जैसे— गोबर या कम्पोस्ट खाद का प्रयोग या फसल अवशेष को बिछाकर करना चाहिए।
2. फसल की जल-माँग के अनुसार ही सिंचाई करनी चाहिए। सिंचाई हल्की एवं बार-बार करना चाहिए।
3. फसल का चयन वहाँ पर उपलब्ध जल के अनुसार करना चाहिए जैसे— सामान्य परिस्थितियों में गेहूँ तथा कम पानी की उपलब्ध पर कम सिंचाई वाली फसलें (चना, मटर, सरसों, तोरिया) बोनी चाहिए।
4. फसल में खरपतवारों को नहीं उगने देना चाहिए।
5. सिंचाई जल कम उपलब्ध हो तो छोटी-छोटी क्यारियाँ बनाकर सिंचाई करना चाहिए।
6. कम सिंचाई की दशा में फसलों में उनकी क्रांतिक अवस्थाओं पर सिंचाई करें।



निष्कर्ष

विश्व की तेजी से बढ़ती जनसंख्या के कारण खाद्यान्न की पूर्ति एक बड़ी चुनौती बन गई है, जिसे पुरानी कृषि पद्धतियों से पूरा करना संभव नहीं है। बढ़ती आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए नई और उन्नत शस्य पद्धतियों, सही मृदा प्रबंधन, खरपतवार नियंत्रण और जल प्रबंधन को अपनाना अत्यंत आवश्यक है। भारत में असमान वर्षा के कारण रबी फसलों की सिंचाई समय करना महत्वपूर्ण हो गया है। पौधों की वृद्धि, अंकुरण, नत्रजन चयापचय, कार्बोहाइड्रेट स्तर और प्रकाश संश्लेषण के लिए जल की आवश्यकता होती है। फसलों की सिंचाई सही समय पर और सही मात्रा में करना आवश्यक है। इसके लिए भूमि की स्थिति, मृदा के गुण, पौधों के बाह्य गुण और सिंचाई की विधियों का चुनाव महत्वपूर्ण हैं। नमी संरक्षित करने के उपायों में गोबर या कम्पोस्ट खाद का प्रयोग, जल-माँग के अनुसार सिंचाई, फसल का चयन, खरपतवार नियंत्रण और छोटी क्यारियाँ बनाकर सिंचाई करना शामिल हैं। कृषि में इन तकनीकों और विधियों को अपनाकर किसान अपनी फसलों की उपज और गुणवत्ता में वृद्धि कर सकते हैं, जिससे बढ़ती जनसंख्या की खाद्यान्न आवश्यकताओं की पूर्ति संभव हो सकेगी।