

पुस्तिका सं.- 7/2020

गन्ना में सिंचाई जल प्रबंधन



ईख अनुसंधान संस्थान
डॉ० राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
पूसा, समस्तीपुर

किसान मेला-2020

सिंचाई जल के अवैज्ञानिक प्रयोग से विभिन्न दुष्परिणाम जैसे संसाधनों की मात्रा एवं गुणवत्ता में ह्रास, बिगड़ता मृदा स्वास्थ्य, भूजल स्तर में गिरावट जैसी समस्याएं बढ़ रही हैं। गन्ना भारत की सर्वाधिक महत्वपूर्ण नकदी फसल होने के साथ-साथ हमारी मिठास संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति का एकमात्र साधन है, परन्तु विकास और आवासीय आवश्यकताओं के कारण पिछले दो दशक में कृषि योग्य भूमि लगभग 2 प्रतिशत तक घट गयी है। भविष्य में भी इसके घटने की ही संभावना है। ऐसी स्थिति में प्रति इकाई क्षेत्रफल से अधिकतम उत्पादन प्राप्त करने के लिए स्वस्थ बीज एवं आवश्यक सस्य क्रियाओं के साथ ही जल उपयोग क्षमता में बढ़ोतरी आवश्यक है। वैज्ञानिकों ने सभी फसलों को संतुलित मात्रा में सिंचाई देने की अनुशंसा की है, जिसके अंतर्गत प्रत्येक फसल के लिए भूमि के अनुसार सिंचाई जल की मात्रा एवं संख्या निर्धारित की जाती है। परन्तु देखा गया है कि किसान सिंचाई एवं पोषक तत्वों का उपयोग अक्सर जरूरत से अधिक या कम मात्रा में करते हैं। गन्ना एक लम्बी अवधि वाली फसल है अतः इनके वानस्पतिक वृद्धि को लम्बे समय तक बनाये रखने एवं चीनी की अधिक रिकवरी प्राप्त करने हेतु सही समय पर जल प्रबंध अति आवश्यक है। प्रस्तुत आलेख में जल प्रबंधन से संबंधित तथ्यों का उल्लेख किया गया है जिनका संक्षिप्त विवरण निम्नवत है :

जल प्रबंधन की आवश्यकता

सिंचाई जल के अविवेकपूर्ण प्रयोग से पोषक तत्वों का जल में घुलकर जड़ के अवशोषण क्षेत्र से नीचे चला जाना, अनाॅक्सीकृत दशा में जड़ों तथा सूक्ष्म जीवों द्वारा समुचित क्रिया न कर पाना, जल ग्रस्त भूमि के बढ़ने और लवणीय-क्षारीय भूमि की समस्याओं के कारण बहुत से सिंचित क्षेत्रों में उत्पादन धीरे-धीरे घटता जा रहा है। शोध के परिणामों से स्पष्ट है कि ईख के पूरे जीवनकाल में कुछ संवेदनशील अवस्थाएं होती हैं जिनपर सिंचाई न करने से उपज पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। ऐसे क्षेत्रों में जहाँ सिंचाई की कम सुविधा हो, वहाँ सिंचाई इन संवेदनशील अवस्थाओं में की जाये तो गन्ने की उपज कम प्रभावित होती है।

गन्ना के लिए जल की आवश्यक मात्रा

उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में गन्ना की फसल को पूरी अवधि के लिए लगभग 200–300 से०मी० जल की आवश्यकता होती है वहीं उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में यह आवश्यकता लगभग 140–180 से०मी० तक होती है जिसमें 50–100 से०मी० जल की आपूर्ति मानसून की बरसात से हो जाती है तथा शेष मात्रा सिंचाई द्वारा पूरी करनी पड़ती है ।

सारणी 1. गन्ना का जीवन चक्र एवं आवश्यक जल की मात्रा

गन्ना के पूरे जीवन चक्र को चार भागों में बाँटा गया है :

क्र० सं०	फसल अवस्था	समय	जल माँग (से०मी०)	
			उपोष्ण कटिबंध	उष्ण कटिबंध
1.	अंकुरण अवस्था	रोप से 60 दिनों तक	20–25	30–32
2.	कल्ला निकलना	60–130 दिनों तक	30–35	55–60
3.	बढ़वार अवस्था	130–250 दिनों तक	50–55	100–110
4.	परिपक्वता अवस्था	250–365 दिनों तक	30–32	65–70

गन्ना में मुख्यतः कल्ला प्रस्फूटन के समय पानी की सबसे ज्यादा आवश्यकता होती है जिसको हमें सिंचाई द्वारा पूरा करना चाहिए । यह सिंचाई के लिए मुख्य संवेदनशील अवस्था होती है । इसके बाद बढ़वार के समय (जुलाई–सितम्बर) अत्यधिक जल की आवश्यकता होती है, परन्तु यह माँग उत्तर भारत में मानसून की बरसात द्वारा पूरी हो जाती है । अगर इस अवधि में वर्षा नहीं हो तो यह आवश्यकता सिंचाई द्वारा अवश्य पूरी करनी चाहिए, क्योंकि इसी समय मील योग्य गन्ने की संख्या निर्धारित होती है ।

गन्ना के लिए सिंचाई की निर्धारित संख्या

गन्ना में प्रथम सिंचाई रोप के 45–60 दिनों बाद करें । प्रथम सिंचाई के बाद मृदा में नमी के आधार पर सिंचाई करना चाहिए । बिहार में शरदकालीन गन्ना में 6–7 तथा वसंतकालीन गन्ना में 4–5 सिंचाई की आवश्यकता होती है । प्रत्येक सिंचाई के बाद पंचफारा की मदद से

अन्तराकर्षण (निकाई—गुड़ाई) करना चाहिए।

सिंचाई की विभिन्न विधियाँ

सिंचाई की आधुनिक तकनीक अपनाकर जल की अनुत्पाद हानियों को कम करने के साथ ही जल उपयोग क्षमता भी बढ़ाई जा सकती है। गन्ना में जल उपयोग क्षमता उपज बढ़ाकर या जल के कम मात्रा का प्रयोग कर या दोनों से किया जा सकता है।

जल भराव विधि

इस विधि द्वारा पूरे खेत में पानी बहाकर एक सिरा से दूसरे सिरा तक पानी भर दिया जाता है, जिससे अधिकांश पानी अनावश्यक रूप से रिसाव द्वारा जमीन के नीचे चला जाता है। इस विधि द्वारा सिंचाई करने से अधिक पानी की आवश्यकता होती है, फलस्वरूप जल-उपयोग क्षमता मात्र 20-25 प्रतिशत होता है। इस विधि को युक्तिसंगत बनाने के लिए यदि खेत को समतल कर दिया जाये तो इस विधि में भी पानी की बचत की जा सकती है। आजकल लेजर तकनीक से किसान अपना खेत समतल कर सकते हैं। समतल करने के उपरांत छोटी-छोटी क्यारियाँ बनाकर सिंचाई करने से जल की बचत करने के साथ ही उत्पादन क्षमता भी बढ़ाया जा सकता है।

नाली विधि

इस विधि में ईख के दो पंक्तियों के बीच नाली बनायी जाती है और इसी नाली में पानी दिया जाता है। इस विधि द्वारा जल की उपलब्धता जड़ों को आसानी से हो जाती है।



एकान्तर पंक्ति विधि

इस विधि में पूरे खेत में सिंचाई देने के बजाय एक पंक्ति छोड़कर सिंचाई की जाती है। एकान्तर विधि द्वारा सिंचाई करने से उपज में बिना किसी क्षति के 30-40 प्रतिशत तक पानी का बचत हो जाता है।

टपक विधि

यह सिंचाई की सबसे आधुनिक विधि है। इस विधि द्वारा सिंचाई करने से भूमि में नमी की आवश्यक मात्रा हर समय बनी रहती है,



जिससे पौधों द्वारा पोषक तत्वों का अवशोषण अधिक होता है। इस विधि की सिंचाई दक्षता लगभग 80–90 प्रतिशत होती है। ईख की पैदावार बढ़ने के साथ-साथ इस विधि से उपज, गुणवत्ता, रसायन एवं उर्वरकों का दक्ष उपयोग, जल के विक्षालन एवं खरपतवारों में कमी और जल की बचत सुनिश्चित की जा सकती है।

इस विधि में जल के साथ उर्वरकों को डालने की तकनीक को फर्टीगेशन कहा जाता है। इस विधि द्वारा उर्वरक इस्तेमाल करने से 25–30 प्रतिशत तक उर्वरकों की बचत की जा सकती है।

पारम्परिक विधि की अपेक्षा टपक सिंचाई से होने वाले लाभ

- आवश्यकता के अनुरूप जल की उपलब्धता।
- लगभग 60 प्रतिशत जल की बचत।
- 25–30 प्रतिशत उर्वरक की खपत में कमी।
- 30–35 प्रतिशत लागत में कमी।
- 25–30 प्रतिशत अधिक उत्पादन।
- रस में चीनी की मात्रा में बढ़ोतरी।
- 30–40 प्रतिशत खरपतवार स्वतः कम हो जाते हैं।
- घुलनशील उर्वरक तथा कीटनाशी का प्रयोग जल के साथ करने से लागत खर्च में कमी की जा सकती है।
- इस विधि से असमतल भूमि में भी सिंचाई की जा सकती है।

सीमित जल उपलब्धता की स्थिति में सिंचाई का निर्धारित समय

अगर गन्ना उत्पादक अनुशंसित सिंचाई करने में असमर्थ हों तो ऐसी स्थिति में कल्ले निकलने के विभिन्न क्रमों पर सिंचाई करनी चाहिए। गन्ने की फसल कल्ला

निकलने के समय जल के लिए अत्यधिक संवेदनशील होती है और इस अवस्था में नमी कम होने पर उपज एवं चीनी दोनों पर कुप्रभाव पड़ता है।

सारणी 3. सीमित जल की स्थिति में सिंचाई का समय

सिंचाई की संख्या	कल्ले निकलने का क्रम	सिंचाई का समय
1.	तृतीय	मई के अन्तिम सप्ताह से जून के प्रथम सप्ताह के मध्य
2.	द्वितीय एवं तृतीय	मई के द्वितीय सप्ताह एवं जून के प्रथम सप्ताह
3.	प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय	अप्रैल के अन्तिम सप्ताह, मई के द्वितीय सप्ताह एवं जून के प्रथम सप्ताह

मल्विंग

असिंचित क्षेत्रों में अंकुरण के बाद पंक्तियों के बीच के रिक्त स्थानों में 30—35 क्विंटल प्रति हेक्टेयर की दर से ईख की सूखी पत्तियों की 6—8 सें0मी0 मोटी परत बिछा देने से भूमि से वाष्पोत्सर्जन कम हो जाता है, फलस्वरूप सिंचाई की आवश्यकता कम हो जाती है।

- आलेख : डॉ० नवनीत कुमार, डॉ० ललिता राणा, डॉ० शिव पूजन सिंह एवं डॉ० ए०के० सिंह
ईख अनुसंधान संस्थान, पूसा, समस्तीपुर
- संपादन : डॉ० कुमार राज्यवर्धन
प्रभारी प्रकाशन प्रभाग
- प्रकाशक : डॉ० ए० के० सिंह, निदेशक
ईख अनुसंधान संस्थान, पूसा, समस्तीपुर
- संपर्क सूत्र : डॉ० नवनीत कुमार
मो० संख्या—9431893339