सर्टिफिकेट पिम प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

मॉड्यूल 6- सिंचाई जल आवश्यकता तथा बेहतर सिंचाई विधियाँ

विषय 6.4- वर्तमान सिंचाई पद्धति तथा उनसे होने वाली जल हानि तथा दक्ष सिंचाई विधियाँ

विषय-6.4

वर्तमान सिंचाई पद्धति तथा उनसे होने वाली जल हानि तथा दक्ष सिंचाई

मॉड्यूल-6 के विषय :

6.1 फसलों की जल आवश्यकता को प्रभावित करने वाले कारक

6.2 विभिन्न फसलों की क्रांतिक अवस्थाएं एवं जल आवश्यकता

6.3 जल की उपलब्धता तथा सिंचाई में लगने वाले समय की गणना

6.4 वर्तमान सिंचाई पद्धति तथा उनसे होने वाली जल हानि तथा दक्ष सिंचाई विधियाँ

एक अनुमान के अनुसार स्रोत से चलकर फसल को मिलने वाला जल केवल 30 से 40 प्रतिशत ही होता है शेष 60-70% जल व्यर्थ हो जाता है. इस व्यर्थ जल मे से इसका आधा जल सिंचाई विधियों का गलत ढंग से चुनाव करने के कारण व्यर्थ हो जाता है. अगर हम सही सिंचाई विधियों का चयन कर सकें तो हम इस आधे अर्थात 35 -40 % जल को बचा सकते हैं।

4.1 सही सिंचाई विधियों का चयन

गूल से प्राप्त जल से किसान समूचे खेत मे जिस विधि से सिंचाई करता है उसे सिंचाई की विधि कहा जाता है । किसान अलग अलग विधि से अपने खेत मे सिंचाई कर सकते है उदाहरण के तौर पर क्यारी विधि, कूंड विधि आदि । इनमे से किसी भी विधि को सही या खराब नहीं ठहराया जा सकता क्योंकि हर विधि अलग अलग परिस्थितियो मे उपयुक्त है । अलग अलग परिस्थितियो मे अलग अलग विधियो का चयन किया जाता है । सिंचाई विधि के चयन करने मे

1. मिट्टी का प्रकार,
2. फसल का प्रकार,
3. खेत का आकार तथा ढाल
4. फसल की सिंचाई की आवश्यकता,
5. तथा निकाई जुताई मे आसानी आदि मुद्दे ध्यान मे रखे जाते है ।

सभी विधियो मे खेत की तैयारी करनी होती है । कुछ वर्षो से सिंचाई की आधुनिक विधियां जैसे ड्रिप , स्प्रिंकलर आदि काफी लोकप्रिय हो रही हैं। इन विधियों मे जल, समय तथा श्रम की बचत के साथ साथ उत्पादन भी ज्यादा मिलता है।

सही सिंचाई विधि वह है जिसमे खेत मे पानी पहँचने की बाद प्रत्येक पौधे तक इस प्रकार से जल पहुंचे जैसे कि किसी बाल्टी से पानी भर कर सीधे पौधे की जडो को पानी दिया जा रहा हो अर्थात् रास्ते में कम से कम जल का अपव्यय हो । सही सिंचाई विधि के लक्षण निम्नवत है:

- फसल को उसकी विकास अवस्था के हिसाब से जितना चाहिये उतना ही जल मिलता हो ना अधिक ना कम।
- खेत मे सभी जगह पानी आसानी से पहुँचता हो और कम से कम श्रम की आवश्यकता हो।
- सिंचाई करने मे आसानी हो और जल नियंत्रण मे आसानी हो।
- खेत मे जल भराव ना हो और किसी भी स्थान पर पौधे सूखे ना रह जायें।
- सिंचाई किये गये जल का अधिकतम भाग पौधो को मिले। विधि इस प्रकार की हो कि जल पौधो की जड़ की गहराई तक पहुंच जाये ।

विभिन्न सिंचाई विधियों की जानकारी नीचे दी जा रही है ।

i. बेसिन विधि:

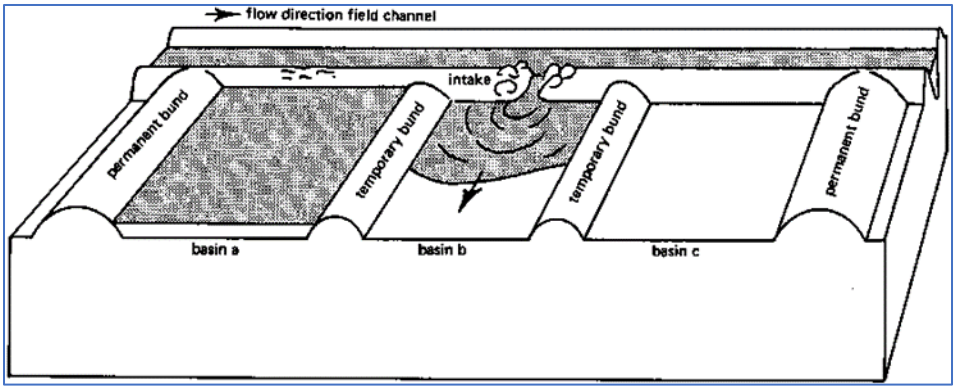
समतल खेत मे बेसिन विधि ठीक रहती है। इसमे पूरे खेत को ढाल के समांतर नियमित अंतराल पर छोटी छोटी मेड बनाकर कई समतल पट्टियो विभाजित कर दिया जाता है तथा सिंचाई जल को ढाल के समांतर पट्टियो के बीच छोड दिया जाता है । इस प्रकार एक पट्टी मे सिंचाई पूरी हो जाने पर दूसरी पट्टी मे जल छोडा जाता है ।

बेसिन की लंबाई तथा चौडाई मिट्टी के प्रकार, ढाल के प्रकार, फसल के प्रकार, तथा खेत मे प्राप्त जल के प्रवाह पर निर्भर करता है ।

- खेत के ढाल और बेसिन की चौडाई मे विपरीत अनुपात होता है अर्थात जिस खेत मे ढाल ज्यादा है तो वहां बेसिन की चौडाई कम रखनी चाहिये ।
- जिन खेतो मे उपरी मिट्टी की गहराई कम हो वहां भी बेसिन की चौडाई कम रखी जाती है ।
- बेसिन का आकार छोटा रखें यदि खेत का ढाल काफी ज्यादा है, रेतीली जमीन है, मिट्टी की गहराई कम है, प्राप्त जल का प्रवाह कम है , फसल की जड की गहराई कम है तथा बेसिन को मानव द्वारा बनाना हो ।
- बेसिन का आकार बडा रख सकते है यदि खेत लगभग समतल है, गहरी काली या दोमट मिट्टी है, प्राप्त जल का प्रवाह अच्छा है, फसल जड़ की गहराई ज्यादा है, और खेत की तैयारी ट्रेक्टर से की जानी हो ।
- सामान्यतया ढाल की दिशा मे बेसिन की लम्बाई, ढाल के लंबवत् चौड़ाई की लगभग 10 गुनी रखते हैं। यह विधि धान, केला, हरा चारा आदि के लिये उपयुक्त है जिसमे पौधे ज्यादा पानी मे भी विकास कर सकें।
- यह फसल आलू तथा गाजर जैसी फसलो के लिये उपयुक्त नही है जो 14 घंटे से ज्यादा जल मे खडी नहीं रह सकती । गहरी तथा काली मिट्टी के

लिये बेसिन विधि उपयुक्त है एवं रेतीली मिट्टी के लिये यह उपयोगी नहीं है । रेतीली मिट्टी मे जल का अपव्यय हो सकता है ।

चित्र- 1: बेसिन विधि

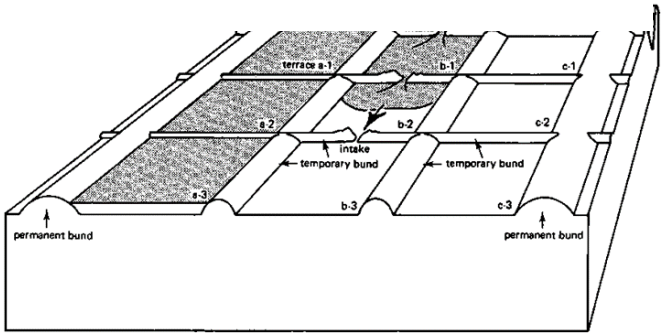


सिंचाई करते समय बेसिन की तीन चैथाई लम्बाई मे पानी पहुंचने पर पानी बंद कर देते हैं क्योंकि पानी की वही मात्रा खेत की पूरी लंबाई के लिए काफी हो जाती है । इससे सिंचाई मे पानी जरूरत भर का ही लगता है। इससे पानी की बचत होती है।

ii. क्यारा या क्यारी विधि

क्यारा विधि लगभग बेसिन विधि कि तरह ही है इसमे फर्क इतना ही है कि इसमे खेत के ढाल के समांतर छोटे छोटे आयताकार क्यारी बना दी जाती है जिसके

चित्र- 2: क्यारी विधि



फलस्वरुप एक के बाद एक प्रत्येक क्यारी मे पानी भरे और समस्त खेत मे बराबरी

से सिंचाई हो । सामान्यतया समतल खेतो मे बेसिन विधि तथा ढालू खेतो मे क्यारी विधि का उपयोग करते है ।

iii. फरो या नाली विधि

यह विधि लगभग उन सभी फसलों के लिये उपयुक्त है जो ज्यादा समय तक पानी में खडी नहीं रह सकती । इस विधि में ढाल के समांतर एक के बाद एक छोटी छोटी नालिया बना दी जाती है और नालियो से निकली मिट्टी को दोनों

चित्र- 3: फरो या कूंड विधि

किनारों पर चढा दिया जाता है । इन नालियों मे सिंचाई जल ढाल की दिशा मे आगे बढता है और जमीन मे रिसकर पौधों की जडों को प्राप्त होता है । फसल पौधो को नाली के किनारे लगाया जाता है जिससे कि पौधो का जल से सीधे संपर्क ना हो जैसे कि सब्जी, गन्ना, सूरजमुखी, आलू, मक्का, आदि । यह विधि समस्त प्रकार की मिट्टी के लिये उपयुक्त है परंतु खेत का ढाल 0.5 प्रतिशत से अधिक न हो तो अच्छा रहेगा अन्यथा पानी सरपट गति से दौडकर खेत से निकल जायेगा और पौधे सूखे रह जायेंगे। नलियों की लंबाई गहरी दोमट मिट्टी मे ज्यादा तथा रेतीली मिट्टी मे कम रखते है । नालियो की चौडाई 10 से 15 सेमी होती है । गहरी तथा दोमट मिट्टी मे दो नालियो के मध्य 75-150 सेमी का अंतराल रखा जाता है जबकि रेतीली मिट्टी मे यह दूरी 30 से 60 सेमी रखी जाती है । वैज्ञानिको की सलाह के अनुसार नालियो मे जल का प्रवाह आधे लीटर प्रति सेकंड के लगभग रखना उपयुक्त होगा । इससे अधिक होने पर नाली टूट सकती है और कम रखने पर जल का अपव्यय होगा। नालियो को बनाने के लिये हलनुमा यंत्र् का उपयोग

करते है । इन नालियों मे एक नाली छोडकर सिंचाई करने से उपयुक्त सिंचाई होती है और कम पानी लगने से पानी की बचत होती है।

स्वयं परीक्षण :

1. गन्ने की फसल की सिंचाई के लिए कौन सी विधि उपयुक्त रहेगी?
2. आलू की फसल की सिंचाई के लिए कौन सी विधि उपयुक्त रहेगी?

iv. टपक व फवारा सिंचाई विधिः

ये सिंचाई की अधुनिकतम सिंचाई पद्धतियां है एवम जल की अधिकतम बचत होने से किसानो मे धीरे धीरे लोकप्रिय होती जा रही है । इन पद्धतियो मे छोटे बडे पाईपो व वाल्व का खेत में जाल बनाकर मनचाहे ढंग से नियन्त्रित मात्रा मे जल प्रवाहित किया जाता है जिससे जल की हर बूंद का अधिकतर हिस्सा सीधे पौधों की जडों को ही प्राप्त होता है । इन पद्धतियों मे कम या ज्यादा सिंचाई

चित्र-4: टपक व फवारा सिंचाई

होने का डर नहीं रहता परिणाम स्वरुप कम खर्च व कम पानी मे भरपूर पैदावार होती है। टपक व फवारा सिंचाई विधि असमतल पहाडी क्षेत्रों तथा मैदानी भागो मे भी उपयोगी है खासकर फलदार तथा सब्जी फसल के लिये । इन दोनो पद्दतियो मे मोटर या डीजल पंप की आवश्यकता होती है । गुजरात व राजस्थान मे नहरों पर किसानो के समूह को 40-50 हेक्टेयर चक मे ड्रीप/ फवारा पद्धति से सिंचाई जल प्रदान किया जा रहा है । एक हेक्टेयर ड्रीप मे लगभग एक लाख रुपये तथा फवारा करने मे लगभग पचास हज़ार रुपये का खर्च आता है ।

स्वयं परीक्षण :

टपक सिंचाई विधि मे कितने प्रतिशत पानी पौधों को मिलता है?

फोहारा सिंचाई विधि किन फसलों के लिए उपयुक्त रहती है?