http://krishipravahika.vitalbiotech.org/

कृषि प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका

e-ISSN: 2583 – 0430

कृषि-प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका, (2023) वर्ष 3, अंक 9, 20-24

Article ID: 301

टपक सिंचाई या ड्रिप सिंचाई का परिचय

सुरभि पटैल[1], संदीप पटैल[2], द्वारका[3]

[1,2]एकलव्य यूनिवर्सिटी, दमोह, मध्य प्रदेश- 470661

[3]जवाहरलाल नेहरु कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर, मध्य प्रदेश- 482004

ड्रिप सिंचाई, सिंचाई की एक विशेष विधि है जिसमें पानी और खाद की बचत होती है। इस विधि में पानी को पौधों की जड़ों पर बूँद–बूंद करके टपकाया जाता है। इस कार्य के लिए वाल्व, पाइप, नलियों तथा एमीटर का नेटवर्क लगाना पड़ता है। इसे 'टपक सिंचाई' या 'बूँद–बूँद सिंचाई' भी कहते हैं। खेतो में अच्छी फसल हो इसके लिए खेत की अच्छी तरह से सिंचाई होनी भी बहुत आवश्यक है। किसानो द्वारा फसल की सिंचाई के लिए तरह–तरह की तकनीकों को अपनाया जाता है, यदि फसल की सिंचाई अच्छे से होती है, तो उसकी पैदावार भी अच्छी होती है तथा फसल भी स्वस्थ होती है।

टपक सिंचाई पद्धति एक ऐसी विधि है, जिसमे फसल को जल मंद गति से बूँद–बूँद के रूप में जड़ क्षेत्र एक छोटी व्यास की प्लास्टिक पाइप से प्रदान की जाती है द्य सिंचाई की इस तकनीक का इस्तेमाल सर्वप्रथम इजराइल देश में किया गया। जिसके बाद वर्तमान समय में आज पूरी दुनिया के अनेक देशो में इस तकनीक का प्रयोग किया जा रहा है। इस विधि में जल को अपव्ययी तरीके से उपयोग में लाया जाता है। जिससे पानी बूँद–बूँद के रूप में सीधा पेड़ की जड़ो में पहुँचता है, और पेड़ की जड़े धीरे–धीरे पानी को सोखती है। इस विधि में जल की हानि कम होती है, तथा शुष्क एवं अर्ध–शुष्क क्षेत्रों के लिए यह विधि अत्यंत उपयुक्त मानी जाती है। ऐसे क्षेत्रों में फल और बगीचों की सिंचाई के लिए इस विधि को उपयोग में लाया जाता है। इस विधि में उवर्रको को घोल के रूप में पौधों की जड़ो तक पहुंचाया जाता है। जल की कमी वाले स्थानों के लिए इस विधि को काफी उपयुक्त माना गया है।

ड्रिप सिंचाई के उद्देश्यः–

ड्रिप सिंचाई पद्धति का प्रमुख उद्देश्य जल उपयोग क्षमता में वृद्धि, एक समान जल प्रदान करना और उपज में वृद्धि हेतु फसल के जड़ क्षेत्र में जल धारण क्षमता के समीप नमी बनाए रखना होता है।

टपक सिंचाई के लाभः–

- टपक सिंचाई विधि में जल दक्षता 95 प्रतिशत तक होती है, वही पारम्परिक सिंचाई प्रणाली में जल दक्षता लगभग 50 प्रतिशत होती है।
- इस विधि के प्रयोग से जल की अधिक खपत के साथ उवर्रको को अनावश्यक बर्बादी को भी रोका जा सकता है।
- खेतो मे पौधों को जड़ के पास पानी देने से खरपतवार पर नियंत्रण रहता है, जिससे खरपतवार की निकाई – गुराई पर होने वाले अतिरिक्त खर्च नहीं होता हैं। यह खरपतवार नियंत्रण पर अत्यंत ही सहायक होती है, क्योकि सिमित सतह नमी के चलते खरपतवार कम उगते है।
- ड्रिप के मध्यम से पौधों की जड़ मे खाद एकसमान मात्रा मे चला जाता है जिससे खाद की भी बचत होती है और पौधों को

एकसमान मात्रा मे खाद की पूर्ति होती है।

- इस सिचाई पद्धति के मदद से ऊचे – नीचे खेत की भी पौधों की सिंचाई अच्छे से की जा सकती है ।
- इस विधि से सिंचित फसल की वृद्धि तीव्र गति से होती है,जिससे फसल शीघ्र परिपक्व होती है।
- टपक यानि कि ड्रिप सिंचाई विधि एक आदर्श मृदा नमी स्तर प्रदान करती है,जिससे फसल अच्छे से विकसित होती है।
- इस विधि में कीटनाशकों और कवकनाशकों के घुलने की सम्भावना भी कम होती है।
- इसकी सिंचाई के लिए लवणयुक्त जल को भी उपयोग में लाया जा सकता है।
- इस विधि का उपयोग कर की गयी फसल की सिंचाई से पैदावार 150 प्रतिशत तक बढ़ जाती ळें
- टपक सिंचाई में पारम्परिक सिंचाई की तुलना में 70 प्रतिशत जल की बचत होती है
- इस सिंचाई का सबसे अच्छा फायदा यह है कि इस विधि का इस्तेमाल कर लवणीय,बलुई एवं पहाड़ी भूमि में भी सफलतापूर्वक खेती को किया जा सकता है।
- मृदा अपरदन की संभावना न होने के कारण मृदा संरक्षण को भी बढ़ावा दिया जा सकता है।

ड्रिप सिंचाई से हानियाँ :–

ड्रिप सिंचाई से ऐसे तो कोई हानियाँ नहीं है इससे ज्यादा लाभ ही है। ड्रिप सिंचाई के शुरुआती दिनों में आरंभिक संस्थापन खर्चीला होता है। उसके बाद कुछ ज्यादा खर्च नहीं आता है अगर ड्रिप सिंचाई कि अच्छे से प्रबंधन एवं देखभाल किया जाए तो इसमे खर्च नहीं के बराबर ही आता है।

टपक सिंचाई की फसलेः–

टपक सिंचाई विधि का इस्तेमाल मुख्य रूप से कतार वाली फसलों फल एवं सब्जी, वृक्ष एवं लता फसलों के लिए किया जाता है। इसके एक से अधिक निकासों को प्रत्येक पौधों तक पहुंचाया जाता है। इस विधि को मुख्य रूप से अधिक मूल्य वाली फसलों को उगाने के लिए किया जाता है, क्योकि इसमें सिंचाई विधि संस्थापन की कीमत अधिक होती है। इस विधि को अधिकतर फार्म, व्यावसायिक हरित गृहों तथा आवासीय बगीचों आदि में प्रयोग में लाया जाता है। यह लम्बी दूरी वाली फसलों के लिए काफी उपयुक्त मानी जाती है।

टपक विधि का इस्तेमाल सेब, अंगूर, संतरा, नीम्बू, केला, अमरूद, शहतूत, खजूर, अनार, नारियल, बेर, आम आदि फसलों के लिए भी कर सकते है, तथा टमाटर, बैंगन, खीरा, लौकी, कद्दू, फूलगोभी, बन्दगोभी, भिण्डी, आलू, प्याज जैसी फसलों में भी ड्रिप विधि का इस्तेमाल कर सकते है। इसके अतिरिक्त कपास, गन्ना, मक्का, मूंगफली, गुलाब एवं रजनीगंधा जैसी फसलों को भी इस विधि द्वारा उगाया जा सकता है। सिंचाई की इस तकनीक को न सिर्फ जल एवं मृदा संरक्षण बल्कि फसल की अच्छी पैदावार के लिए भी करते है।

टपक (ड्रिप) सिंचाई प्रणाली के प्रकारः–

ड्रिप सिंचाई प्रणाली को दो भागों में वर्गीकृत किया गया है–

टपक (ड्रिप) लैटरल के आधार पर :–

1. उप – सतही टपक (ड्रिप) सिंचाई प्रणालीः इस विधि में लैटरल पाइपों को पौधों की जड़ क्षेत्र में जमीन की सतह के नीचे बिछाते हैं ।
2. सतही टपक (ड्रिप) सिंचाई प्रणाली : इसमें लैटरल पाइपों को जमीन पर बिछाते हैं और ड्रिपरों को लैटरल पाइप से जोड़ दिया जाता है ।

ड्रिपर्स की बनावट के आधार पर :–

1. ऑन लाइनः इस विधि में ड्रिपर्स को लैटरल पाइप के ऊपर लगाते हैं ।
2. इन लाइनः इस विधि में ड्रिपर्स को लैटरल पाइप को निर्माण करते समय अन्दर डाल दिया जाता । लैटरल पाइप में ड्रिपर्स पास – पास एक निश्चित दूरी पर लगे होते हैं ।

टपक (ड्रिप) सिंचाई पद्धति के मुख्य घटक :–

- एक जल स्त्रोत जैसे– कुंआ अथवा ट्यूबवेल
- मुख्य पाइप लाइन
- उप मुख्य पाइप लाइन
- लैटरल पाइप
- ड्रिपर्स
- फिल्टर्स
- बाई पास यूनिट
- फल्श वाल्व
- उर्वरक (मिश्रण यूनिट)
- पम्प और मोटर
- वाल्व , रिड्यूसर, नोजल, दाबमापी व नियंत्रक

मुख्य पाइप लाइनः मुख्य पाइप लाइन जो पी.वी.सी. या एच.डी. पी.ई. से बना होता है , जमीन से सामान्यतः 2 फुट की गहराई में रहता है। इसकाम कार्य पानी के मुख्य स्रोत से प्रक्षेत्र तक लाने का होता है।

उप – मुख्य पाइप लाइनः यह पी . वी.सी. या एच.डी.पी.ई. से बना होता है, मुख्य पाइप लाइन की तरह ही 2 फुट की गहराई में रहता है। सबमेन या उपमुख्य पाइप का मुख्य कार्य मुख्य पाइप से पानी लेकर लैटरल पाइप को पानी पहुँचना होता है।

लैटरल पाइपः उप – मुख्य पाइप से पतले काले प्लास्टिक के पाइप पौधों की कतारों के साथ – साथ डाले जाते हैं जिन्हें लैटरल पाइप कहा जाता है।

ड्रिपर्स : यह पॉली– प्रोपीलीन प्लास्टिक से बने होते हैं जिसको लैटरल पाइप से जोड़ दिया जाता है । इसके माध्यम से पौधे की जड़ में सीधे पानी पहुँच जाता है । सिंचाई हेतु विभिन्न प्रकार के ड्रिपर्स का प्रयोग किया जाता है ।

फिल्टर्स (छन्नक): छन्नक, ड्रिप सिंचाई प्रणाली का एक अति आवश्यक घटक है । फिल्टर का मुख्य कार्य जल स्रोत से आने वाले पानी को मेन पाइप लाइन में भेजने से पूर्व साफ करना होता है।

बाई पास यूनिटः यदि जलस्रोत से आवश्यकता से अधिक जल प्राप्त हो रहा है तो बाई पास यूनिट के माध्यम से अवशेष जल का अन्यन्त्र प्रयोग किया जा सकता है।

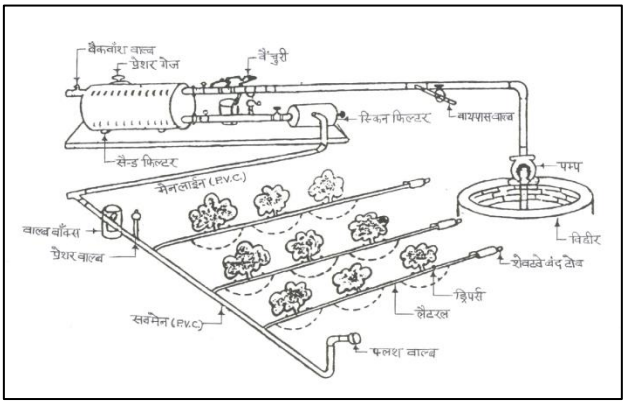
फल्श वाल्वः इसका मुख्य कार्य मुख्य और उप – मुख्य पाइपों में जल के साथ आकर जमी गन्दगी को साफ करना होता है।

उर्वरक (मिश्रण) यूनिटः इस यूनिट के द्वारा जल के साथ – साथ उर्वरकों को भी सीधे पौधे की जड़ के पास तक पहुँचाया जाता है।

पम्प और मोटरः जल स्रोत से जल उठाने के लिए मोटर और पम्प का प्रयोग किया जाता है।

टपक सिंचाई या ड्रिप सिंचाई विधि की कार्य प्रणालीः

इस विधि में सर्वप्रथम किसी जल स्रोत जैसे कुएँ से सिंचाई जल की प्राप्ति के लिए एक मोटर पम्प यूनिट को उसके निकट उचित प्रकार से स्थापित किया जाता है, जिससे जल की आपूर्ति एक संग्रहण पात्र में की जाती है जिसकी धारिता प्रायः 1000 लीटर खेत में आकार एक फसल की जलमाँग के आधार पर निश्चित की जाती है। प्रायः स्टोरेज टैंक का सम्बन्ध एक फिल्टर पात्र यूनिट से होता है, परन्तु जब फसल में किसी उर्वरक, कीटनाशी अथवा खरपतवारनाशी का प्रयोग करना हो तो संग्रहण पात्र से सिंचाई जल इनमें से किसी एक से सम्बन्धित टैंक यूनिट तथा इसके बाद फिल्टर से होता हुआ आगे प्रवाहित होता है ।इस प्रकार सिंचाई जल संग्रहण पात्र, फिल्टर पात्र, मेन वाटर लाइन तथा सब लाइन से होता हुआ पौधे तक पहुंचता है। सब लाइन में नोजल, अमीटर तथा ड्रिपर आदि लगे रहते हैं जिनसे एक–एक बूंद करके पौधों में पानी पहुँचता रहता है। एक उपयुक्त स्थान पर दाब नियन्त्रक लगाकर पौधों में में मूल अभिधारणा के – सिंचाई जल नियन्त्रित किया जाता है।



प्रबंधन एवं देखभालः

लम्बे समय तक बिना किसी बाधा के कार्य लेने के लिए ड्रिप प्रणाली की नियमित रूप से देखभाल करना अति आवश्यक है। प्रणाली के रख – रखाव के लिए निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखना लाभकारी होता है।

1. फिल्टरों की रबड़ , वाल्व और विभिन्न फिटिंग्स की जाँच नियमित रूप से करते रहना चाहिए यदि उनमें किसी भी प्रकार का रिसाव हो तो उसको तुरन्त ठीक करें।
2. उपमुख्य पाइप में दबाव 1.0 कि.ग्रा . प्रति वर्ग से.मी. होना चाहिये।
3. ड्रिपरों द्वारा नम किये जाने वाले क्षेत्रफल का लगातार निरीक्षण करते रहना चाहिये और असमानता होने पर तुरन्त आवश्यक कार्रवाई करना चाहिये।
4. लैटरल पाइपों के अवांछित छेदों को गूफ प्लग के द्वारा बन्द किया जा सकता है। यदि लैटरल कटा हुआ है तो सीधे जोड़क द्वारा जोड़ा जा सकता है।
5. प्लग के द्वारा बन्द किया जा सकता है । यदि लैटरल कटा हुआ है तो सीधे जोड़क द्वारा जोड़ा जा सकता है । उप मुख्य पाइप के सिरों पर प्रक्षालन वाल्व और लैटरल पाइपों के खुले सिरों को ऐंडकैप से बन्द रखना चाहिये । यदि इन्हें खुला रखा जाए तो इन बिन्दुओं पर दबाव में कमी के साथ – साथ जल की हानि भी हो सकती है ।
6. लैटरल पाइपों को खेत से हटाते समय बड़े गोले के आकार में मोड़ना चाहिये ।
7. कटाई के समय, ट्रैक्टर या बैलगाड़ी खेत में नहीं लाना चाहिये। ये पाइपों को नुकसान पहुँचा सकते हैं।
8. यदि कुछ ड्रिपरों से जल की फुहार निकल रही है तो इसका कारण चकती या दाब अतिपूरक ड्रिपर्स से रबर का डायाफ्राम गिर जाना हो सकता है जिसे तुरन्त लगाना चाहिये।
9. यदि ड्रिपर कुछ दिनों के लिए बन्द रहें तो सम्भव है कि मकड़ी या अन्य कीट अपना जाले बना ले जिससे जल का स्राव कम हो जाता है। इसलिए नियमित रूप से ड्रिपर्स को खोल कर साफ करना चाहिये।
10. बरसात के मौसम में खेत में बिछे सभी लेटरल पाइप को हटा देना चाहिये। हटाते समय उन्हें सही तरीके से मोड़ना चाहिये जिससे पाइप मुड़ें नहीं।
11. प्रति सप्ताह एक बार बलुई फिल्टर का ढक्कन खोल कर फिल्टर के भीतर की रेत को हाथ से मसलकर कूड़ा – कचरा बाहर निकाल देना चाहिये ।
12. जालीदार फिल्टर का ढक्कन खोलकर अन्दर का (छन्नक) फिल्टर – बेलन साफ करना चाहिये।

ड्रिप सिंचाई पर सब्सिडी :–

प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना के तहत ड्रिप सिंचाई पर किसानों को सब्सिडी प्रदान की जाती है, सब्सिडी की दर सभी राज्यों में अलग–अलग होती है। सब्सिडी की और अधिक जानकारी के लिए डीबीटी पोर्टल, कृषि विभाग की आधिकारिक वेबसाईट को चेक करें या तो फिर अनुदान की जानकारी के लिए अपने जिले या प्रखण्ड स्तर के कृषि कार्यालय पर संपर्क कर सकते हैं।