

बूंद-बूंद सिंचाई पद्धति / ड्रिप इरिगेशन सिस्टम



गोयल ग्रामीण विकास संस्थान

श्रीरामशान्ताय

जैविक कृषि अनुसंधान एवं प्रशिक्षण केन्द्र

राजस्थान जैविक प्रमाणीकरण संस्थान जयपुर द्वारा प्रमाणित

ग्राम जाखोड़ा, कैथून-सांगोद मार्ग, कोटा - 325001 (राजस्थान)

☎ 88759 95439 ✉ ggvs@goyalglobal.com 🌐 www.ggvsglobal.com

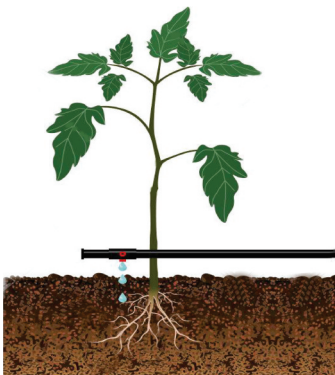
बूंद बूंद सिंचाई पद्धति

परिचय : सिंचाई की दृष्टि से राजस्थान भू-गर्भीय जल की कमी वाला राज्य है। यहाँ पर राष्ट्रीय जल संसाधान का मात्र एक प्रतिशत जल ही उपलब्ध है। पिछले कई वर्षों से अधिकांश जिलों से औसत से भी कम वर्षा होने के कारण भू-जल स्तर निरन्तर कम हो रहा है। किसान भाईयों द्वारा सिंचाई की नई विधियाँ नहीं अपनाने के कारण उपलब्ध जल का भी समुचित उपयोग नहीं हो पा रहा है इससे ना तो वांछित मात्रा में उत्पादन ही हो रहा है और ना ही भूमि की उर्वरा शक्ति बन रही है।

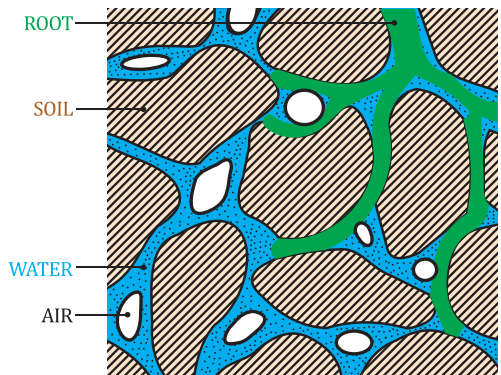
1. सतही सिंचाई विधियाँ : यहां चार परम्परागत सिंचाई की विधियां है, जिसमें बाढकृत सिंचाई, कूड सिंचाई, क्यारी सिंचाई एवं थाला सिंचाई। इनमें जल भू-सतह पर खुला सतह बहाव द्वारा दिया जाता है और क्षेत्र में पानी गुरुत्वाकर्षण के द्वारा बहता है। उक्त सभी तरीकों से पानी देने पर पानी का वाष्पीकरण एवं अन्तस्त्रवण द्वारा नुकसान होता है। जल आपूर्ति दक्षता इस विधि में दाब सिंचाई विधि से तुलनात्मक रूप से कम होती है।

2. दाबीय सिंचाई विधियाँ : इस विधि के द्वारा पानी पाईपों के माध्यम से दाब द्वारा भेजा जाता है और मृदा सतह पर या फसल के ऊपर बूंदों के रूप में दिया जाता है। फव्वारा सिंचाई विधि की जल आपूर्ति क्षमता 60 से 70 प्रतिशत होती है और बूंद-बूंद सिंचाई (ड्रिप इरिगेशन) विधि से 95 प्रतिशत होती है।

अ). बूंद बूंद सिंचाई – इसके अर्न्तगत पौधों को एक अन्तराल पर थोड़ी मात्रा में उनकी जड़ों के पास पानी दिया जाता है। यह पानी पी.वी.सी. मुख्य लाईन, उप लाईन, वेन्चुरी, कन्ट्रोल वॉल्व, लॅटरल्स और ड्रिपर्स से होते हुए पौधों तक पहुँचता है। इस तंत्र में पानी धीरे-धीरे पौधे के उपयोग प्रयोग से समानता रखते हुए, मृदा नमी को इच्छित विस्तार में रखते हुए उपलब्ध नमी को पादप वृद्धि के लिए दिया जाता है। पानी बूंद-बूंद करके बहुत धीमी गति से एक घण्टे में कुछ ही लीटर दिया जाता है। यह तंत्र परम्परागत विधियों से होने वाले जल नुकसान जैसे कि अन्तस्त्राव सतह बहाव एवं वाष्पीकरण को कम करता है।



पादप जल क्षेत्र के पास जल ड्रिपर इमीटर



मृदा, वायु, जल सम्बन्ध

ब) क्षेत्र धारिता (फिल्ड कैपेसिटी) – मृदा की क्षेत्र धारिता, गुरुत्वाकर्षण के द्वारा पानी के विकास के पश्चात शेष मृदा नमी को कहा जाता है। इस समय नमी स्थिर हो जाती है। दूसरे शब्दों में गुरुत्वाकर्षण बल के विरुद्ध मृदा में बची नमी की मात्रा को क्षेत्र धारिता कहते हैं।

स) पूर्णतया मुरझान बिन्दू (परमानेंट विल्टिंग पॉइन्ट) – यह वह अवस्था है जिसमें कि पौधे को वाष्पोसर्जन के लिए पर्याप्त पानी नहीं होता है और पौधा तब तक मुरझाया हुआ होता है जब तक उसमें पानी नहीं दिया जाता है।

4. बूंद-बूंद सिंचाई पद्धति की विशेषताएँ –

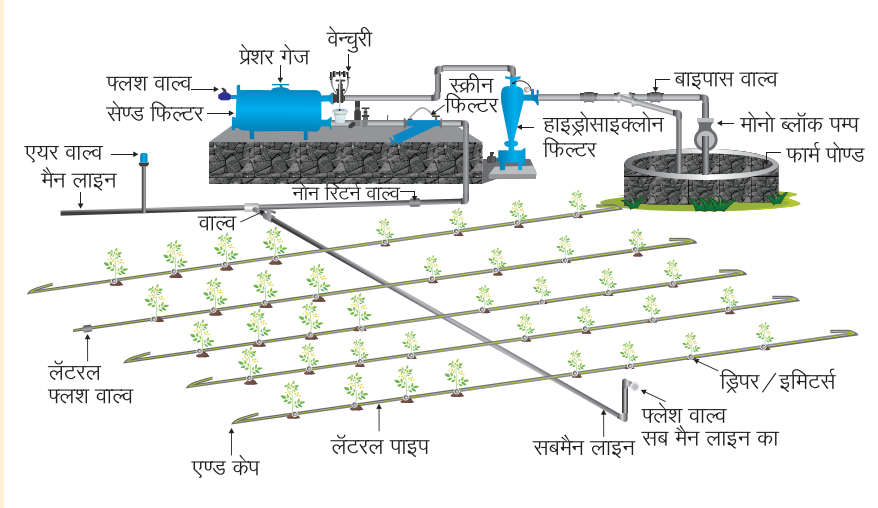
- पानी सीधे पौधों की जड़ों में दिया जाता है।
- पानी कम अन्तराल एवं निश्चित समय तक दिया जाता है।
- शेष कम दबाव पर पानी दिया जाता है।
- टॉनिक व जैविक भी पानी के साथ दिये जा सकते हैं।

5. ड्रिप सिंचाई तंत्र के लाभ –

- उच्च जल उपयोग दक्षता – 70 से 90 प्रतिशत तक पानी की तथा 90 प्रतिशत तक श्रम मूल्य की बचत होती है।
- उचित मृदा-वायु –जल सम्बन्ध बनाये रखती है, पादप ओज एवं फसल उपज को बढ़ाती है।
- क्षारीय पानी का उपयोग सम्भव है यह जड़ क्षेत्र में लवण सान्द्रता को कम करता है।
- प्रत्येक पौधे को पानी एवं जैविक आदान एक साथ दिया जा सकता है।
- मृदा नमी को हमेशा क्षेत्र धारिता स्तर तक बनाया जा सकता है।
- ड्रिपर्स के पास वाला सीमित क्षेत्र गीला होने के कारण खरपतवारों के विकास को रोका जा सकता है।
- भूमि का समतल होना जरूरी नहीं, उबड़-खाबड़ जमीन पर भी इस विधि से सिंचाई की जा सकती है।
- इस विधि में परम्परागत विधियों की अपेक्षा कम वाष्पीकरण नुकसान होता है।
- कृषक कार्यों से कोई बाधा नहीं होती, कीट एवं बीमारियाँ कम तथा श्रम की भी कम जरूरत पड़ती है।
- सिंचाई अनुप्रयोग दर मृदा प्रकार के आधार पर समायोजित की जा सकती है।
- फव्वारा और अन्य परम्परागत सिंचाई विधियों की अपेक्षा इस विधि में ऊर्जा का उपभोग तुलनात्मक रूप से कम होता है।
- पौधों में उच्च जीवित दर 90 प्रतिशत तक पाई जाती है तथा स्वस्थ पौधे तैयार होते हैं।
- भूमि में वायु एवं जल का सही अनुपात होने से प्रति पौधे का प्रति इकाई उत्पादन अधिक व अच्छी गुणवत्ता वाला होता है।

- अन्तः शेष क्रियाएँ सफलता पूर्वक की जा सकती है।
- फसल का पकाऊँ शीघ्र होता है।
- एक या दो फसल में लागत वसूल और फिर फायदा ही फायदा।
- कम पानी वाले क्षेत्र में भी उद्यानिकी विकास सम्भव है।

6. ड्रिप सिंचाई तंत्र के घटक –



7. फिल्टर – फिल्टर का प्रयोग विभिन्न प्रकार की अशुद्धियों जैसे कि फफूँद, मृदाकण, बालू, रसायन एवं उर्वरकों के अवशेष इत्यादि को साफ करने एवं हटाने में किया जाता है, ताकि इमिटर्स को बन्द होने से बचाया जा सकें। फिल्टर सिंचाई तंत्र के शुरु में लगाये जाते हैं। जल के गुण एवं जल के स्रोत के आधार पर विभिन्न प्रकार के फिल्टरों का प्रयोग किया जाता है।

प्राइमरी फिल्टर	सेकेंडरी फिल्टर
1. सेण्ड फिल्टर	1. स्क्रीन फिल्टर
2. हाइड्रो साइक्लोन फिल्टर	2. डिस्क फिल्टर

9. सेण्ड फिल्टर— यह धातु का सिलेण्डर टैंक होता है, जिसमें फिल्टर माध्यम के रूप में बालू होती है। यह 2 मि.मी. से 4 मि.मी. व्यास के आकार की सिलिका बालू होती है। यह फिल्टर मुख्य रूप से खुले कुओं, तालाब, नदी आदि में प्रयोग किया जाता है। ये फिल्टर कार्बनिक और अकार्बनिक निलम्बित ठोसों के विरुद्ध प्रभावी होते हैं। गन्दगी एवं फफूँद रोक दी जाती है और फिल्टर इकाई में बालू माध्यम के अन्दर इकट्ठी कर दी जाती है। आकार के आधार पर सेण्ड फिल्टर दो प्रकार के होते हैं, जैसे सिंगल लेयर फिल्टर और मल्टी लेयर फिल्टर। सिंगल लेयर फिल्टर में समान आकार की बालू और मल्टी लेयर फिल्टर में विभिन्न आकार की बालू होती है। आकृति के आधार पर सेण्ड फिल्टर, होरिजोन्टल और वर्टीकल सेण्ड फिल्टर दो प्रकार के होते हैं।

हरित गृह में खेती के लिए आमतौर पर मल्टी लेयर सेण्ड फिल्टर का उपयोग किया जाता है। सेण्ड फिल्टर की क्षमता हमेशा घन प्रति घण्टे में दी जाती है। पानी की जरूरत के अनुसार फिल्टर क्षमता का चुनाव किया जाता है। बाजार में विभिन्न क्षमता के सेण्ड फिल्टर उपलब्ध हैं जो 15, 25, 40 से 50 घन मीटर प्रति घण्टे की क्षमता वाले होते हैं।

10. हाईड्रोसाइक्लोन फिल्टर — यह फिल्टर सेन्ट्रीफ्यूगल फिल्टर या सेण्ड सेपरेटर के नाम से जाने जाते हैं। उर्ध्वाधर गति और अभिकेन्द्रीय बल के आधार पर ये फिल्टर निलम्बित पदार्थों को हटाते हैं। इस प्रकार के फिल्टर तभी प्रभावी होते हैं जब ठोस कण जल की अपेक्षा उच्च घनत्व वाले होते हैं। ये फिल्टर पानी के स्रोत के पास ही स्थापित किये जाते हैं। ये बड़ी मात्रा में बालू और कंकड़ उठाये गये पानी से अलग करते हैं। हाईड्रोसाइक्लोन के विशेष टैंक के पैदे में उठाये गये बालू एवं कंकड़ जमा हो जाते हैं। बाजार में 15, 25, 40 और 50 घन मीटर प्रति घण्टे की क्षमता वाले हाईड्रोसाइक्लोन फिल्टर उपलब्ध हैं।



11. स्क्रीन फिल्टर — यह फिल्टर एक स्क्रीन रखता है जो बेलनाकार रूप में लगी होती है और यह धातु या प्लास्टिक पदार्थ की बनी होती है। स्क्रीन पर छिद्रों का आकार मि.मी. माइक्रोन या मेश के रूप में तात्पर्य एक वर्ग इंच क्षेत्र में पाये जाने वाले छिद्रों से है। सामान्यतः 100–200 मेश की जाली ड्रिप सिंचाई के लिये चुनी जाती है। स्क्रीन फिल्टर प्रायः सेण्ड फिल्टर के नीचे वाली धारा में लगाया जाता है और इसे सेण्ड फिल्टर के साथ या बिना ही जल की किरम के आधार पर लगाया जाता है। जब पानी फिल्टर से गुजरता है तो निश्चित मात्रा में गंदगी फिल्टर के ऊपर जमा होकर बूंदों के दाब को बढ़ा देती है। इस अवस्था में स्क्रीन की सफाई जरूरी हो जाती है। स्क्रीन की सफाई हाथ से या मशीन द्वारा धोकर की जाती है। बाजार में विभिन्न क्षमता 10, 15 और 25 घन मीटर प्रति घण्टे की रफतार वाले स्क्रीन फिल्टर उपलब्ध हैं।

12. डिस्क फिल्टर — फिल्टर प्लास्टिक की डिस्क से बना होता है, जो कि चारों ओर टेलिस्कोपिक कोर से लिपटा होता है। पानी फिल्टर से बाहर अन्दर की ओर से गुजरता है। फिल्टर दो अवस्थाओं से प्रभावित होता है। बाहर का बड़ा क्षेत्र जो कि बड़े कणों को छानता है तथा अन्दर रखे खांचे जो डिस्क के अन्दर बने होते हैं महिन कणों को रोकते हैं। फिल्टर को आसानी से खोलकर साफ किया जा सकता है। डिस्क को अलग-अलग करके पानी से अच्छी तरह साफ किया जा सकता है। बाजार में विभिन्न क्षमता वाले 15, 25, 40, 50 और 60 घन मीटर प्रति घण्टे की दर वाले डिस्क फिल्टर उपलब्ध हैं।



13. वाल्व सयंत्र (NRV)

- **नॉन रिटर्न वाल्व** – जब पम्प को बन्द किया जाता है, तो बन्द करते ही पाइप में स्थित पानी पम्प की ओर दाब डालता है, जिससे पम्प को नुकसान हो सकता है, इस नुकसान से बचाने का कार्य यही वाल्व करता है।
- **एयर रिलीज वाल्व** – यह वाल्व तंत्र के सबसे ऊंचे भाग में लगाया जाता है, ताकि तंत्र की शुरुआत में वायु की वजह से होने वाली समस्या से बचा जा सके।
- **कन्ट्रोल वाल्व** – इनका प्रयोग पी.वी.सी. पाइपों में बहने वाले पानी को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।
- **फलश वाल्व** – ये वाल्व उप मुख्य नाली के फलश सफाई हेतु इसके अन्तिम सिरे पर लगे होते हैं इनके द्वारा सिरे पर जमी गन्दगी/मिट्टी के कणों को साफ किया जाता है।
- **बाईपास वाल्व** – फिल्टर इकाई के पहले स्थापित किया जाता है जिससे पानी की आपूर्ति नियमित की जा सके और दाब भी नियमित किया जा सके व जल का अन्यत्र उपयोग हो सके।

14. मुख्य लाइन और उप मुख्य लाइन – मुख्य लाइन और उप मुख्य लाइन पानी को फिल्टर तंत्र से इमिटर्स तक भेजती है। ये सामान्यतः दृढ़ पी.वी.सी. और एच.डी.पी.ई. की बनी होती है जो कि कोरोजन प्रभाव व क्लोरिंग से बचाती है।

15. लॅटरल – लॅटरल कम व्यास के लचीले पाइप/नलिकाएं होती हैं, जो कम घनत्व वाले पौली इथायलिन की बनी होती है। ये व्यास में 12 मि.मी., 16 मि.मी. एवं 20 मि.मी. के होते हैं ये रंग में काले होते हैं ताकि इनके अन्दर कवक की वृद्धि नहीं हो और पराबैंगनी किरणों के दुष्प्रभाव को रोकती है। ये चार किग्रा. प्रति वर्ग से.मी. तक का दाब सहन कर सकती है। वे उप मुख्य लाइन से जोड़ी जाती हैं।

16. ड्रिप्स – ड्रिप्स को इमिटर्स के नाम से भी जाना जाता है, जो कि पानी को लॅटरल से पौधे के जड़ क्षेत्र के पास डालता है। ड्रिप्स लॅटरल पर या इनके अन्दर लगाये जाते हैं। यहां पर दो प्रकार के लॅटरल, उनकी स्थिति के अनुसार होते हैं।

अ) ऑनलाइन ड्रिप्स

ब) इनलाइन ड्रिप्स

अ) ऑनलाइन ड्रिप्स – इस विधि में मृदा के प्रकार एवं फसल अन्तरण के आधार पर लॅटरल के ऊपर ड्रिप्स लगाये जाते हैं। यह मुख्यतया सतही ड्रिप तंत्र में प्रयोग किये जाते हैं। ये मुख्य रूप से अधिक अन्तरण वाली उद्यानिकी फसलों एवं मौसमी फसलों में प्रयोग किये जाते हैं। इसमें जल की निस्सारण (डिस्चार्ज) दर 2, 4 और 8 लीटर प्रति घण्टा।

ब) इनलाइन ड्रिप्स – इस विधि में ड्रिप्स को फेक्टरी में निर्माण के समय ही लॅटरल के अन्दर रखा जाता है। दो ड्रिप्स के बीच का स्थान मृदा के प्रकार एवं फसल अन्तरण पर निर्भर करता है। मुख्यतः यह सघन रूप से पंक्तियों में उगाई जाने वाली फसल एवं सब्जियों में प्रयोग किया जाता है।

अ) नॉन प्रेशर कॉम्पैनसेटिंग ड्रिपर्स (एन.पी.सी.) – खुली खेती में मुख्य रूप से एन.पी.सी. ड्रिपर्स का प्रयोग किये जाते हैं। इस प्रकार के ड्रिपर्स में निस्सारण (डिस्चार्ज) बढ़ता है, जैसे-जैसे कार्यरत तन्त्र का दाब बढ़ाते हैं। इस प्रकार के इमिटर्स समतल भूमि के लिए उपयुक्त हैं।

ब) प्रेशर कॉम्पैनसेटिंग ड्रिपर्स (पी.सी.) – पी.सी. ड्रिपर्स इस प्रकार से बनाये जाते हैं कि ये पानी एक नियमित दर से विस्तृत कार्यरत दाब पर निस्सारित करते रहे। ज्यादातर दाब समायोजित ड्रिपर्स कम दाब पर ही सक्रिय हो जाते हैं। इस प्रकार ड्रिपर्स विशेष तौर पर ऊंचे-नीचे क्षेत्रों (Undulation Land) के लिए उपयोगी हैं।

क) नोड्रेन ड्रिपर्स (एन.डी.) – इस प्रकार के ड्रिपर्स विशेषतया मृदा रहित कृषि में प्रयोग किये जाते हैं। शीघ्र ही दाब शून्य हो जाता है।

ख) स्टेक ड्रिपर्स – इस प्रकार के ड्रिपर्स का प्रयोग गमले वाले पौधों के लिए किया जाता है, जहां स्टेक को सीधा ही गमले में डाल दिया जाता है। इसमें एक छिद्र होता है जिससे पानी धीरे-धीरे आता रहता है।

17. दाब मापक (प्रेश गेज) – दाब ड्रिप सिंचाई तंत्र में एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। प्रेशर/दाब मापक से मापा जाता है। उच्च दाब पर पाइप लाइनों को नुकसान हो सकता है तथा कम दाब पर ड्रिप तंत्र कार्य नहीं करता है। यह 1.0 कि.ग्रा. से 2.0 कि.ग्रा. प्रति वर्ग मीटर दाब पर कार्यशील होता है।

अ) दाब मापक स्थिति – यह फिल्टर के अन्तः एवं बहि बहाव सिरों पर लगाये जाते हैं। यदि दाब मापक दोनों सिरों पर समान दाब दर्शाता है तो इससे यह अर्थ निकलता है कि फिल्टर सही कार्य कर रहा है, और यदि दाब मापक दोनों जगह अलग-अलग दाब बता रहे हैं तो इसका अर्थ है कि फिल्टर में गन्दगी, या बालू या फफूँद जम गई है। अतः इसे साफ करने की जरूरत है।

ब) मुख्य लाइन पर दाब मापक – मुख्य लाइन के शुरुआती शीर्ष पर दाब मापक लगाया जाता है जिससे मुख्य लाइन का दाब देखा जा सके कि यह सही है या नहीं।

स) लॅटरल में दाब मापक – इस दाब मापक द्वारा प्रारम्भिक लॅटरल के सिरों पर और अन्तिम लॅटरल लाईन के सिरों पर लॅटरल लाइन में दाब अन्तरण को परखने या देखने के लिये लगाया जाता है। यदि दाब अधिक दर्शाता है तो इससे तात्पर्य है कि लॅटरल लाइन को साफ करने की जरूरत है।

18. ड्रिप सिंचाई तंत्र का रख-रखाव

अ) तंत्र की जांच – जब ड्रिप सिंचाई तंत्र को चालु करे तब निम्न बातों को ध्यान रखें –

- तंत्र को चलाने के लिए इच्छित दाब समायोजित करें।
- लॅटरल, सब मैन लाइनों को धोये।
- स्क्रीन फिल्टर/डिस्क फिल्टर और सेण्ड फिल्टर को सिंचाई पूर्ण होने के पश्चात् साफ करें।
- यदि ड्रिपर्स लवणों के जमाव के कारण बन्द हो जाते हैं, तो इनका रासायनिक उपचार करें।
- तंत्र को चालू करने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि कम से कम एक सब मैन लाइन का वॉल्व खुला होना चाहिए।

ब) रासायनिक उपचार (केमिकल ट्रीटमेंट) – ड्रिपर्स में रूकाउट/बन्द होना कुछ घुलनशील लवणों जैसे कार्बोनेट, बाइकार्बोनेट, लोहा सल्फेट मैग्नीज, फफूँद, जीवाणु और धूल के इकट्ठा

हो सके कर जमाव के कारण होता है। इन ड्रिपर्स की रूकावट या बन्द होने को पानी के रासायनिक उपचार द्वारा साफ किया जा सकता है। यहां रासायनिक उपचार की दो विधियां हैं –

- अम्ल उपचार
 - क्लोरीन उपचार
- **अम्ल उपचार (एसिड ट्रीटमेंट)** – जल विश्लेषण रिपोर्ट के अनुसार नाइट्रिक अम्ल ड्रिप तन्त्र में प्रवाहित करें। अम्ल उपचार जब तक लैटरल लाइनों का pH4 तक प्राप्त किया जाता है, अपनाया जावें। pH4 प्राप्त करने के बाद तन्त्र को 24 घण्टे के लिए बन्द कर दिया जाता है। 24 घण्टे के बाद फ्लश वाल्व को खोल दें तथा तन्त्र में धोवन हेतु सीधा पानी जाने दें। धोवन पश्चात् सारे वाल्व बन्द कर दें।

अनुशंसित प्रक्रिया निम्न प्रकार है –

1. प्रयोग किये जाने वाले अम्ल का चुनाव करें। (उपलब्धता, कीमत, मृदा सहिष्णुता, फसल, उपकरण इत्यादि के अनुसार)।
2. जल के pH को कम करने के लिये आवश्यक अम्ल की मात्रा निश्चित करें।
3. अनेक इमिटर्स/ड्रिपर्स के बहाव दर को देखें।
4. तंत्र अन्तः एवं बाह्यबहाव दाब को देखें।
5. लैटरल के अन्तिम सिरों को उपचार से पूर्व धोयें, जिससे तंत्र में जमा तलछट सा हो जावें
6. तंत्र में अम्ल मिला पानी भरे।
7. लैटरल के सिरों पर pH देखें जिससे यह पता चल सके कि पानी में अम्ल उचित मात्रा में मिलाई गयी है या नहीं।
8. तंत्र में इस अम्ल मिले पानी को 30–60 मिनट के लिये छोड़े।
9. तंत्र को पूर्णतः धोयें।
10. प्रक्रिया नं. 5 से 8 तक पुनः दोहराये जब तक साफ पानी बाहर नहीं आने लगे।
11. समान इमिटर्स की बहाव दर को चैक करते रहे।

ब) क्लोरीन ट्रीटमेंट –

सिंचाई जल में विभिन्न प्रकार के क्लोरीन घटक डाले। क्लोरीन निम्नलिखित कार्य करती है।

1. यह ऐसा वातावरण पैदा कर देता है, कि कवक ज्यादा विकास ना कर सके।
2. यह एक ऑक्सीकारक का कार्य करता है, जिसके कारण कार्बनिक पदार्थ का विघटन होता है।
3. यह आयरन और मैग्नीज को ऑक्सीकृत करता है एवं अघुलनशील यौगिक बनाता है जो आसानी से हटाये जा सकते हैं।

अनुप्रयोग –

1. क्लोरीन का सतत प्रयोग कम व एकरूप सान्द्रता के साथ सम्पूर्ण सिंचाई तंत्र में करें।
2. उच्च सान्द्रता का एक बार अथवा लगातार थोड़ी-थोड़ी देर में प्रयोग करें।
3. सिंचाई के दौरान 5 मिनट के लिये 50 पी.पी.एम. सान्द्रता वाली क्लोरीन देते रहे।

लागत व अनुदान प्रति हैक्टेयर –

बूंद-बूंद सिंचाई सयन्त्र की औसत इकाई लागत स्थापित सयन्त्र में प्रयुक्त उपकरणों, फसल एवं पौधों की दूरी के अनुसार महंगी तथा भिन्न-भिन्न होती है। विभाग द्वारा सामान्य तौर पर प्रयुक्त होने वाली सामग्री के आधार कृषकों की मदद हेतु ही अनुदान दिया जाता है।