

ड्रिप सिंचाई की उपयोगिता : झारखण्ड राज्य के संदर्भ में

सारांश

ड्रिप सिंचाई, सिंचाई की आधुनिकतम विधि है और इस विधि के द्वारा जल धीरे-धीरे लगातार बूँद-बूँद करके या छोटे फुहारे के रूप में पौधों तक प्लास्टिक की पतली नालियों के माध्यम से पहुँचाया जाता है। इसके प्रयोग से सिंचाई जल की पर्याप्त बचत की सकती है। यह एक अधिक आवृत्ति वाला ऐसा विधि है जिसके माध्यम से जल सीधे पौधों के मूलक्षेत्र के आसपास दिया जाता है और इससे पौधों को आवश्यकतानुसार ही जल मिलता है। बागवानी और सब्जियों की पैदावार बढ़ाने के साथ-साथ जल संरक्षण, खरपतवारों में कमी, मृदा अपरदन में कमी और जल की बचत को भी सुनिश्चित करने में सहायक है। इस विधि का प्रयोग मुख्य रूप से उन स्थानों के लिए अधिक उपयोगी है जहाँ जल की कमी लगातार बनी रहती है।

झारखण्ड की भौगोलिक संरचना इसे अन्य प्रदेशों से पृथक करती है और पाट पठारी प्रदेश के रूप में यह भारत में स्थित है। राज्य का क्षेत्रफल 79,714 वर्ग कि.मी. है। इसका आक्षांशीय विस्तार 21°58'N से 25°18' N के बीच तथा देशांतरीय विस्तार 83°22' E से 87°57' E है।

राज्य की लगभग 76 प्रतिशत आबादी ग्रामीण क्षेत्र में निवास करती है और कुल श्रम शक्ति का लगभग 67 प्रतिशत कृषि पर आश्रित है। कुल कृषि योग्य भूमि 47.67 लाख हेक्टर में शुद्ध बोआई क्षेत्र 32.30 लाख हेक्टर (2017) है। राज्य में लगभग 77 प्रतिशत भूमि पर सिंचाई की सुविधा उपलब्ध नहीं है।

दिनों दिन बढ़ती जल एवं पर्यावरण समस्याओं को कम करने के लिए ड्रिप सिंचाई तकनीक निःसन्देह ही बहुत उपयोगी है। कृषि एक ऐसा क्षेत्र है जिसमें जल का प्रयोग सबसे ज्यादा होता है। भारतीय कृषि अनुसंधान के अनुसार कृषि क्षेत्र में सम्पूर्ण जल उपयोग का लगभग 83 प्रतिशत जल उपयोग में लाया जाता है और परम्परागत विधियों के प्रयोग से जल क्षति अधिक होती है। बढ़ती जल समस्याओं को ध्यान में रखते हुए यह आवश्यक है कि किसानों को जागरूक किया जाए और उन्नत तकनीक के माध्यम से किसानों को इसके लाभ से अवगत करवाने की आवश्यकता है। इस प्रकार मानसून पर निर्भरता किसानों की मानसिकता पर भी गहरा प्रभाव डालती है और किसानों को आर्थिक लाभ पहुँचाने एवं कृषि को उन्नत बनाने हेतु ड्रिप सिंचाई जैसी दक्ष विधि की आवश्यकता है अतः उन्नत विधि से कृषि क्षेत्र में बहुपयोगी सफलता प्राप्त की जा सकती है।

मुख्य शब्द : बूँद-बूँद, कृषि, निष्कालन, बहुपयोग, सफलता

प्रस्तावना

भारत अलग-अलग भौगोलिक स्थितियों, जलवायु और वनस्पतियों वाला देश है। देश की एक बड़ी आबादी (लगभग 70 प्रतिशत) अपनी आजीविका के लिए सीधे तौर पर कृषि पर निर्भर है और यह कृषि मुख्य तौर से वर्षा पर निर्भर है यद्यपि मानसून काल में वर्षा की अनिश्चितता ने सिंचाई के विकास को जरूरी बना दिया है।

सिंचाई का मतलब वर्षा के अलावे किसी अन्य तरीके से खेतों में पानी पहुँचाना है। दूसरे शब्दों में, यह जमीन या मृदा को कृत्रिम रूप से सिंचित करता है। सिंचाई की विभिन्न प्रणालियों या पद्धतियों में एक, महत्वपूर्ण स्थान 'टपक' या 'ड्रिप सिंचाई पद्धति' का भी है, जिसे 'बूँद-बूँद सिंचाई' के नाम से भी जाना जाता है।

टपक सिंचाई, सिंचाई की एक ऐसी पद्धति है, जिसमें प्लास्टिक के पाइप द्वारा पौधों के तने के चारों ओर भूमि पर या जड़ विकास क्षेत्र में ड्रिप की सहायता से बूँद-बूँद कर पानी दिया जाता है जिससे पानी की प्रत्येक बूँद पौधों के उपयोग में आ सके। टपक सिंचाई द्वारा 50-60 प्रतिशत सिंचाई जल की बचत, फसल उत्पादन में वृद्धि खरपतवारों के प्रकोप में कमी और फसल उत्पाद



प्रियंका सिंह

शोधार्थी,
भूगोल विभाग,
राँची विश्वविद्यालय,
राँची

की गुणवत्ता में भी सुधार होता है। इस प्रकार के सिंचाई प्रणाली के उद्भव का श्रेय इजराइल देश को जाता है। (1960 के दशक के आरंभ में)

साहित्यावलोकन

सिंह अरविंद (9 मार्च 2015), ने अपने अध्ययन के माध्यम से टपक सिंचाई तकनीक में जल का उपयोग अल्पव्ययी तरीके से पौधों की सिंचाई हेतु होता है आदि पर विशेषकर लेखन किया है।

मिश्रा. आर. के. द्वारा लिखित शोध पत्र 'ड्रिप सिंचाई के फायदे और नुकसान' जिसका प्रकाशन 2015 में हुआ।

चौधरी. जे. एस. द्वारा लिखित शोध पत्र 'कृषि और सिंचाई' जिसका प्रकाशन 2009 में हुआ। इन्होंने झारखण्ड राज्य के सन्दर्भ में सिंचाई का विस्तृत अध्ययन अपने शोध पत्र में प्रस्तुत किया है।

अध्ययन क्षेत्र

झारखण्ड राज्य का अक्षांशीय विस्तार 21°28' उ. से 25°18' उ. तथा देशांतरीय विस्तार 83°22' पू. से 82°57' पू. के बीच है। क्षेत्रफल की दृष्टि से यह भारत का 7वाँ राज्य है, जिसका क्षेत्र विस्तार 79714 वर्ग कि०मी० है। जिसमें 2162 वर्ग कि०मी० भूमि पर कृषि की जाती है। कुल भाग का 32 प्रतिशत भू भाग ही सिंचित है, और ड्रिप सिंचाई के अंतर्गत वर्तमान समय में 3018 हे० भूमि सम्मिलित है। अतः ड्रिप सिंचाई का क्षेत्र विस्तार अभी बहुत कम है, लेकिन बढ़ती जल समस्याओं से निपटने के लिए ड्रिप सिंचाई के क्षेत्रफल में लगातार वृद्धि की जा रही है।

अध्ययन का उद्देश्य

इस शोध पत्र का प्रथम उद्देश्य झारखण्ड राज्य में टपक सिंचाई की स्थिति का आकलन करना है एवं इसका दूसरा उद्देश्य इनके विकास हेतु सुझाव प्रस्तुत करना है।

सुझाव

1. सर्वप्रथम, कृषकों को सिंचाई की इस प्रणाली (टपक सिंचाई) के प्रति जागरूक बनाया जाए, प्रयास यह है कि कृषक इसका प्रयोग मित्रवत रूप से करने के लिए कुशल सके।
2. राज्य के कृषकों को, जो इस प्रकार की प्रणाली को अपनाने में स्वयं को सार्थक समझते हो, सरकार के द्वारा ऐसे कृषकों को दूसरे राज्यों जैसे महाराष्ट्र, कर्नाटक व तमिलनाडु के कृषकों व उनके कृषि-भूमि के निरीक्षण हेतु पहुँचाने की योजना बनाई जाए ताकि राज्य के कृषक इस विधि का प्रायोगिक रूप भी देख सकें।
3. सरकार द्वारा कृषकों को इस सिंचाई प्रणाली अपनाने हेतु आवश्यक यंत्रों को सस्ते दरों पर उपलब्ध कराया जाना चाहिए, एवं इस दिशा में बढ़ने वाले कृषकों को

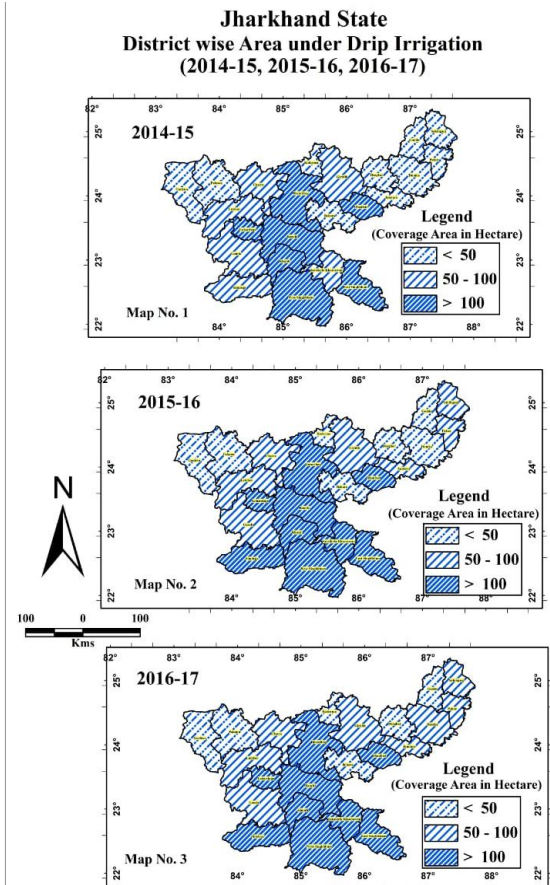
प्रोत्साहन राशि भी दी जानी चाहिए ताकि सिंचाई की यह प्रणाली उन्नति के शिखर पर पहुँचे।

विधितंत्र

प्रस्तुत शोध पत्र हेतु प्राथमिक व द्वितीयक दोनों प्रकार के आँकड़ें प्रयुक्त किए गए हैं। प्राथमिक आँकड़ों की प्राप्ति हेतु कृषकों से साक्षात्कार लिए गए हैं उनके कृषि भूमि का निरीक्षण किया गया, एवं प्रदत्त संग्रह भी किया गया है। द्वितीयक आँकड़ें कृषि भवन राँची, बिरसा कृषि विश्वविद्यालय राँची, कार्यालय जिला कृषि पदाधिकारी चतरा। इंटरनेट संबंधित पुस्तकें व पत्रिका से संकलित किए गए हैं, आँकड़ों का विश्लेषण कर उन्हें तालिका रूप से प्रस्तुत किया गया है।

विश्लेषण

ड्रिप सिंचाई एक लाभदायक प्रणाली है जो मुख्य रूप से जल समस्या और जल प्रदूषण दोनों को कम करने में सार्थक है। झारखण्ड एक पठारी राज्य है जहां की ऊँची-नीची भूमि को समतल कर माना कठिन व असंभव है अतः ड्रिप सिंचाई प्रणाली किसानों का सहयोगी मित्र बनकर सामने आया है। जिसके कारण राज्य में इस प्रणाली को बढ़ावा दिया जाना अति आवश्यक है।



Drip Irrigation Schemes under Pradhan Mantri Krishi Sinchayee Yojana (PMKSY)

S.No.	Name of District	Coverage Area in Ha (2014-15)	Coverage Area in Ha (2015-16)	Coverage Area in Ha (2016-17)
1	Bokaro	21	26	30
2	Chatra	56	78	100
3	Deoghar	18	27	35
4	Dhanbad	110	160	180
5	Dumka	36	49	70
6	East Singhbhum	170	210	280
7	Garhwa	19	25	30
8	Giridih	68	77	90
9	Godda	21	31	40
10	Gumla	54	69	80
11	Hazaribagh	130	190	290
12	Jamtara	34	54	70
13	Khunti	130	210	270
14	Koderma	30	37	40
15	Latehar	56	78	95
16	Lohardaga	105	131	150
17	Pakur	42	56	60
18	Palamu	30	31	38
19	Ramgarh	90	130	200
20	Ranchi	190	260	320
21	Sahibganj	48	55	58
22	Seraikela	97	120	150
23	Simdega	78	102	127
24	West Singhbhum	140	205	250
		1773 Ha	2411 Ha	3018 Ha

Source :- Nodal Department: Agriculture, Animal Husbandry & Cooperatives, Jharkhand

उल्लेखनीय है कि भारत सरकार द्वारा 'Per Drop more Crop' मिशन के तहत राज्य में ड्रिप सिंचाई प्रणाली को बढ़ावा दिया जा रहा है जो प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना PMKSY के अंतर्गत क्रियान्वित है। इस योजना के तहत राज्य के 10 जिले बोकारो, देवघर, पू० सिंहभूम, गढ़वा, गुमला, हजारीबाग, खूंटी, लोहरदगा, रामगढ़, राँची को सम्मिलित किया गया है। आँकड़े यह दर्शाते हैं कि उपरोक्त 10 जिलों में ड्रिप सिंचित क्षेत्रफल सबसे अधिक है। जहाँ वर्ष 2014-15 में राज्य के 1773

हे० भूमि ही मात्र सम्मिलित थी, जो वर्ष 2015-16 में बढ़कर 2411 हे० हुआ और वर्ष 2016-17 के वर्तमान आँकड़ों के अनुसार राज्य के 3018 हे० भूमि सम्मिलित है। हालांकि तीन वर्ष के आँकड़े यह दर्शाते हैं कि राज्य में ड्रिप सिंचाई भूमि के क्षेत्रफल में वृद्धि हो रही है जो एक शुभ संकेत है लेकिन यह वृद्धि दर 25-27% के दर से बढ़ रहा है। PMKSY योजना के तहत फल फूल और सब्जियों के पैदावार को मुख्य रूप से बढ़ाया जा रहा है।

ड्रिप सिंचाई



प्लास्टिक से ढका क्षेत्र



बिना प्लास्टिक से ढका क्षेत्र

प्लास्टिक से ढका क्षेत्र में खरपतवार में वृद्धि 70 प्रतिशत तक कम होती है जबकि बिना प्लास्टिक से ढका क्षेत्र में खरपतवार में अधिक होती है।

ड्रिप सिंचाई के सतही सिंचाई विधि की तुलना में मुख्य लाभ

क्र.स.	कारण	ड्रिप सिंचाई	सतही सिंचाई
1.	जल की बचत	70 प्रतिशत तक जल की बचत की। सिंचाई का जल सतह पर बह कर और जमीन में मूल क्षेत्र से नीचे नहीं जाता है।	सिंचाई के जल का बड़ा हिस्सा वाष्पन, रिसाव और जमीन में ज्यादा गहराई तक जाकर बर्बाद होता है।
2.	जल के उपयोग की दक्षता	80-90, प्रतिशत तक	30-40 प्रतिशत, क्योंकि बहुत सारा सिंचाई का जल फसल तक पहुँचने में और खेत में वितरण में बर्बाद हो जाता है।
3.	श्रम की बचत	ड्रिप तंत्र को लगभग प्रतिदिन शुरू और बन्द करने के लिए श्रम की बहुत कम आवश्यकता होती है।	इसमें प्रति सिंचाई ड्रिप से ज्यादा श्रम की जरूरत होती है।
4.	खरपतवार की समस्या	मिट्टी का कम हिस्सा गीला होता है, इसलिए खेत में खरपतवार भी कम होते हैं।	खरपतवार ज्यादा होते हैं।
5.	जल का नियंत्रण	बिल्कुल सही और सरल ढंग से संभव।	जल वितरण पर नियंत्रण कम होता है।
6.	उर्वरक उपयोग की दक्षता	पोषक तत्व निश्चालन और अपवाह न होने के कारण नष्ट नहीं होते हैं, इसलिए इनके उपयोग की दक्षता बढ़ जाती है।	पोषक तत्व निश्चालन और बहाव में नष्ट हो जाते हैं, इसलिए उनके उपयोग की दक्षता कम होती है।
7.	पैदावार में बढ़ोत्तरी	जल्दी-जल्दी सिंचाई से मिट्टी में जल तनाव नहीं रहता है और पौधों की वृद्धि अधिक होती है, जिससे पैदावार 100 प्रतिशत तक बढ़ जाती है।	असमान जल का वितरण एवं सिंचाईयों में अधिक अन्तराल से मृदा में उत्पन्न जल तनाव के कारण पैदावार में कमी होती है।

ड्रिप सिंचाई के अंतर्गत उगाई जाने वाली प्रमुख फसले

ड्रिप सिंचाई प्रणाली एक अधिक आवृत्ति वाला ऐसा विधि है जिसमें जल को पौधों के मूलक्षेत्र के आसपास दिया जाता है। इस विधि से पौधे को आवश्यकतानुसार जल और उर्वरक ही दिया जाता है, जिससे 30-40 प्रतिशत तक उर्वरक की बचत, 90 प्रतिशत तक जल की बचत के साथ उपज में 100

प्रतिशत तक वृद्धि हो सकती है। इस प्रकार निम्न तालिका के माध्यम से विभिन्न फसलों के वितरण को प्रस्तुत किया गया है:-

राज्य की फसलें : जल बचत और उपज वृद्धि प्रतिशत में

क्र०सं०	फसलें	पैदावार में वृद्धि,	पानी की बचत
1	अनार	20-40	50-60
2	आलू	20-30	40-50
3	गन्ना	50-60	30-50
4	टमाटर	80-90	60-70
5	फूलगोभी	60-80	30-40
6	बैंगन	20-30	40-60
7	बन्दगोभी	30-40	50-60
8	भिण्डी	75-80	40-60
9	मिर्च	30-40	60-70
10	लौकी	20-40	40-50
11	सेम	55-65	30-40

स्रोत : बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, राँची
निम्नलिखित तालिका द्वारा स्पष्ट होता है, कि ड्रिप सिंचाई, सतही सिंचाई से कहीं अधिक लाभकारी है :

क्र०सं०	कारण	ड्रिप सिंचाई	सतही सिंचाई
1	अनार	20-40	50-60
2	आलू	20-30	40-50
3	गन्ना	50-60	30-50
4	टमाटर	80-90	60-70
5	फूलगोभी	60-80	30-40
6	बैंगन	20-30	40-60
7	बन्दगोभी	30-40	50-60
8	भिण्डी	75-80	40-60
9	मिर्च	30-40	60-70
10	लौकी	20-40	40-50
11	सेम	55-65	30-40

स्रोत : बिरसा कृषि विश्वविद्यालय, राँची
हालांकि ड्रिप सिंचाई प्रणाली एक खर्चीला विधि है, जिसके देखभाल व उचित निरीक्षण के लिए किसानों को समय समय पर पाईप लीकेज, टूटने-फूटने की समस्याओं से बचाव करने की आवश्यकता होती है, लेकिन इस विधि को अपनाने से किसानों के फसल पैदावार में गुणोत्तर वृद्धि होती है जो किसानों के आर्थिक स्थिति में सुधार करने हेतु सहायक है।

सुझाव

ड्रिप सिंचाई प्रणाली से लाभान्वित होने के लिए किसानों की जागरूकता अति आवश्यक है। अतः यह आवश्यक है कि पानी की एक-एक बूंद का समुचित व कुशलता से प्रयोग किया जाए। इस प्रकार किसानों की जागरूकता ही किसी भी कार्यक्रम को सफल बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। झारखण्ड जैसे छोटे राज्य के लिए यह अति आवश्यक पहलु है कि किसानों को प्रशिक्षित करने हेतु बड़े राज्यों का सहारा मिले। महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु आदि राज्य ड्रिप सिंचाई प्रणाली के प्रयोग में अग्रणी है अतः किसानों को ऐसे राज्य के सम्पर्क में आकर प्रशिक्षण लेना चाहिए और इन प्रशिक्षण के माध्यम से किसान मित्र अपने राज्य में भी कृषि को उन्नत करने में सफल हो सकेंगे।

निष्कर्ष

अंततः निष्कर्ष के आधार पर यह कहा जा सकता है कि ड्रिप सिंचाई वर्तमान व भविष्य में बढ़ती जल समस्या से बचाव का उन्नत प्रणाली है। यह विधि जल समस्याओं को कम करने के साथ-साथ सफल पैदावार में भी वृद्धि करने में सहायक है। अंतः कम पानी वाले क्षेत्रों को इस प्रणाली का लाभ उठाना चाहिए। जिससे जल संरक्षण के साथ-साथ लोग पानी बूंद-बूंद का महत्व भी समझ सकें।

संदर्भ सूची

1. मिश्रा, आर. के (2016) एनैलाईटीकल डेबलपमेंट रिपोर्ट ऑफ झारखण्ड एग्रीकल्चर, एग्रीकल्चरल रिसोर्स डाटा सेंटर, झारखण्ड।
2. कुरुक्षेत्र (2017) सिंचाई और जल संरक्षण, सूचना और प्रसारण मंत्रालय, भारत सरकार। प्रकाशित मासिक पत्रिका नई दिल्ली।
3. कृषि निदेशालय (2016) कृषि एवं पशुपालन झारखण्ड।
4. कुमार अमित (2015) ड्रिप सिंचाई एक दक्ष सिंचाई विधि, चतरा, झारखण्ड।
5. शिक्षा निदेशालय (2015) सिंचाई विभाग बिरसा कृषि विश्वविद्यालय राँची, झारखण्ड।
6. डॉ. सिंह अरविंद (2015) टपक सिंचाई।
7. संपोषित विकास के लक्ष्य प्राप्ति हेतु समय की आवश्यकता, प्रकाशित पत्रिका, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय।