

## हरितगृहामधील सिंचन व्यवस्थापन काळाची गरज

मनोज जाधव

वैभव सानप

निशांत सरनाईक

पदवी विद्यार्थी

कृषी महाविद्यालय, रिसोड

जगातील वाढत्या लोकसंख्येचा भरमसाठ वेग त्यामुळे उपलब्ध जागेचा निवासी क्षेत्रासाठी व उद्योगधंद्यासाठी वापर तसेच पारंपारिक पद्धतीच्या शेतीमध्ये मिळणाऱ्या शेती उत्पन्नाची एक मर्यादा आहे. या पद्धतीमध्ये बदल करून आधुनिक शेतीतंत्र, जसे हरितगृहातील शेतीचा अवलंब केल्यास निश्चितच उत्पादनात वाढ होऊन आपण भरपूर नफा मिळू शकतो व वाढत्या लोकसंख्येची अन्न धान्याची गरज भागवू शकतो.

महाराष्ट्रात आजही बऱ्याच ठिकाणी पारंपारीक सिंचन पद्धतीमध्ये सारा, सरी वरंबा, आळे पध्दत तसेच मोकाट पध्दतीचा वापर होताना दिसतो. या पध्दतीद्वारे केवळ ३०-४० टक्के पाण्याची कार्यक्षमता मिळते व पाण्याचा अपव्यय होतो. वाढत्या लोकसंख्येची अन्नधान्याची वाढती गरज लक्षात घेता मर्यादीत क्षेत्रातून जास्तीत जास्त उत्पादन काढणीसाठी उपलब्ध पाण्याचा किफायतशीर वापर करणे व पर्यायाने पाण्याची कार्यक्षमता वाढविणे हे एक आव्हान झाले आहे. यासाठी आधुनिक सिंचन पध्दतीचा वापर केला जातो. हरितगृहामध्ये प्रामुख्याने ठिबक सिंचनाचा वापर केला जातो. जमिनीची प्रत, पिकांचा प्रकार, वय, मुळांची वाढ, बाष्पीभवनाचा वेग इ. गोष्टी विचार करून पिकांच्या मुळाजवळ थोडे थोडे पाणी थेंबाथेंबाने समप्रमाणात देणे या पध्दतीला ठिबक सिंचन पध्दत असे म्हणतात.

### हरितगृहामधील सिंचन व्यवस्था:

“हरितगृहामध्ये पिकाच्या वाढीसाठी आणि चांगले उत्पादन प्राप्त होण्यासाठी पिकांना कृत्रिमरीत्या पाणी देणे म्हणजे सिंचन होय.”

पावसाचे पाणी आणि जमिनीतील पाण्याचा वापर झाडांकडून होतोच. त्याचबरोबर गरज पडल्यास आणखी पाणी दिले जाते त्यालाच “सिंचन” म्हणतात. सिंचन पद्धती जगामध्ये खूप पूर्वीपासून वापरल्या जातात.

### पाणी देण्याचे नियम:

सिंचन पद्धतीने पाणी वापरण्याचे तीन महत्वाचे नियम खालीलप्रमाणे आहेत:

• नियम १: चांगल्या संरचनेसह चांगला निचरा होणारा सब्सट्रेट वापरा:

जर रूटसब्सट्रेट चांगला निचरा आणि हवाबंद नसेल तर योग्य पाणी देणे शक्य नाही. त्यामुळे झाडांच्या योग्य वाढीसाठी चांगल्या वायुवीजनासह भरपूर आर्द्रता टिकवून ठेवणारे थर अपरिहार्य आहेत. खडबडीत पोत आणि अत्यंत रिशर रचना यांचे इच्छित संयोजन केवळ शेतातील मातीपासूनच नव्हे तर तयार केलेल्या सब्सट्रेट्स मधून मिळू शकते.

• नियम २: प्रत्येकवेळी पूर्णपणे पाणी द्या:

पुरवठा केलेले पाणी कंटेनरच्या बाबतीत तळापासून वाहते आणि बेडच्या बाबतीत रूटझोन पूर्णपणे ओले केले जाते. नियमानुसार, १० ते १५ % जास्त पाणीपुरवठा केला जातो. सर्वसाधारणपणे, मातीवर आधारित सब्सट्रेट्ससाठी पाण्याची आवश्यकता २० l/m<sup>२</sup> च्या बेंचच्या दराने, ०.३ ते ०.३५ लिटर प्रति १६.५ सेमी (६.५ इंच) व्यासाच्या भांड्यात असते.

• नियम ३: सुरुवातीच्या ओलाव्याचा ताण येण्यापूर्वी पाणी द्यावे:

ओव्हर मास्टरिंगमुळे वायुवीजन आणि मुळांचा विकास कमी होत असल्याने, झाडाला पाण्याच्या ताणाची सुरुवातीची लक्षणे दिसू लागण्यापूर्वीच पाणी द्यावे. पोत, रंग आणि टर्जिडिटी यासारख्या पर्णासंबंधी लक्षणांचा उपयोग ओलावाचा ताण, रंग, फील आणि सब्सट्रेट्सचे वजन निर्धारित करण्यासाठी केला जाऊ शकतो.

प्रामुख्याने दोन प्रकारच्या पद्धतींचा वापर शेतकऱ्यांकडून केला जातो. त्या सिंचन प्रणाली खालीलप्रमाणे आहेत.

१. पारंपारिक पद्धत

२. आधुनिक पद्धत

१. पारंपारिक पद्धत: पारंपारिक पद्धतीमध्ये खालील प्रकारांचा समावेश होतो.

(अ) मोकाट सिंचन पद्धत:

पिकांना पाणी देण्यासाठी वापरली जाणारी ही सर्वात जुनी पद्धत आहे. या पद्धतीमध्ये पाणी पिकाच्या एका कोप-यापर्यंत पाइपच्या किंवा नाल्याच्या सहाय्याने आणून तेथून ते शेतामध्ये सर्वत्र सोडले जाते. जेव्हा पूर्ण शेत पाण्याने भरते तेव्हा पाणी देणे थांबवले जाते. या पद्धतीमध्ये पाण्याचा प्रचंड प्रमाणात अपव्यय होऊन फक्त १०% पाण्याचा वापर झाडांकडून केला जातो.

ब) बॉर्डर सिंचन पद्धत:

या पद्धतीमध्ये जमिनीला बांध घालून त्यामध्ये पाणी सोडले जाते, पाणी साठून राहिल्यामुळे बाष्पीभवन जास्त होते, त्यामुळे पाणी जास्तीत जास्त ८०-९०% वाया जाते.

(क) वाफा पद्धत:

या पद्धतीमध्ये जमिनीवर लहान वाफे तयार करून त्यामध्ये पाणी सोडले जाते. यात ४०% पाण्याचा वापर झाडांकडून केला जातो तर ६०% पाणी वाया जाते.

(ड) सरी ओरंबा पद्धत:

या पद्धतीमध्ये जमिनीवर स-या पाडून ओलीत रोपे लावली जातात. व स-यामधुन पाणी सोडले जाते. सरींचा आकार आणि उंची रूंदी हे पिकांच्या प्रकारावर आणि दोन रोपांमधील अंतरावर अवलंबून असते. या पद्धतीमध्ये ५०-६०% पाणी वाया जाते.

वरील सर्व पद्धतीमध्ये पाण्याचा अपव्यय फार मोठ्या प्रमाणावर होतो. त्यामुळे पाणी तसेच खतांच्या बचतीसाठी हरितगृहांमध्ये आधुनिक पद्धतीचा वापर करणे अगत्याचे ठरते.

## २. आधुनिक सिंचन पद्धत:

ठिबक सिंचन पद्धती: “ठिबक सिंचन म्हणजे जमिन, पाणी, हवामान आणि पिक इत्यादी बाबींचा अभ्यास करून कमी दाबाने व नियंत्रित दराने गरजेनुसार मुळांच्या कक्षेत समप्रमाणात पाणी देणे.”

पाण्याचे कमी प्रमाण असलेल्या भागात ठिबक सिंचन पद्धत अतिशय लोकप्रिय असून या पद्धतीचा वापर प्रामुख्याने हरीतगृहातील शेतीसाठी आणि फळपिकांसाठी केला जातो. या पद्धतीमध्ये पाणी थेंबाथेंबाने आणि पिकांच्या जेवढे वाढीसाठी आवश्यक असेल. तेवढ्याच प्रमाणात दिले जाते. त्यामुळे दिलेले सर्व पाणी झाडांवाटे शोषले जाते आणि पाण्याचा अपव्यय होत नाही.

### ठिबक सिंचन पद्धतीचे गुणधर्म / तत्त्वे:

- पाणी कमीतकमी वेगाने दिले जाते.
- पाणी जास्त कालावधीपर्यंत दिले जाते.
- पिकास पाणी दररोज अथवा एक दिवसाआड दिले जाते.
- पाणी हे पिकांच्या मुळांच्या कार्यक्षेत्रात बुंध्याजवळ दिले जाते.
- पाणी हे अतिशय कमी दाबाने दिले जाते.
- पिक, पाणी, माती आणि हवा यांचा नेहमी समन्वय साधला जातो.
- दररोज वापसा ठेवला जात असल्यामुळे पिकांची सतत व जोमदार वाढ होते.



ठिबक सिंचन पद्धतीच्या प्रणालीची जोडणी

### ठिबक सिंचन पद्धतीचे प्रकार:

१. पॉईंट सोर्स / ठिबक ऑनलाईन:

या प्रकारामध्ये नळीला (पाईप) छिद्र पाडून ठिबक तोट्या (ड्रिपर १) बाहेरून बसवल्या जातात. छिद्र फार मोठ्या आकाराचे झाले तर त्यातून पाणी गळू शकते व त्यामुळे पाणी व खतांचा अपव्यय होण्याची शक्यता असते. या तोट्यांची पाणी देण्याची क्षमता ४ली/तास, ४ली/तास व ८ली/तास इतकी असते.

२. लाईनसोर्स / इनलाईन:

या प्रकारामध्ये नळीच्या आतून ठिबक तोट्या, ड्रिपर बसवलेल्या असतात. दोन तोट्यांमधील अंतर सारखेच ठेवलेले असते. या प्रकाराच्या ठिबक तोट्यांमधील पाणी गळण्याची शक्यता नसते. त्यामुळे हरितगृहांमध्ये शक्यतो इनलाईन ड्रिपरचा वापर करतात.

### ठिबक सिंचन पद्धतीचे फायदे:

१. ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे पिकांना नियंत्रित खत व पाण्याचा वापर होत असल्यामुळे उत्पादनात ३० ते ९०% वाढ होते व अप्रतिम गुणवत्ता मिळते.
२. ठिबक सिंचन पद्धतीत पाणी हे पिकांच्या गरजेनुसार थेट पिकांच्या मुळाजवळ दिले जाते त्यामुळे पाण्याची बचत होते.
३. ठिबक पद्धतीत रासायनिक खते पाण्यात मिसळून थेट पिकांच्या मुळापर्यंत पोहचवण्यात येतात. म्हणून खताच्या वापरात ३०-३५% बचत होते.
४. ठिबक सिंचन पद्धतीत मुळांच्या कार्यक्षेत्राचा भागच ओला असल्यामुळे जमिनीमधील तणाचे नियंत्रण होते.
५. ठिबक सिंचनामुळे पिकाला पाणी देण्याच्या मजुरी खर्चात बचत होते.
६. ठिबक सिंचनामुळे चढ-उताराच्या जमिनीवर सुद्धा एकसारखे पाणी देता येते.
७. खरवड जमिनी लागवडीखाली आणता येतात.
८. ठिबक सिंचन पद्धतीमुळे इंधनाची बचत होते.

### हरितगृहांमध्ये पाणी व्यवस्थापनाची आवश्यकता:

हरितगृहातील पिकांस सिंचनाचे पाणी कधी, कसे आणि किती द्यायचे याचा विचार त्यादृष्टीने महत्वाचा असतो. हरीतगृह शेत हे उच्च तंत्रज्ञान (हायटेक) असल्यामुळे सिंचन करण्यासाठी सर्वात कार्यक्षम अशी सूक्ष्मसिंचन पद्धत वापरणे आवश्यक असते. त्यामुळे खालील फायदे होतात.

१. प्रवाही सिंचन पद्धतीमधील पाणी देताना होणारे नूकसान (वहन, वाटप) टाळता येते.
२. तणांचा फार प्रादुर्भाव होत नाही.
३. मजुरांचा आणि संव चालविण्याचा खर्च कमी होतो.
४. सूक्ष्मसिंचन पद्धत वापरताना पंपाच्या दाबाची आवश्यकता कमी असते.
५. क्षारयुक्त किंवा खारे पाणीदेखील व्यवस्थित देता येते.
६. सिंचनाच्यावेळी संवामधून विद्राव्य खते व्यवस्थित व कार्यक्षमतेने देता येतात.



(संपर्क: +९१ ८०१०३६८२२४)