

कृषिविषयक घटक पाणी व व्यवस्थापन

संशोधक

श्री. भांडवलकर धनंजय जगन्नाथ

स्वामी रामानंदतिर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड

मार्गदर्शक

श्री. मुगले डी.एम.

स्वामी रामानंदतिर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड

प्रस्तावना :

भा

रत हा एक कृषिप्रधान देश असून ८० टक्के

लोक शेती करतात. दिवसेंदिवस लोकसंख्या वाढत चाललेली आहे. या वाढत्या लोकसंख्येला वाढत्या अन्नाची गरज लक्षात घेऊन या लोकसंख्येला पुरेल असे अन्न निर्माण करणे गरजेचे आहे. हवा, पाणी, मृदा, पशु संगोपन, शेती हे कृषिविषयक घटक असून या लेखामध्ये पाणी या कृषिविषयक घटकाविषयी आपण चर्चा करणार असून या घटकाचे महत्व लक्षात घेऊन शेती हा विषय नविन राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखड्यात समाविष्ट करण्यात आलेला आहे.

महत्व :

पाणी हा शेतीसाठी अविभाज्य असा घटक आहे. पाण्याशिवाय शेती ही कल्पनाच करता येणार नाही. ज्या प्रदेशात भरपूर व वेळेवर पाऊस पडतो आणि पाण्याची विभागणी व्यवस्थित असते. तेथे अन्य मार्गांनी कृत्रिमरित्या पाणी पुरवठा करण्याची गरज भासत नाही. परंतु ज्या ठिकाणी पाऊस कमी पडतो, त्या ठिकाणी शेतीसाठी पाणी पुरवठा करणे ही अत्यावश्यक बाब ठरते. ही गरज भागविण्यासाठी कृत्रिम साधनांनी पाणी पुरवठा करावा लागतो.

पिकांची लागवड विशिष्ट हवामान काळात करणे गरजेचे असते; त्यामुळे हिवाळ्यात, तसेच उन्हाळ्यातही पाण्याची गरज भासते. ही गरज भागविण्यासाठी जल सिंचन सुविधा आवश्यक ठरते.

उदा. बागायती कापूस, हळद, उन्हाळी भुईमूंग यांची लागवड उन्हाळ्यात केली जाते. त्यामुळे या पिकांसाठी जलसिंचनाची गरज असते.

ज्या ठिकाणी पाऊस कमी पडतो, त्या ठिकाणी शेतीचे आधुनिकीकरण करणे, निरनिराळ्या मार्गांनी पाणी पुरवठा करणे, पावसाचे पाणी जिरवणे, जलसाठे तयार करणे इ. मार्गांचा अवलंब करणे आवश्यक ठरते.

जलसिंचनाचे प्रमुख उद्देश :

१. पाण्याच्या उगमापासून शेती पर्यंत पाणी नेणे.
२. पाण्याचे विभाजन व वितरण करणे.
३. पाण्याचे नियंत्रण मापन करण्याची सोय करणे.
४. पिके व माती थंड ठेवणे.
५. धुक्यापासून बचाव करणे.
६. फळधारणेस होणारा विलंब टाळणे.
७. बीयांची योग्य प्रमाणात रूजवण होण्यासाठी सिंचनाचा उपयोग होतो.

जलसिंचन व्यवस्थापनातील घटक :

विविध पिकांसाठी जलसिंचनाचे योग्य व्यवस्थापन करतांना पुढील तीन बाबी प्रामुख्याने विचारात घ्याव्या लागतात.

१. पिकाला पाण्याची एकूण गरज किती आहे ?
२. पिकाला हे पाणी किती दिवसांच्या अंतराने अथवा केव्हा द्यावे.
३. कोणत्या पध्दतीने द्यावे ?

सिंचन पध्दतीची निवड :

सिंचन पध्दतीची निवड करतांना खालील बाबी विचारात घ्याव्यात.

१. पाण्याची उपलब्धता.
२. जमिनीचा प्रकार, उंचसखलपणा, निचऱ्याचा वेग, पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता.
३. पिकाचा प्रकार, लागवडीचा हंगाम, पिकाचा कालावधी, पिकपध्दती
४. हवामानातील घटक.
५. मनुष्यबळाची उपलब्धता.
६. आर्थिक परिस्थिती.
७. सिंचनाचा कालावधी.
८. आंतर मशागतीची सुलभता.
९. तांत्रिक ज्ञान.

प्रमुख सिंचन पध्दती :

१. प्रवाही सिंचन
२. उपसा सिंचन
३. तुषार किंवा फवारा सिंचन
४. ठिबक सिंचन
१. **प्रवाही सिंचन** : या पध्दतीस इंग्रजी मध्ये 'Surface Irrigation' म्हणतात. मोठे, मध्यम व लघु पाटबंधारे योजनांखाली भिजणारे लाभक्षेत्र 'प्रवाही सिंचन' पध्दतीमध्ये मोडते. यात नदीवर धरण बांधून त्यात पाण्याचा साठा केला जातो. धरणाच्या दोन्ही बाजूंना कालवे, वितरिका, चाऱ्या व शेतचाऱ्या तयार करून त्यातून लाभक्षेत्रातील पिकांना पाण्याचा पुरवठा केला जातो.

प्रवाही सिंचनाचे फायदे :

- १) जास्त पाऊस पडणाऱ्या भागात नदीवर धरण बांधून पाण्याचा उपयोग दुष्काळी प्रदेशासाठी करता येतो.

२) एकाच वेळी बरेच मोठे क्षेत्र सिंचनाखाली येत असल्याने त्या भागाचा आर्थिक विकास वेगाने होतो.

- ३) मोठ्या प्रमाणात रोजगार निर्मिती होते.
- ४) शेतीवर आधारीत कारखानदारी वाढते.

प्रवाही सिंचनाचे तोटे :

- १) धरणग्रस्तांचे पुनर्वसन करणे ही अवघड समस्या निर्माण होते.
- २) निसर्गाचा समतोल बिघडतो.
- ३) पाण्याचे वितरण कालव्यातून चाऱ्यामधून होत असल्यामुळे त्यातून झिरपुन बरेच पाणी वाया जाते.

२. **उपसासिंचन** : या पध्दतीस इंग्रजीमध्ये 'Lift Irrigation' असे म्हणतात. विहीर किंवा नदीच्या पात्रातून उंच भागातल्या जमिनीस पाणी पुरवठा करण्यासाठी या पध्दतीची आवश्यकता असते. पुर्वी मोट, रहाट, लाट या पारंपारिक साधनांचा वापर केला जात असे. परंतु आता ऑईल इंजिन, विद्युत मोटर पंप अशा यांत्रिक साधनांचा वापर केला जातो.

३. **तुषार किंवा फवारा सिंचन** : या पध्दतीस इंग्रजीमध्ये 'Sprinkler Irrigation' असे म्हणतात. या पध्दती पंपाच्या सहाय्याने पाण्याला आवश्यक दाब देऊन नोजलच्या छिद्रावाटे फवाऱ्याच्या स्वरूपात पिकांना पाणी देण्याची व्यवस्था केलेली असते.

तुषार किंवा फवारा सिंचनाचे फायदे :

- १) पारंपारिक पध्दतीच्या तुलनेत पाण्याची ३० ते ३५ टक्के बचत होते.
- २) पारंपारिक पध्दतीच्या तुलनेत उत्पन्नात १० ते १५ टक्के वाढ होते.
- ३) जमिनीच्या सपाटीकरणाची आवश्यकता भासत नाही. मजुरी खर्चात बचत होते.

- ४) रोग किडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- ५) थंड प्रदेशात पिकांचे धुक्यापासून रक्षण होते.

तुषार किंवा फवारा सिंचनाच्या मर्यादा :

- १) वीज वापर व त्याचा खर्च वाढतो.
- २) पाण्याचा अपव्यय होतो.
- ३) फवाऱ्यामुळे फुलातील पुंकेसर धुवून जातात. त्यामुळे फळ धारणेवर परिणाम होतो.
- ४) बुरशी जन्य रोगांचा प्रादुर्भाव होऊ शकतो.

४. **ठिबक सिंचन :** या पध्दतीस इंग्रजीमध्ये 'Drip Irrigation' असे म्हणतात.

ठिबक सिंचनाचे फायदे :

- १) पिकांच्या गरजेनुसार मोजमाप करून अचुक व काटेकोरपणे पाणी देता येते. पाण्याची ६० टक्केपर्यंत बचत होते.
- २) कोणत्याही हवामानात ही पध्दत चालू शकते.
- ३) पिकांना खते, औषधे ही ठिबक संचाद्वारे देता येतात.
- ४) तणांचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- ५) इंधन व मजुरी खर्चात बचत होते.
- ६) हलक्या प्रतीच्या जमिनीतही पिके घेता येतात.

ठिबक सिंचनाच्या मर्यादा :

- १) या साठी मोठ्या प्रमाणावर भांडवली खर्च करावा लागतो.
- २) काटेकोर देखभाल व गाळण यंत्रणा आवश्यक असते.
- ३) क्षारांचा संचय होऊन उंदीर, वाळवी व मोकाट जनावराचा उपद्रव होण्याचा संभव असतो.

समारोप :

शेतीसाठी ठिबक सिंचन, तुषार सिंचन या सारख्या पध्दतींचा वापर केल्यास पाणी वाया जात नाही. तसेच जमिनी खारवट होत नाही. तसेच योग्य प्रकारे पाण्याचा पुरवठा झाल्यामुळे शेतकऱ्यांना उत्पन्न वाढीसाठी देखील या पध्दतीची मदत होते.

संदर्भ :

- १) 'कृषि विषयक घटक' व्ही.आर. क्षिरसागर, कलासागर प्रकाशन
- २) 'शैक्षणिक संशोधन पध्दती' डॉ. वि.रा. भिंताडे, नित्यनुतन प्रकाशन, पुणे.