कूपनलिका भूजल पुनर्भरण तंत्रज्ञान

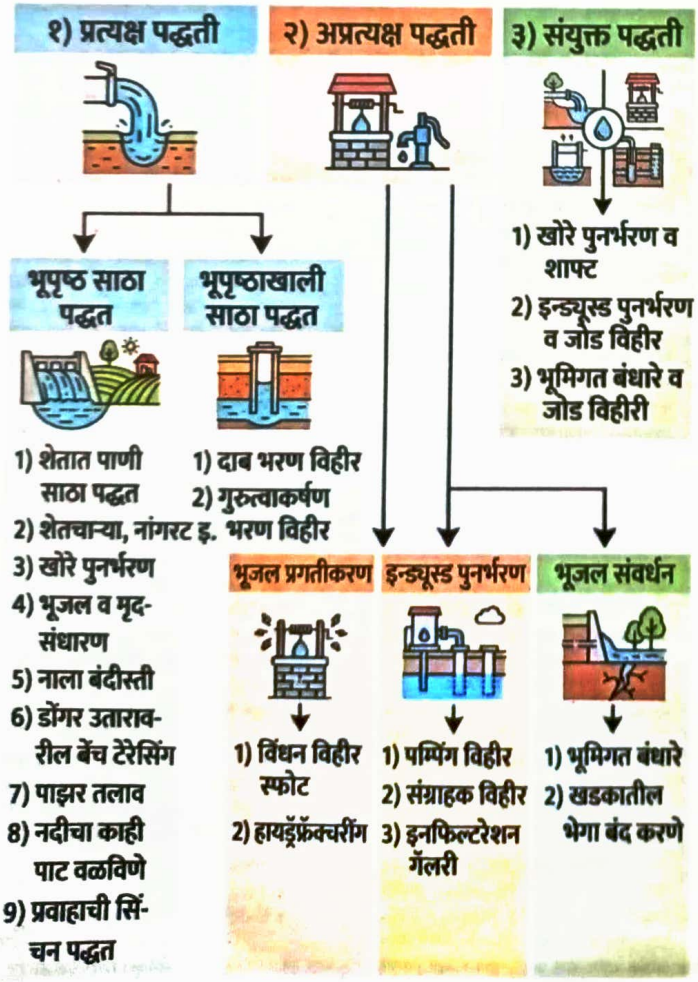
डॉ. अतिश पाटील, डॉ. दिनेश नांद्रे, वैभव सूर्यवंशी

कूपनलिका कोरड्या पडू नयेत यासाठी भूजल पुनर्भरण आवश्यक आहे. कूपनलिकांचा शाश्वत वापर करण्यासाठी पावसाचे वाहून जाणारे पाणी किंवा छतावरील पाणी गाळण यंत्रणेद्वारे कूपनलिकेमध्ये सोडावे. यामुळे भूजल पातळी वाढून त्याचा शेतीसाठी फायदा होतो.

भूजल पुनर्भरण

- भूजल पुनर्भरण म्हणजे पावसाचे किंवा वरचे पाणी जमिनीत मुरवून भूगर्भातील पाणीसाठ्याची पातळी वाढविण्याची प्रक्रिया होय. हे पाणी नैसर्गिकरीत्या (पाऊस) किंवा कृत्रिमरीत्या (मानवनिर्मित) पद्धतीद्वारे जमिनीत सोडणे होय.
- भूजल वाढविण्याच्या अनेक पद्धती आहेत. एक किंवा अनेक पद्धती एकत्रितपणे वापरता येतात. नेमकी कोणती पद्धत अवलंबावी हे भौगोलिक व स्थानिक परिस्थितीवर अवलंबून आहे. प्रक्षेत्रातील भूजलाचा चढउतार, भूस्तर रचना, मातीचा प्रकार, पुनर्भरणासाठी पाणी त्याचा साठा, गुणवत्ता, योजनेची तांत्रिक, आर्थिक सबलता इत्यादी बाबी प्रामुख्याने पडताळाव्या लागतात.

महाराष्ट्रात अत्यंत बदलता पाऊस ४०० ते ६००० मिलिमीटरपर्यंत असतो. जून ते सप्टेंबर या चार महिन्यांच्या कालावधीत पावसाळी दिवसांची संख्या ४० ते १०० दरम्यान असते. पाण्याच्या स्रोतांच्या अंदाजे सरासरी वार्षिक उपलब्धतेमध्ये १६४ घन किलोमीटर पृष्ठभागावरचे पाणी आणि २०.५ घन किलोमीटर उपपृष्ठभागावरचे पाणी असते. लागवडीखालील क्षेत्रापैकी केवळ १७ ते १८ टक्के क्षेत्र सिंचनाखाली (बागायती) आहे. उर्वरित सुमारे ८० टक्क्यांपेक्षा जास्त शेती ही मुख्यत्वे पावसावर (कोरडवाहू) अवलंबून आहे. त्यामुळे पावसाळ्यात जमिनीवर पडणाऱ्या प्रत्येक थेंबाचा वापर व संवर्धन करण गरजेचे आहे. सिंचनाचे योग्य ते सर्व उपाय योजले तरी जास्तीत जास्त ३० टक्के एवढेच क्षेत्र सिंचनाखाली आणता येऊ शकते. सिंचन क्षमता वाढविण्यासाठी उपलब्ध पाण्याचा जास्तीत जास्त काटकसरीने उपयोग करणे गरजेचे आहे. जमिनीतील पाणी उपसण्याचा वेग भूजल साठ्यात येणाऱ्या पाण्याच्या वेगापेक्षा कितीतरी पटीने अधिक आहे. त्यामुळे भूजल पातळी दिवसेंदिवस खाली जात आहे. पर्यावरणाच्या संकेतानुसार भूजलसाठा दरवर्षी कायम ठेवणे गरजेचे आहे.

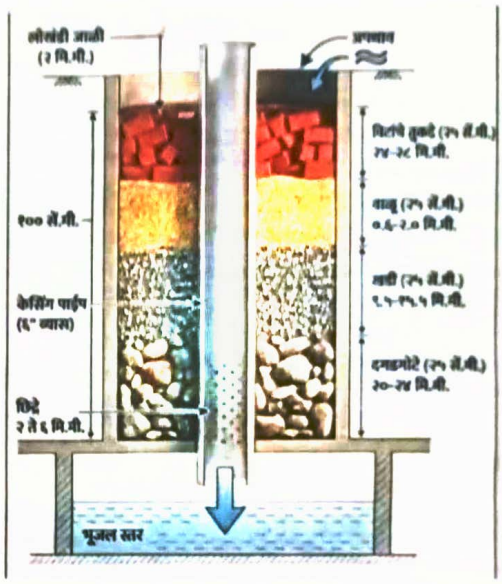


कूपनलिका पुनर्भरण व्यवस्थापन

शेतीसाठी कूपनलिका हे भूजल मिळवण्याचे आणि सिंचनाचे एक अत्यंत महत्त्वाचे साधन आहे. कूपनलिका कोरड्या पडू नयेत आणि तिचा शेतीमध्ये योग्य उपयोग करणे आवश्यक आहे. कूपनलिकांचा शाश्वत वापर करण्यासाठी पावसाचे वाहून जाणारे पाणी किंवा छतावरील पाणी गाळण यंत्रणेद्वारे कूपनलिकेमध्ये सोडावे. यामुळे भूजल पातळी वाढून त्याचा शेतीसाठी फायदा होतो.

कूपनलिका पुनर्भरणाची गरज

- भूजलाच्या अतिवापरामुळे अनेक कूपनलिका कोरड्या पडतात.
- कूपनलिकेचे आयुष्य टिकवून ठेवणे अत्यंत गरजेचे आहे.
- पावसाचे पाणी वापरल्याने कूपनलिकेच्या पाण्याचा दर्जा चांगला राहतो.
- कूपनलिकेच्या पाण्यामधील क्षारांचे प्रमाण कमी होते.
- कूपनलिका जास्त काळासाठी भरपूर पाणी देते.
- परिसरात पावसाळ्यात पाणी तुंबणार नाही.



कूपनलिकेद्वारे भूजल पुनर्भरण

- महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाने कूपनलिका पुनर्भरण तंत्रज्ञान विकसित केले आहे. पावसाळ्यात आजूबाजूच्या परिसरातून किंवा घरांच्या छतावरील पावसाचे पाणी शास्त्रीय पद्धतीने कूपनलिकेत सोडणे म्हणजेच कूपनलिका पुनर्भरण होय.
- सर्वप्रथम नाला, ओढा अथवा छताचे पाणी कूपनलिकेजवळ वळवावे. कूपनलिकेच्या सभोवताली २ मीटर लांब, २ मीटर रुंद व १.५ मीटर खोल आकाराचा खड्डा खोदावा. त्यानंतर खड्ड्यातील उंची एवढ्या केसिंग पाइपच्या भागात १ ते २ सें.मी. अंतरावर सर्व बाजूने ४ ते ५ मि.मी. व्यासाची छिद्रे पाडावीत. या छिद्रावर लोखंडी किंवा प्लॅस्टिक जाळी (२ मि.मी.) घट्ट गुंडाळावी.
- खड्ड्याचे चार थरात विभाजन करावे. सर्वांत खालच्या भागात दगडगोटे, त्यावरच्या थरात खडी नंतरच्या थरात बारीक वाळू चाळ व सर्वांत वरच्या थरात विटांचे तुकडे भरून घ्यावेत. तरीही सदर खड्डा रिकामा राहिल्यास तो पुन्हा दगड गोट्यांनी भरून घ्यावा. अशा प्रकारे ओढा किंवा नाल्याचे गढूळ पाणी गाळणीतून स्वच्छ होऊन कूपनलिकेत जाऊन पुनर्भरण होते.

सुधारित गाळण यंत्रणेसाठी लागणारे साहित्य

थर क्रमांक	थरांची जाडी	साहित्य व आकारमान
१	२५ सें.मी	विटांचे तुकडे (२४ ते २८ मि.मी.)
२	२५ सें.मी	बारीक वाळू (०.६ ते २ मि.मी.)
३	२५ सें.मी	खडी (९.५ ते १५.५ मि.मी.)
४	२५ सें.मी	दगड गोटे (२० ते २४ मि.मी.)

कूपनलिका पुनर्भरण करताना घ्यावयाची काळजी

- गाळ, काडी कचरा असलेले पाणी कूपनलिकेत सोडू नये.
- आजूबाजूच्या परिसरातील रासायनिक किंवा प्रदूषित पाणी टाळावे.
- क्षारपड जमिनीवरून वाहणारे पाणी घेऊ नये.
- औद्योगिक क्षेत्र व साखर कारखाने परिसरातील पाणी वापरू नये.
- गाळण यंत्रणा वेळोवेळी स्वच्छ करावी.

- डॉ. अतीश पाटील ९९२२८१७०१८
(विषय विशेषज्ञ, मृद् विज्ञान, कृषी विज्ञान केंद्र, धुळे)