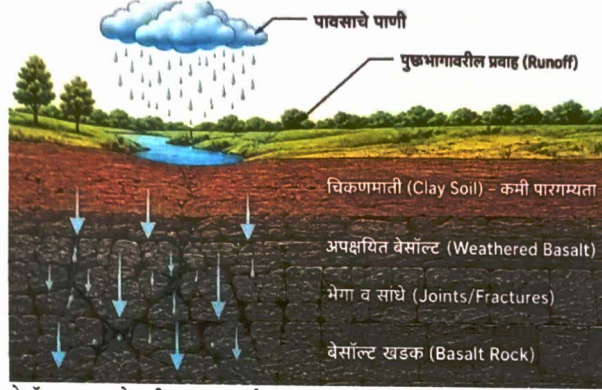




डॉ. अर्चना मोहिते, डॉ. उमराव बोंदर,
इवेता इंगावले

बेसॉल्ट खडकामध्ये भूजल मुख्यतः अपक्षयित थर, सांधे, भेगा आणि व्हेसिक्युलर भागांमध्ये साठते. त्यामुळे चिकणमातीचा अडथळा पार करून पाणी या भागांपर्यंत पोहोचवणे हे भूजल पुनर्भरणाचे मुख्य उद्दिष्ट असते. भूजल सर्वेक्षण व विकास यंत्रणा आणि केंद्रीय भूजल मंडळ यांच्या अभ्यासानुसार, बेसॉल्ट प्रदेशात भूजलाचे संचयन हे हवामानामुळे झिजलेल्या व भेगायुक्त थरांमध्ये अधिक प्रभावीपणे होते. त्यामुळे भूजल पुनर्भरणासाठी योग्य स्थळांची निवड ही भूवैज्ञानिक आणि जलभूवैज्ञानिक अभ्यासाच्या आधारे करणे आवश्यक आहे.

बेसॉल्ट खडक प्रदेशातील भूजल पुनर्भरण अन् व्यवस्थापन



बेसॉल्ट खडक प्रदेशातील भूजल पुनर्भरण

मुद्रा संधारण व जलसंधारण हे शेतो, पर्यावरण व शाश्वत विकासाचा पाया आहे. माती आणि पाणी ही नैसर्गिक संधारणे एकमेकांवर अवलंबून असून पविण्यातील पिढीसाठी त्याचे रक्षण करणे अत्यंत आवश्यक आहे. महाराष्ट्रातील बहुतेक भागात डेक्कन ट्रॅप (बेसॉल्ट) खडक असून प्रामुख्याने पश्चिम महाराष्ट्रात त्यावर चिकणमाती आढळते. चिकणमातीची जलपारगम्यता अत्यंत कमी असल्यामुळे पावसाचे पाणी जमिनीत सहज मुरत नाही. परिणामी, पृष्ठभागावरील वाहून जाणारे पाणी वाढते आणि

भूजल पुनर्भरण कमी होते. भूजलाचा वाढता वापर, अनियंत्रित कूपनलिका खोदकाम, कमी होणारे पर्जन्यमान आणि हवामान बदल यामुळे अनेक गावांमध्ये भूजल पातळी सतत खालावत आहे. त्यामुळे भूजलाचा वापर नियोजनबद्ध पद्धतीने करणे, पिकांच्या पाण्याच्या गरजेनुसार सिंचन करणे, टिबक व तुषार सिंचनाचा अवलंब करणे आणि पावसाच्या प्रत्येक थेंबाचे संवर्धन करणे ही काळाची गरज

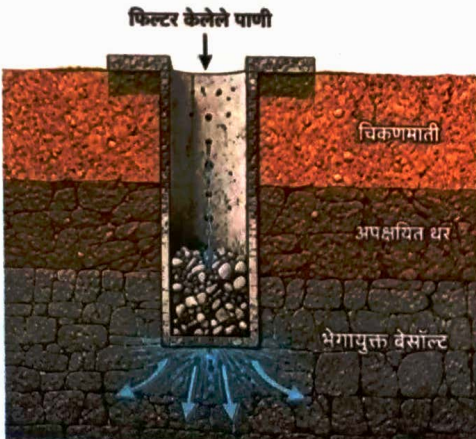
बनली आहे. नागरिकांना पावसाचे पाणी साठविणे, गावपातळीवर जलसंधारणाची कामे करणे, भूजल उपशावर नियंत्रण ठेवणे आणि सामुदायिक सहभागातून जलव्यवस्थापन राबविणे आवश्यक आहे. शाश्वत भूजल व्यवस्थापनामुळे केवळ पिण्याच्या पाण्याची उपलब्धता वाढणार नाही, तर शेतो उत्पादन, पर्यावरण संरक्षण आणि प्रामाण अर्थव्यवस्थेलाही दीर्घकालीन बळकटी मिळेल.

रिचार्ज शाफ्ट

रिचार्ज शाफ्ट ही एक कृत्रिम भूजल पुनर्भरण संरचना आहे. चिकणमाती किंवा कमी पारगम्य मातीचा थर भेदून खाली असलेल्या अपक्षयित किंवा भेगायुक्त बेसॉल्ट थरापर्यंत पावसाचे गाळलेले पाणी पोहोचविण्यासाठी उपा खड्डा तयार केला जातो. ही पद्धत विशेषतः चिकणमातीने आच्छादित बेसॉल्ट प्रदेशात अत्यंत प्रभावी मानली जाते, कारण वरचा चिकणमातीचा थर पाण्याच्या नैसर्गिक क्षिरपण्यास अडथळा निर्माण करतो.

रचना

- पावसाचे पाणी संकलन क्षेत्र (छप्पर, नाला किंवा पाणलोट)
- फिल्टर युनिट (वाढू, खडी आणि गिट्टी)
- उपा शाफ्ट (गोल किंवा चौकोनी)



रिचार्ज शाफ्ट

- अपक्षयित/भेगायुक्त बेसॉल्ट थर
- भूजल साठा
- कार्यपद्धती
- पावसाचे पाणी संकलित केले जाते.
- पाणी फिल्टरमधून गाळून स्वच्छ केले जाते.
- फिल्टर केलेले पाणी रिचार्ज शाफ्टमध्ये सोडले जाते.
- शाफ्टमधून पाणी चिकणमातीचा थर ओलांडून खालील भेगायुक्त किंवा अपक्षयित बेसॉल्टमध्ये प्रवेश करते.
- हे पाणी जलवाहक स्तरात साठून भूजल पातळी वाढवते.
- फायदे
- चिकणमातीचा अडथळा दूर करतो आणि पाणी थेट पारगम्य बेसॉल्ट थरात पोहोचवतो.
- भूजल पातळी वाढविण्यास प्रभावी असून आसपासच्या विहिरी आणि बोअरवेलमध्ये पाण्याची उपलब्धता सुधारते.
- पावसाच्या पाण्याचा अपव्यय कमी करून वाहून जाणारे पाणी उपयुक्त बनवते.
- कमी जागेत उभारता येते, त्यामुळे शाळा, महाविद्यालये, सरकारी कार्यालये, गृहनिर्माण सोसायट्या आणि औद्योगिक परिसरासाठी उपयुक्त आहे.
- पाणीटंचाई कमी करण्यास मदत करते, उन्हाळ्यातील पाण्याची उपलब्धता वाढवते.
- जलसंधारण आणि पाणलोट विकास कार्यक्रमांशी सहज जोडता येते.
- पर्यावरणपूरक व दीर्घकालीन उपाय असून योग्य देखभालीसह अनेक वर्षे कार्यक्षम राहतो.
- पृष्ठभागावरील पाण्याचा प्रवाह कमी करून स्थानिक जलसंतुलन सुधारतो.
- मर्यादा
- शाफ्टमध्ये सोडण्यापूर्वी पाणी फिल्टर करणे आवश्यक आहे.
- गाळ साचल्यास पुनर्भरणाची कार्यक्षमता कमी होते, त्यामुळे नियमित देखभाल आवश्यक आहे.
- योग्य जागेची निवड भूजल व भूवैज्ञानिक सर्वेक्षणाच्या आधारे करावी.
- दूषित किंवा रासायनिक प्रदूषित पाणी रिचार्जसाठी वापरू नये.

कूपनलिका पुनर्भरण

- ही कृत्रिम भूजल पुनर्भरणाची एक प्रभावी पद्धत आहे. या पद्धतीमध्ये पावसाचे स्वच्छ व गाळलेले पाणी विशेष पाइपद्वारे बोअरवेलमध्ये सोडले जाते, ज्यामुळे ते थेट भेगायुक्त किंवा



कूपनलिका पुनर्भरण

अपक्षयित बेसॉल्ट थरात पोहोचते आणि भूजल साठा पुनर्भरित होतो.

रचना

- पावसाचे पाणी संकलन व्यवस्था (छप्पर, अंगण किंवा पाणलोट क्षेत्र)
- फर्स्ट फ्लश यंत्रणा (पहिल्या पावसातील धूळ व अशुद्धी वेगळी करण्यासाठी)
- फिल्टर युनिट (गिट्टी, खडी, वाढू, चारकोल किंवा फिल्टर मीडिया)
- रिचार्ज पाइप
- बोअरवेल
- भेगायुक्त/अपक्षयित बेसॉल्टमधील जलवाहक स्तर कार्यपद्धती
- पावसाचे पाणी संकलित केले जाते.
- पहिल्या पावसाचे अशुद्ध पाणी फर्स्ट फ्लशद्वारे वेगळे केले जाते. उर्वरित पाणी फिल्टर युनिटमधून गाळले जाते.
- स्वच्छ पाणी रिचार्ज पाइपद्वारे बोअरवेलमध्ये सोडले जाते.
- पाणी भेगायुक्त बेसॉल्टमध्ये प्रवेश करून भूजल साठा वाढवते.
- कालांतराने आसपासच्या विहिरी आणि बोअरवेलमधील जलपातळी सुधारते.
- फायदे
- भूजल पातळी वाढविण्यास अत्यंत प्रभावी, विशेषतः कठीण खडक प्रदेश.
- चिकणमातीचा अडथळा पार करून पाणी थेट भेगायुक्त बेसॉल्टमध्ये पोहोचवते.
- कमी जागेत बसवता येते, त्यामुळे शहरी तसेच ग्रामीण भागासाठी उपयुक्त.
- छातावरील पावसाचे पाणी प्रभावीपणे वापरता येते, ज्यामुळे पाण्याचा अपव्यय कमी होतो.
- विहिरी, कूपनलिकेची जलपातळी सुधारण्यास मदत होते.
- पाणीटंचाई कमी करण्यास आणि उन्हाळ्यात पाण्याची उपलब्धता वाढविण्यास हातभार लावते.
- नवीन पाणी स्रोत निर्माण करण्याऐवजी विद्यमान भूजल साठा मजबूत करते.
- पर्यावरणपूरक व दीर्घकालीन उपाय असून जलसंधारण कार्यक्रमांसाठी उपयुक्त आहे.
- मर्यादा आणि आवश्यक काळजी
- गाळलेले स्वच्छ पाणी कूपनलिकेमध्ये सोडावे.
- दूषित, सांडपाणी किंवा रासायनिक प्रदूषित पाणी वापरू नये.
- फिल्टर युनिटची नियमित स्वच्छता व देखभाल करावी.
- कूपनलिकेची खोली आणि भेगायुक्त थरांची माहिती भूजल किंवा भूवैज्ञानिक तज्ज्ञांच्या सल्ल्यानुसार निश्चित करावी.
- गाळ किंवा कचरा कूपनलिकेमध्ये जाऊ नये यासाठी जाळी आणि फिल्टरची व्यवस्था आवश्यक आहे

- डॉ. अर्चना मोहिते ☎ ७०२८७९६४३८

(सहाय्यक प्राध्यापक, कृषी अभियांत्रिकी विभाग, यशवंतराव चव्हाण शासकीय कृषी महाविद्यालय, कराड)