



पानी
फाउंडेशन

पाणलोट विकास - वाचा, समजून घ्या आणि प्रत्यक्ष करा

ग्रेडेड कंटूर बांध



पाणलोट विकासावरील पुस्तकांच्या शृंखलेचा दुसरा भाग

पहिली आवृत्ती
ऑक्टोबर २०१९

प्रकाशक



पानी
फाउंडेशन

कुबेर निवास, बंगलो न. २, ८३ - C/२, ग्राउंड फ्लोअर,
मीरा बाग रोड, सांताकूल (पश्चिम), मुंबई - ४०००५४

तांत्रिक सल्लागार

डी. एल. मोहिते (कृषि अधिकारी, महाराष्ट्र शासन)

तांत्रिक पुनरावलोकन

संदीप जाधव (संचालक, वॉटर)

नॉलेज पार्टनर



www.wotr.org

अस्वीकृती

हे पुस्तक पानी फाउंडेशनने लोकहितासाठी तयार केले आहे. यात दिलेली तांत्रिक माहिती अचूक असेल याबाबत आम्ही पूर्ण खबरदारी घेतली आहे. पण तरीही पाणलोटाचं कोणतंही काम हातात घेण्याआधी या विषयातल्या तज्ज्ञांचं मार्गदर्शन जरूर घ्या. कधी कधी पाणलोटाच्या पद्धतींमध्ये वेगवेगळ्या तज्ज्ञांमध्ये मतभेद असू शकतात. त्यामुळे आपण आपली बुद्धी, विवेक यांचा वापर करून स्वतःच्या जबाबदारीवर या पुस्तकात दिल्या गेलेल्या सल्ल्यांना मान्य किंवा अमान्य करा. पाणलोटाच्या ज्या कामांमध्ये शासनाची परवानगी आवश्यक असेल, तिथे ती नक्कीच घ्या. अनवधानाने राहिलेल्या कोणत्याही त्रुटीसाठी पानी फाउंडेशनचे तांत्रिक सल्लागार जबाबदार राहणार नाहीत.

© Paani Foundation welcomes the distribution and reproduction of this manual (in both original and language versions) by interested individuals and organisations for non commercial purposes. Prior permission of the Paani Foundation must be obtained for any such usage.

सहाय्य



TATA TRUSTS



An initiative by
HDFC
WITH YOU, RIGHT THROUGH



Piramal
पिरामल

प्रस्तावना

नमस्कार, या वर्षी सत्यमेव जयते वॉटरकप स्पर्धेची चौथी आवृत्ती संपन्न झाली.



२०१६ मध्ये महाराष्ट्रातल्या ३ तालुक्यांमध्ये प्रायोगिक स्वरूपात राबवण्यात आलेल्या स्पर्धेला लोकांनी भरभरून प्रतिसाद दिला आणि आपापल्या गावांमध्ये पाणलोट विकासाचं उत्कृष्ट काम करून दाखवलं. बघता बघता कित्येक गावांनी स्वतःच्या हिमतीवर 'दुष्काळग्रस्त' पासून 'पाण्यानं समृद्ध' बनण्यापर्यंतचा प्रवास पूर्ण केला. ३ तालुक्यांमध्ये सुरु झालेल्या या स्पर्धेत २०१९ मध्ये ७६ तालुक्यांमधल्या ४००० पेक्षा जास्त गावांमधल्या गावकच्यांनी पाणलोट विकासाचं प्रशिक्षण घेतलं आणि यांमधल्या खूप साच्या गावांनी या ज्ञानानं सुसज्ज होऊन विलक्षण काम केलं.

या गावांना जणू एक जादूची छडीच मिळाली होती, विज्ञानाच्या रूपात. पाणलोट विकासाचं हे विज्ञान जास्तीत जास्त लोकांपर्यंत पोहोचावं म्हणून आम्ही गेल्या वर्षी दहा पुस्तकांचा संच प्रकाशित केला. पाणलोट विकासाचं तंत्र, त्याच्या विविध पद्धती आणि उपचारांची माहिती अतिशय सोप्या भाषेत आणि चित्रात्मक स्वरूपात या पुस्तकांमध्ये दिली आहे. वॉटरकपमध्ये सहभागी झालेल्या गावांमध्ये लहान मुलांपासून मोठ्यांपर्यंत सर्वांनी अतिशय कुतूहलानं, तळमळीनं ही पुस्तकं वाचून पाणलोटाचं विज्ञान समजून, उमजून घेतलं आणि आपल्या गावांमध्ये जलसंधारणाचे उपचार उभारले, गावं पाणीदार केली.

लोकांची हीच जिज्ञासा, कुतूहल आणि शिकण्याची तळमळ डोळ्यांसमोर ठेवून आम्ही १० नवी पुस्तकं वाचकांसाठी घेऊन येत आहोत.

मित्रांनो, अजून एक महत्त्वाची गोष्ट. पाणलोटाचं विज्ञान शिकून, समजून आणि त्याचा अवलंब करून गावामध्ये पाणी आणणं शक्य आहे हे राज्यभरातील लोकांनी दाखवून दिलं आहे. पण दुष्काळमुक्तीच्या दिशेनं उचललेलं ते पहिलं पाऊल आहे. जलसंधारणाच्या माध्यमातून पाणी अडवण्यासोबतच उपलब्ध पाण्याचं नियोजन, त्याचं न्याय्य व योग्य वाटप याचबरोबर कमी पाण्यावर आधारित पीकपद्धती, शेतीव्यवस्थापन यासुद्धा महत्त्वाच्या बाबी आहेत. त्यादृष्टीनं जलसंधारणाला जलनियोजनाची आणि व्यवस्थापनाची साथ मिळाली, तर दुष्काळावर कायमची मात करणं शक्य आहे.

लोकशक्तीनं दाखवून दिलेलंच आहे, की ती आपल्या जोरावर पाणी गावात घेऊ येऊ शकते. त्याचप्रमाणे दुष्काळावर कायमची मात करणंही लोकांच्या हातात आहे, असा आम्हाला विश्वास आहे.

या लोकशक्तीलाच पुस्तकांचा हा संच अर्पण.

आपले
किरण राव व आमिर खान

मंडळी नमस्कार!

गावच्या शिवाराचा आपण पाणलोट म्हणून विचार करतो. त्याचप्रमाणे आपण आपल्या शेताचाही पाणलोट क्षेत्र म्हणून विचार करू शकतो आणि शेतातही वेगवेगळे उपचार नक्कीच करू शकतो.

तर आज आपण शेतात केल्या जाणाऱ्या एका महत्त्वाच्या पाणलोट उपचाराबद्दल माहिती घेणार आहोत. हा उपचार म्हणजे 'ग्रेडेड कंटूर बांध' म्हणजेच 'ढाळीचा बांध'.



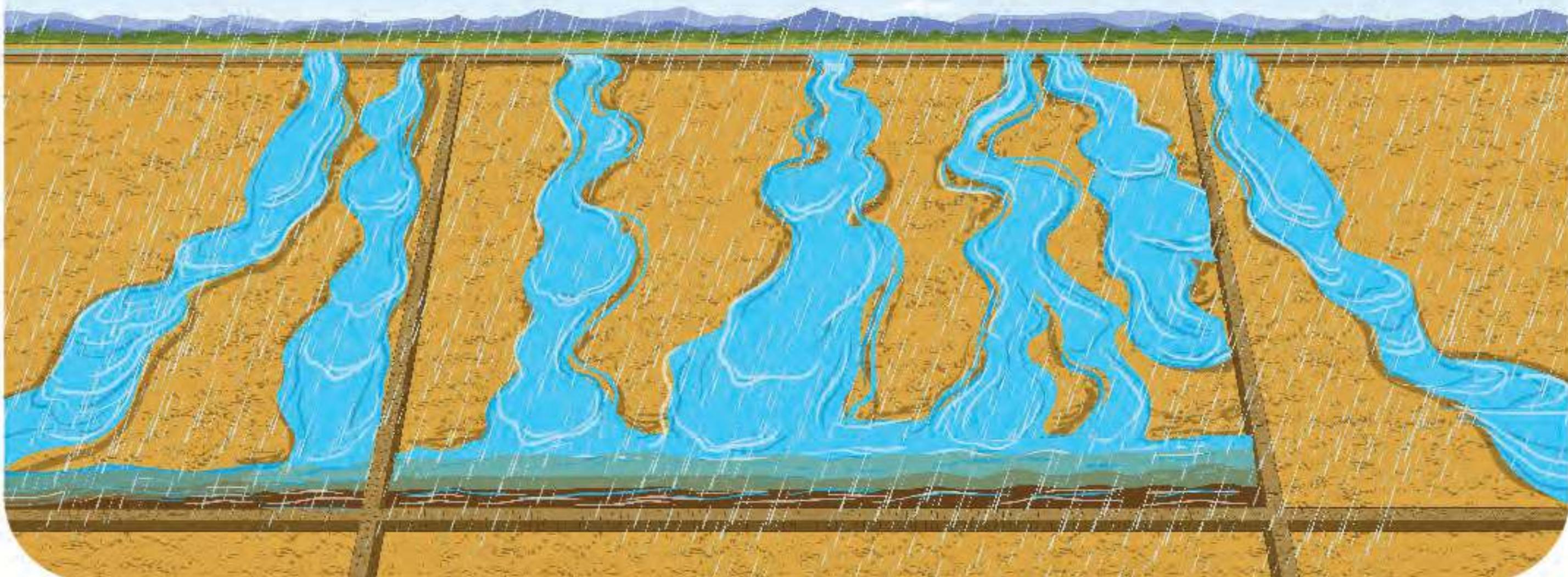
ग्रेडेड कंटूर बांध म्हणजे काय ?

ग्रेडेड कंटूर बांध म्हणजे शेतात बांधण्यात येणारा असा बांध, जो शेतात पडणाऱ्या पावसाच्या अतिरिक्त पाण्याला शेताचे कुठलेही नुकसान करू न देता, हळुवारपणे शेताबाहेर काढतो आणि त्याचबरोबर शेतातील मातीही शेतातच अडवतो.

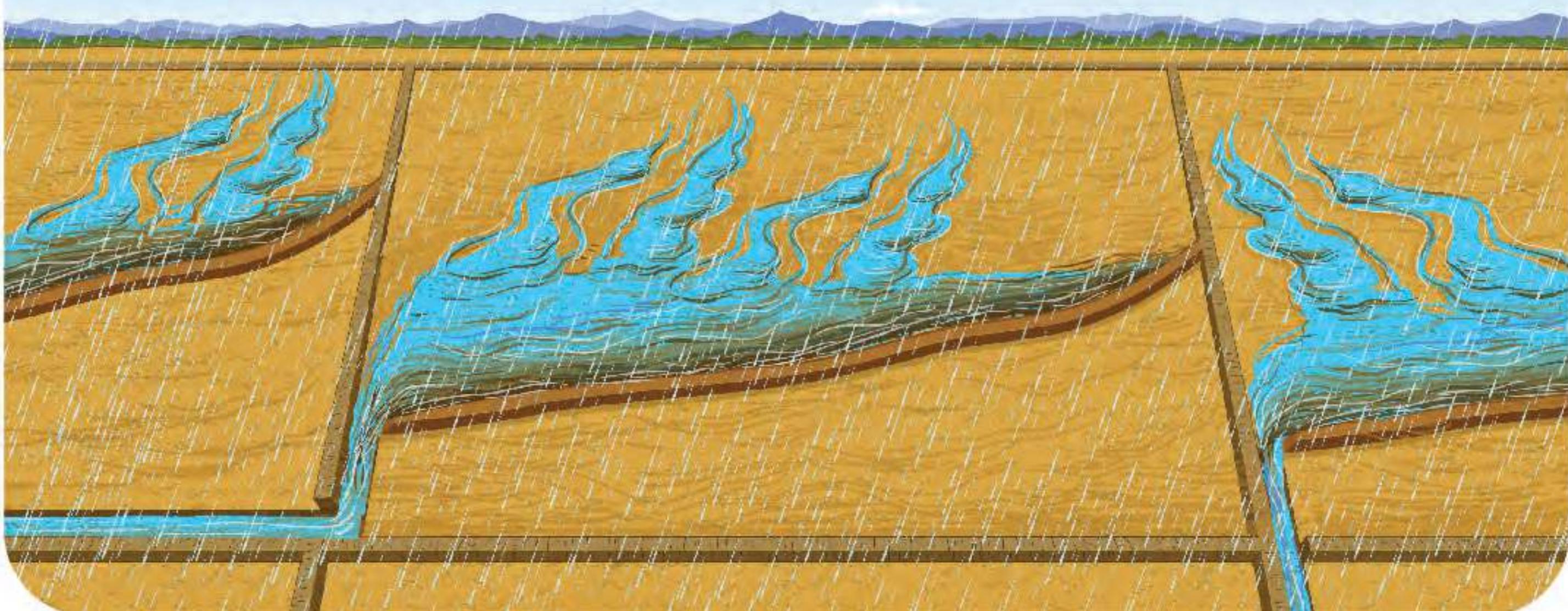


ग्रेडेड कंटूर बांधाची आवश्यकता का असते?

जेव्हा पाऊस पडतो, तेव्हा आपल्या शेतात पडलेलं पावसाचं पाणी उताराच्या दिशेने वाहून जातं आणि सोबत शेतातील सुपीक मातीही घेऊन जातं. शिवाय जेव्हा अतिवृष्टी होते, तेव्हा शेतात पाणी साचून दलदल होऊ शकते.



अशा परिस्थितीत शेतातील अतिरिक्त पाणी शेताला कुठलेही नुकसान न करता हळुवारपणे बाहेर काढणे आणि त्याचबरोबर शेतातील माती वाहून जाणार नाही याची व्यवस्था करणे या दोन्ही गोष्टी आवश्यक असतात. ही दोन्ही उद्दिष्टे ग्रेडेड कंटूर बांधामुळे सहज साध्य होतात.



पर्जन्यमानानुसार ग्रेडेड कंटूर बांध बांधण्याची आवश्यकता



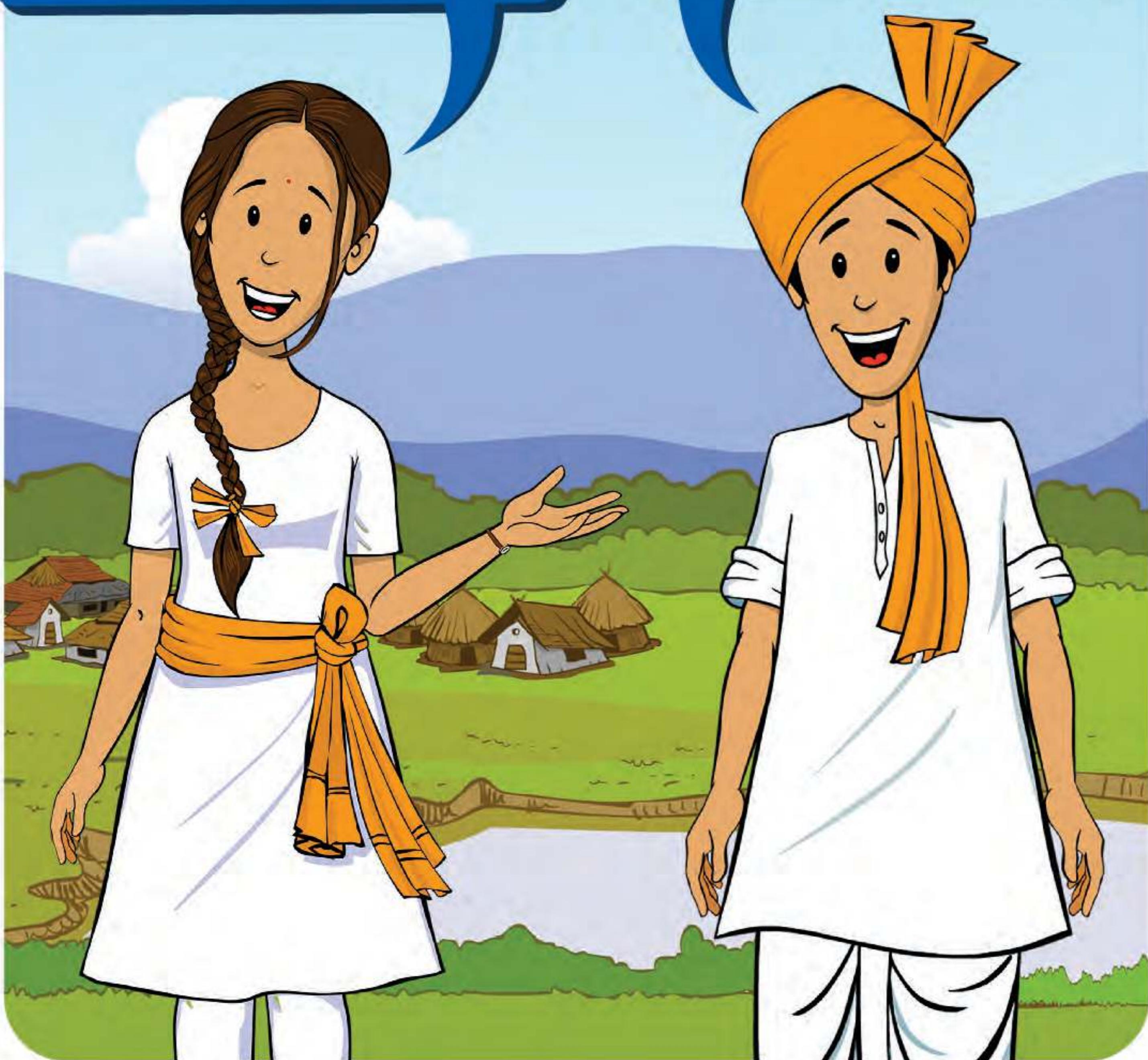
काही कृषीतज्जांच्या मतानुसार जर सरासरी वार्षिक पर्जन्यमान ५०० मिमी. पेक्षा जास्त असेल, तर तुम्ही ग्रेडेड कंटूर बांध बांधू शकता.

काही तज्जांच्या मतानुसार जर सरासरी वार्षिक पर्जन्यमान ७०० मिमी. पेक्षा जास्त असेल, तर तुम्ही ग्रेडेड कंटूर बांध बांधू शकता.



हे दुमत लक्षात घेता ५०० मिमी. किंवा ७०० मिमी. पर्जन्यमान ही काळ्या दगडावरची रेघ मानू नये. वार्षिक पर्जन्यमानासोबतच स्थानिक परिस्थिती, पर्जन्यमानाची घनता आणि तुमचा अनुभव या सर्व गोष्टी लक्षात घेऊन निर्णय घ्यावा.

परंतु मित्रांनो, तुमच्या भागात जर यापेक्षा कमी पाऊस पडत असेल, तर मात्र ग्रेडेड कंटूर बांधाएवजी कंटूर बांध बांधावा.*



* कंटूर बांध कसा बनवावा यासाठी 'कंटूर बांध' ही स्वतंत्र पुस्तिका व फिल्म आहे. जी तुम्हाला पानी फाउंडेशनच्या वेबसाईटवर आणि अऱ्पवर पहायला मिळेल.

ग्रेडेड कंटूर बांध कसा तयार करतात

पायरी १

शेतजमिनीच्या उताराची दिशा निश्चित करणे

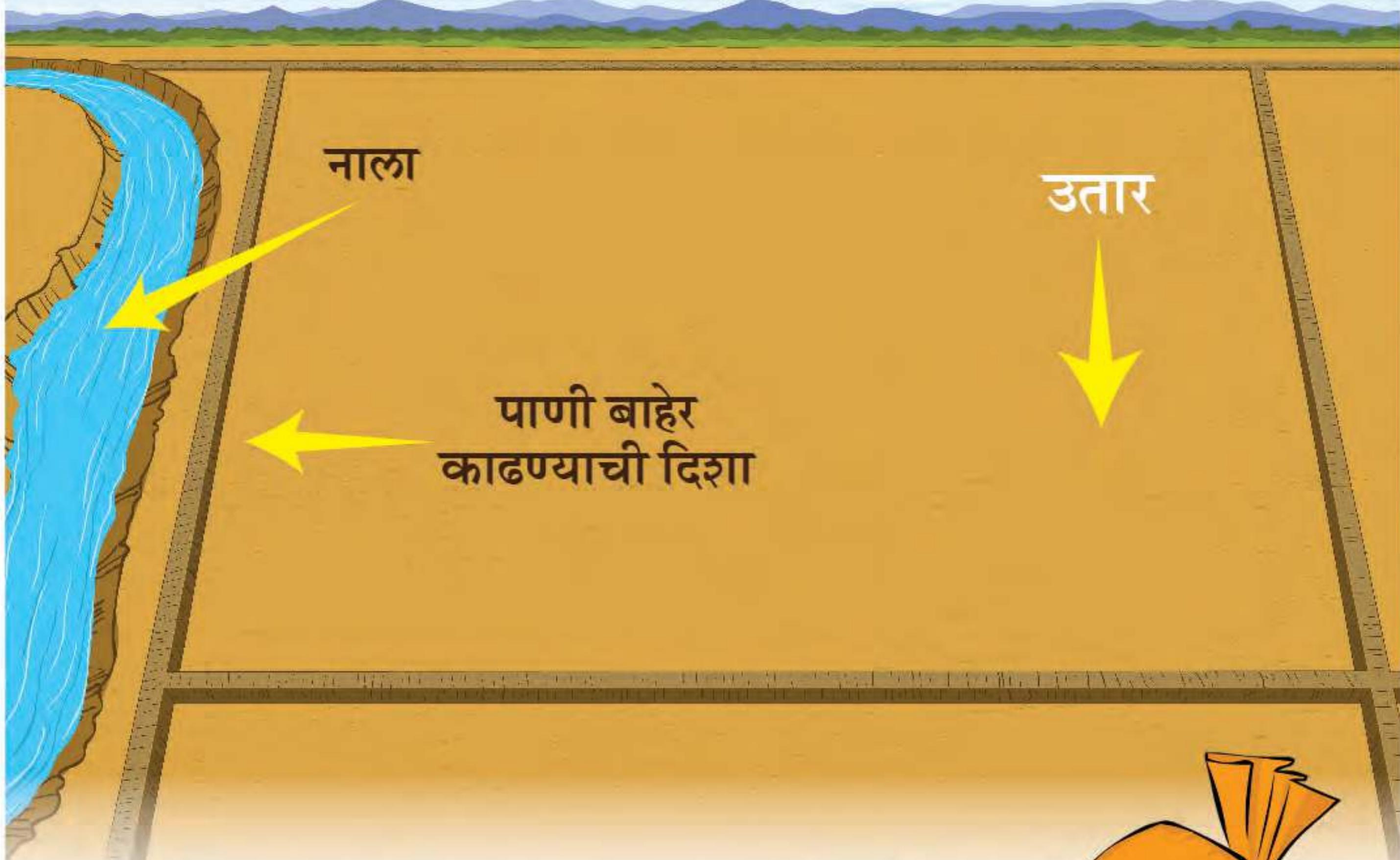
ग्रेडेड कंटूर बांध हे उताराला आडवे बांधले जातात. त्यामुळे सर्वप्रथम शेताचा उतार कोणत्या दिशेला आहे हे पहाण आवश्यक असतं. आपल्या शेतातलं पाणी कोणत्या दिशेनं वाहून जातं हे आपण वर्षानुवर्ष बघितलेलं असतंच. पाणी वाहून जाणारी दिशा म्हणजेच उताराची दिशा.



पायरी २

अतिरिक्त पाणी शेताबाहेर काढण्याची दिशा निश्चित करणे

अतिरिक्त पाण्याची व्यवस्थित व फायदेशीर विलहेवाट लावण्याच्या दृष्टीने स्थानिक परिस्थितीनुसार शेताच्या ज्या दिशेने पाणी बाहेर काढणे सोयीचे असेल, ती दिशा निश्चित करावी.



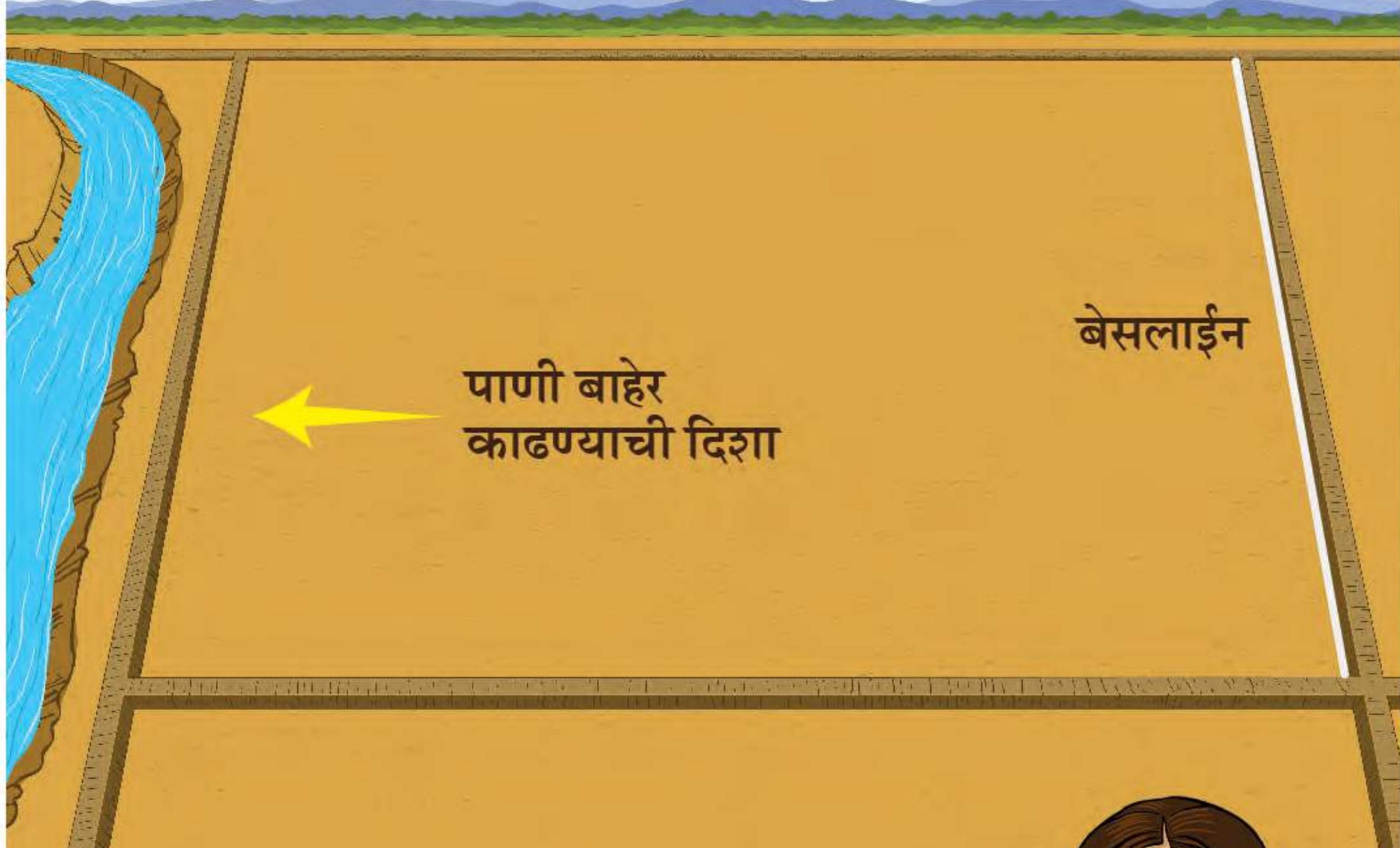
आपल्या शेताच्या डाव्या बाजूला असलेल्या नाल्यामध्ये अतिरिक्त पाणी सोडले जाऊ शकते. म्हणूनच बाणाने दाखवलेली दिशा ही पाणी शेताबाहेर काढण्याची दिशा आहे.



पायरी ३

बेसलाईन निश्चित करणे

अतिरिक्त पाणी ज्या बाजूने शेताबाहेर काढायचे आहे, तिच्या बरोबर विरुद्ध दिशेची बाजू ही बेसलाईन म्हणून निश्चित करा.



आपल्या शेताच्या डावीकडून आपल्याला अतिरिक्त पाणी बाहेर काढायचे आहे. म्हणूनच शेताच्या उजवीकडील बाजू आपण बेसलाईन म्हणून निश्चित करूया.



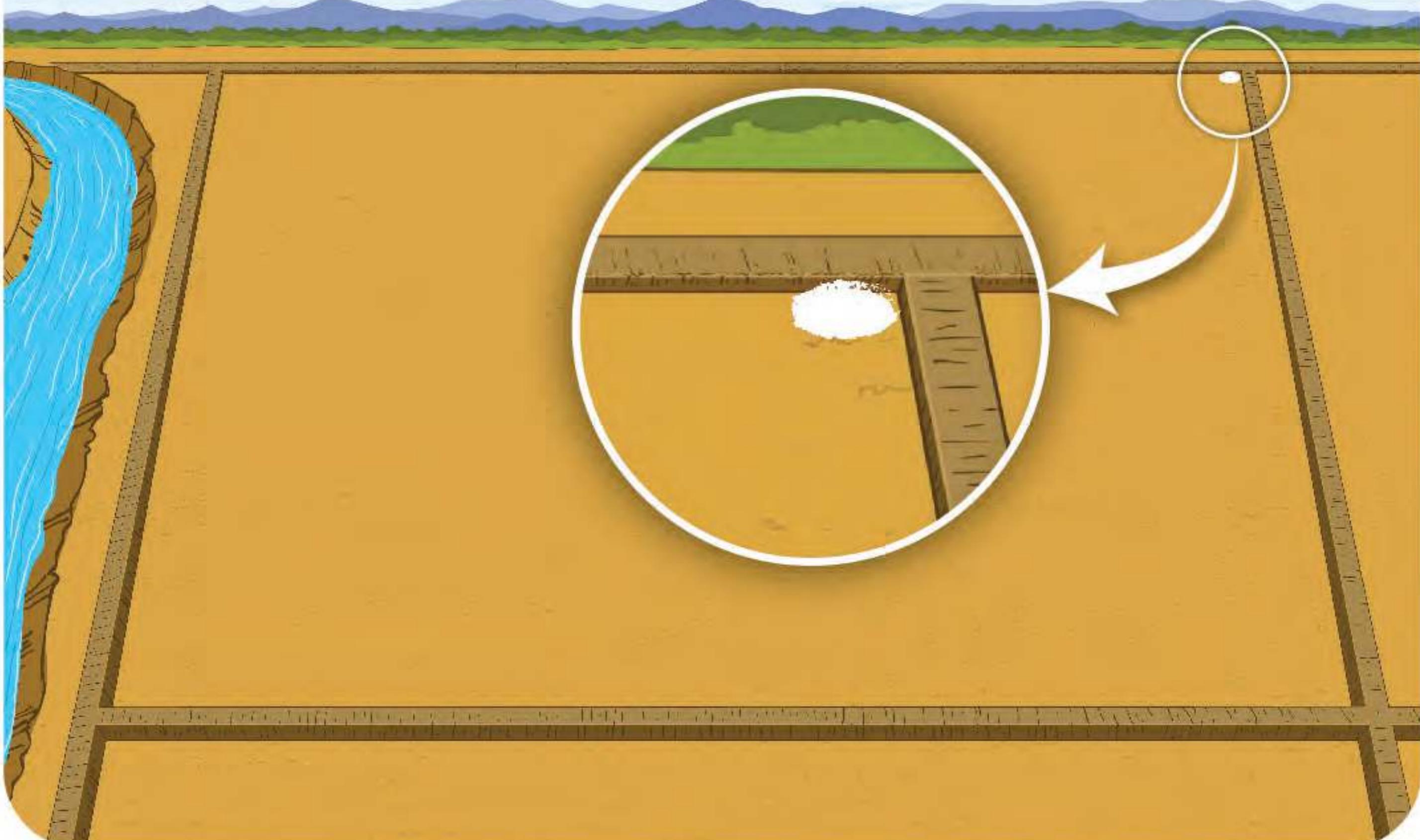
पायरी ४

शेतात बांधायच्या ढाळीच्या बांधांची, म्हणजेच ग्रेडेड कंटूर बांधांची संख्या निश्चित करणे



शेताच्या क्षेत्रफळानुसार आणि उतारानुसार शेतात एक किंवा एकापेक्षा जास्त ढाळीचे बांध बांधण्याची गरज भासू शकते.

आपल्या शेतात ढाळीचे किती बांध लागतील हे ठरवण्यासाठी बेसलाईनच्या वरील टोकावरचा बिंदू फक्कीने मार्क करा.



आता या बिंदूपासून सुरुवात करत आपल्याला बेसलाईनवर शेताच्या उतारानुसार विशिष्ट अंतरावर काही बिंदू मार्क करायचे आहेत आणि त्यानुसार ढाळीचे बांध बांधायचे आहेत. हे काम सोपं व्हावं यासाठी महाराष्ट्रातील पाणलोट विकासाच्या कामाचे तज्ज्ञ श्री. म. ना. खडसे यांनी पुढील तक्ता तयार केला आहे.

उताराप्रमाणे दोन बांधांमधील अंतर दाखविणारा तक्ता

उताराची टक्केवारी	अंतर (मी.)
१%	८३
२%	३२
३%	१९
४%	१४
५%	११
६%	९
७%	८
८%	७
९%	६

उतार



या तक्त्यामध्ये उताराच्या टक्केवारीनुसार किती अंतरावर बांध बांधावेत हे दिले आहे.*

- * जमिनीचा उतार कसा मोजावा यासाठी 'हायड्रोमार्करच्या सहाय्याने जमिनीचा उतार मोजणे' तसेच 'हायड्रोमार्करशिवाय जमिनीचा उतार मोजणे' या दोन स्वतंत्र पुस्तिका तसेच फिल्म्स आहेत. त्या तुम्हाला पानी फाउंडेशनच्या वेबसाईटवर आणि अऱ्पवर पहायला मिळतील.

आपल्या शेताचा उतार ३% आहे असं मानूया. त्यामुळे तक्त्यानुसार बेसलाईनवर दर १९ मीटर अंतरावर आपल्याला बिंदू मार्क करायचे आहेत. असे जेवढे बिंदू आपल्याला मिळतील, तेवढे ढाळीचे बांध आपल्याला बांधायचे आहेत.

उताराप्रमाणे दोन बांधामधील अंतर दाखविणारा तक्ता

उताराची टक्केवारी	अंतर (मी.)
१%	८३
२%	३२
३%	१९
४%	१४
५%	११
६%	९
७%	८
८%	७
९%	६



मित्रांनो, बेसलाईनवर आपल्याला दोन बिंदू मिळाले आहेत. याचाच अर्थ आपल्या शेतात दोन ढाळीचे बांध बांधणे गरजेचे आहे.



शेताच्या आकारमानानुसार आणि उतारानुसार बेसलाईनवर दोनपेक्षा कमी किंवा जास्त बिंदूही मिळू शकतात. तेव्हा जेवढे बिंदू मिळतील, तेवढे ढाळीचे बांध बांधावेत.

लक्षात ठेवा

१

ढाळीचे बांध बांधण्यासाठी बिंदू मिळवताना शेवटचा बिंदू जर शेताच्या सीमारेषेच्या अगदी जवळ आला, तर त्या बिंदूनुसार बांध बांधल्यास गैरसोय होऊ शकते. हे टाळण्यासाठी हा बांध बांधला नाही तरी हरकत नाही.

शेताची सीमारेषा

शेवटचा बांध

२

परंतु अशा परिस्थितीत शेवटच्या बिंदूच्या आधीचा बिंदू थोडा सीमारेषेच्या दिशेने खाली सरकवा आणि त्या बिंदूनुसार बांध बांधा.

पायरी ५

ढाळीच्या रेषेला किती ढाळ हवी हे निश्चित करणे

ढाळ निश्चित करताना पर्जन्यमानाची घनता, जमिनीचा प्रकार आणि स्थानिक परिस्थितीचा विचार करावा. त्यानुसार ढाळीच्या रेषेला कमीत कमी 0.2% आणि जास्तीत जास्त 0.4% टक्के इतकी ढाळ घावी.

उदाहरणातील स्थानिक परिस्थिती लक्षात घेता ढाळीच्या रेषेला 0.2% ढाळ देणे गरजेचे आहे. आणि ढाळीची दिशा उजवीकडून डावीकडे अशी ठेवणे गरजेचे आहे.

ढाळीच्या रेषेची दिशा



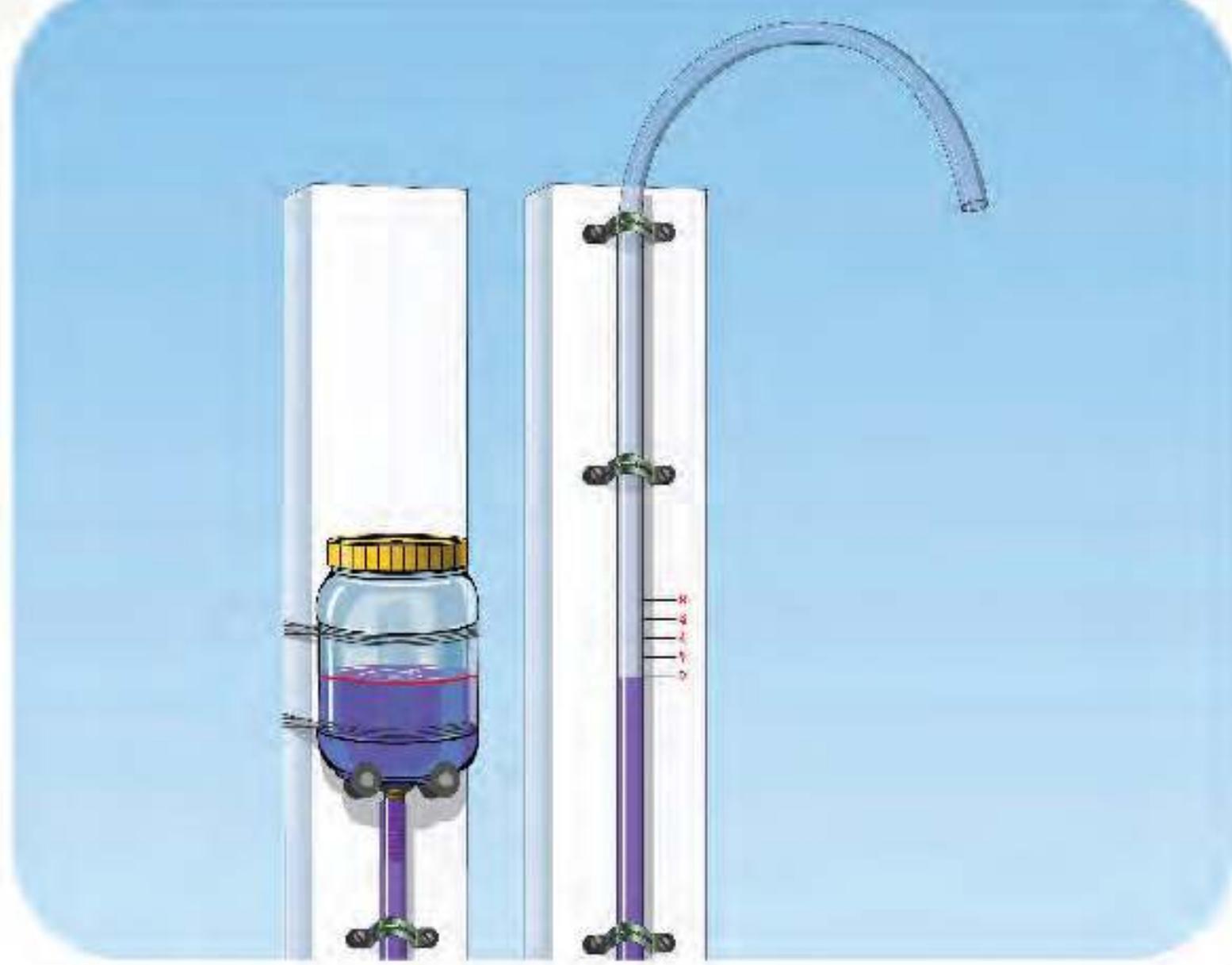
उजवीकडून डावीकडे ढाळ
दिल्याने आपल्या शेताच्या
डावीकडे असलेल्या नाल्यामध्ये
शेतातील अतिरिक्त पाणी
सोडता येईल.



पायरी ६

जलयंत्राचा वापर करून ढाळीची रेषा आखणे

प्रथम जलयंत्रामधे पाणी
भरून ते वापरण्यासाठी
तयार करा.



बेसलाईनवर मार्क केलेल्या बिंदूवर जलयंत्राच्या दोन्ही पट्ट्या सरळ उभ्या ठेवा.
जलयंत्राच्या बरणीतील आणि पाईपमधील पाण्याची पातळी झिरो बिंदूवर स्थिर आहे
याची खात्री करून घ्या.

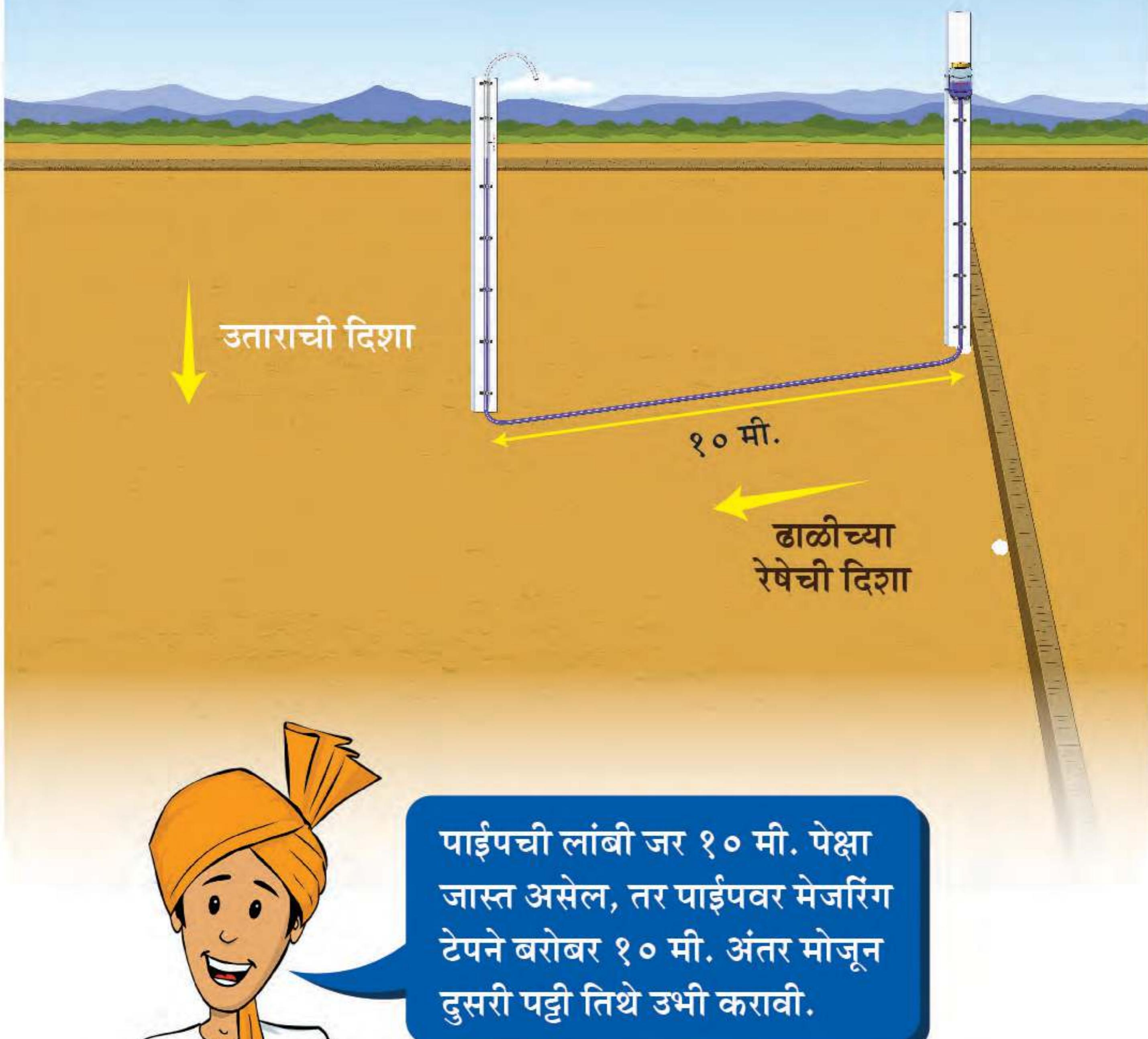
ही तपासणी करताना दोन्ही पट्ट्या
अगदी एका पातळीत ठेवा. एक
खाली आणि दुसरी वर असे
चालणार नाही.

समान
पातळी



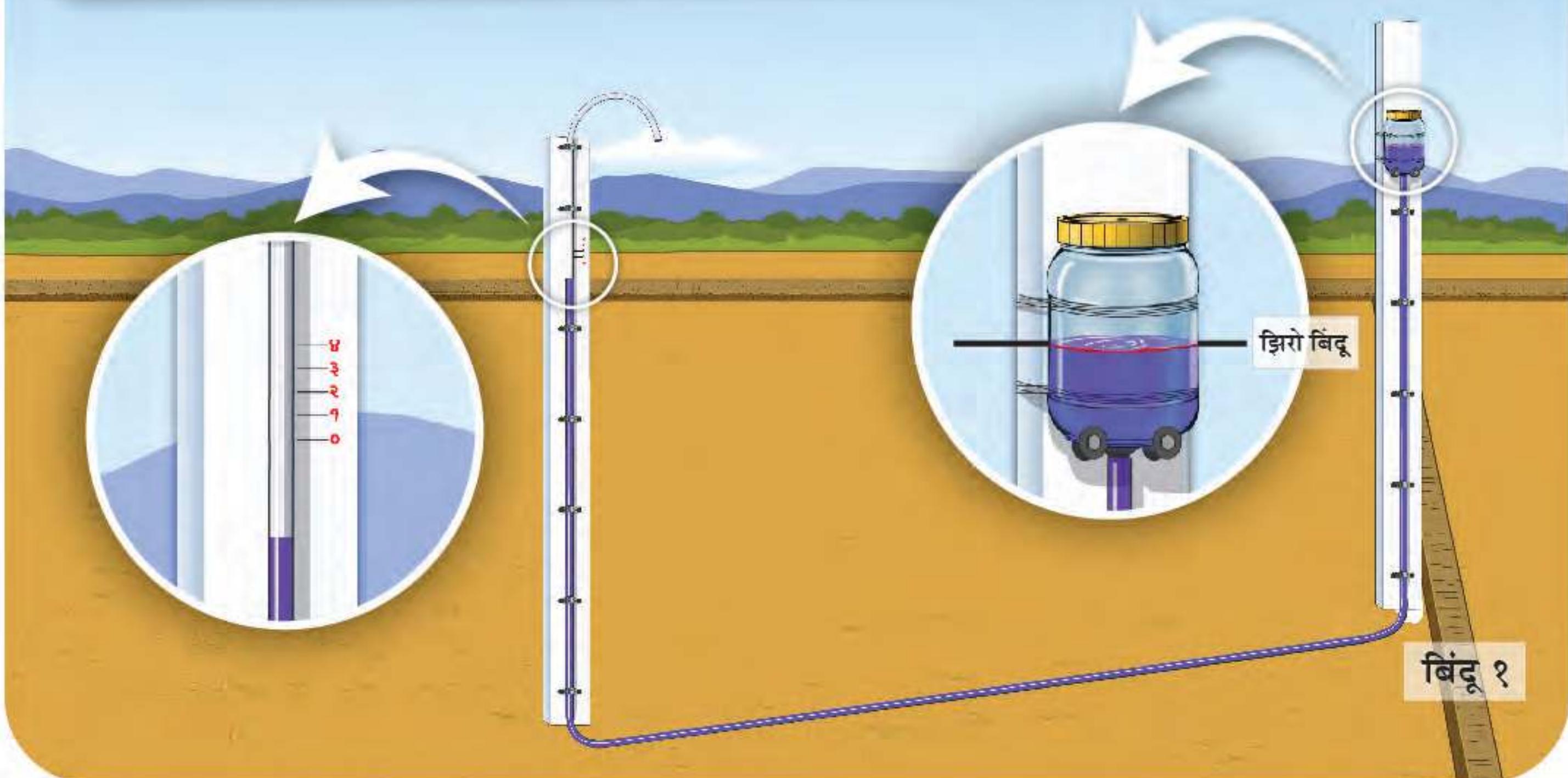
* जलयंत्र वापरास कसे तयार करावे हे 'घरच्या घरी जलयंत्र बनवा' या पुस्तिकेत व फिल्ममध्ये
सांगितले आहे. जी तुम्हाला पानी फाउंडेशनच्या वेबसाईटवर आणि अॅपवर पहायला मिळेल.

ज्या दिशेने आपल्याला ढाळीची रेषा आखायची आहे, त्या दिशेने जलयंत्राच्या पाईपची पट्टी बरोबर १० मी. एवढ्या अंतरापर्यंत सरकवत न्या. ती कमी किंवा जास्त अंतरावर ठेवून अजिबात चालणार नाही.

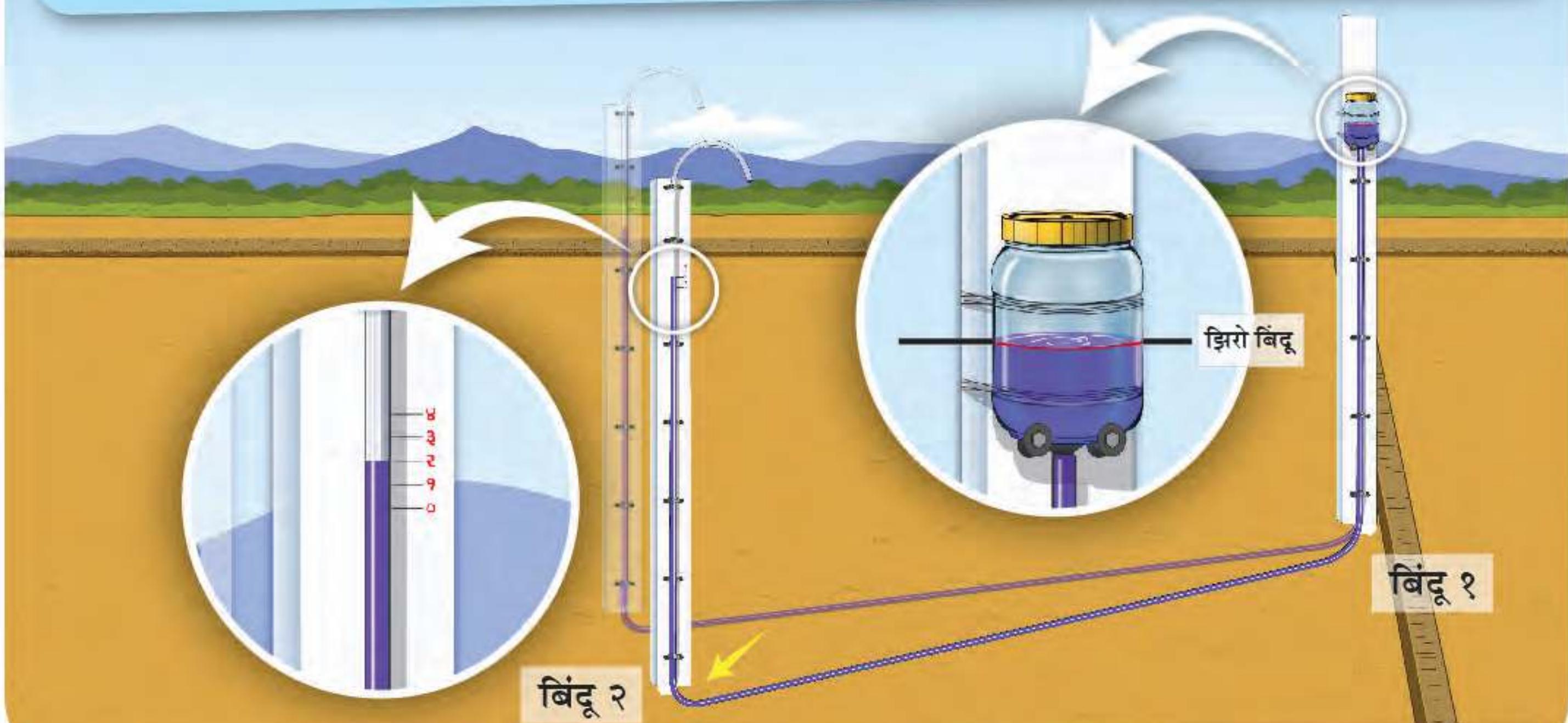


पाईपची लांबी जर १० मी. पेक्षा जास्त असेल, तर पाईपवर मेजरिंग टेपने बरोबर १० मी. अंतर मोजून दुसरी पट्टी तिथे उभी करावी.

आता जलयंत्राच्या पाईपमधील पाण्याची पातळी बघा. ही पातळी डिरो बिंदूवर नसून ती हललेली आहे. परंतु बरणीतील पाण्याची पातळी डिरो बिंदूवर कायम आहे.

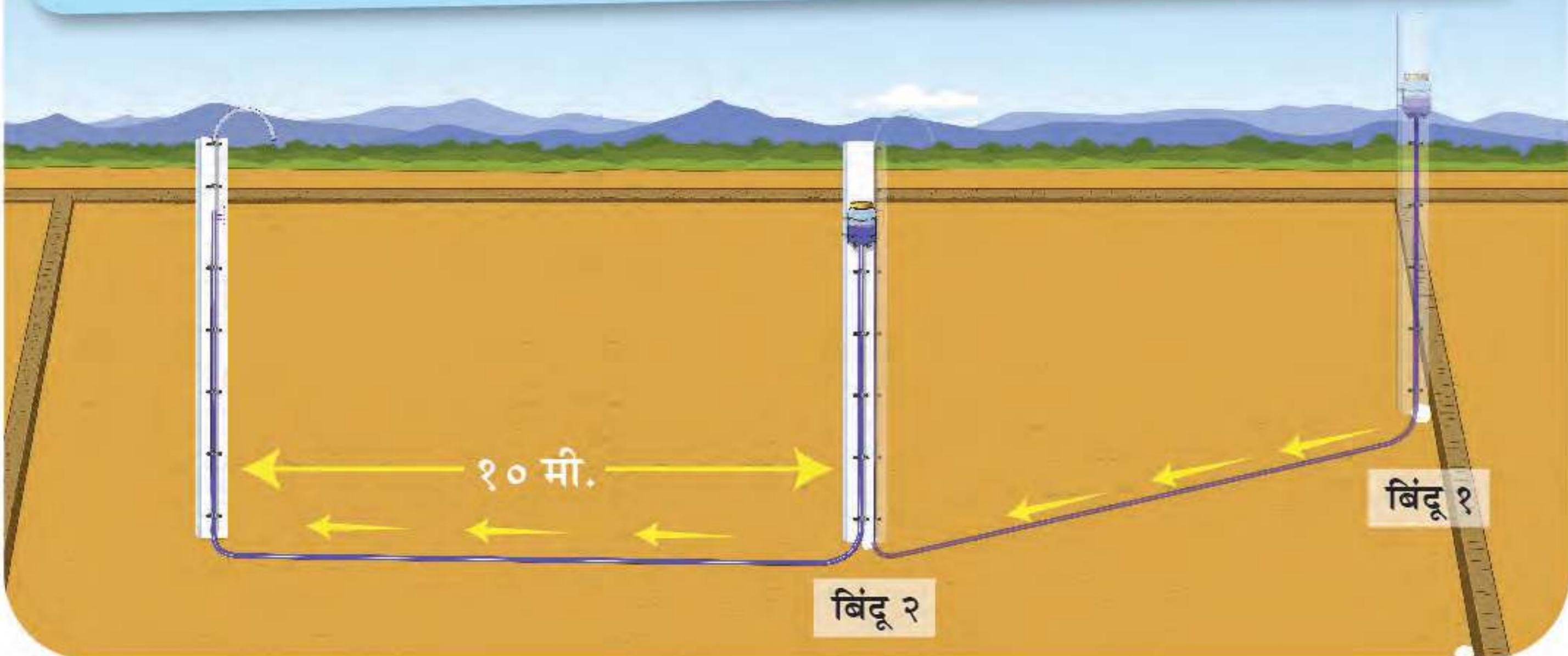


आता पाईपची पट्टी थोडी खाली-वर सरकवून बिंदू २ मिळवा, जिथे पाईपमधील पाण्याची पातळी २ सेंटीमीटरच्या मार्किंगशी तंतोतंत जुळेल. २ सेंटीमीटर का? कारण आपल्याला ०.२% एवढी ढाळ हवी आहे.



जर आपल्याला ०.३% इतकी ढाळ हवी असती, तर आपण पाण्याची पातळी ३ सेमी. च्या खुणेशी जुळवली असती आणि जर ०.४% इतकी ढाळ हवी असती, तर पाण्याची पातळी ४ सेमी. च्या खुणेशी जुळवली असती.

आता बरणीची पट्टी बिंदू २ वर आणून उभी करा आणि पाईपची पट्टी ज्या दिशेने ढाळीची रेषा आखायची आहे त्या दिशेने बरोबर १० मी. अंतरापर्यंत सरकवत न्या.



आता पाईपची पट्टी थोडी खाली-वर सरकवून बिंदू ३ मिळवा, जिथे पाईपमधील पाण्याची पातळी २ सेमी. च्या मार्किंगशी तंतोतंत जुळेल.

आता याच प्रक्रियेची पुनरावृत्ती करत पुढील प्रत्येक १० मी. वर आपल्याला पाईपमधील पाण्याची पातळी २ सेमी. च्या मार्किंगशी जुळेल असे बिंदू मार्क करायचे आहेत.





मित्रांनो, आपल्याला ढाळीच्या रेषेवरचे
३ बिंदू मिळाले आहेत. परंतु पुढील बिंदू
घेण्यासाठी १० मी. अंतर शिल्लक नाही.

अशा परिस्थितीत जर उरलेलं अंतर हे १० मी. पेक्षा कमी पण ५ मी. पेक्षा जास्त असेल, तर आधी सांगितलेल्या प्रक्रियेची पुनरावृत्ती करत असा बिंदू मिळवा जिथे पाईपमधील पाण्याची पातळी ही २ सेमी. च्या मार्किंगशी जुळेल.



उरलेलं अंतर हे १० मी. पेक्षा कमी पण ५ मी. पेक्षा जास्त

उरलेलं अंतर हे १० च्या निम्मे म्हणजेच ५ मी. किंवा त्यापेक्षा कमी असल्यास असा बिंदू मिळवा, जिथे पाईपमधील पाण्याची पातळी ही २ च्या निम्मी म्हणजेच १ सेमी. च्या मार्किंगशी जुळेल.



उरलेलं अंतर हे ५ मी. किंवा त्यापेक्षा कमी

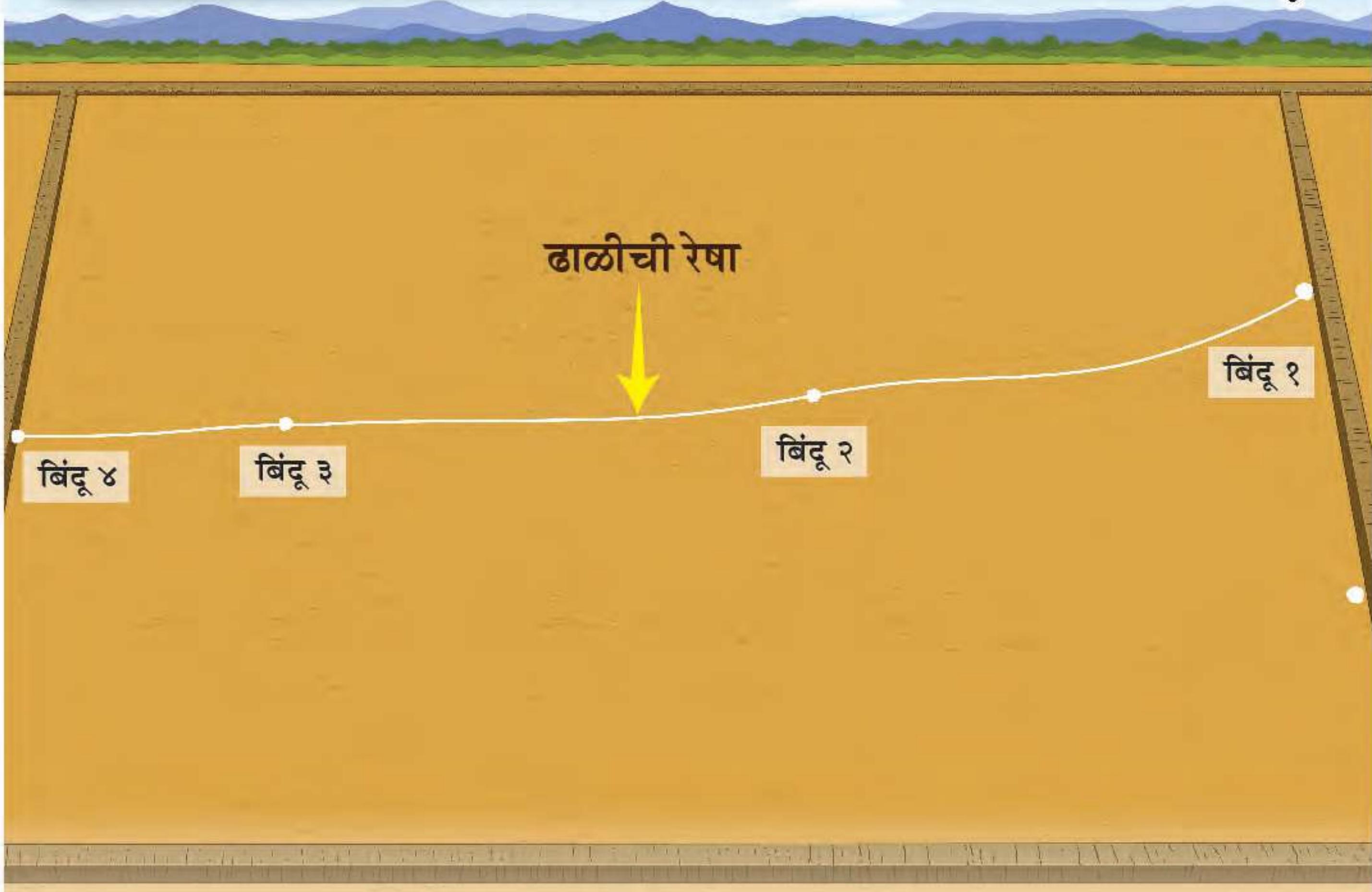
आता आपल्या शेतात ५ मी. अंतर शिल्लक असल्यामुळे आपण जिथे पाईपमधील पाण्याची पातळी १ सेमी. च्या मार्किंगशी जुळेल, असा बिंदू ४ मार्क केला.



ढाळीची रेषा आखण्यासाठी एकूण ४ बिंदू मिळाले. स्थानिक परिस्थितीनुसार तुमच्या शेतात यापेक्षा कमी किंवा जास्तही बिंदू मिळू शकतात. असे सर्व बिंदू मार्क करून घ्यावेत.



आता मार्क केलेले सर्व बिंदू फक्कीने जोडा. हे बिंदू सरळ रेषेत न जोडता जमिनीच्या उताराच्या कलाने जोडत जा.

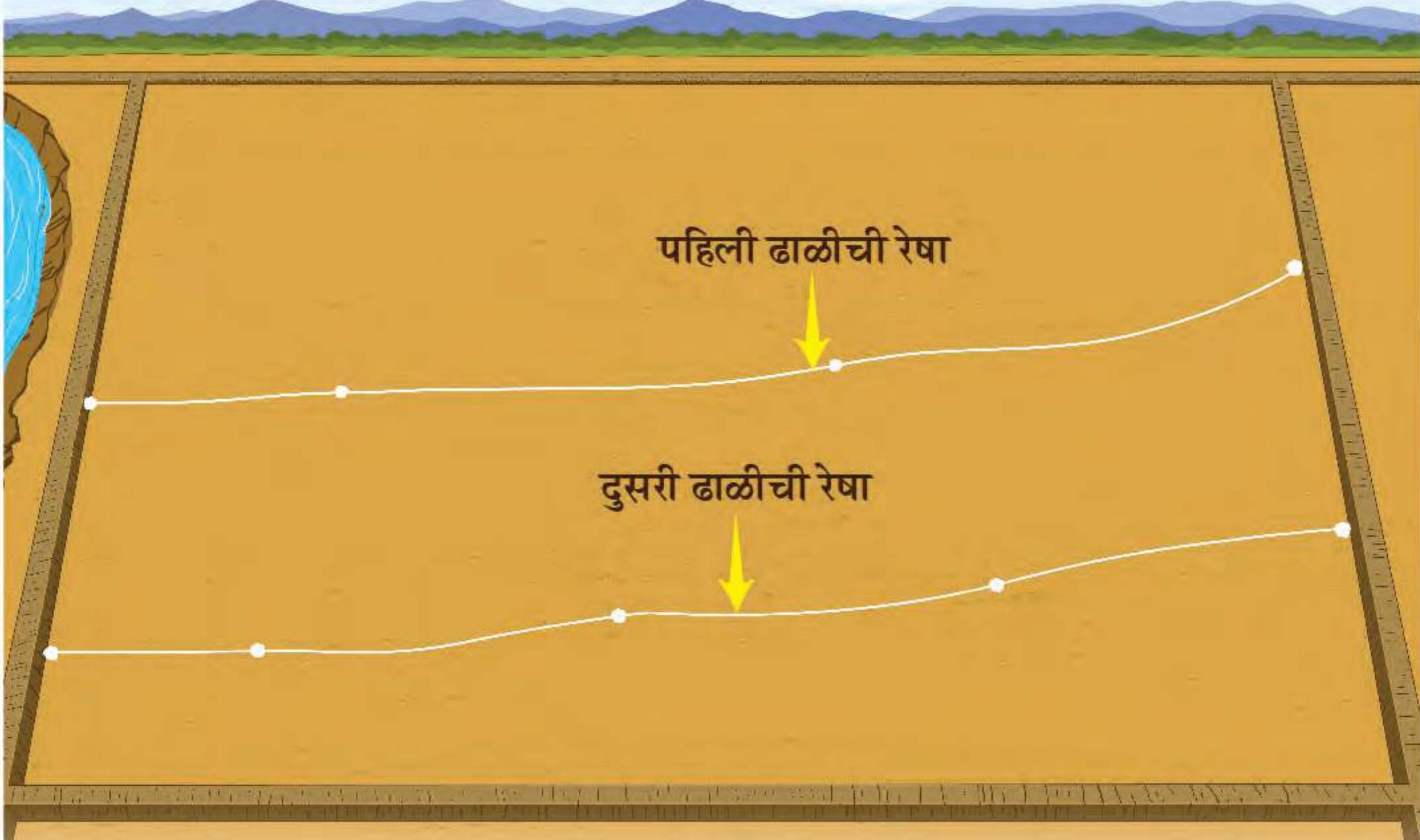


हे बिंदू जोडून आपल्याला जी रेषा मिळाली आहे, ती आहे आपली ढाळीची रेषा म्हणजेच ग्रेडेड कंटूर रेषा.

तर मित्रांनो, जलयंत्रानं ढाळीची रेषा आखणं आहे की नाही अगदी सोप्यं आणि जलदसुद्धा!



आता याच प्रक्रियेची पुनरावृत्ती करून बेसलाईनवरच्या दुसऱ्या बिंदूपासून सुरुवात करत दुसरी ढाळीची रेषाही आखून घ्या.



आपल्या दोन्ही ढाळीच्या रेषा म्हणजेच ग्रेडेड कंटूर रेषा आखून झाल्या.

आता आपल्याला या ढाळीच्या रेषांवर ढाळीचे बांध बांधायचे आहेत. हे बांध बनवायच्या तीन पद्धती आहेत. त्यापैकी तुम्हाला सोयीची वाटेल ती पद्धत तुम्ही वापरु शकता.



पायरी ७

ढाळीच्या रेषेवर ढाळीचा बांध तयार करणे

पद्धत १ - चर खणून ढाळीचा बांध तयार करणे

या पद्धतीमध्ये ढाळीच्या बांधासाठी लागणारी माती आपण एक चर खणून मिळवणार आहोत. त्यासाठी ढाळीच्या रेषेच्या वरील बाजूस 0.15 मी. एवढं अंतर म्हणजेच बर्म सोडून ढाळीच्या रेषेच्या लांबीइतका एक चर खणा.



या चराची रुंदी 2 मी. आणि खोली 0.25 मी. असावी.

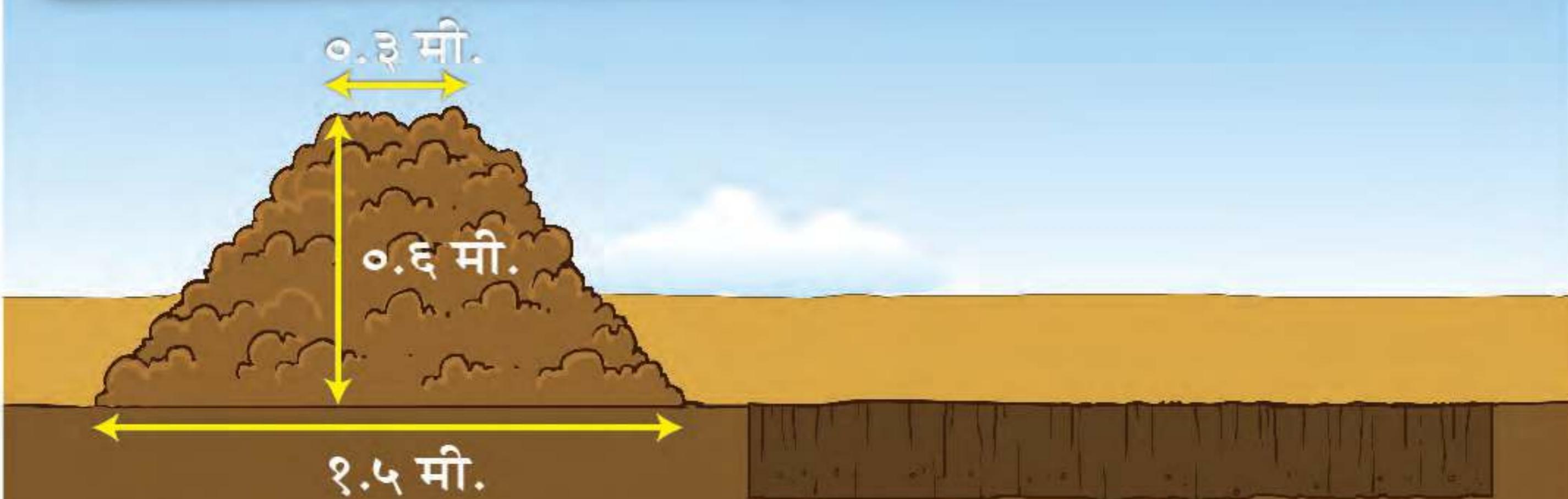


खणून निघालेली माती ढाळीच्या रेषेच्या खालच्या बाजूला, ढाळीच्या रेषेनुसार १.५ मी. च्या रुंदीत तालीच्या स्वरूपात टाका. त्यानंतर या तालीचा माथा व्यवस्थित करून माथ्याची रुंदी ०.३ मी. करा. असे केल्याने दाखवलेल्या आकारमानाचा बांध तयार होईल.



बांधाचे आकारमान

या बांधाच्या तळाची रुंदी १.५० मी. आणि माथ्याची रुंदी ०.३ मी. असावी. बांधाची उंची साधारण ०.६ मी. असावी.



आता या चराचं काय करायचं ?

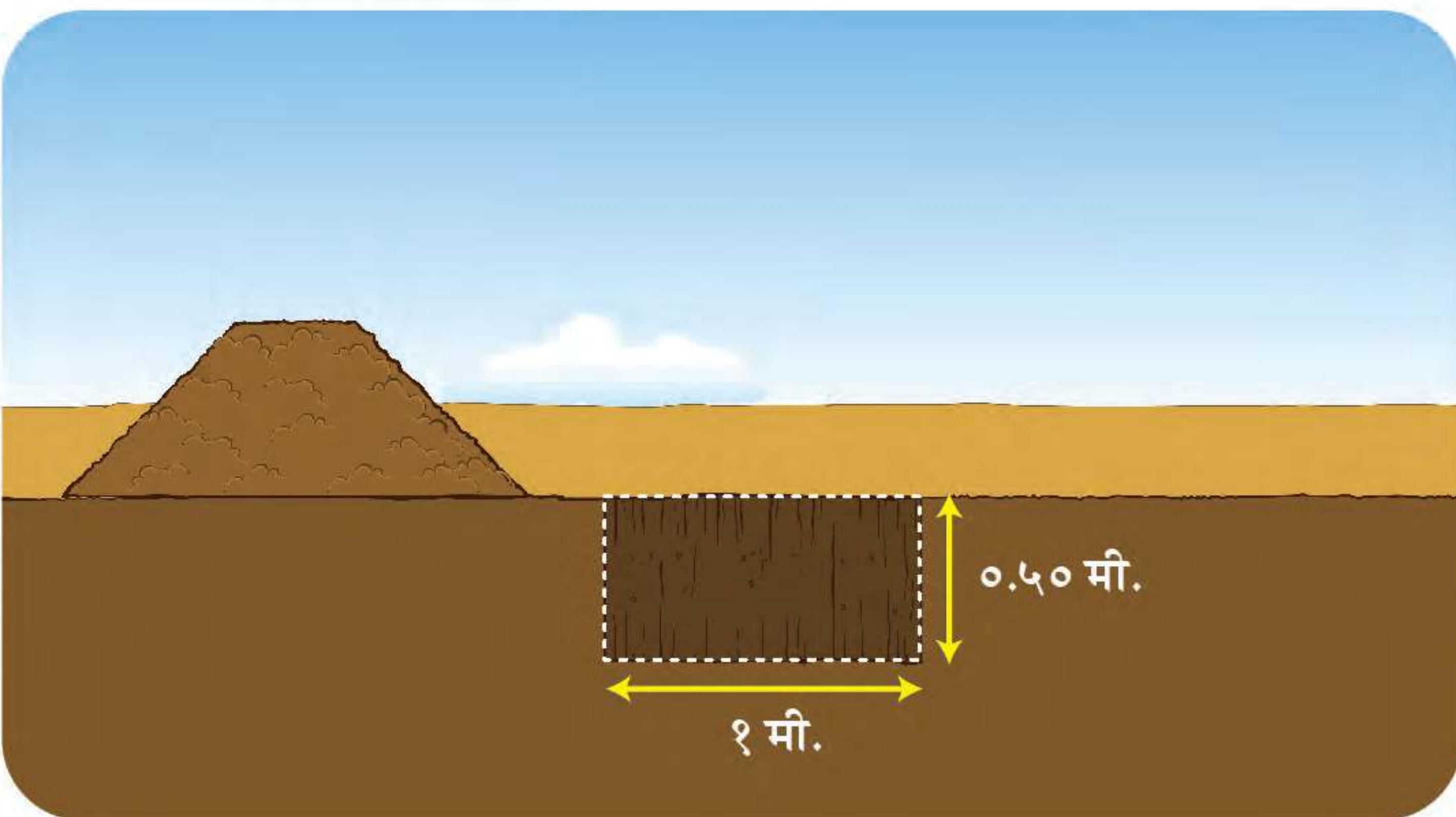
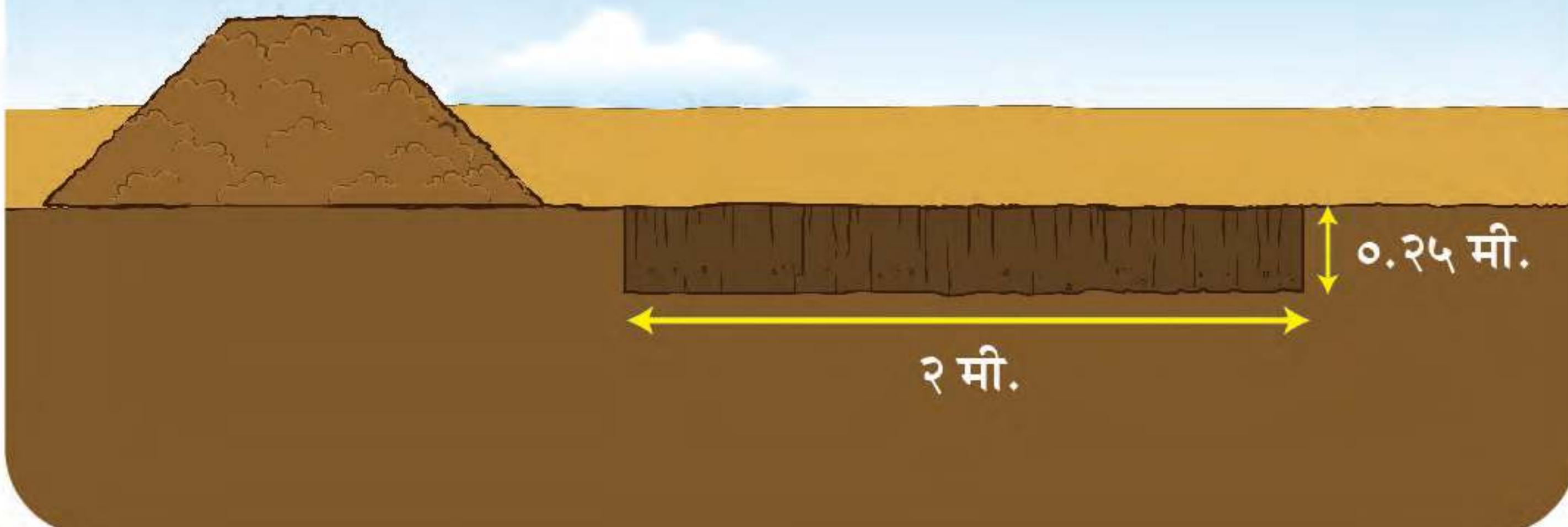
मित्रांनो, काळजी करू नका. पाऊस पडल्यावर पाण्यासोबत शेतातील गाळ आणि माती वाहून येऊन बांधात अडेल. त्यामुळे काळांतराने आपोआपच हा चर पूर्णपणे बुजून जाईल.



लक्षात ठेवा

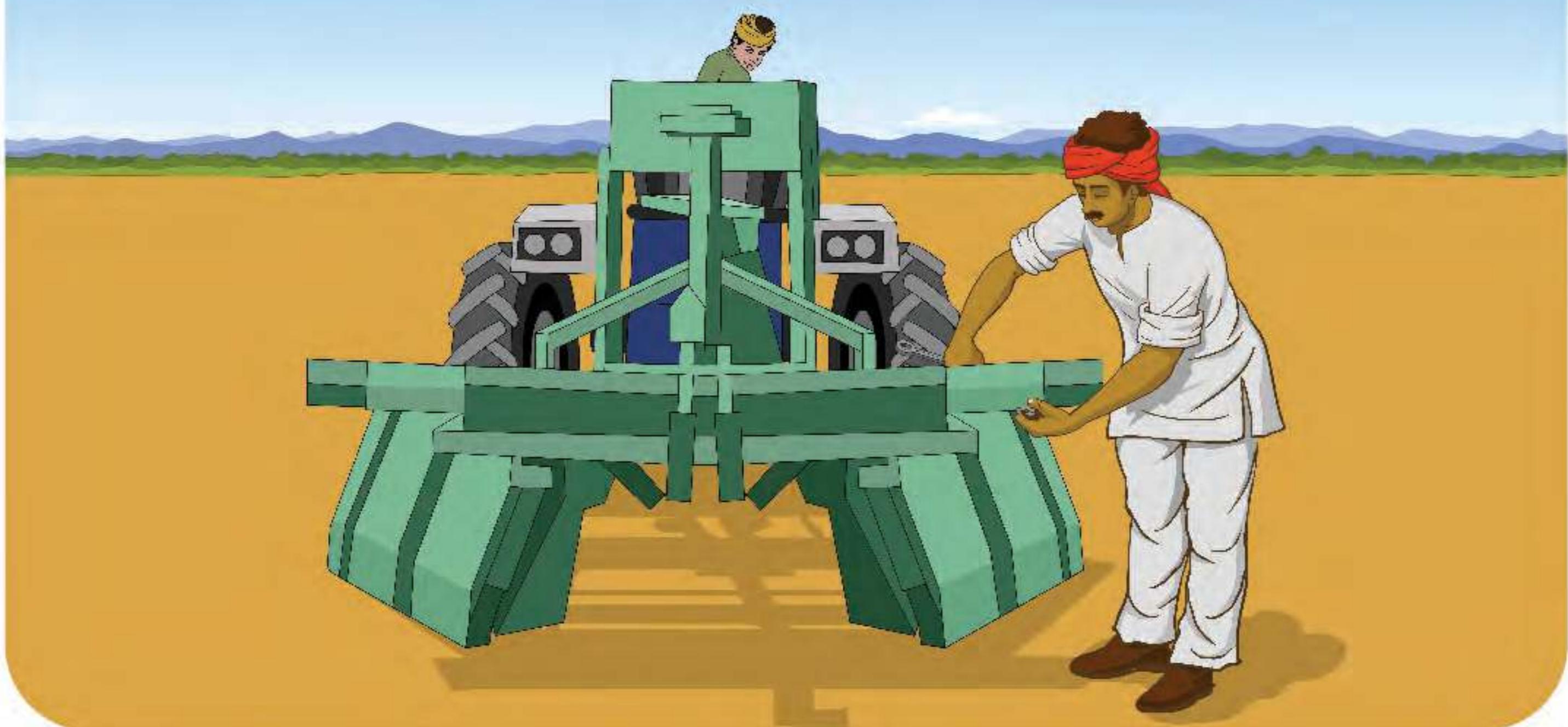
ढाळीचा बांध तयार करण्यासाठी जेवढी माती आवश्यक आहे, त्यानुसार चराचं आकारमान तुम्ही ठरवू शकता.

उदा. जर तुम्ही चराची रुंदी २ मी. ऐवजी १ मी. ठेवली, तर तुम्हाला चराची खोली दुप्पट करावी लागेल म्हणजेच ०.२५ मी. ऐवजी ०.५० मी. इतकी ठेवावी लागेल. जेणेकरून बांध बांधण्यासाठी आवश्यक तेवढी माती चरातून मिळेल.



पद्धत २ - ट्रॅक्टरचलीत बेडमेकरने सरी पाढून ढाळीचा बांध तयार करणे

सर्वप्रथम ट्रॅक्टरचलीत बेडमेकरचं अशाप्रकारे सेटिंग करून घ्या, की बांधाचा पाया १.५ मी. चा होईल. असे केल्याने विहित आकारमानाचा बांध तयार होईल.



सेटिंग करून झाल्यानंतर हा ट्रॅक्टरचलीत बेडमेकर ढाळीच्या रेषेवरून चालवला, की आपोआप बांध तयार होतो.

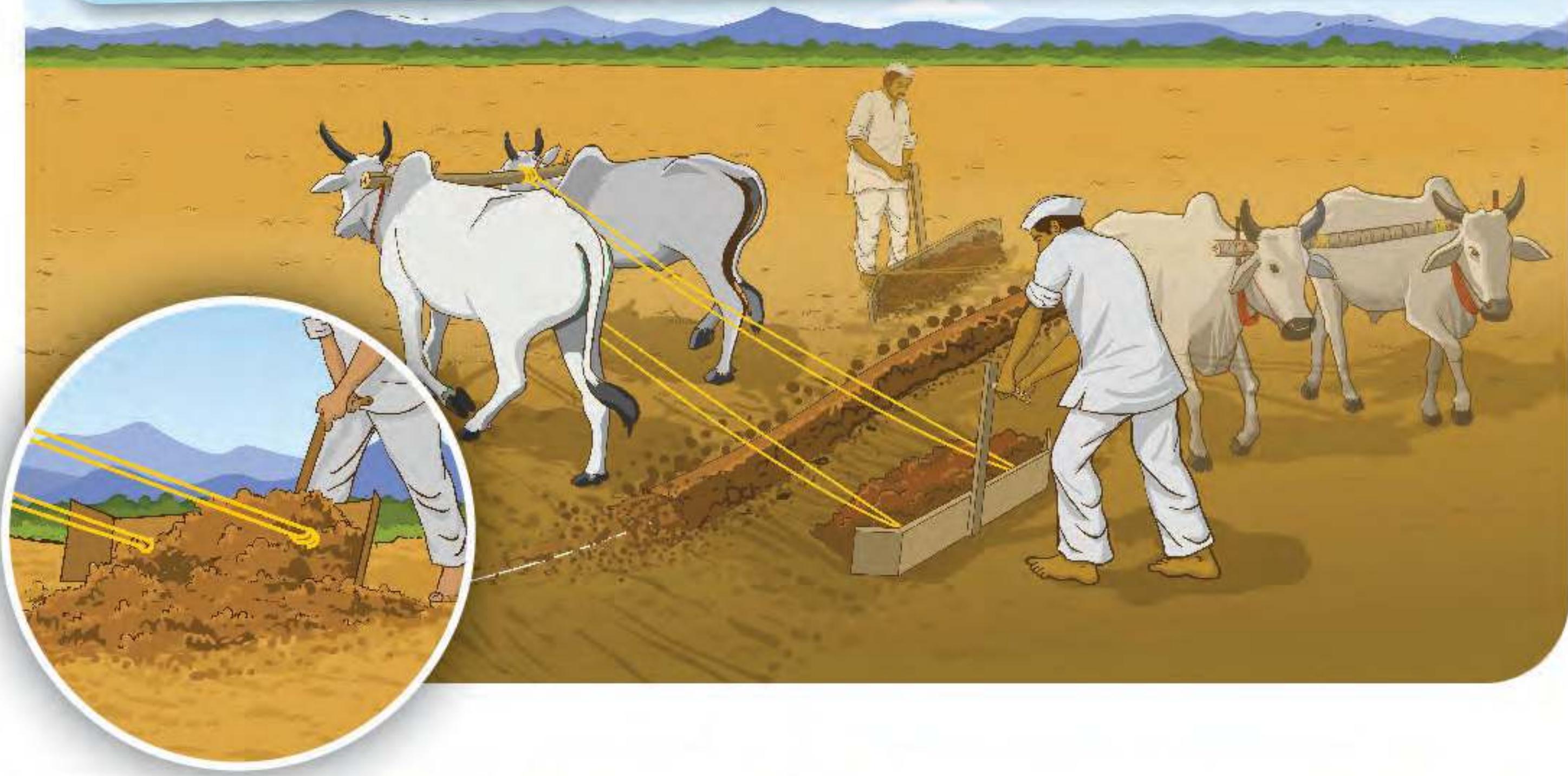


बांध तयार झाल्यानंतर बांधाच्या दोन्ही बाजूला पडलेली अतिरिक्त मोकळी माती खोण्याने ओढून बांधाचा आकार आणि माथा व्यवस्थित करून घ्या.



पद्धत ३ - केणी किंवा फरांडीच्या सहाय्याने माती खरवडून ढाळीचा बांध तयार करणे

या पद्धतीत ढाळीच्या रेषेच्या दोन्ही बाजूंची साधारण ७ ते ८ फूट अंतरातील माती केणीच्या किंवा फरांडीच्या सहाय्याने ४ इंच खोल खरवडून ढाळीच्या रेषेवर टाका आणि बांध तयार करा.



आधीच्या पद्धतीप्रमाणेच ह्या पद्धतीतही बांध तयार झाल्यानंतर बांधाच्या दोन्ही बाजूला पडलेली अतिरिक्त मोकळी माती खोन्याने ओढून बांधाचा आकार आणि माथा व्यवस्थित करून घ्या.



मित्रांनो, ढाळीचे बांध बांधायच्या तीन पद्धती आपण बघितल्या. बांध तर बांधून झाले, पण आता या बांधांमुळे अडवल्या जाणाऱ्या पाण्याचं काय?

पायरी ८

बांधामुळे अडवल्या जाणाऱ्या पाण्याची विल्हेवाट लावणे

पावसाचे अतिरिक्त पाणी शेताबाहेर काढण्यासाठी ढाळीचा बांध ज्या ठिकाणी संपतोय, तिथून सुरुवात करत शेताच्या खालच्या कोपन्यापर्यंत एक चर खणून घ्या.



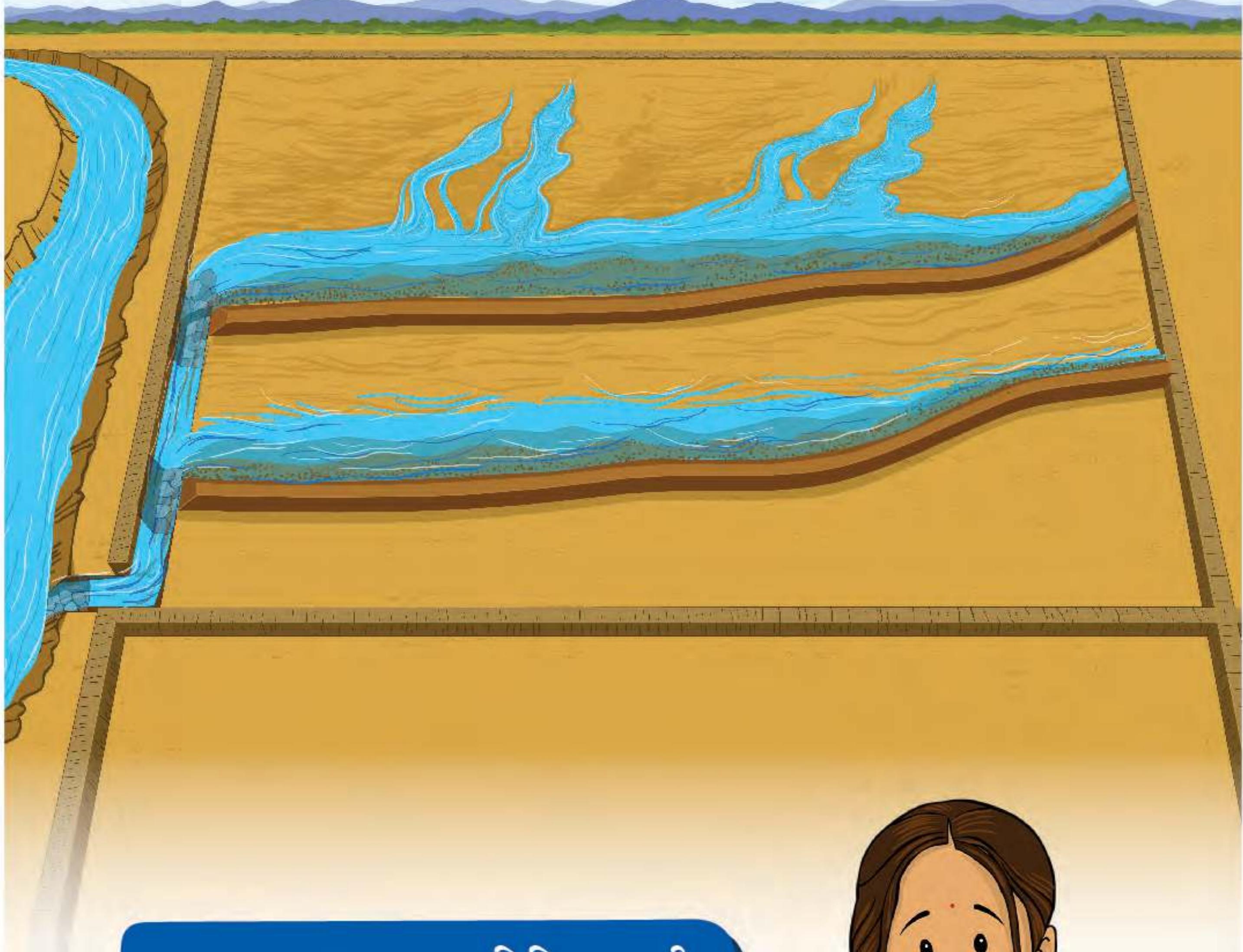
या पाण्याची सुरक्षित विल्हेवाट लावण्यासाठी पुढील पर्याय आहेत.

१ शेजारी असलेल्या नाल्यामध्ये तुम्ही हे पाणी सोडू शकता

२ हे पाणी तुम्ही विहीर पुनर्भरणासाठी वापरु शकता

३ हे पाणी तुम्ही शेततळ्यामध्ये साठवू शकता

पाऊस पडल्यावर पावसाचे पाणी हे ग्रेडेड कंटूर बांधामुळे अडवले जाऊन, बांधाला समांतर असे वाहत हळूहळू चरात प्रवेश करेल. चराच्या माध्यमातून हळुवारपणे पाणी शेताबाहेर पडेल परंतु माती मात्र शेतातच ग्रेडेड कंटूर बांधाजवळ थांबेल.

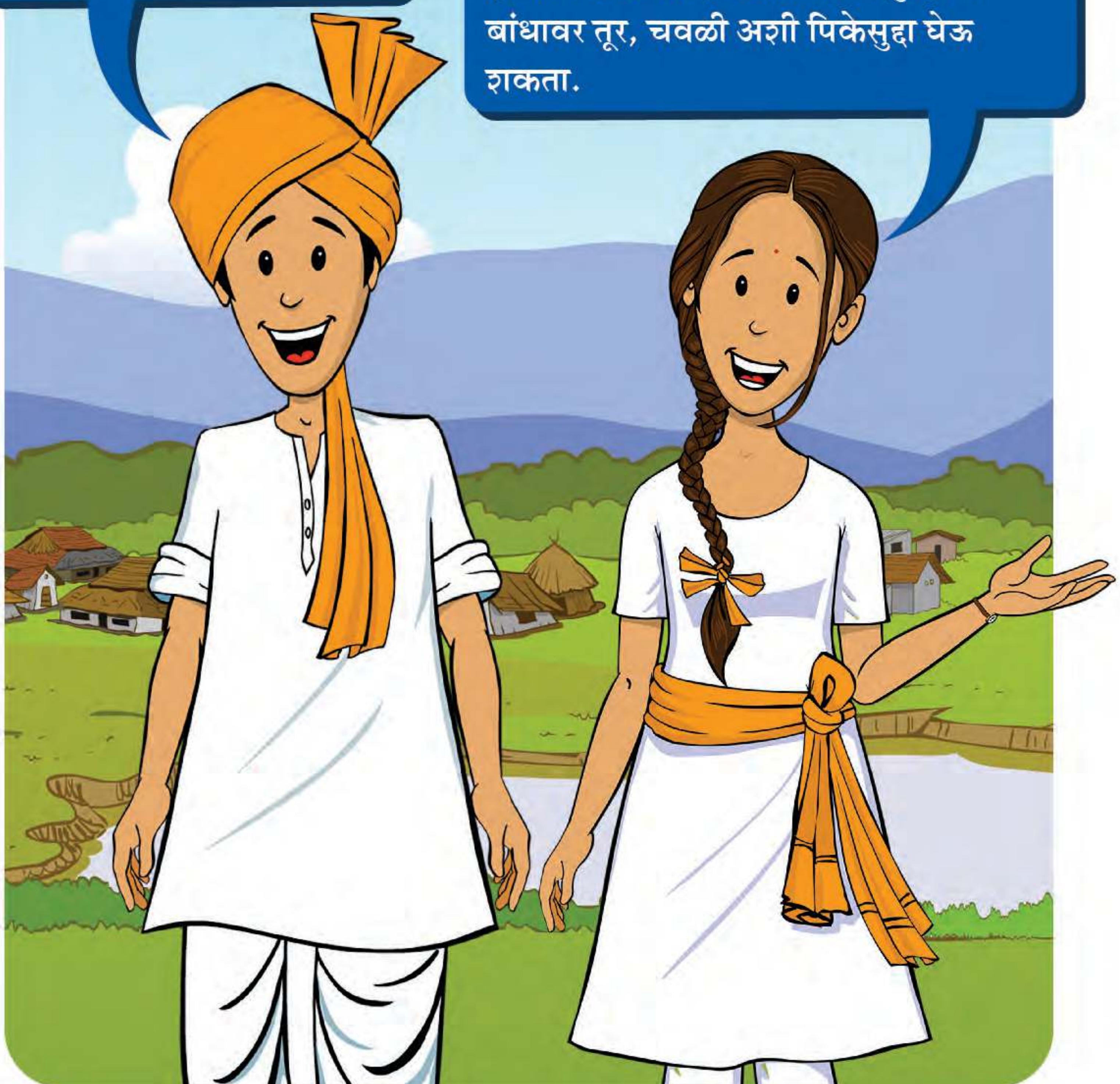


आपल्या उदाहरणात अतिरिक्त पाणी
आपण शेजारी असलेल्या नाल्यात
सोडणार आहोत. म्हणून चर हा
नाल्यापर्यंत खोदलेला आहे.



बांध तर बांधून झाला. परंतु
तुम्हाला एक शंका येत असेल,
या बांधामुळे शेतजमीन उगाचव
वाया नाही जाणार?

मित्रांनो काळजी करू नका. ढाळीच्या बांधामुळे
शेतातील माती शेतातच अडते आणि शेताची
उत्पादनक्षमता वाढते. त्यामुळे दूरदृष्टीने विचार
करता थोडीशी जागा ढाळीच्या बांधासाठी देणे
हा फायद्याचा सौदा ठरतो. तसेच तुम्ही या
बांधावर तूर, चवळी अशी पिकेसुद्धा घेऊ
शकता.





तुम्हाला आणखी एक शंका भेडसावत असेल, की या बांधामुळे शेताची मशागत करणे अडचणीचे तर नाही होणार ? लक्षात घ्या. सुरवातीला मशागत करणे तुम्हाला जरा जिकीरीचे होऊ शकेल. परंतु जरा धीराने तुम्ही हे काम केले, तर तुमच्या बैलांनाही याची सवय होईल आणि कुठलीही अडचण येणार नाही.

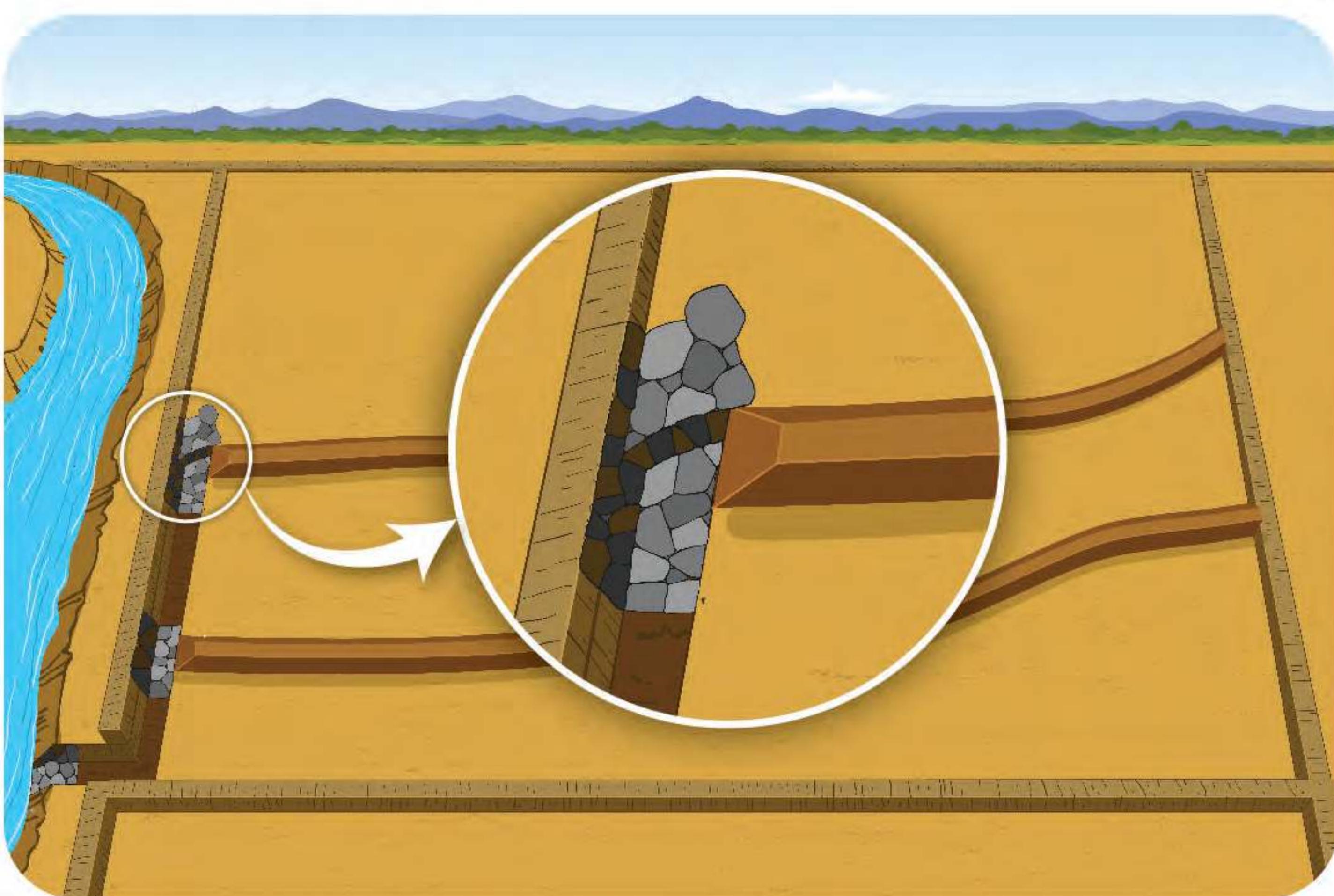
त्याचप्रमाणे, ढाळीच्या बांधाला अनुसरून पेरणी केली, तर मातीची धूप थांबते व पिकांची भरघोस वाढ होते.



ढाळीच्या बांधाबाबतीत काही महत्वाचे मुद्दे

१

ढाळीच्या बांधातून ज्या ठिकाणी पाणी चरात प्रवेश करते तिथे आणि चरातून पाणी जिथे नाल्यात प्रवेश करते त्या ठिकाणी दगडाचे पिंचिंग करावे. त्याचप्रमाणे चरात गवताची लागवड करावी, जेणेकरून चराची झीज होणार नाही.



२

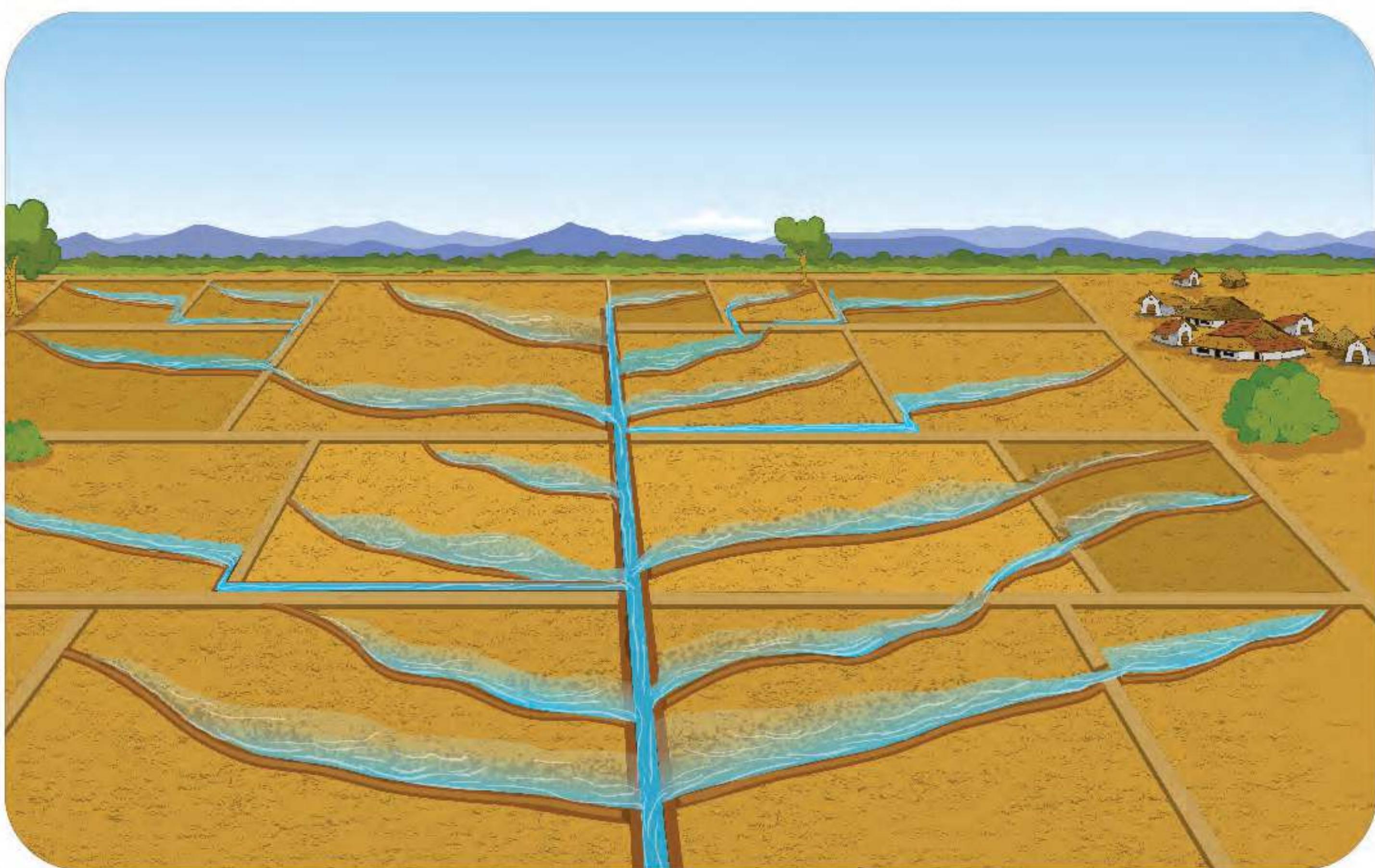
चर खणून ढाळीचे बांध बनवायच्या पद्धतीत जर कुठल्याही यंत्राचा वापर न करता केवळ मनुष्यबळाच्या सहाय्याने ढाळीचे बांध बांधले, तर शासनाच्या सध्याच्या धोरणानुसार मनरेगा अंतर्गत या कामाच्या मजुरीचे पैसेही मिळतात.

३

ढाळीचे बांध बनवण्याचा सर्वोत्तम कालावधी म्हणजे खरीप हंगामापूर्वीचा काळ.

४

एका पट्ट्यात शेती असणाऱ्या सर्व शेतकऱ्यांनी आपापल्या शेतात एकाच कालावधीत जर सामूहिकरित्या ढाळीचे बांध बांधले, तर पावसाच्या अतिरिक्त पाण्याची एकत्रितपणे विल्हेवाट लावता येते. त्याचप्रमाणे त्या परिसरात उत्तम जल आणि मृदसंधारण होते. सर्व शेतकऱ्यांना त्याचा चांगला फायदा होतो.



५

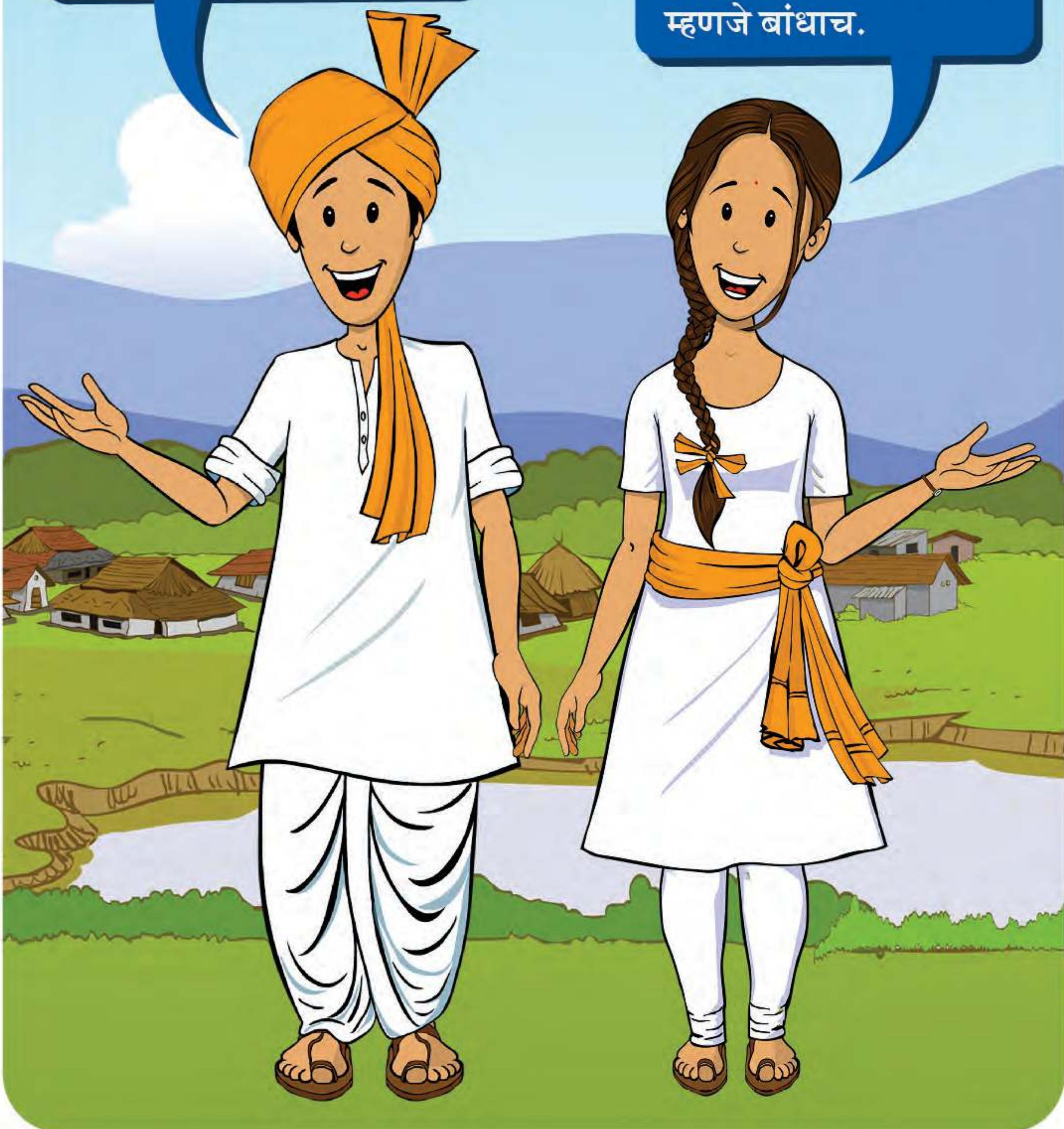
जर ०.६ मी. उंचीचा बांध बांधणे तुमच्यासाठी काही कारणास्तव शक्य नसेल तर बांधाची उंची त्यापेक्षा थोडी कमी ठेवली तरी चालेल. परंतु कुठल्याही परिस्थितीत बांधाची उंची ०.५ मी. पेक्षा कमी ठेवू नये.

६

पहिल्या पावसाळ्यानंतर बांध दबला जाऊन बांधाच्या उंचीत घट होते. त्यामुळे पावसाळ्यापूर्वी बांधावर माती टाकून बांधाची उंची पूर्ववत करून घ्यावी. त्याचप्रमाणे बांध खचला असल्यास डागडुजी करावी.

तर शेतकरी बांधवांनो, आता
कसलेही पूर्वग्रह न बाळगाता
मनातले सर्व गैरसमज काढून
टाका.

आणि गरजेनुसार आपल्या
शेतात ढाळीचे बांध बांधा
म्हणजे बांधाच.





खाली

की

दौक़

१

ज्या प्रदेशात जमीन चोपणाची आहे व पर्जन्यमान ७५० मिमी.च्या आसपास आहे, अशा ठिकाणी

A कम्पार्टमेंट बांध बांधावेत

B कंटूर बांध बांधावेत

C ढाळीचे बांध बांधावेत

D यांपैकी सर्व

२

ढाळीचा बांध तयार करताना किती ढाळ दिली जाते ?

A ० ते २%

B २ ते ४%

C ०.४ ते ०.६%

D ०.२ ते ०.४%

३

ढाळीचा बांध बांधण्याची आदर्श वेळ कोणती ?

A शेतात पीक उभे असताना

B खरीप हंगामापूर्वी

C रब्बी हंगामापूर्वी

D पाऊस सुरु असताना

४

ढाळीच्या बांधाची उंची किती असावी ?

A ०.३० मी.

B ०.४५ मी.

C ०.६० मी.

D १ मी.

४. C, ५. D, ६. B, ७. C

५

ढाळीचा बांध तयार करण्यासाठी खोदावयाच्या चराची रुंदी व खोली साधारण किती असते ?

- A रुंदी १ मी. व खोली १ मी.
- C रुंदी २ मी. व खोली ०.८० मी.

- B रुंदी ०.५ मी. व खोली ०.२५ मी.
- D रुंदी २ मी. व खोली ०.२५ मी.

६

खोदलेला चर व ढाळीचा बांध यांच्यामध्ये किती अंतर/बर्म ठेवावा ?

A ०.१५ मी.

B ०.२० मी.

C ०.२५ मी.

D ०.३० मी.

७

वहितीखालील क्षेत्रात ढाळीचा बांध तयार करण्यासाठी खोदलेल्या चराचे कालांतराने काय होते ?

A गाळाने चर भरून जातो

B तिथे ओघळ पडते

C तिथली जमीन नापीक होते

D तिथे दलदल होते

८ ढाळीच्या बांधाचे फायदे...

A कंटूरप्रमाणे पेरणीसाठी दिशादर्शक

B मातीची धूप थांबवतो

C शेतातील अतिरिक्त पाणी बाहेर काढण्यास मदत करतो

D वरीलपैकी सर्व

4. D, ६. A, ८. A, ८. D

९ ढाळीच्या बांधातून वाहून जाणारे अतिरिक्त पाणी...

- A शेताच्या खालच्या बाजूला शेततळ्यात साठवावे
- B विहीर पुनर्भरणासाठी वापरावे
- C शेताच्या बाजूला असलेल्या नाल्यात सोडावे
- D वरीलपैकी काहीही

१० ०.३% ढाळीची रेषा आखताना जलयंत्राच्या पाइपमधील पाण्याची पातळी प्रत्येक १० मी. वर ... सेमी. च्या खुणेशी जुळवावी.

- A ३ सेमी.
- B ६ सेमी.
- C ४ सेमी.
- D २ सेमी.

११ ढाळीच्या बांधाच्या पायाची रुंदी किती असावी ?

- A १.५० मी.
- B ०.५ मी.
- C १.५ सेमी.
- D ३.६० मी.

१२ ढाळीच्या बांधात किती उंचीने पाणी साठवले जाते ?

- A ०.३० मी.
- B ०.१५ मी.
- C ०.५० मी.
- D पाणी साठवले जात नाही

'दुष्काळमुक्त महाराष्ट्र' हे स्वप्न घेऊन २०१६ साली पानी फाउंडेशनची स्थापना झाली. संस्थापक होते आमिर खान आणि किरण राव. संकल्पना होती सत्यजित भटकळ दिग्दर्शित प्रसिद्ध टी.व्ही. कार्यक्रम 'सत्यमेव जयते' च्या कोअर टीमची.

विचार खूप सोपा होता. गावातून वाहून जाणारं पाणी कसं अडवायचं आणि जिरवायचं याचं विज्ञान जर सोप्या आणि सरळ पद्धतीनं गावकऱ्यांपर्यंत पोहोचलं, तर प्रत्येक गाव स्वतःच्या प्रयत्नानं पाणीदार होईल. थोडक्यात, 'ज्ञानातून उजळतील वाटा समृद्धीच्या!'

हे विज्ञान जास्तीत जास्त लोकांपर्यंत पोहोचावं या दृष्टीनं ही पुस्तकांची शृंखला प्रकाशित करण्यात येत आहे. अनेक तज्ज्ञांचा सल्ला आणि मार्गदर्शन घेऊन ही पुस्तकं तयार करण्यात आली आहेत. अत्यंत सोप्या भाषेतली आणि चित्रात्मक रूपातली ही पुस्तकं वाचकांना आवडतील अशी आम्हाला खात्री आहे.

पाणलोटाचं विज्ञान आता आपल्या हातात आहे.

This book titled '**Graded Contour Bunds**'

is part of a series of do-it-yourself training manuals developed by the Paani Foundation to empower communities with a practical knowledge of watershed development. It is our hope that people in drought-prone regions find these manuals useful in their efforts to fight the scourge of drought.



www.paanifoundation.in