

## असे करा पाण्याचे संवर्धन

प्रा. नवनाथ गाढवे  
सहाय्यक प्राध्यापक  
कृषी अभियांत्रिकी विभाग

प्रा. धनाजी सावंत  
सहाय्यक प्राध्यापक  
कृषी हवामानशास्त्र विभाग

रत्नाई कृषी महाविद्यालय, अकलूज

कोरडवाहू शेती म्हणजे संपूर्ण शेती पाऊसावर अवलंबून. एकूण लागवडीखालील क्षेत्रापैकी देशात ५४ % क्षेत्र हे कोरडवाहू शेतीचे तर महाराष्ट्रात ते ८५ %. कोरडवाहू शेतीत पिकांचे सरासरी उत्पन्न ०.७ ते १.५ टन प्रती हेक्टर तर बागायती शेतीतून २.५ ते ३.५ टन प्रती हेक्टर एवढे निघते. याला मुख्य कारण पाऊसाची वैशिष्ट्ये म्हणजे पाऊसाचे उशिरा होणारे आगमन, कमी कालावधीमध्ये जास्त पाऊस पडणे, दोन- तिन आठवडे मधील खंडपडणे, असमानवितरण, पावसाचे लवकर निर्गमन तसेच अधिक पाऊसामुळे जमिनीची धूप होऊन सुपिकता कमी होणे व पाणी शेतात मुरण्यासाठी न केलेल्या उपाययोजना.

मान्सूनच्या एकूण हालचालीचा विचार केला तर ५-१० जूनपर्यंत महाराष्ट्रात पोहोचतो आणि तिथून जुलैच्या शेवटीपर्यंत पाऊस सतत चालू असतो. परंतु ऑगस्ट महिन्यात मात्र पावसामध्ये २-३ आठवडे (१५-२१ दिवस) खंडपडतो. यावेळीजून- जुलै मध्ये पेरणी केलेली पिके जर संवेदनशील अवस्थेत असतील तर त्यांना पाण्याचा ताण पडतो परिणामी उत्पादनात घट होते. पाण्याच्या ताणामुळे पिक उत्पादनावर होणारा परिणाम कमी करण्यासाठी काही अभियांत्रिकी व शेतीविषयक उपायकरणे गरजेचे आहेत.

### अभियांत्रिकी उपाय:

पावसामुळे डोंगर उतारावरून व शेत जमिनीमधून वाहून जाणारे पाणी अडवून जमिनीत मुरवणे शक्य आहे त्यामुळे भूगर्भातील पाण्याची पातळी वाढण्यास मदत होते, वर्षभर विहिरी कुपनलिकांमधील पाण्याची पातळी वाढून शेतीला पाणी उपलब्ध होते व पिकांची योग्य वाढ होऊन उत्पादनात वाढ होते तसेच कुकुटपालन, जनावरांसाठी पाणी वापरता येणे शक्य आहे.

जलसंवर्धनासाठी दोन मुख्य तत्वांचा वापर करता येतो त्यामध्ये प्रामुख्याने जमिनीचा उतार कमी करण्यासाठी उताराच्या दिशेने काटकोनात विविध मशागतीच्या पद्धती व अभियांत्रिकी उपचारांचा वापर करता येतो. जेणेकरून जास्त अंतराच्या उतारावरून वाहून जाणार्या पाण्यास अडथळा निर्माण होऊन ते पाणी जमिनीत मुरते व वाहत्या पाण्याबरोबर जाणारी माती साचून राहते.

### • समपातळीतील बांध:

ज्या जमिनीचा उतार २ ते ६ % आहे अशा जमिनीवर एकाच पातळीवर चान्या अशा खणणे व खणून

निघालेली माती बाहेरील बाजूस टाकून त्याचे बांध घालण्यासाठी केली जाते. ज्या भागाचे वार्षिक पर्जन्यमान ६० सेमी पेक्षा कमी आहे. अशा भागात समपातळी बांध बांधवेत. अशा बांधामुळे पाणी जमिनीत मुरते, जमिनीची धूप कमी होते.



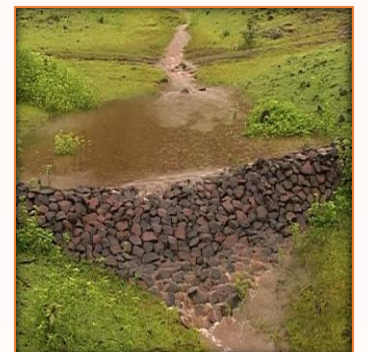
### • ढालीचे बांध:

ज्या भागाचे पर्जन्यमान मध्यम ते जास्त म्हणजेच ६० सेमीपेक्षा जास्त आहे अशा भागात ढालीचे बांध बांधले जातात. जमिनीच्या उतारावरून जास्त वेगाने वाहत येणारे पाणी बांधाच्या मागील बाजूस अडून जास्तीचे पाणी सुरक्षितरित्या बाहेर काढण्यासाठी बांधाला ढाल देतात अशा बांधाला आपण ढालीचे बांध म्हणतो. अशा बांधाच्या बाजूने पिके, झाडे लावावीत. जमिनीच्या प्रकारानुसार बांधाला ०.२ ते ०.४ % ढाल द्यावा.

### • अनघड दगडी बांध:

नाल्यांवर किंवा ओघलीवर सुट्ट्या दगडांचा वापर करून बांध घालणे म्हणजेच अनघड दगडी बांध. पाणलोट क्षेत्रात माथा ते पायथा विविध उपचार राबवताना जिथे घळ किंवा नाला आहे अशा ठिकाणी असे बांध घालतात. या दगडी बांधामुळे भरधाव वाहणाऱ्या पाण्याचा वेग मंदावतो त्यामुळे जमिनीची धूप कमी होते. पाण्याबरोबर वाहत जाणारा गाळ आडवला जातो आणि खालच्या बाजूला असलेल्या पाणीसाठ्यांमध्ये बऱ्यापैकी गाळमुक्त पाणी जाते. त्यामुळे त्यांची पाणी साठवण क्षमता वाढते.

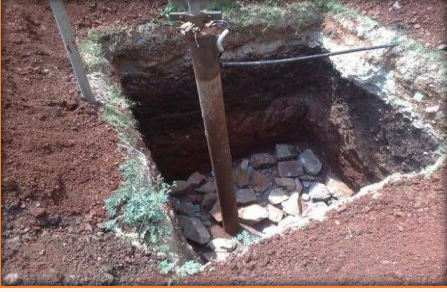
ज्या ठिकाणी घळीची खोली एक मीटरपेक्षा जास्त आहे व घळीच्या तळाचा उतार ४ ते ३३ % आहे व घळीच्या काठांमधील अंतर ५ ते १० मीटर आहे अशा ठिकाणी बांधतात.



• **कूपनलिकेद्वारे भूजल पुनर्भरण:**

पावसाचे पाणी कूपनलिकेत सोडणे म्हणजेच कूपनलिका पुनर्भरण. यामुळे भुगर्भातील पाण्याची पातळी वाढण्यास मदत होते.

कूपनलिकेच्या सभोवताली दोन मीटर रलांब, दोन मीटर रुंद व दोन मीटर खोल आकाराचा खड्डा खोदावा. खड्ड्यातील उंची एवढ्या केसिंग पाइपच्या भागात एक-दोन सें.मी. अंतरावर सर्व बाजूने चार-पाच मि.मी. व्यासाची छिद्रे पाडावीत. या छिद्रांवर काश्या घट्ट गुंडाळावा किंवा काश्याऐवजी अत्यंत लहान छिद्रे असणारी जाली वापरावी जेणेकरून माती, इतर बारीक कण केसीन पाईपमध्ये जाणार नाहीत. खड्डयाच्या सर्वांत खालच्या भागात दगड गोटे, त्यावरच्या भागात खडी नंतरच्या भागात वाळूची चाळ व सर्वांत वरच्या भागात धुतलेली वाळू भरावी. ओढ्याचे किंवा ओघळीचे पाणी या खड्ड्यात सोडावे. अशाप्रकारे ओढ्याचे अथवा नाल्याचे गढूळ पाणी गाळणीतून स्वच्छ होऊन कूपनलिकेत जाईल आणि कूपनलिकेचे पुनर्भरण करता येते.



**कूपनलिका पुनर्भरणासाठी लागणारे साहित्य:**

लोखंडी डील (४-५ मि.मी.) काश्या किंवा गाळणी, धुतलेली वाळू, वाळूची चाळ, खडी आणि दगडगोटे.

**कूपनलिका पुनर्भरणा वेळी घ्यावयाची काळजी:**

- पुनर्भरणासाठी वापरावयाचे पाणी हे क्षार व रसायनविरहित असावे.
- पुनर्भरण हे गाळलेल्या व स्वच्छ पाण्यानेच करावे.
- औद्योगिकक्षेत्रातील पावसाचे पाणी पुनर्भरणास वापरू नये.
- साखर कारखाना परिसरात जेथे मली जमिनीवर पसरली जाते, त्या भागातील पाणी वापरू नये.
- सूक्ष्मजिवाणूजन्य तथा रोगराई स्थित क्षेत्रातील पाणी वापरू नये.
- वाळू, गोटे यांचा वापर करून तयार केलेली गाळणी पावसाळ्यापूर्वी एकदा स्वच्छ करावी.

**शेतीविषयक उपाय:**

• **समोच्च नांगरणी व शेती:**

जमिनीचा उतार २ टक्के पेक्षा कमी असलेल्या भागात या पद्धतीचा वापर करता येतो. उताराच्या विरुद्ध दिशेला आडवी नांगरणी करून सरी वरंबा तयार केल्यावर पेरणी करून घ्यावी जेणेकरून पावसाचे पाणी उताराच्या दिशेने वाहत असताना वरंब्याने व उभ्या पिकाने अडवले

जाईल व सरीमध्ये सावून राहील. यामुळे जमिनीची धूप कमी होईल, पाणी झिरपून ओलावा टिकून राहील व पिकाचे पाण्याच्या ताणापासून संरक्षण. होऊन उत्पादनात १२ ते ६१ टक्के वाढ होण्यास मदत होते.



• **स्ट्रिप पिक पद्धत:**

सपाट किंवा कमी उतार असलेल्या भागात या पद्धतीचा वापर जमिनीची होणारी धूप कमी करून पावसाचे पाणी मुरण्यासाठी केला जातो. यासाठी पट्टापद्धतीने, एका पट्ट्यात जमीनीची धूप रोखणारे पिक म्हणजे भुईमुग, मूग, उडीद, हुलगा, सोयाबीन इ. तर दुसऱ्या पट्ट्यात जमीनीची धूप होण्यास कारणीभूत असणारे पिक म्हणजे ज्वारी, बाजरी, मका, कापूस इ. यापैकी पिकांची निवड करून एका नंतर एक पट्टा उदा. मका-भुईमुग, अशा पद्धतीने पेरणी करावी म्हणजे जमीनीची धूप रोखणारी पिके पाऊसाच्या पाण्याबरोबर वाहून आलेली माती अडवून नत्राचे प्रमाण टिकून ठेवण्यास व वाहत्या पाण्याचा वेग कमी करून पाणी जमिनीत जास्त मुरण्यास मदत होते. यामुळे पावसाचा खंड असलेल्या कालावधीमध्ये पिके मुरलेल्या पाण्याचा पुन्हा वापर करतील आणि उत्पादनात वाढ होईल.

• **मल्लिंग:**

मल्लिंगचा महत्वाचा हेतू म्हणजे जमिनीचा ओलावा टिकवून ठेवणे, धूप कमी करणे, जमिनीचे तापमान व गवताची वाढ नियंत्रीत ठेवणे. उभ्या पिकामध्ये उसाचा पालापाचोळा मल्लिंग म्हणून वापरला तर जमिनीचा पाणी शोषून घेण्याची क्षमता वाढते व बाष्पीभवन होण्याचा वेग कमी होऊन जमीन जास्त कालावधीपर्यंत ओलसर राहते. याचा फायदा पिकाला पाण्याचा ताण बसत नाही व कोरडवाहू पिकाच्या उत्पादनात जवळपास ५०-६० टक्के वाढ होते.



(संपर्क: +९१ ८६०५९६७५२८)

