

घटक 2 : जलसंधारण

प्रकरण 2 : पाणलोट क्षेत्र विकास

थोडे आठवा.

1. पाणलोट म्हणजे काय ?
2. पाणलोटचे प्रकार कोणकोणते आहेत ?

● पाणलोट क्षेत्र विकास

गावाची संपूर्ण शेतजमीन सपाट नसते. डोंगरउताराच्या जमिनी, खाचखळग्याच्या जमिनी, सपाट जमिनी अशा अनेक प्रकारच्या उंचसखल जमिनी गावात आढळतात. थोडक्यात सांगावयाचे म्हणजे, ह्या एका विशिष्ट क्षेत्राचे पाणी नैसर्गिकरीत्या डोंगरावरून लहान ओहोळ्यांतून वाहून येऊन एका नाल्याच्या द्वारे पुढे वाहते त्या संपूर्ण क्षेत्रास 'पाणलोट क्षेत्र' असे म्हणतात. असे क्षेत्र जमिनीच्या उंच-सखलपणानुसार 50 हेक्टरपासून 500 हेक्टर किंवा त्यापेक्षाही जास्त प्रमाणात असू शकते.

पाणलोट क्षेत्र विकास योजना राबविण्याच्या दृष्टीने लघु पाणलोट क्षेत्र हा घटक प्रथम प्राधान्याने विचारात घ्यावा लागेल. त्यातील जमिनीच्या भौगोलिक परिस्थितीनुसार पाणलोट क्षेत्र निवडावे लागेल. नंतर प्रत्येक पाणलोट क्षेत्राचा जलआराखडा तयार करावा. निवडलेल्या पाणलोट क्षेत्रात माथ्यापासून खोलगट (रिज ट्रू व्हॅली) जमिनीची धूप थांबवण्याकरिता व वाहून जाणारे पाणी अडविण्याकरिता निरनिराळे उपचार करावे लागतात. त्यांमध्ये समपातळीत चर खोदणे, नाला प्लग, सरोध धरण (चेक डॅम), नालाबंडिंग, सिमेंट प्लग, पाझरतलाव, शेततळी, वृक्ष व गवत लागवड, बंधारे अशा प्रकारची कामे येतात. पाणलोट क्षेत्रामध्ये येणाऱ्या सर्व ठिकाणच्या जमिनीवर उंच-सखलपणानुसार पाणी अडविण्याकरिता आणि जिरविण्याकरिता निरनिराळी भू-जलसंधारणाची कामे करावी लागतात.

● पाणलोट क्षेत्र विकास कार्यक्रम

पाणलोट क्षेत्र विकासाचे काम हाती घेताना खालील बाबींचा प्रामुख्याने विचार करणे महत्त्वाचे आहे.

1. पाणलोट क्षेत्रातील पर्जन्यमान व हवामान
2. पाणलोट क्षेत्राचा आकार, उतार व रचना

3. नदी-नाल्याचे जाळे, प्रकार आणि त्याचे प्रमाण
4. हलकी-मध्यम-भारी यांपैकी जमिनीचा प्रकार
5. जमिनीचा भू-छेद घेतल्यानंतर आढळणाऱ्या निरनिराळ्या मातीच्या थरांचा जाडी
6. भूगर्भातील परिस्थिती, खडकांचे प्रकार, विघटन, त्यांना पडणाऱ्या भेगा आणि सांधे
7. भूजलधारक प्रसाराची उपलब्धता
8. जमिनीत पाणी मुरण्याचे प्रमाण
9. पाणी धरून ठेवणाऱ्या खडकांचे गुणधर्म व व्याप्ती
10. सभोवतालची झाडे-झुडपे यांचे प्रकार, जमिनीवरील गवतांचे-झुडपांचे आच्छादन, वनांचे प्रकार पद्धती
11. जमिनीचा वापर कसा व किती प्रमाणात केला जातो यांची माहिती आणि जमीन वापराच्या पद्धती

पाणलोट क्षेत्र विकासाची कामे करण्यासाठी प्रथम संपूर्ण क्षेत्राचे सर्वेक्षण करणे जरूरीचे आहे. या पाहणीवरून आपणांस जमिनीचा चढ-उतार, पाणी वाहण्याची दिशा, जमिनीचा प्रकार, नाल्यातून किती पाणी अडविता येते, इत्यादी माहिती मिळू शकते. या माहितीच्या आधारे आपणांस पाणलोट क्षेत्रामध्ये कोणत्या प्रकारची कामे किती प्रमाणात करायची आहेत याची माहिती मिळते. पाणलोटामध्ये उपचार करण्यासाठी निवडलेल्या क्षेत्रामधील सर्वात उंच असणाऱ्या भागापासून कामाची सुरुवात करावी लागते. त्यामुळे डोंगरमाथ्यावरून वाहत येणारे पावसाचे पाणी हळूहळू खालील क्षेत्रात झिरपण्यास सुरुवात होते. याचा परिणाम असा होतो की, पहिल्याच वर्षात जमिनीखालील पातळी वाढून त्या खालील विहिरींच्या पाण्याची पातळी वाढते. अशा प्रकारे बागायत क्षेत्रामध्ये वाढ होऊन शेती उत्पादनातही भर पडते.

● पाणलोट क्षेत्र विकासाच्या उपचार पद्धती

1. सलग समतल चर खोदणे (Continuous Contour Trenches -CCT)

डोंगरमाथ्याकडील जमीन जास्त उताराची असते. त्यावर पडणाऱ्या पावसाचे पाणी जोराने वाहून जाते. त्यामुळे जमिनीची धूप अधिक प्रमाणात होते म्हणून हे

वाहत जाणारे पाणी ठिकठिकाणी अडविले पाहिजे. पाणी अडविण्याकरिता आणि तेथेच मुरविण्याकरिता जमिनीच्या उतारानुसार समपातळीत चर खोदावेत. जमिनीचा उतार जास्त असेल तर चर जवळजवळ खोदावेत. मात्र, उतार कमी असेल तर थोडे लांबवर चर खोदले तरी पाणी अडविता येते. जमीन जर गवती रानाची असेल किंवा ओसाड असेल तर अशा नापीक जमिनीमध्ये समपातळीत खस गवताची व झाडांची लागवड करावी. यांमुळे डोंगरउतारावरील वाहून येणारे पाणी चरांमुळे अडविले जाईल. शिवाय खस गवताच्या बांधांमुळे व चरांच्या ठिकाणी लावलेल्या झाडांमुळे पाणी अडून जमिनीत जास्तीत जास्त मुरेल. गवती बांध कमी खर्चात बांधता येतात व त्यामुळे पाणी अडविण्याचे काम फायदेशीर ठरते.



डोंगर उतारावरील सलग समतल चर

पाणलोट क्षेत्राच्या वरच्या बाजूची जमीन बहुधा हलकी, उथळ व मुरमाड असते. जमिनीचा उतार जास्त म्हणजे 3 ते 5 टक्के आढळतो. जमीन फार हलकी असल्यामुळे अशा जमिनीत पिकांची लागवड फायदेशीर ठरत नाही. म्हणून समपातळीत चर खोदल्यानंतर त्यांमध्ये बोर, जांभूळ, पेरू यांसारखी झाडे अगर कोरडवाहू फळझाडे लावावीत.



दोन चरांमध्ये लावलेले गवत

दोन चरांमधल्या जमिनीमध्ये पवना, स्टायलो, हॅमाटासांरख्या चाऱ्याच्या गवताची लागवड करावी. गवत जनावरांना चारा म्हणून उपयोगी पडते. शिवाय गवताचा पाला व काड्या जमिनीवर पडून कुजतात व त्यांचे चांगले खत तयार होते. त्यामुळे जमिनीचा पोतही सुधारतो.

फायदे

1. पाण्याबरोबर वाहत जाणारी माती तेथल्या तेथे चरांमध्ये अडून राहते व जमिनीची धूप थांबते.
2. चर समपातळीत खोदल्यामुळे पावसाचे जमिनीवर पडणारे पाणी शेताच्या सर्व भागांतील जमिनीत सारखे मुरते.
3. पावसाचे पाणी जास्तीत जास्त 5-6 मीटरच वाहत जाऊन चरांत जमा होते व जमिनीत मुरते.

2. दगडाचे लहान बांध घालणे (Loose Boulder Structure)

डोंगरउतारावर पावसाच्या वाहून येणाऱ्या पाण्यामुळे सुरुवातीस जमिनीवर लहान-लहान ओघळी पडतात. ओघळींमधून वाहून जाणारे पाणी अडविण्याकरिता उतारानुसार एकाखाली एक असे दगडांचे लहान बांध घालावेत. ओघळीच्या वरील बांधाचा पाया व त्याखालील बांधाचा माथा यांची पातळी सारखी येईल अशा अंतराने दगडाचे लहान बांध टाकावेत. अशा बांधांच्यांची उंची साधारण जमिनीच्या उतारानुसार 2 मीटरपर्यंत ठेवावी. बांधावर साचलेल्या मातीवर खस गवत किंवा इतर गवत लावावे. तसेच, बांधाच्या खालील बाजूस अर्ध्या मीटर अंतरावर लहान झुडपे लावावीत. करवंदे, गवती चहा, झेंडू, तुळस यांमुळे बांध पक्का होऊन पाणी चांगले अडले जाईल.



दगडांचे लहान बांध

3. नाला बांधबंदिस्ती

नाल्यांमधून पावसाचे वाहून जाणारे पाणी अडविण्याकरिता मातीचे अगर सिमेंटचे बांध जास्त उपयोगी पडतात. बांधामुळे नाल्यात पाण्याचा साठा करता येतो. मातीचा बांध घालावयाचा असेल तर बांधाची उंची जास्तीत जास्त 4 मीटर ठेवावी. बांधाचा पाया योग्य रीतीने खोदावा, नाल्याच्या तळामध्ये काळी माती भरावी म्हणजे पाणी झिरपणार नाही. अशा प्रकारचे मातीचे बांध नाल्यामध्ये एकाखाली एक बांधताना खालच्या नाल्याच्या पूरपातळीचे पाणी वरच्या नाल्यास लागणार नाही याची दक्षता घ्यावी. यामुळे जमिनीत पाणी मुरून बांधाच्या खालच्या विहिरीच्या पाण्याची पातळीही वाढते. शिवाय नाल्यातील साठलेल्या पाण्याचा उपयोग पिकांना देण्यासाठी करता येतो. पाण्याचा प्रवाह जास्त आणि वेगवान असेल तर तेथील नाल्यावरचे मातीचे बांध टिकू शकत नाहीत. अशा ठिकाणी मातीऐवजी सिमेंट व दगडांमध्ये बांधकाम करतात. तर अलीकडच्या काळात संपूर्ण बंधारे हे RCC तसेच फेरोसिमेंटचा वापर करून बांधले जात आहेत.



नाला बांधबंदिस्ती - सिमेंटचे नालाबंडिंग

नालाबंडिंगचे काम सिमेंट दगडांमध्ये पक्के करताना खालील बाबी विचारात घेणे जरूरीचे असते.

1. पाणलोट क्षेत्र 40 हेक्टर ते 500 हेक्टरपर्यंत असावे.
2. नाल्याच्या तळाचा उतार 3 टक्क्यांपेक्षा कमी असावा.
3. नाल्याच्या तळाची रुंदी 30 मीटरपेक्षा कमी असावी.

4. सिमेंटच्या रिकाम्या पोत्यांचे वनराई बंधारे (Vanrai Check Dam)

सिमेंटच्या रिकाम्या पोत्यांमध्ये माती व वाळूचे मिश्रण भरून हे वनराई बंधारे बांधले जातात. नाल्याचा उतार दोन बांधामध्ये 3 % पर्यंत असावा. नाल्याच्या दोन्ही बाजूला एक ते दीड मीटर उंच असा नाल्याचा काठ असावा. नाल्याचा उतार व पाणलोट क्षेत्र यांचा विचार



वनराई बंधारा

करून सर्वसाधारणपणे दीड ते दोन मीटर रुंदीचा व 30 मीटर खोलीचा पाया घ्यावा. हा पाया नाल्याच्या रुंदीइतका असावा. सिमेंटच्या रिकाम्या पिशव्यांमध्ये वाळू-मातीचे मिश्रण भरावे व पिशव्यांची तोंडे प्लॅस्टिकच्या दोऱ्याने शिवून टाकावीत. ही भरलेली पोती एकाशेजारी एक रचून पहिला थर तयार करावा. त्यावर दुसरा थर रचताना सांधेजोड पद्धतीने पहिल्या थरातील दोन्ही बाजूंच्या सांध्यांवर दुसऱ्या थरातील पोते रचावे. अशा प्रकारे 2-3 थर रचून झाल्यावर त्यावर मातीचा एक थर द्यावा. यामुळे पोत्यांमधील बारीकसारीक फटी बंद होतात व बंधारा पक्का होतो. साध्या आणि सोप्या पद्धतीचा हा वनराई बंधारा कमी खर्चात बांधता येतो. यामुळे नाल्यातील पाणी अडवून बागायत क्षेत्र वाढविता येते.

5. जाळीचे गॅबियन बंधारे (Gabion Check Dam)

पाणलोट क्षेत्रात पडणारे पावसाचे पाणी जमिनीस उतार जास्त असेल तर वेगाने वाहते. हे वाहणारे पाणी अडविण्याकरिता काही ठिकाणी मातीचे बांध टिकत नाहीत. तसेच पक्क्या सिमेंट बंधाऱ्यात सांड पाण्यासाठी योग्य जागा मिळत नाही व काही ठिकाणी पक्का पाया मिळत नाही. अशा ठिकाणी पाणी अडविण्याकरिता गॅबियन पद्धतीचा बंधारा जास्त उपयोगी पडतो. या बंधाऱ्यामुळे पाण्याच्या प्रवाहाच्या वेग कमी होऊन जमिनीत पाणी मुरण्यास मदत होते. या पद्धतीमध्ये अनघड दगडांमध्ये जाळीच्या गुंडाळ्यात नाला पात्राला आडवा बांध घालतात. दगडांचे व जाळीचे गाठोडे करून नाल्यामध्ये आडवे टाकले आणि त्याच्या आजूबाजूस झाडाच्या लहान फांद्या, गवत, पालापाचोळा टाकला तर चांगला बांध तयार होतो. नाल्यातील पाण्यास जास्त वेग असला तरी दगडांचे व जाळीचे गोठोडे वजनदार

असल्यामुळे वाहून जात नाही. त्यामुळे नाल्यात पाणी बंधाऱ्याच्या अडून खालील बाजूच्या विहिरीचे पाणी वाढण्यास मदत होते. शिवाय नाल्यात साठलेल्या पाण्याचा शेतीलाही उपयोग करता येतो.

बांध घालण्यासाठी 25 सेमी ते 30 सेमी आकाराचे टोळ (गोल गुंडे) दगड वापरावेत. त्याकरिता थोडे लहान-मोठे दगड वापरले तरी चालतात. असे दगड 20 सेमी बाय 20 सेमी आकाराच्या एक ते दीड सूत गॅल्व्हनाईज जाळी(लिंगमेश) मध्ये टाकून गॅबियन बंधारा नाल्यामध्ये तयार करतात.



जाळीचा गॅबियन बंधारा

6. वळण बंधारा (Loop Bunding)

कोकणात किंवा घटमाथ्यावर बऱ्याच ठिकाणी डिसेंबर-अखेरपर्यंत पाणी वाहत असते. अशा ठिकाणी नाल्यांत पक्का बंधारा घालून पाणी अडवितात. नाल्यांत पाणी साठत असताना पाण्याची पातळी वाढली की हे पाणी बंधाऱ्याच्या बाजूच्या शेतात वळवून नजीकच्या पिकांस देता येते. असे तात्पुरते बांध घालून पाणी वळवून शेतांना दिले जाते. नाल्याची निवड करताना साधारणपणे डिसेंबर-अखेरपर्यंत पुरेशा प्रवाहाने (प्रति सेकंद 150 लीटर पाणी वाहते) पाणी नाल्यामध्ये वाहत असावे. शक्यतो नाल्याचा तळ उघड्या खडकाचा असावा. नाल्याच्या बंधाऱ्याची जागा अशी निवडावी की बंधाऱ्यापासून 50 ते 100 मीटर वळविलेले पाणी शेतात पसरेल. बांधाजवळ साठलेले पाणी शेतात वळविण्यासाठी बांधाच्या खालच्या बाजूस 0.60 मीटर जाडीची दगडी भिंत बांधावी ही भिंत नाल्याच्या दोन्ही बाजूंच्या आत 2 मीटरपर्यंत बांधावी. येथून नाल्याचे दोन्ही काठ खोदून शेतात पाणी वळविण्याची सोय करावी.



वळण बंधारा

माहीत आहे का तुम्हांला ?

सौराष्ट्रामधील भांजीभाई मथुकिया यांनी परिसरातील ओढ्यातील, नाल्यांतील पाण्याचे संवर्धन करून परिसरातील पाण्याची कमतरता दूर करण्यासाठी अर्धवर्तुळाकार बंधारा बांधणीचा प्रयोग केला.

त्यांनी हे पाणी अडविण्यासाठी अर्धवर्तुळाकार धरण बांधले. यामध्ये एका रांगेत, एकाला एक जोडून अनेक धनुष्याकृती बंधारे बांधले आहेत. ब्रिटीशकालीन रेल्वेपुलाच्या बांधकामासाठी वापरण्यात येणाऱ्या उभ्या धनुष्याकृती बांधकामाचा टिकाऊपणा आणि भक्कमपणा याचा संदर्भ येथे घेण्यात आला आहे. हे धरण बांधण्यासाठी दगड आणि नदीकाठची वाळू यांचा प्रामुख्याने वापर करून फक्त चार दिवसांत हे काम पूर्ण केले. यासाठी दहा हजार रुपये खर्च झाला. याकार्यासाठी भांजीभाई मथुकिया यांना नॅशनल इन्व्हेशन फाऊंडेशन तर्फे राष्ट्रपतींच्या हस्ते पुरस्कार देऊन गौरविण्यात आले आहे.



अशाप्रकारचे अर्धवर्तुळाकार बंधारे महाराष्ट्रामध्ये धुळे जिल्ह्यातील शिरपूर तालुक्यात व सांगली जिल्ह्यातील बोताडवाडी, हंतूर येथे बांधण्यात आली आहेत.

7. शेततळी (Farm Pond)

समपातळीवर घातलेल्या बांधामधील अगर ढाळीच्या बांधामधील साठून जादा झालेले वाहते पाणी चरांवाटे शेतातून बाहेर काढतात. असे जादा पाणी शेतातून बाहेर काढून न टाकता शेतकऱ्याने आपल्या शेतामधील खोलगट तुकड्यांमध्ये शेततळे खोदून त्यांमध्ये साठवावे. याकरिता साधारणपणे 30 मीटर लांब $\times$ 20 मीटर रुंद $\times$ 3 मीटर खोल या आकाराचा जमिनीत खड्डा घेऊन त्याच्या बाजूला योग्य उतार देऊन बाजू व तळ सीलबंद करावा. खार जमीन क्षेत्रामध्ये विशेषतः कोकण किनारपट्टी हे शेततळ्यांची खोली 2 मीटर असावी. अशा प्रकारे खोदलेल्या शेततळ्यांमध्ये सुमारे 1500 घनमीटर पाणी साठू शकते. साठलेले पाणी शेतीसाठी वापरता येते.

शासनामार्फत मागेल त्याला शेततळे ही योजना राबविण्यात येत आहे.



शेततळे

● शेती मशागतीद्वारे पाणी अडवा व पाणी जिरवा

निरनिराळ्या प्रकारचे बंधारे बांधून जसे पाणी अडविता येते तसे जमिनीची योग्य मशागत करूनही पावसाचे पाणी अडवून जमिनीत मुरविता येते.

अ. जमिनीची मशागत उताराला आडवी करावी

पिकाची पेरणी करण्याअगोदर आपण जमिनीची नांगरट करतो. कुळवणी करतो. काही शेतकरी जमिनीचा उतार लक्षात न घेता नांगरट करतात. त्यामुळे पावसाचे पाणी उताराच्या दिशेने वाहून जमिनीची अधिकच धूप होते. मात्र, जमिनीच्या उतारावर आडवी नांगरट केली तर जमिनीत लहान-लहान बांध तयार होऊन पावसाचे जमिनीवर पडणारे पाणी अडून जमिनीत मुरण्यास मदत

होते. मे महिन्यात पडणारे पावसाचे पाणी जमिनीत चांगले मुरते. पुढे जमिनीस कुळवाच्या पाळ्या घालणे सोयीचे होते आणि वेळेवर कुळवणी करता येते. जमिनीची मशागत वेळेवर करता आली तर पावसाळ्यात पहिला पाऊस पडला की लगेच पिकाची पेरणी करता येते. वेळेवर पिकाची पेरणी करणे हा पीक उत्पादनवाढीचा एक महत्त्वाचा मार्ग आहे. उताराला आडवी मशागत केल्यानंतर पेरणी ही समपातळीत करावी. यामुळे जमिनीतील ओलावा टिकून राहतो, म्हणून पीक उत्पादनात सुमारे दीडपट वाढ होऊ शकते.



उतारावरील जमीन मशागत

ब. पिकांची पट्टापेरणी करावी

जमिनीची धूप कमी करण्याकरिता आणि पावसाचे पाणी पडेल त्याच ठिकाणी मुरविण्याकरिता जमिनीच्या उतारास आडवी पेरणी करावी. यामुळे उगवून आलेल्या पिकांच्या ओळींमुळे काही प्रमाणात पाणी अडविले जाते. तसेच, ज्वारी-बाजरीसारख्या उंच वाढणाऱ्या पिकांचे काही पट्टे पेरल्यानंतर भुईमूग-कडधान्यांसारख्या जमिनीवरील पसरट पिकांमुळे पाणी अडून जमिनीत मुरेल. यामुळे पिकांना ओलावा मिळून चांगली वाढ होईल. शिवाय शेतातील माती वाहून जाणार नाही.

उदाहरणादाखल पेरणी करताना प्रत्येक 5 ते 6 मीटर (सुमारे 15 फूट) समपातळीवर (कंदुरवर) नांगराचे तास पाडावेत. या तासांवर तुरीची पेरणी करावी. तुरीच्या दोन ओळींमध्ये अगर नांगराच्या दोन तासांमधील सुमारे 15 ते 20 फूट जमिनीमध्ये भुईमूग पेरावा. पावसाचे पाणी वाहून न जाता चांगले मुरेल व पिकांना त्याचा लाभ होईल. पट्टापेरणीमुळे जमिनीत पाणी मुरून पिकांची वाढ चांगली होते.



पिकांची पट्टापेरणी

आंतरपीक पद्धतीने पेरणी करताना दोन ओळी भुईमूगाची पेरणी केल्यावर त्यापुढे एक ओळ तुरीची अगर सूर्यफुलाची पेरणी करावी. तूर व भुईमूग आलटूनपालटून 30 सें.मी अगर 12 इंच अंतरावर दोन ओळी तुरीच्या पेराव्यात. अशा पेरणी पद्धतीमुळे पिकांचे उत्पादन देखील वाढते.

क. सुधारित पीक पद्धतीचा अवलंब करावा

खरीप अगर रब्बी हंगामात ज्वारी, बाजरी, तूर, भुईमूग, गहू, हरभरा यांसारखे एकच पीक एकावेळी घेण्यापेक्षा दोन पिके आंतरपीक पद्धतीने घेतली तर एकूण अन्नधान्य उत्पादनात वाढ होते. शिवाय पिकांची फेरपालट केल्यामुळे जमिनीचा पोत सुधारतो. आंतरपीक पद्धतीमध्ये बाजरीच्या किंवा सूर्यफुलाच्या दोन ओळींनंतर तुरीची एक ओळ पेरतात. या पद्धतीमुळे पिकांचे उत्पादन वाढू शकते. दुबार पीक पद्धतीचा वापर करताना उडीद-मूग-चवळी या कडधान्यांची खरीप हंगामात पेरणी करून त्यात जमिनीत रब्बी हंगामात ज्वारी, करडई अगर सूर्यफूल पेरावे. यामुळे बेवड चांगला साधला जातो. खतामुळे पोत सुधारतो आणि पुढील पिकाची चांगली वाढ होते.

पिकांची फेरपालट करताना ज्या जमिनीमध्ये आदल्या वर्षी रब्बी ज्वारी घेतली असेल त्या जमिनीमध्ये या वर्षी हरभऱ्याचे पीक घ्यावे. तसेच, करडईच्या पिकानंतर पुढील वर्षी ज्वारीचे पीक घ्यावे. खरीप हंगामात चान्यासाठी बाजरी अगर ज्वारी घेऊन त्याच जमिनीत रब्बी हंगामात हरभरा किंवा करडई घेणे जास्त फायद्याचे ठरते.

पिकांसाठी बायोचार, कोकोपीटचा वापर केला तर जमिनीची जलधारण क्षमता वाढते. पाणी धरून ठेवल्याने ज्यादा पाण्याची गरज पडत नाही व एक प्रकारे पाणी बचत होते.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

पाणी बचतीसाठी कोरडवाहू फळबाग लागवड तंत्र

1. मूलस्थानी लागवड

फळझाड लावण्यासाठी कलम केलेले झाड न वापरता झाडाची बी एका खड्ड्यात लावली जाते. खड्ड्यामध्ये शेणखत, सेंद्रिय खत व माती यांचे मिश्रण भरून बी वर्षभर रूजविली जाते. बी पासून रोप तयार झाल्यावर त्याच जागी त्या रोपावर कलम केले जाते. जागीच रोप राहिल्याने त्याचे सोटमूळ जमिनीत खोलवर गेलेले असते. या पद्धतीत अतिरिक्त पाणी वापर टाळता येतो.

2. थेट मुळांजवळ पाणी देणे

अ. झाडांना पाणी देताना तळाशी लहान छिद्र असलेले उभे मडके किंवा प्लॅस्टिकची बाटली झाडाच्या बुंध्याशी अर्धवट पुरलेल्या अवस्थेत ठेवून पाणी देण्याची ही पद्धत अलीकडच्या काळात प्रसिद्ध होत आहे. यामुळे पाणी थेट मुळांजवळ मुरले जाते.

ब. वाळूच्या कॉलमच्या साहाय्याने पाणी देताना प्रथम झाड लावण्यासाठी आवश्यकतेनुसार खड्डा घेऊन त्या खड्ड्यात दोन किंवा चार बाजूला पीव्हीसी पाईप पुरतात. खड्ड्यात शेतखत, गांडूळ खत व मातीचे मिश्रण भरले जाते. पुरलेल्या पाईपमध्ये प्रथम गांडूळ खत भरून त्यावर वाळू भरतात. काही कालावधीनंतर हे पाईप अलगद काढून घेतले जातात. पाईपमध्ये असलेल्या वाळूमुळे वाळूचे कॉलम तयार झालेले दिसून येतात. तदनंतर झाडाला जेव्हा पाणी दिले जाते तेव्हा ते पाणी झाडाच्या थेट मुळाशी जाऊन तिथे ओलावा निर्माण करते. हा ओलावा कॉलममुळे बराच काळ टिकून राहतो. या तंत्राला क्लायमेट रेझिलियंट अग्रीकल्चर (CRA) असे म्हणतात.

देशामध्ये अनेक राज्यांमध्ये पाण्याची समस्या-दिवसेंदिवस अधिकच गंभीर होत चालली असून या समस्येची तीव्रता कमी करण्यासाठी-कायमस्वरूपी उपाययोजना करणे आवश्यक आहे.

● पाणी समस्येवरील उपाय योजना

1. जलसंधारण

दुष्काळी परिस्थितीवर कायमस्वरूपी उपाययोजना म्हणून जलसंधारणाकडे पाहिले जाते. पाणलोट क्षेत्र विकासाच्या माध्यमातून जलसंधारणाद्वारे जलसमस्येवर कायमस्वरूपी तोडगा निघू शकेल. जलसंधारणाची कामे राज्यात ठिकठिकाणी करून पडणाऱ्या पावसाच्या प्रत्येक थेंबाचा वापर करता येऊ शकेल. विहीर पुनर्रचना, नद्यांचे खोलीकरण व रुंदीकरण, ठिकठिकाणी बंधारे घालून पाणी अडवा, पाणी जिरवा ही निती प्रत्यक्षात आणली तर पाण्याचा प्रश्न कायमस्वरूपी सुटेल.

2. भूजल पुनर्भरण

शहरी व ग्रामीण भागांत वापरासाठी शेतीसाठी तसेच कारखाने व उद्योगांसाठी बोअरवेलच्या माध्यमातून मोठ्या प्रमाणात भूजलाचा उपसा करत भूगर्भजलाचा अतिरिक्त वापर केल्याने भूजल पातळीत वेगाने घट होत आहे. म्हणूनच शासनाने, स्वयंसेवी संस्थांनी व आपण सर्वांनीच पुढाकार घेऊन भूजल पातळीत प्रभावीपणे वाढ घडवून आणण्यासाठी कूपनलिका पुनर्भरण व विहीर पुनर्भरण करणे गरजेचे आहे. भूजल पुनर्भरणामुळे भूजल पातळीत वाढ होते शिवाय वाहून जाणाऱ्या पावसाच्या पाण्याचा योग्य विनियोग करता येईल.

3. जलप्रदूषणास आळा घालणे

नागरिकांनी नदी, नाले, ओढे, विहिरी, कूपनलिका इत्यादी ठिकाणी किंवा पिण्याच्या पाण्याच्या प्रवाहात धार्मिक विधी करू नयेत. तसेच त्याद्वारे प्राप्त वस्तूंचे, निर्माल्य इत्यादीचे विसर्जन करू नये. पाण्याचा जास्तीत जास्त काटकसरीने वापर करावा. कारखान्यातून बाहेर टाकले जाणारे टाकाऊ पदार्थ उदा. घातक रसायने घातक द्रवपदार्थ, सांडपाणी इत्यादी पदार्थांची पर्यावरणाला हानी पोहोचणार नाही अशा पद्धतीने विल्हेवाट लावावी, प्रदूषित पाण्यावर प्रक्रिया करून त्याचा पुनर्वापर करावा.

इंटरनेट माझा मित्र

इंटरनेटवरून खालील उपक्रमांविषयी अधिक माहिती मिळवा.

1. राळेगण सिद्धीचा प्रयोग - पद्मविभूषण अण्णा हजारे
2. वनराई प्रयोग - पद्मविभूषण मोहन धारिया
3. जलसंधारणाचा प्रयोग - पद्मविभूषण श्री श्री रवीशंकर
4. हिवरे बाजार - पद्मश्री पोपटराव पवार
5. जल बिरादरी प्रयोग - मा. राजेंद्र सिंह राणा
6. शिरपूर पॅटर्न - श्री. सुरेश खानापूरकर
7. जल दिंडी चळवळ - डॉ. येवले
8. निसर्गबेट प्रयोग - डॉ. उपेंद्र धोंडे
9. निढळ ग्रामविकास - श्री. चंद्रकांत दळवी
10. जलसंवाद - डॉ. दत्ता देशकर

स्वाध्याय

1. पाणलोट क्षेत्र विकास कार्यक्रम राबविणे गरजेचे का आहे ?
2. तुमच्या परिसरात पाणलोट क्षेत्र विकासासाठी राबविलेल्या उपक्रमाची माहिती लिहा.
3. पाणलोट क्षेत्र विकासामध्ये कोणकोणत्या उपचार पद्धतींचा समावेश होतो ?
4. शहरी भागात भूजल पुनर्भरण कसे करता येईल ? उदाहरणासहित स्पष्ट करा.
5. शेती मशागत करताना पाणी अडवा, पाणी जिरवा हे तंत्र कसे यशस्वी करता येईल ? उदाहरणासहित स्पष्ट करा.