

अवर्षणप्रवण क्षेत्रासाठी पाणलोट क्षेत्र व्यवस्थापन

डॉ. बी. एम्. खामकर कणकवली कॉलेज, कणकवली

पर्जन्यमान आकृतीबंध :

भारतातील 80 टक्के क्षेत्र पर्जन्यमानावर अवलंबून आहे. मे ते ऑक्टोबर या काळात नैऋत्य मान्सून वाऱ्यापासून आपल्याला पाऊस मिळतो. जुलै-ऑगस्ट या महिन्यात सर्वाधिक पाऊस पडतो. सप्टेंबर ऑक्टोबरमध्ये तो कमी येतो. केरळमध्ये मान्सून मे महिन्यात सुरु होतो जूनपर्यंत तो मुंबईला येतो. उत्तरेकडच्या राज्यात तो जूनच्या शेवटपर्यंत पोहोचतो. जानेवारी ते मार्च या दरम्यान इशान्य मान्सून वाऱ्यापासून फारच कमी पाऊस मिळतो. पण तो रब्बी पिकाच्या दृष्टीने अत्यंत महत्वाचा असतो. या काळात इशान्य भारतात भरपूर पाऊस पडतो. दक्षिण आणि पश्चिमेकडे हा पाऊस कमी होत जातो. मार्च ते मे या काळात पाऊस असतो. हवा कोरडी असते.

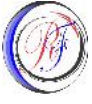
जरी पावसाचा हा सामान्य आकृतीबंध असला तरी पावसाची प्रकर्षितता व वारंवारिता सगळीकडे सारखी नाही. सर्वात कमी 12 मिमि. एवढा राजस्थानच्या वाळवंटात तर 10,750 मिमि. आसाममधील चेरापुंजी येथे पडतो. आसाममधील दिब्रुगड येथे सरासरी 135 दिवस तर जोधपूर येथे 20 दिवस पाऊस पडतो. पावसाचे 100 वर्षांचे रेकॉर्ड तपासले असता पर्जन्यमानात अनियमितता दिसून येते. वितरणाबाबतही अनियमितता आहे. एका वर्षात ऑगस्टमध्ये पावसाचे वीस दिवस असता तर काही वेळा तीन आठवडे. काही वेळा एकूण पावसाच्या 25 टक्के पाऊस एकाच दिवसात पडतो. गेल्या 100 वर्षांच्या अनुमानावरून पावसाबाबत कोणतेही पुर्वानुमान करता येत नाही. शेतीतज्ज्ञाच्या मते वेळेवेर पडणा-या केवळ 500 मिमि. पावसामुळे कापूस, ज्वारी, भुईमूग ही पिके चांगली येतात. जून-जुलै महिन्यात पडणारा पाऊस भुईमूगाच्या पिकाला उपयोगी ठरतो आणि उशीरा म्हणजे सप्टेंबर-ऑक्टोबर मध्ये मोठ्या प्रमाणावरील पावसामुळे उत्पादनात घट होते. अगोदरच कमी पाऊस त्यातही कमालीची अनियमितता कमी पर्जन्यमानाच्या प्रदेशात अनेक समस्या निर्माण करतो.

पर्जन्यमानातील ही विविधता व अनियमिततेशिवाय पर्जन्यमानानुसार त्याचे तीन विभाग पाडले जातात.

अ) खात्रीचा पाऊस पडणा-या क्षेत्राचे व्यवस्थापन (1,150 मिमि. पेक्षा अधिक) :

देशातील लागवडीखालील एकूण क्षेत्राच्या 41.5 द.ल.हे. क्षेत्र (30 टक्के क्षेत्र) 1,150 मिमि. एवढ्या सरासरी पावसाच प्रदेशात येते. यामध्ये आसाम, प. बंगाल, ओरिसा, बिहार, मध्यप्रदेशचा पूर्व भाग, केरळ, तामिळनाडू या राज्यांचा समावेश होतो. यापैकी काही भागात पाऊस फार मोठ्या प्रमाणात पडत असल्यामुळे शेतकऱ्यांपुढे निचऱ्याचा प्रश्न निर्माण होतो. या भागात 3.5 ते 3 महिने पाऊस पडतो. याठिकाणी काही वेळा 15 दिवस उघडीप मिळते. असे झाले तरी या भागात भाताचे पिक चांगले येते. काही भागात वालुकामय व चोपण जमिनीत मक्याचे पिकही घेतले जाते. या भागात 110 ते 115 दिवसात येणारे खरीपाचे पिक घेवून ऑक्टोबरच्या मध्यापर्यंतच्या ओलाव्याचा पुढच्या पिकासाठी वापर करता येवू शकतो. प. बंगालमध्ये यासाठी खरीपात आय.आर. -8 हे भातपिक व रब्बीमध्ये गहू किंवा हरभरा घेतला जातो. या प्रचंड मोठ्या क्षेत्रात मध्यम आणि चांगल्या जमिनीत दोन पिके घेता येतील. यामुळे खरीपाच्या एकूण क्षेत्राच्या दिडपट क्षेत्र लागवडीखाली येवू शकते. यासाठी शेतीची पध्दती याप्रमाणे असावी -

1. मुख्यतः भात व मका या कोरडवाहू पिकांसाठी योग्य जमिनीची निवड.
2. भातपिकानंतर घ्यावयाच्या रब्बी पिकासाठी जमिनीचे बांध घातलेल्या शेतांमध्ये रूपांतर करणे.
3. ज्या ठिकाणी फार मोठ्या प्रमाणात पाऊस पडतो तेथे अतिरिक्त पाणी काढून टाकण्यासाठी निच-याची व्यवस्था करणे.
4. 110 ते 115 दिवसात परिपक्व होणा-या भात, मका, गहू, डाळी या पिकांच्या अधिक उत्पादन देणाऱ्या वाणांचा वापर.
5. दोन रोपांतील अंतर व बियाण्याचा योग्य दर अंमलात आणणे.
6. मातीची रचना सुधारण्यासाठी सेंद्रिय खते व रासायनिक खते यांचा अधिक वापरकर्ते त्याद्वारे अधिक उत्पादन देणाऱ्या वाणांना अधिक अन्नपुरवठा करणे.



7. बांधावरील पिके व हिरवळीच्या खताचा जास्तीतजास्त वापर करणे.

महाराष्ट्र : 39 लाख हेक्टर – 22 टक्के – 45 इंच पेक्षा अधिक पाऊस – 11 जिल्हे – ठाणे, रायगड, रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग, नागपूर, भंडारा, चंद्रपूर, गोंदिया, पश्चिम घाटाचा पर्जन्यछायेचा प्रदेश – सातारा, पुणे, अहमदनगर, नाशिक – 2000 मिमि. (30) पाऊस – भात व वाल – डोंगराळ भागात – भात, वरी, नाचणी – 10 टक्के ने टेरेंलिंग करावे. नागपूर, चंद्रपूर, भंडारा – भात भारी जमिनीत – घेवडा रब्बीमध्ये सखल भागात – गहू, हरभरा, मोहरी.

व्यवस्थापन – 1. पश्चिम महाराष्ट्रात 10 टक्के ने टेरेंसिंग 2. महाराष्ट्राच्या पूर्व भागात भूसंवर्धन 3. छोटया तलावांची बांधणी 4. भाताच्या लवकर तयार होणाऱ्या अधिक उत्पादन देणाऱ्या वाणांचा वापर 110 ते 120 दिवसात तयार. वाटाण्याचे दुसरे पीक शक्य 5. सेंद्रीय व रा. खताच्या अधिक मात्रा 6. हिरवळीच्या खतावर भर.

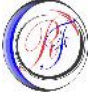
ब) मध्यम पर्जन्यमान क्षेत्राचे व्यवस्थापन :

देशातील 49.3 द.ल.हे. जमिन लागवडीखालील क्षेत्राच्या 36 टक्के क्षेत्र पर्जन्यमान (30 इंच ते 45 इंच) हा भाग भारताच्या मध्यभागात येतो. उत्तरप्रदेश मध्यप्रदेश चा पश्चिम भाग, महाराष्ट्राचा पूर्व भाग, आंध्रप्रदेशचा पूर्व भाग, तामिळनाडू व कर्नाटक. जास्तीत जास्त पाऊस मान्सूनच्या 4 महिन्यांच्या काळात पडतो. या भागात ज्वारी, बाजरी, मका, कापूस, भुईमूग ही पिके घेतली जातात. पावसाच्या अनियमितपणाचा फटका या पिकांना बसतो. ईशान्य मान्सूनच्या बाबतीत चार अनियमितता या पावसाच्या बाबतीत जाणवतात. या भागात हा पाऊस उशीरा सुरु होतो. जुलै ते ऑगस्ट या काळात अधिक कालावधी कोरडा असतो. नेहमीपेक्षा पावसाळा लवकर संपुष्टात येतो. या विविधतेचा पिकावर परिणाम होतो. पाऊस उशीरा आला तर पेरणी उशीरा होते. पिक कमकुवत होते. त्याला जुलै ऑगस्टच्या दरम्यानच्या उघडीपीला तोंड देणे अवघड होते. ही उघडीप पिकाची वाढ व उत्पादनावर वाईट परिणाम करते. जेव्हा मोठा पाऊस असतो तेव्हा पाणथळीमुळे पीक पिवळे होते. वाढीवर त्याचा वाईट परिणाम होतो. उघडीपीमुळे हलक्या जमिनीतील पिकांवर परिणाम होतो. पाऊस लवकर आला तर पिकाची वाढ चांगली होते. पण पिक फुलोऱ्यावर असताना पिकाला मार बसतो. दाणे भरत नाहीत. जर पाऊस दिर्घकाळ चालू राहिला तर पिकाची गुणवत्ता घसरते. उंच वाढणारी पिके आडवी होतात. यासाठी ज्वारीच्या **CSH-1** व **CSH-2** या 115 दिवसांत तयार होणाऱ्या जाती तर बाजरीची 105 दिवसांत तयार होणारी हंगामी जात शोधून काढण्यात आलेली आहे. हलक्या जमिनीत कटर्सचा वापर करावा. चांगल्या व मध्यम जमिनीसाठी ग्रेडेड बांधांचा वापर करावा की ज्यामुळे अतिरिक्त पाण्याचा निचरा होईल.

महाराष्ट्राच्या बाबतीत यामध्ये विदर्भ व मराठवाड्याच्या पूर्वकडील जिल्हयांचा समावेश होतो. या भागात 750 मिमि. ते 1150 मिमि. एवढा खत्रीचा पाऊस (30 इंच ते 45 इंच) पडतो. 76 ला.हे. लागवडीखालील क्षेत्राच्या 42 टक्के 10 जिल्हे – बुलढाणा, अकोला, अमरावती, यवतमाळ, वर्धा, परभणी, नांदेड, नागपूरचा पश्चिम भाग, उस्मानाबाद व बीडचा पूर्व भाग, उस्मानाबाद व बीडचा पूर्व भाग.

पुरेसा पाऊस पडला तर पिक वाया जात नाही. पण अनियमितपणामुळे पिक धोक्यात येते. या भागात खरीपात कापूस, ज्वारी, भुईमूग ही पिके घेतली जातात. रब्बीमध्ये गहू, हरभरा ही पिके चांगल्या व सखल जमिनीत घेतली जातात. हा भाग धान्यपिकाचा भाग म्हणून ओळखला जातो. जमिनीची धूप मोठया प्रमाणात होत असल्याने या भागात भूसंवर्धनाची कामे हाती घेण्यात आली आहेत. अनियमितता व मोठया प्रमाणातील पावसामुळे पाणथळ जमिनीचा प्रश्न या भागात निर्माण होतो. निचऱ्यासाठी नाल्याची व्यवस्था केली जाते. या भागाच्या व्यवस्थापनासाठी खालील उपाय सुचविले आहेत.

1. विविध पिकांसाठी योग्य जमिनीची निवड.
2. खरीपातील लवकर तयार होणाऱ्या पिकांच्या अधिक उत्पादन देणाऱ्या वाणांचा वापर.
3. भूसंवर्धन व अतिरिक्त पाण्याच्या निचऱ्याची व्यवस्था.
4. अतिरिक्त पाणी निचऱ्यासाठी नाल्यांची बांधणी.
5. पर्याप्त रोपसंख्या ठेवण्यासाठी दरएकरी बियाण्याचा दर उच्च ठेवणे.
6. मातीची रचना सुधारण्यासाठी सेंद्रीय व रासायनिक खतांच्या अधिक मात्रा देणे.



7. हिरवळीचे खत देण्यासाठी बांधावर इतर पिकांची लागवड करणे.

क) कोरडवाहू क्षेत्राचे व्यवस्थापन (750 मिमि. पेक्षा कमी पाऊस) :

देशातील 46.9 द.लक्ष हे. जमीन 34 टक्के – देशाच्या पश्चिम व वायव्य भाग, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, गुजरात, प. महाराष्ट्र (कोकण सोडून), पूर्व कर्नाटक, प. आंध्रप्रदेश या भागात दुष्काळाची मोठया प्रमाणात झळ बसते. ज्या भागात 625 मिमि. पाऊस पडतो त्या भागात बाजरीचे पिक चांगले येते. कमी काळात तयार होणारी बाजरी या भागासाठी चांगले पिक आहे. घेवडाही चांगला येतो.

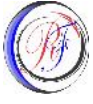
ज्या भागात 500 मिमि. किंवा त्यापेक्षा कमी पाऊस पडतो तेथे कोरडवाहू शेती उपाययोजना आवश्यक ठरतात. जेथे अतिशय कमी, अनियमित व अनिश्चित पाऊस पडतो त्या भागात कोरडवाहू शेती पध्दतीचा वापर. कोरडवाहू शेती ही अशी पध्दती आहे की ज्यामध्ये मातीतील ओलावा टिकवून ठेवून पिकाचे किफायतशीर, मितव्ययी व भरीव उत्पादन घेतले जाते. भूसंवर्धन व जलसंवर्धन यांचा निकटचा संबंध आहे. यामध्ये पुढील उपाययोजना –

1. विविध कोरडवाहू पिकांसाठी योग्य जमिनीची निवड.
2. भूसंवर्धन व जलसंवर्धन यासाठी कट्टर्स बांधाचा वापर.
3. पावसाचे पाणी व तणाला प्रतिबंध करण्यासाठी कट्टर पध्दतीचा वापर.
4. लवकर तयार होणाऱ्या वाणांचा वापर जसे की, बाजरी, मूग, उडीद, हुलगा, भुईमूग.
5. दरएकरी कमी बियाणे दर – रोपांमध्ये अधिक अंतर – ओलाव्याचा वापर.
6. मातीची रचना सुधारण्यासाठी नैसर्गिक खते व रासायनिक खतांचा वापर.
7. पट्टा पेरणी पध्दती – तृणधान्ये व कडधान्ये यांचे आंतरपीक घ्यावे. त्यामुळे पाणी वाहून जाण्यावर मर्यादा येतात.
8. हंगामानुसार पिकांची अदलाबदल – तृणपिकानंतर कडधान्याचे पिक, ओलावा व सुपिकतेचा कार्यक्षम वापर. यामुळे उत्पादनात 25 ते 30 टक्के वाढ.

कोरडवाहू शेतीच्या काही पध्दती माहित असल्या तरीदेखील मातीच्या विविध प्रकारांची माहिती, हवामान, उतार यांची काटेकोर माहिती आवश्यक ठरते. कोरडवाहू शेती व मृदसंधारण याबाबतीतील सखोल संशोधन महाराष्ट्रातील सोलापूर संशोधन केंद्र, तामिळनाडूमध्ये हगारी, कर्नाटकमध्ये विजापूर व रायचूर, पंजाबमध्ये रोहतक याठिकाणी केले जाते. या ठिकाणच्या संशोधनावरून येणा-या निष्कर्षांचा शेतकऱ्यांसाठी पॅकेज प्रॅक्टीस म्हणून वापर केला जातो.

महाराष्ट्राच्या बाबतीत पश्चिम घाटापासून 40 ते 50 किमी. नंतरच्या भागात 750 मिमि. पर्यंत पाऊस पडतो. काही भागात 20 पेक्षा कमी पाऊस पडतो. पाण्याने दुर्भिक्ष्य असणारा हा भाग 66 ला.हेक्टर्स 36 टक्के आहे. हा भाग 11 जिल्हयांत येतो. सांगली, सातारा, सोलापूर, पुणे, अहमदनगर, नाशिक, औरंगाबाद, धुळे, जळगांव, बीडचा पश्चिम भाग, उस्मानाबाद या भागात मान्सून जूनच्या मध्याला सुरु होतो. पण पेरणीपुरताही पाऊस होत नाही. या काळात शेतकरी नांगरणी, वखरणी करतात. जास्तीतजास्त पाऊस जुलै ऑगस्ट या दरम्यान पडतो. पेरणी ऑगस्टच्या शेवटी हाती घेतली जाते. सप्टेंबरच्या तिसऱ्या आठवडयापर्यंत चालू राहते. जमिनीच्या मशागतीद्वारे पावसाचा एक थेंबही वाया जाणार नाही याची काळजी घेतली जाते. पाझर तलावांची कामेही या भागात करण्यात आली आहेत. सोलापूर येथील कोरडवाहू शेती संशोधनकेंद्राने कोरडवाहू शेतीसाठी पॅकेज ऑफ प्रॅक्टीसेस दिले आहे ते असे –

1. जमिनीची धूप थांबवणे व ओलावा टिकवून ठेवण्यासाठी कट्टर बंडिंग.
2. कट्टर्स शेती.
3. तीन वर्षातून एकदा सखोल नांगरणी.
4. दर हेक्टरी 12 ते 14 गाडया शेणखत.
5. कमी बीजदर अधिक अंतर.
6. लवकर तयार होणा-या पिकांचा अवलंब.
7. पट्टा पेरणी – तृणधान्ये व कडधान्ये यांची एकमेकांतर्गत पेरणी.
8. तृणधान्यानंतर कडधान्ये अशी अदलाबदल.



9. शक्य त्याटिकाणी पाझरतलावांची बांधणी.

भविष्यातील कामाची रूपरेखा –

कोरडवाहू शेतीच्या सुधारणेसाठी संशोधनकेंद्रामध्ये व शेती विद्यापीठांमध्ये संशोधन हाती घेण्यात आले आहे. याचा उद्देश दरएकरी, वेळेच्या प्रत्येक एककासाठी, जमिनीतील पाण्याच्या प्रत्येक एककानुसार उत्पादनात वाढ झाली पाहिजे हा आहे. या कामाची रूपरेखा अशी –

1. सखोल नांगरणी, जमिनीत भाताचा कोंडा मिसळणे, मल्विंगचा वापर याद्वारे जमिनीची पाणी शोषून घेण्याची व ओलावा टिकवून ठेवण्याची क्षमता वाढविणे.
2. अल्पकाळात तयार होणारी, दुष्काळाचा समर्थपणे सामना करणारे अधिक उत्पादन देणारे वाण शोधून काढणे.
3. अधिक उत्पादन देणाऱ्या वाणांच्या पोषणद्रव्यांच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी योग्यवेळी रासायनिक खत देणे. मुळांची कार्यक्षमता वाढवून साठवलेल्या ओलाव्याचा कार्यक्षम वापर करणे.
4. पावसाच्या पाण्याचे शेतीकार्याद्वारे जास्तीतजास्त संवर्धन.
5. रासायनिक उपायांच्याद्वारे तणनियंत्रण – तणनियंत्रण कामामुळे ओलावा नाहिसा होवू नये याची खबरदारी घेणे.
6. मिश्र पिक पध्दतीद्वारे जमिनीच्या सर्व थरातील ओलाव्याचा वापर करणे (Deep Rooted & Shallow Rooted)
7. टिबक सिंचन पध्दतीद्वारे अडचणीच्या काळात पूरक जलसिंचन व्यवस्था.
8. शक्य तेथे पाझर तलाव बांधणे – भूगर्भातील पाण्याची पातळी उंचावणे.

जलसंवर्धन व पाणलोट क्षेत्र विकास (Water Conservation & Water Shed Development)

अ) जलसंवर्धनासाठी मृदसंधारण :

डोंगराळ प्रदेशात उतारावर पिकांची लागवड केल्यास जमिनीची धूप होते. जास्त उतार असेल तर जमिनीची धूप जास्त होते. जसजसा उतार कमी होतो तसतशी जमिनीची धूप कमी होते.

उपाययोजना –

1. जमिनीचा तीव्र उतार उपाययोजना :

जमिनीच्या उताराची लांबी कमी करण्यासाठी उताराच्या आडव्या दिशेने वरून खालपर्यंत वनस्पतींचे बांध घालावेत. दोन बांधातील उंचीमध्ये 1 मीटर फरक असला पाहिजे. याकरिता विशेष वनस्पतींचा वापर करावा. खसगवत किंवा मृदसंधारणाच्यादृष्टीने उपयुक्त असलेले स्थानिक गवत, गिरीपुष्प, सुबाभूळ, ऑस्टेलियन बाभूळ यासारख्या वनशेतीसाठी लागणाऱ्या वनस्पतींचा वापर करावा.

2. अतिमध्यम उतार – उपाययोजना :

अशा जमिनीत वनशेतीमध्ये समावेश होणारी झाडे उताराच्या आडव्या दिशेने किंवा समतल रेषेवर लावावीत. झाडांतील अंतर व ओळीमधील अंतर नेहमीच कमी ठेवावे. या झाडांच्या ओळीमध्ये आतल्या दोन्ही बाजूनी गवत ठेवावे व त्यामध्ये कवळ किंवा धसकटे टाकावीत. त्यामुळे वरून खाली वाहणाऱ्या पाण्याची गती कमी होते. पाण्याबरोबर आलेली माती गवतामध्ये अडकते.

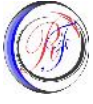
3. मध्यम उतार – उपाययोजना :

मध्यम उतारावर गिरीपुष्प व त्यावरील बाजूस गवत यांचा वापर करावा.

4. सखल उतार – उपाययोजना :

सखल उतारावर गळीतधान्ये व कडधान्ये याची लागवड करायची असल्यास खस गवताचे आडवे बांध घालावेत. असे केल्याने कालांतराने जमिनीचा उतार कमी होतो. त्यासाठी चार ते दहा वर्षे लागतात.

5. बांधाच्या ओळीमधील शेतीची मशागत :



ओळीमधील शेताचा उतार कमी होतो. जर तो लवकर कमी करायचा असेल तर जमिनीची नांगरट अशाप्रकारे करावी की, जास्तीतजास्त माती उताराच्या खालच्या बाजूस घसरली पहिजे. यासाठी लोखंडी नांगराचा वापर करावा.

6. जमिनीच्या संवर्धनाचे विविध उपाय :

समपातळीत बांधबंधिस्ती	नाला बांधबंधिस्ती	ढाळीचे बांध
खाचरे तयार करणे (टेरेसिंग)	पट्टा पेरणी	सलग समपातळीत चर
समपातळीत बांधबंधिस्ती	सिमेंट नालाबांध	माती नालाबंधिंग
भूमिगत बंधारा	कुरण विकास व वनीकरण.शेततळी	
गली प्लगिंग		

7. मृदसंधारणास उपयुक्त पिके :

खस गवताच्या किंवा वनझाडांच्या ओळीमधील जमिन कडधान्य व गळीतधान्य पिकविण्याकरिता वापरावयाची असल्यास ही पिके पट्ट्यापट्ट्यामध्ये लावावीत. वरील पट्टा जमिनीची धूप होण्यास मदत करणाऱ्या पिकाचा असल्यास खालील पट्टा जमिनीची धूप न होवू देणाऱ्या पिकाचा असावा. वरील पट्टा नागली किंवा वरीचा असल्यास खालील पट्टा शेंगदाणा, मूग, चवळी अशा पिकांचा असावा.

मृदसंधारणासाठी लागणारी उपकरणे :

कंटूर किंवा ढाळीच्या रेषा उताराच्या आडव्या दिशेला काढणे अत्यंत जरूरीचे आहे. त्यासाठी कोकण कृषी विद्यापीठाने विकसीत केलेल्या कोकण समतल मापिकेचा (सुधारित अे फ्रेम) उपयोग करावा. जमिनीचा उतार मोजण्याकरिता कोकण उतार मापिकेचा वापर करावा.

पळ्यांमधून वाहणाऱ्या पाण्याचा बंदोबस्त करण्यासाठी सर्वप्रथम घळीचा उतार निश्चित करावा. याकरिता उतारमापक यंत्राचा वापर करावा. ज्याठिकाणी चेकडॅम्स टाकायचे आहेत ती ठिकाणे निश्चित करावीत. या घळ्यांमध्ये झाडांच्या दोन आडव्या ओळी लावाव्यात व त्यामध्ये गवत झुडपांच्या फांद्या घालाव्यात. शक्यतो आडव्या ओळीत पुन्हा पुन्हा फुले येतील अशी झाडे लावावीत. कोकणात गिरीपुष्पाचा जास्त प्रमाणात वापर करावा. गिरीपुष्पाचे बीज संपूर्ण घळीमध्ये रुजून कालांतराने संपूर्ण घळी गिरीपुष्पाने भरून जाते.

ब) पाणलोट क्षेत्र विकास :

एका उंच अशा ठिकाणाहून भूपृष्ठीय प्रवाह, प्रवाहित होतो, त्या ठिकाणापासूनचा आणि जेथून भूपृष्ठीय प्रवाह येतो हे सगळे क्षेत्र म्हणजे पाणलोट होय.

पाणलोट्याचे प्रकार : पाणलोट्याचे वर्गीकरण दोन पध्दतीने केले जाते ते म्हणजे क्षेत्रफळावरून व आकारावरून.

क्षेत्रफळावरून :	1. अतिलघुपाणलोट	–	10 हे. पर्यंत.
	2. लघुपाणलोट	–	10 हे. ते 200 हे. पर्यंत.
	3. उपपाणलोट	–	200 हे. ते 400 हे. पर्यंत

आकारावरून : तळाहाताच्या आकाराचे, झाडाच्या पानाच्या आकाराचे, परव्यांच्या आकाराचे.

पाणलोट क्षेत्रविकास संकल्पना :

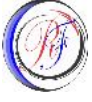
आधुनिक शेतीव्यवस्थापन पध्दतीचा वापर पाणलोट क्षेत्रावर मातीची कमीतकमी धूप होईल, पाण्याची सोय होईल आणि उत्पादनक्षमता वाढेल अशा पध्दतीने पाणलोट क्षेत्रामध्ये आधुनिक शेती व्यवस्थापन पध्दतीचा वापर म्हणजेच पाणलोट क्षेत्रविकास होय. उत्पादनक्षमतेबरोबर पाणलोट क्षेत्रात राहणाऱ्या लोकसमूहाचे जीवनमान, राहणीमान उंचावेल यादृष्टीने प्रयत्न करणे.

अ) पाणलोट्यात करावयाची मृदसंधारणाची कामे :

कोकणात अतिपर्जन्यमान आणि तीव्र उताराची जमिन यामुळे मातीची प्रचंड प्रमाणात धूप होते. त्यासाठी धूपप्रतिबंधक उपाय पुढीलप्रमाणे –

1. समपातळीत बांध :

जमिनीचा उतार 8 ते 10 टक्के इतपत असेल तर तेथे सलग बांधातील अंतर 1.30 मीटर इतके ठेवून समपातळीत बांधबंधिस्ती करणे अतिशय उपयुक्त असल्याचे सिध्द झाले आहे. विशेषतः नागली पिकासाठी ही



पध्दत वापरणे आवश्यक आहे. बांधाची उंची 60 ते 75 सें.मी. ठेवावी आणि माती ज्याप्रमाणे स्थिर राहिल त्याप्रमाणात उतार द्यावा.

2. ढाळीचे बांध :

वरीलप्रमाणे जमिनीचा उतार असेल आणि अपधावेवाटे येणारे पाणी बाहेर काढून टाकण्यायोग्य स्थिती असेल तर ढाळीचे बांधही धूपप्रतिबंधक म्हणून चांगले काम करतात. त्यासाठी दोन बांधात 1.20 मीटर अंतर ठेवावे आणि चरासाठी 0.5 टक्के उतार ठेवावा. बांधाची उंची समपातळीतल्या बांधाप्रमाणे ठेवावी.

3. मजगीकरण – बेंच टेरेसिंग :

पाणलोटाने नारळ, सुपारी किंवा बागायती पिके घेण्यासाठी जमिन समतल करावी लागते. त्यास मजगीकरण म्हणतात. सपाटीकरणानंतर जमिनीचा आकार बेंच किंवा बाकासारखा होतो. म्हणून त्याला बेंच टेरेसिंग असे म्हणतात. बेंच टेरेसिंग करताना आठ ते वीस टक्के उतारावर करावे. आणि मातीची खोदाई 30 ते 45 सें.मी. होईल इतपत रुंदी ठेवावी. यामुळे पाण्याची गती कमी होते. पाणी जमिनीत जास्त प्रमाणात मुरते. अपधाव व धूप कमी होते.

ब) पाणलोटाने करावयाची जलसंधारणाची कामे :

1. स्टगर्ड ड्रेंचेस (आडवे चर) :

यामध्ये झाडाच्या मुळाभोवती ओलावा वाढविण्याच्या उपायांचा समावेश होतो. फळझाडाच्या खोडाच्या वरच्या बाजूला दोन ते तीन मीटर लांब, 0.45 ते 0.60 मीटर रुंद व तितकाच खोल खड्डा खोदतात. खड्डे खोदताना एका रेषेत एक झाड वगळून तर वरच्या रेषेत जे झाड वगळले आहे त्याच्या खालच्या झाडाजवळ याप्रमाणे खोदतात. यात पाणी साठविले जाते. धूपून आलेली माती खड्ड्यात जमा होते व ओलाव्याचे प्रमाण वाढते.

2. प्लॅटफॉर्म टेरेसेस :

उतारावर झाडाच्या बुंध्याजवळ 1 X 1 मीटर आकाराचा चौरस ओटा तयार करतात. उताराच्या बाजूने त्याला दगड लावतात. जमिन भुसभुशीत केल्याने पाणी मुरण्याचे प्रमाण वाढते.

3. भूजल पातळी वाढविण्यासाठीचे उपाय :

पाणलोटाने जाण्याच्या मुख्य नाल्यावर दगडी बांध, मातीचे बंधारे, शेततळी किंवा भूवर्गीय बंधारे यांचे एकापे एक बांधकाम करतात. दगडी बांध (गली प्लगिंग) प्रवाहाची गती करतात आणि जमिनीत पाणी मुरण्यासाठी बराच वेळ लागतो. मातीचे बांध अपधावेचे पाणी काही काळ अडवून ठेवतात आणि पाऊस नसताना जमिनीत मुरण्यासाठी उपलब्ध करून देतात. भूमिगत बंधारे मुरलेले पाणी अडवून मातीतून पाण्याचा प्रवाह मंद करतात. भूजल पातळी वाढते.