



तुमच्या विश्वासाचं बियाणं

त्रैमासिक

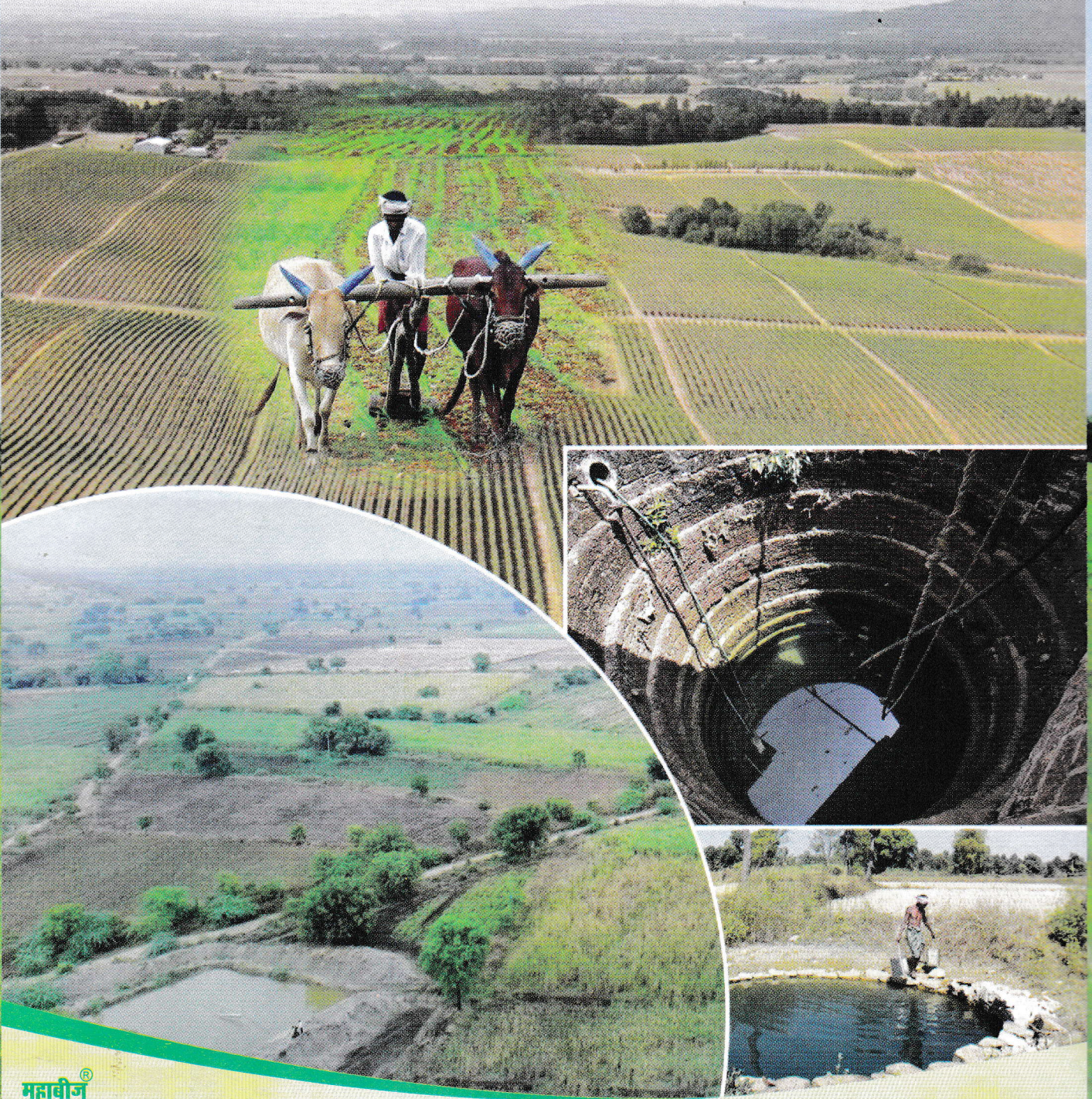
महाबीज वार्ता

वर्ष १८ वे

अंक -२ रा

नोव्हेंबर २०२०

किंमत पंधरा रुपये



महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, अकोला द्वारा प्रकाशित

Registered with Register of News Papers for India under No. RNI Regi. No. MAH/MAR/2000/3351



हरभरा
कृपा
२१२७ (ई)

५० ते ५१ सें.मी. उंची,
फिककट पिवळया रंगाची
पसरट पाने, निमपसरी वाढ,
पांढरी फुले, १ दाणा प्रती घाटा,
जास्त टपोरा पांढरा काबुली दाणा,
८५ टक्के डाळ उतारा, सर्वाधिक बाजारभाव.

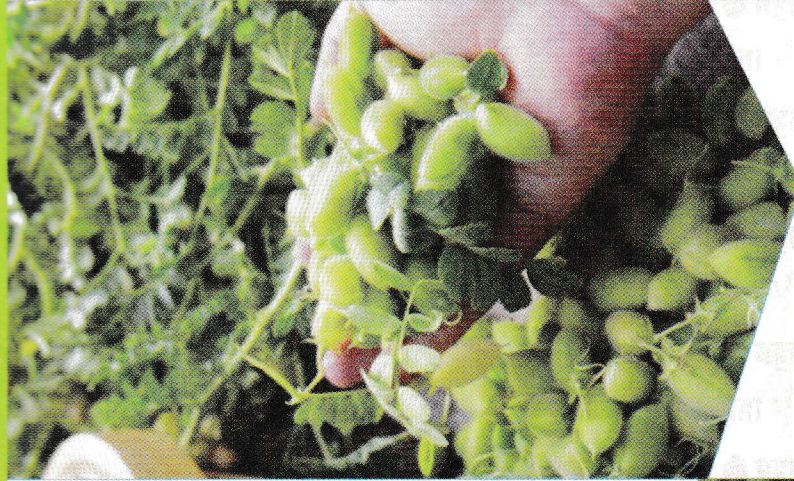
हरभरा
दिवीजय
१२२ (ई)

३४ ते ४३ सें.मी. उंची, गर्द हिरवी पाने,
निमपसरी वाढ, गुलाबी फुले, मध्यम टपोरा
पिवळसर तांबूस दाणा, २ दाणे प्रती घाटा,
६४.४० टक्के डाळ उतारा,
अधिक उत्पादन क्षमता,
मर रोग प्रतिकारक



हरभरा
विराट
१३७ (ई)

३४ ते ४४ सें.मी. उंची,
पसरट फिककट पिवळी पाने, निमपसरी वाढ,
पांढरी फुले, जास्त टपोरा काबुली दाणा,
१ दाणा प्रती घाटा,
८१.२० टक्के डाळ उतारा,
मर रोग प्रतिकारक



हरभरा
जाँकी-१२१८
१२२ (ई)

४० सें.मी. उंची, जांभळट खोड, मोठी पाने,
निमपसरी वाढ, गडद गुलाबी फुले,
सरासरी १.२ प्रती घाटा,
अती जास्त टपोरा पांढरा दाणा,
मर रोग प्रतिकारक.





हरभरा
पीकेव्ही काबुली-२

९२ (ई)

५५ ते ६५ सें.मी. उंची, हिरवा खोड,
लांबट पाने, निमपसरी वाढ,
पांढरी फुले, जास्त मोठे घाटे,
१ दाणा प्रती घाटा,
पांढऱ्या रंगाचे टणोरे दाणे,
मर रोग प्रतिकारक

हरभरा
राजविजय-२०२
२६८ (ई)

४६ सें.मी.उंची, लव असलेली पाने,
निमपसरी वाढ, गडद गुलाबी फुले,
मध्यम आकाराची घाटे,
१ दाणा प्रती घाटा,
तपकिरी गोलाकार गुळगुळीत दाणे



हरभरा
फुले विक्रम
२८०५ (ई)

५५ सें.मी. उंची, मध्यम आकाराची पाने,
निम उभी उंच वाढ, मध्यम आकाराची घाटे व
तपकिरी दाणे, २ दाणे प्रती घाटा,
यांत्रिक पध्दतीने काढणे सोयिस्कर,
मर रोग प्रतिकारक.

गहू
पीडीकेव्ही सरदार
३५४० (ई)

८४ सें.मी.उंची, निम सरळ वाढ, लांब ओंबी,
अंडाकृती मध्यम आकाराचे व अंबर रंगाचे टणक दाणे,
कमी कालावधीत परिपक्व, अधिक उत्पादन,
महत्वाच्या रोगांना प्रतिकारक, १२.२५ टक्के
प्रथिने प्रमाण, लोह व झींगचे प्रमाण जास्त,
७६ टक्के गिरणी उतारा.





गहू
एमएसीएस ६४७८
१९१९ (ई)

मध्यम उंची, मोमदार खोड,
मोमदार हिरवे गडद पान,
निम्न सरळ उभी वाढ, मध्यम मोमदार
समांतर आकाराची ओंबी, चकाकनारे दाणे.

गहू
युएएस ४२८
१७०८ (ई)

८३ सें.मी.उंची,
न लोळणारी, फिकट हिरवी मध्यम लांबट पाने,
निम्न उभी वाढ, कुसळ आसलेली मध्यम
आकाराची पांढरट न झडणारी ओंबी
लंब वर्तुळाकार मध्यम अंबर रंगाचे दाणे.



लाखोळी
महातिवरा
२४५८ (ई)

५२ सें.मी. उंची, निम्न उभी वाढ,
गडद हिरवी मध्यम लांबट पाने,
गुलाबी फुले, मध्यम पक्वता,
२ ते ३ दाने प्रती शेंग
न पडणारी, रतनवाणापेक्षा सरासरी
१३.२० टक्के जास्त उत्पादन,
कमी ओलाव्यास प्रतिकारक,
७८.८० टक्के दाळ उतारा,
भुरी रोगास मध्यम प्रतिकारक,
तुडतुडा किडीस व सुत्रक्रीस प्रतिकारक





: प्रकाशक :

व्यवस्थापकीय संचालक

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, मर्या., अकोला

: संपादक :

डॉ. प्रफुल्ल लहाने

महाव्यवस्थापक (उत्पादन) महाबीज, अकोला

त्रैमासिक

महाबीज वार्ता

नोव्हेंबर - २०२०

वर्ष १८ वे

अंक - २ रा

किंमत पंधरा रुपये

कार्यकारी मंडळ

■ अध्यक्ष

श्री. अनिल भंडारी भा.प्र.से.

व्यवस्थापकीय संचालक

■ कोषाध्यक्ष

मनिष यादव

महाव्यवस्थापक (वित्त)

■ सदस्य

■ **डॉ. प्रफुल्ल लहाने**

महाव्यवस्थापक

(गु.नि., उत्पादन व प्रशासन)

■ **अजय कुचे**

महाव्यवस्थापक (विपणन)

■ **प्रशांत पागृत**

महाव्यवस्थापक (प्र.अभि.)

■ **विनय वर्मा**

(कंपनी सचिव)

अंतर्ग

- बिजोत्पादन क्षेत्र नोंदणी प्रस्ताव
- कोरडवाहु मृद व जलसंधारणाचे महत्व
- कोरडवाहु शेतीसाठी फायदेशीर पीक पध्दती
- रुंद वरंबा सरी (बीबीएफ) लागवड पद्धत
- आपत्कालीन परिस्थितीत पिकांचे नियोजन
- कोरडवाहु शेतीमधील तण व्यवस्थापन
- रब्बी हंगामातील पिके आणि पीक पध्दती
- शेततळे व त्यातील पाण्याचे व्यवस्थापन

: संपर्क :

संपादक 'महाबीज वार्ता'

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, मर्यादित
महाबीज भवन, कृषी नगर, अकोला - ४४४ १०४
www.mahabeej.com

अंकाची किंमत रु. १५/-

वार्षिक वर्गणी रु. ५०/- फक्त

वर्गणी मनिऑर्डरने अथवा महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ अकोला या नावाने काढलेल्या डिमांड ड्राफ्टद्वारे स्वीकारली जाते. कोणत्याही महिन्यापासून वर्गणीदार होता येईल.



संपादकीय...

महाबीज तर्फे प्रकाशित होणाऱ्या महाबीज वार्ता या त्रैमासिकाचा माहे नोव्हेंबर २०२० चा अंक शेतकरी बांधवांना व बिजोत्पादकांना सादर करतांना मनस्वी खुप आनंद होत आहे. बिजोत्पादक शेतकऱ्यांना बिजोत्पादन कार्यक्रम नोंदणी प्रस्ताव, हंगाम निहाय व पिक निहाय क्षेत्र नोंदणीच्या तारखा, रबी पिकनिहाय तंत्रज्ञान लागवड, रब्बी हंगामातील विविध पिक वाणांची असलेली माहिती या अंकात प्रकाशित करण्यात येत आहे.

बिजोत्पादकांना हंगाम निहाय बिजोत्पादन क्षेत्र नोंदणीच्या तारखांबद्दल माहिती असली की, त्यांना योग्य वेळी बिजोत्पादन कार्यक्रमाची आखणी व नोंदणी करता येईल. याच दृष्टिकोनातून सदर अंकामध्ये उपरोक्त माहिती सविस्तरपणे दिलेली असून ही माहिती निश्चितच सर्वांना उपयोगी पडेल.

रब्बी हंगामातील बियाणे अनुवांशिक दृष्ट्या शुध्द तयार केले तर त्यापासून निश्चितपणे जास्तीत जास्त बिजोत्पादन मिळेल यात तीळ मात्र शंका नाही. कोणत्याही पिकाचे बियाणे तयार करित असतांना ते कोणत्या प्रकारामध्ये मोडते ह्यावरच बिजोत्पादनाच्या विविध गोष्टी अवलंबून असतात. त्यास अनुसरून बिजोत्पादन करित असताना आपण घेत असलेल्या बिजोत्पादनासाठी अचुक माहिती असणे आवश्यक आहे. त्याप्रमाणे अनुवांशिक दृष्ट्या शुध्द बियाणे मिळविण्यासाठी बिजोत्पादन क्षेत्रातील विजातीय झाडे योग्य वेळी उपटून काढून टाकण्यास सर्वोच्च प्राधान्य देणे क्रमप्राप्त आहे.

रबी हंगामातील बिजोत्पादकांना कोरडवाहू मृद व जलसंधारणाचे महत्व, कोरडवाहू शेतीसाठी सुधारित उत्पादन तंत्र, कोरडवाहू शेतीसाठी फायदेशीर पीक पध्दती, रुंद वरंबा सरी (बीबीएफ) लागवड पध्दत, आपत्कालीन परिस्थितीत पिकांचे नियोजन कोरडवाहू शेतीमधील तण व्यवस्थापन, रब्बी हंगामातील पिके आणि पीक पध्दती, शेततळे व त्यातील पाण्याचे व्यवस्थापन आणि विहिर व कुपनलिका पुनर्भरण इत्यादी विषयी सखोल माहिती बिजोत्पादकांना दिलेली आहे.

उपरोक्त संपूर्ण माहितीचा सर्व महाबीज बिजोत्पादकांना व शेतकरी बांधवांना सर्वतोपरी निश्चितच यथार्थोपयोग होईल व बिजोत्पादनास मोलाचा हातभार लागेल ही आशा बाळगून संपूर्ण शेतकरी वर्गास रब्बी २०२०-२१ हंगामासाठी शुभेच्छा देत आहोत.





बिजोत्पादन क्षेत्र नोंदणी

क्षेत्र नोंदणी प्रस्ताव

भारतीय बीज प्रमाणीकरण किमान मानकानुसार ज्या व्यक्ती अथवा संस्थेस प्रमाणीत दर्जाचे बियाणे उत्पादन महाराष्ट्र राज्यात करावयाचे आहे, त्या व्यक्ती अथवा संस्थेस बियाणे कायदा १९६६ च्या कलम ५ नुसार अधिसूचित झालेल्या पीक वाणाची बिजोत्पादन क्षेत्र नोंदणी महाराष्ट्र राज्य बीज प्रमाणीकरण यंत्रणेकडे करता येईल. खरीप हंगामाकरिता एका गावात किमान १० हेक्टर व रब्बी हंगामासाठी एका गावात किमान ५ हेक्टर क्षेत्र नोंदणी करणे अनिवार्य राहिल. भाजीपाला पिकांकरिता एका गावातील किमान क्षेत्र नोंदणीची अट राहणार नाही. एका गावातील किमान क्षेत्र नोंदणी पेक्षा कमी क्षेत्र नोंदणी असल्यास उर्वरित कमी असलेल्या क्षेत्राचे क्षेत्र तपासणी शुल्क गावात नोंदणी केलेल्या सर्व संस्थांना समप्रमाणात विभागून भरणा करावी लागेल. क्षेत्र नोंदणी प्रस्तावासोबत क्षेत्र नोंदणी स्विकारण्याबाबत जिल्हा बीज प्रमाणीकरण अधिकारी यांच्या नावे विनंती अर्ज व संस्थेचा विहित प्रपत्रातील अर्ज असावा. या प्रस्तावात खालीलप्रमाणे आवश्यक दस्तावेजाचा समावेश असावा.

१) वापरलेल्या स्रोत बियाण्याचे मुळ मुक्तता अहवाल/पैदासकार प्रमाणपत्र/मुळ प्रमाणपत्र दसरी दाखल केल्याचे जिल्हा बीज

प्रमाणीकरण अधिकारी यांचे मुळ प्रमाणपत्र.

२) बियाणे खरेदी केले असल्यास खरेदी बिलाची छायाप्रत साखळी देयकासह.

३) स्रोत पडताळणी अहवाल विहित प्रपत्रात.

४) विहित प्रपत्रातील बिजोत्पादक यादी तीन प्रतित. महाबीजच्या बाबतीत दोन प्रतित.

५) विहित नमुन्यातील रुपये १००/-च्या बंधपत्रावरील नोटीरीकृत विहित क्षेत्र नोंदणी करारनामा (शासकीय प्रक्षेत्र व वैयक्तिक शेतकऱ्यांचे नावे तालुका कृषी अधिकारी द्वारे नोंदणी केलेल्या ग्राम बिजोत्पादन कार्यक्रमाबाबत साध्या कागदावरील करारनामा स्विकृत करता येईल. शेतकरी गटाचे नावे नोंदणी होणाऱ्या ग्राम बिजोत्पादन कार्यक्रमासाठी विहित केल्याप्रमाणे रुपये १००/- च्या बंधपत्रावरील नोटीरीकृत करारनामा स्विकृत करावा. कृषि विद्यापीठ प्रक्षेत्रासाठी रुपये १००/-चे बंधपत्रावर करारनामा स्विकृत करता येईल.)

६) विहित प्रपत्रातील गांवनिहाय, पिकनिहाय गोषवारा महाबीजकरिता चार प्रतित.

७) विहित प्रपत्रातील स्रोत बियाणे वापराचा तपशील.

८) विहित प्रपत्रातील शुल्काचा गोषवारा.

९) निम्न दर्जा बिजोत्पादन कार्यक्रमाबाबत

मंजूरी आदेशाची प्रत.

१०) बिजोत्पादक शेतकऱ्यांचे एक मधील अर्ज व बिजोत्पादन कार्यक्रम नोंदणीसाठी असे नमूद केलेल्या स्वस्वाक्षांकीत महसुली दस्तावेज, स्रोत बियाणे वाटप पावत्या.

११) संस्थेबाबत कायदेशीर नोंदणी प्रमाणपत्र, अद्यावत बियाणे विक्री परवान्याची छायाप्रत व संस्थेचा विहित प्रपत्रातील अर्ज.

१२) संस्थेच्या अधिकृत क्षेत्रीय अधिकारी कर्मचाऱ्याचा माहितीचा तपशिल विहित प्रपत्रात.

१३) क्षेत्र नोंदणी करणाऱ्या अधिकृत संस्था प्रतिनिधी बाबत संस्थेच्या सक्षम अधिकाऱ्यांचे अधिकारपत्र.

१४) बिजोत्पादक संस्था व बिजोत्पादक शेतकऱ्यांमधील द्विपक्षीय कराराची नमूना प्रत ज्यात बियाणे खरेदी धोरणाचा समावेश असावा. (एक पेक्षा जास्त खरेदी धोरण असल्यास अशा सर्व धोरणाचा समावेश द्विपक्षीय करारात असावा)

१५) बिजोत्पादक निहाय वैयक्तिक/सामुहिक द्विपक्षीय करार संस्थेने त्यांचे दसरी जतन करून ठेवावे. यंत्रणेने एखादे प्रकरण अशा वैयक्तिक/सामुहिक द्विपक्षीय कराराची मागणी केल्यास ते उपलब्ध करून देणे संस्थेस बंधनकारक असेल.

हंगामनिहाय, पिकनिहाय क्षेत्र नोंदणीच्या तारखा

अ.क्र.	पिक	क्षेत्र नोंदणी प्रस्ताव सादर करण्याची अंतीम तारीख	शुल्क भरणा अंतीम तारीख
१	मुग, उडीद	२५ जुलै	३१ जुलै
२	संकरित कापूस, सुधारित कापूस, सोयाबीन, ज्वारी, बाजरी, भुईमुग, तूर, मका, ज्युट	३१ जुलै	६ ऑगस्ट
३	धान	२० ऑगस्ट	२६ ऑगस्ट
४	खरीप सुर्यफुल व इतर खरीप पिके	३१ ऑगस्ट	६ सप्टेंबर
५	करडी/रब्बी ज्वारी	३१ ऑक्टोबर	६ नोव्हेंबर
६	हरभरा	२० नोव्हेंबर	२६ नोव्हेंबर
७	गहू व इतर रब्बी पिके	१५ डिसेंबर	२१ डिसेंबर
८	भाजीपाला पिके व उन्हाळी पिके	पेरणीपासून १५ दिवसाचे आत	चलान प्राप्त झाल्यापासून ६ दिवसाचे आत



कोरडवाहू शेतीत मृद व जलसंधारणाचे महत्व

आपल्या देशात सतत वाढणाऱ्या लोकसंख्येमुळे प्रति माणसी जमीनधारणा वरचेवर कमी होत आहे. इ.स. १९५१ साली प्रति माणसी जमीन धारणा ०.८९ हेक्टर होती. त्यामुळे उपलब्ध जमिनीवर जो ताण पडतो ही चिंतेची बाब आहे. उत्तरोत्तर वाढणाऱ्या गरजांच्या तोंड मिळवणीसाठी मानवाने नैसर्गिक साधन संपत्तीचा अविचारीपणे वापर केला. त्यामुळे पावसाच्या पडणाऱ्या व वाहत्या पाण्यामुळे जमिनीची फार मोठ्या प्रमाणावर धूप होते आणि त्यांचा पिकांच्या वाढीवर विपरीत परिणाम होतो.

पाऊस आणि वारा यामुळे दरवर्षी हजारो हेक्टर सुपिक जमिनीची धूप होऊन त्या उपयोगासाठी निकामी होऊन निकृष्ट ठरतात. भारतात दरवर्षी अंदाजे ५३३४ दशलक्ष टन माती पावसाच्या पाण्याबरोबर वाहून जाते. याचे प्रमाण हेक्टरी १६ टन आहे. परंतु हेक्टरी ४ टनांपेक्षा जास्त माती वाहून जाऊ नये असे शेतीशास्त्र सांगते. याचाच अर्थ जमिनीची आज होणारी धूप ४ पटीने जास्त आहे. ही आज एक गंभीर समस्या झाली आहे. या मातीबरोबर ८.५ दशलक्ष टन मातीतील अन्नद्रव्ये वाहून जातात, जी पिकांना आवश्यक असतात. नैसर्गिक अवस्थेत मातीचा एक इंच थर तयार होण्यास कितीतरी वर्षे लागतात तोच थर वाहून जाण्यास काही मिनिटे पुरेशी आहेत.

जमिनीची धूप एक समस्या :

पावसाचे वाहणारे पाणी हा जमिनीची धूप मोठ्या प्रमाणावर करणारा एक घटक आहे. कमी कालावधीत जोरदार पाऊस पडणे. तो भूपृष्ठावरून अव्यवस्थितपणे वाहणे, घळी मधून जोरात वाहणे, त्या प्रवाहाला कुठेही अडथळा नसणे ही जमिनीची धूप होण्याची काही कारणे आहेत. याचे परिणाम म्हणजे सुपीक जमिनीचा कस कमी होणे, जमिनीची पाणी धारण क्षमता कमी होणे, माती वाहून गेल्याने जमिनीची खोली कमी होऊन मुरम उघडा पडणे आणि शेवटी पिक उत्पादन कमी होणे. या सर्व गोष्टी टाळाव्या असल्यास मृद व जलसंधारण करणे आज अत्यंत महत्वाचे आहे.

दिवसेंदिवस कमी होत चाललेल्या वृक्ष आच्छादनामुळे, भूपृष्ठावरील सुपीक माती

ढिली होऊन पावसाच्या पाण्याबरोबर वाहून जाते. ही माती वाहून गेल्यामुळे जमीन ओसाड बनते, अशा जमिनीमध्ये पावसाचे पाणी धरून ठेवण्याचे व जिरविण्याचे प्रमाणही कमी होते. पर्यायाने मोठ्या प्रमाणावर पाणी जमिनीत न जिरता ते वाहून नंतर समुद्रात मिळते. दुसरीकडे, शेतजमिनीसाठी जमिनीतील पाण्याचा उपसा मोठ्या प्रमाणावर होत आहे आणि दिवसेंदिवस भूगर्भातील पाण्याची पातळी खाली जात आहे. पाण्याचे पुनर्भरण मात्र त्या प्रमाणात होत नाही. त्यामुळे पिण्याच्या पाण्याची समस्या निर्माण झाली आहे. आजच्या परिस्थितीत हजारो खेड्यात वर्षातील ४ महिने पिण्याच्या पाण्याचा प्रश्न भेडसावत आहे. सर्वदूर टँकरद्वारे पाणी पुरवठा सुरु आहे. अर्थात या सर्व परिस्थितीला आपणच जबाबदार आहोत. मागील ५० वर्षात आपल्या देशाची लोकसंख्या तीन पटीने वाढली आणि त्यामुळे पर्यावरणाचा समतोल ढासळला. तसेच अन्नधान्य, इंधन लाकूड, गुरांचा चारा, इमारती लाकूड यांचा तुटवडा निर्माण झाला. प्रचंड प्रमाणात जंगलतोड झाली आणि पडीत जमिनीचे प्रमाण वाढले. यांचा सर्व परिणाम पारंपारिक शेतीवर झाला आणि ही शेती किफायतशीर राहिली नाही.

यासाठी पडणाऱ्या पावसाचा प्रत्येक थेंब अडविला पाहिजे. जमिनीत जिरविला पाहिजे. पाणी आणि माती या बहुमूल्य नैसर्गिक संपत्तीचे जतन केले पाहिजे. प्रत्येक गावातील, शिवारातील पाणी त्या गावातच, शिवारातच कसे अडवून जिरविले जाईल याकडे लक्ष देणे ही आज काळाची गरज आहे.

वहितीखालील क्षेत्र निकृष्ट होण्याची क्रिया कमी करण्यासाठी किंवा पूर्णपणे थांबविण्यासाठी, तसेच अन्नधान्याची तूट भरून काढण्यासाठी शास्त्रोक्त पद्धतीने मृद व जल या दोन नैसर्गिक संपत्तीचे योग्य व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे. यासाठी प्रत्येक शेतकऱ्याने स्वतःच्या शेतातील पाणी आणि माती आपल्याच शेतात राहिल याची दक्षता घ्यावी.

मृद तसेच जलसंधारण मुख्यत्वेकरून तीन प्रकाराद्वारे करता येते.

अ) कृषि शास्त्रीय उपाय

१. उताराला आडवी पेरणी
२. समपातळी रेषेत मशागत
३. पिकांची फेरपालट
४. आंतरपीक पध्दत
५. जमीन व्यवस्थापन

ब) वनस्पतीशास्त्रीय उपाय

१. जैविक बांध-खस, सुबाभुळ, गजराज, मारवेल
२. जैविक कुंपण-अगोव्ह, केकत, करवंद, शिकेकाई, सागरगोटा, गजगा, चिलार, निवडुंग

क) कृषि अभियांत्रिकीय उपाय

१. घळी नियंत्रण
२. बांधाची खिंडारे बुजविणे

मुलस्थानी जलसंधारण

कोरडवाहू शेतीमध्ये जमिनीवर पडणाऱ्या पावसाचा प्रत्येक थेंब जेथे पडतो तिथेच जिरविल्यास, मुरविल्यास जमिनीमध्ये ओलावा दिर्घ काळ टिकून ठेवण्यास मदत होते व परिणामी पिक उत्पादनात वाढ होते. शेतामध्ये पडणाऱ्या पावसाचा थेंब जिथे पडतो त्या ठिकाणीच मुरविणे यास मुलस्थानी जलसंधारण असे म्हणतात.

मुलस्थानी जलसंधारणाचे फायदे

- * पावसाचे पाणी शेतातच मुरविले जाते.
- * जमिनीत ओलावा दिर्घकाळ टिकून राहतो.
- * पावसाची उघडीप असतांना पिकांना ताण बसत नाही.
- * जमिनीवरून वाहून जाणारा पाण्याचा अपधाव कमी होतो.
- * जमिनीची धूप कमी होते.
- * जमिनीची सुपीकता टिकून राहते.
- * पिकांच्या उत्पादनात वाढ होते.

उभ्या पिकात ठराविक ओळीनंतर सरी काढणे

खरीप पिकाची पेरणी झाल्यानंतर ३० ते ४० दिवसांनी, आंतर मशागतीची कामे पूर्ण झाल्यानंतर उभ्या पिकात २, ४ किंवा ६ ओळीनंतर कोळप्याने किंवा बळीराम नांगराने सरी काढावी. दोन सरीतील क्षेत्रातील पाणी सरीत साठवून जमिनीत मुरते. या पध्दतीमध्ये पिकांची पेरणी उताराला आडवी करावी.



ऑगस्ट, सप्टेंबर या महिन्यात पावसाचे पाणी यशस्वीरित्या मुरविण्यासाठी या सरीचा चांगला उपयोग होतो. कापूस, तुर या पिकांमध्ये दोन ओळी नंतर तसेच ज्वारी, बाजरी, सोयाबीन या सारख्या कमी अंतरावरील पिकांमध्ये ४ ते ६ ओळीनंतर सरी पाडावी. सऱ्या काढतांना नांगर जमीनीत जास्त खोल जावू देवू नये जेणेकरून पिकावर माती पडणार नाही ही काळजी घ्यावी.

बंदिस्त सरी

हलक्या तसेच मध्यम उताराच्या जमिनीवर बैलांच्या नांगराने किंवा कोळप्याने सऱ्या पाडाव्यात. ज्यास्त अंतरावरील पिकांसाठी ही पध्दत उपयोगी आहे. पेरणी झाल्यावर आंतर मशागतीची कामे पूर्ण झाल्यानंतर सऱ्या पाडुन, ह्या सऱ्या सलग न ठेवता, या सऱ्यांमध्ये १० मीटर अंतरावर आडवे वरंबे तयार करण्यात येतात. आडव्या वरंब्यामुळे सरीत जमा झालेले पाणी उताराकडे न वाहता तेथेच जमीनीत मुरते. कापूस, तुर यासारख्या पिकांसाठी ही पध्दत उपयुक्त आहे.

दिवसेंदिवस अनियमित पडणाऱ्या पावसाचे शेतजमिनीत योग्य व्यवस्थापन करण्यासाठी सरी वरंबा पध्दतीचा अवलंब करून नंतर सऱ्यांमध्ये छोटेछोटे बांध टाकणे. अशी ही पध्दत आहे. तूर, कापूस, ज्वारी यासारख्या पिकांसाठी ही पध्दत उपयुक्त आहे. इतर सर्व पध्दतीपेक्षा जास्त प्रकारे पावसाचे पाणी या पध्दतीमुळे मुरविता येते. प्रयोगाच्या आधारे ही पध्दत सर्वात फायदेशीर आढळून

आली आहे.

रुंद वरंबा-सरी पध्दत

ही पध्दत भारी जमिनीत जलसंधारण तसेच अतिरीक्त पाण्याच्या निचऱ्याच्या दृष्टीने उपयुक्त आहे. पिकांच्या ओळींनुसार वरंब्याची रुंदी ठेवून वरंब्याच्या दोन्ही बाजूला बैलांच्या नांगराने सऱ्या पाडून या वरंब्यावर ओळीत लावणी/पेरणी करावी. साधारणपणे पिकाच्या २ किंवा ३ ओळी वरंब्यावर राहतात. अतिवृष्टीच्या काळात सऱ्यांना ०.१ ते ०.३ टक्के उतार देण्यात येतो त्यामुळे जमिनीत न मुरलेल्या अतिरीक्त पाण्याचा निचरा होतो.

या पध्दतीत पावसाच्या पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन होते. कमी पाऊस पडला तर सऱ्यांमध्ये पाणी दिर्घकाळ साठून राहते व ओलावा टिकून राहतो. या उलट जास्त पाऊस झाल्यास जास्तीचे पाणी सऱ्यामधून निघून जाते आणि पाण्याचा निचरा होतो. या पध्दतीत जमिनीत हवा तसेच पाणी यांचे संतुलन राहते. या पध्दतीद्वारे जमिनीची धूप कमी होते आणि जलसंधारणाचा शेतजमिनीस फायदा होतो.

शेतजमिनीत पावसाच्या पाण्याचे व्यवस्थापन

पाणलोट क्षेत्रातील कोरडवाहू किंवा पर्जन्य आधारित शेतीत पावसाच्या पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन केल्यास शेत जमिनीत ओलावा दीर्घ काळ टिकून राहतो आणि पिकांच्या वाढीस उपयोग होऊन उत्पादनात वाढ आढळते. कोरडवाहू शेती संशोधन केंद्र व वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ,

परभणी येथे या धरतीवर प्रयोग घेण्यात आले. त्याचे विविध पध्दतीचे निष्कर्ष खालील प्रमाणे आहेत.

१. आडवी उभी कोळपणी नंतर सऱ्या काढणे : कापूस, तूर यासारख्या पिकांमध्ये प्रत्येक आडव्या उभ्या कोळपणी नंतर सऱ्या (दोन ओळीनंतर) पाडल्यास पावसाचे पाणी जास्त मुरण्यास मदत होते. तणांचा नाश होतो. जमिनीत हवा, पाणी यांचे संतुलन राहून पिकांच्या वाढीस मदत होते. पाण्याचा अपधाव कमी होतो. ह्यामुळे मातीची धूप कमी होते.

२. जैविक बांध : शेत जमिनीत मृद व जलसंधारणाच्या दृष्टीने पिकांच्या मध्ये विशिष्ट अंतरावर खस, सुबाभुळ किंवा इतर जैविक बांधाचा वापर केल्यास जमिनीची धूप अत्यंत कमी होऊन पावसाचे पाणी शेतजमिनीतून वाहण्याचे प्रमाण कमी होते. याचा फायदा पिकांच्या वाढीसाठी होतो आणि उत्पादनात भर मिळते. हे जैविक बांध कुठलाही खर्च न करता दीर्घ काळ टिकतात. जैविक बांधाची रुंदी ३० सें.मी. आणि उंची ३० ते ४५ सें.मी. एवढी ठेवावी. यापेक्षा आकार जास्त झाल्यास त्याची छाटणी करावी.

३. आंतरपीक पध्दत : कृषिशास्त्रीय दृष्ट्या आज आंतरपीक पध्दत ही कोरडवाहू शेतीत अधिक फायद्याची आहे. आंतरपीक पध्दतीमुळे पावसाच्या पाण्याचा अपधाव कमी होऊन जमिनीची धूप टाळता येते. आणि जमिनीत ओलावा दीर्घ काळ टिकून राहतो.

अ.क्र.	मृद व जलसंधारणाचे उपाय	अपधाव (%) (रनऑफ)	जमिनीची धूप ट/हे/वर्ष	पीक उत्पादनात फायदा (%)
१.	रुंद वरंबा व सरी पध्दत	१८ ते २०	१.८	२० ते २५
२.	आडवी उभी कोळपणी करून सऱ्या पाडणे	१५ ते २०	१.३	२०
३.	सरी वरंबा आणि बंदिस्त सऱ्या	१० ते १२	१.१	२५ ते ३०
४.	जैविक बांध	१० ते १४	१.२	२० ते २५
५.	आंतरपीक पध्दत	१२ ते १८	१.३	१० ते १५
६.	शेताच्य़ सभोवताल बांध	१५ ते २०	१.५	१० ते १३



४. शेताच्या सभोवताल बांध :

कंपार्टमेंटल बँडिंग

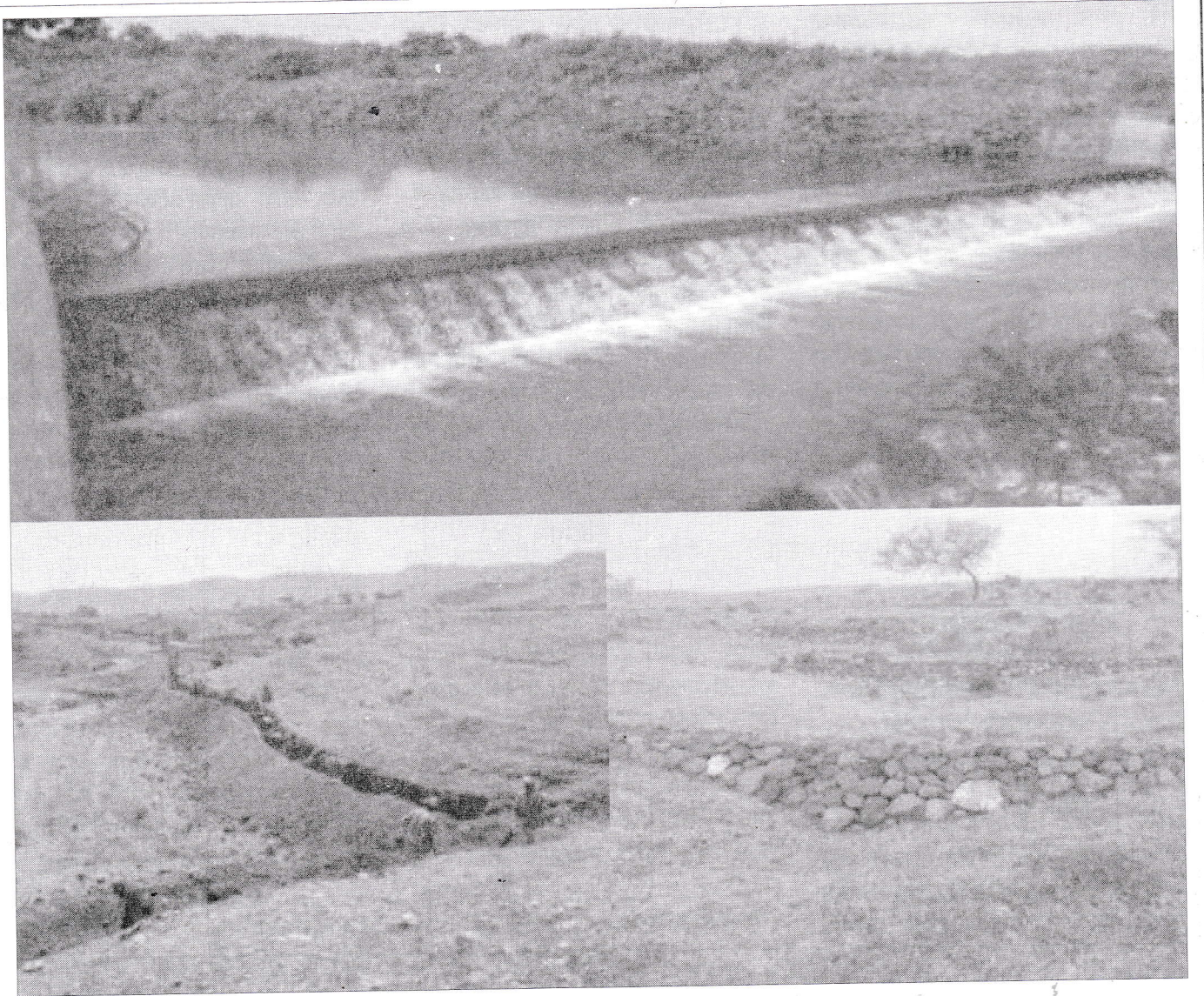
छोट्या आकाराच्या शेतीकरिता ही पद्धत अधिक फायदेशीर आहे. पावसाचे पाणी शेत पातळीवर अडविणे, साठविणे आणि मुरविणे यासाठी ही पद्धत वापरल्यास जलसंधारण चांगल्या प्रकारे होऊ शकते.

गाव पातळीवर मृद व जलसंधारण

गाव पातळीवर मृद व जलसंधारण करण्यासाठी, एकंदर गावातील भौगोलिक परिस्थितीचा विचार करावा लागतो. साधारणतः वार्षिक पर्जन्यमान किती पडते, जमिनीचा चढ उतार कशा प्रकारचा आहे, गावातून वाहणारे पाणी एकत्रितरित्या कसे जाते, गावातून छोटे नदी नाले डोंगर उताराची

जमिन, त्याचा प्रकार या सर्व बाबींची माहिती असणे, गावपातळीवर जलसंधारण करण्याच्या दृष्टीने उपयुक्त आहे. जर एखाद्या गावातून डोंगर उताराच्या जमिनीतून एखादा नाला वाहत असेल तर खालच्या भागाला मातीचे नाला बांध, सिमेंट बांध, बांधता येतील. यामध्ये दीर्घकाळ पावसाचे पाणी साठून राहते. साठलेले पाणी कालांतराने जमिनीत मुरते आणि त्या परिसरातील विहिरीच्या व कुपनलिकांच्या पाण्याच्या पातळीत वाढ होते. गाव पातळीवर जलसंधारणाच्या दृष्टीने दगडी बंधारे, मातीचे बंधारे, वळवणीचा बंधारा, पाझर तलाव, गावतळे, यासारखी कामे सोईच्या ठिकाणी करावी जेणे करून गावाच्या शिवारातील, पाणलोट क्षेत्रातील पाणी तेथेच

साठून राहील. या साठलेल्या पाण्याचा उपयोग गाव पातळीवर नियोजन करून जनावरांना पिण्याचे पाणी, शेतजमिनीला पीक वाचविण्यासाठी लागणारे पाणी या पद्धतीने करता येते. गाव पातळीवर मृद संधारणाच्या दृष्टीने वनीकरण तसेच कुरण विकासाची कामे पडिक जमिनीवर, डोंगर उताराच्या जमिनीवर केल्यास जमिनीची धूप कमी करता येते. दुसरे महत्वाचे म्हणजे वनीकरण तसेच कुरण विकास कार्यक्रमांमुळे जनावरांच्या चाऱ्याचा प्रश्न सोडविता येतो आणि वनीकरणामुळे कालांतराने पर्यावरणाचा समतोल राखण्यास मदत होते.





कोरडवाहू शेतीसाठी सुधारित उत्पादन तंत्र

कोरडवाहू शेतीत पडलेल्या पावसाचा थेंब न थेंब उपयोगात यायला पाहिजे. त्यासाठी जमिनीची योग्य मशागत, कमी कालावधीत अधिक उत्पादन देणाऱ्या आणि पाण्याचा ताण सहन करणाऱ्या वाणांची निवड, वेळेवर पेरणी, प्रमाणबद्ध झाडांची संख्या, तणांचा बंदोबस्त आणि आंतरमशागत या उत्पादन तंत्राचे शास्त्रोक्त दृष्ट्या अवलंब करणे जरूरीचे ठरते. या सुधारीत तंत्रांचा अवलंब केल्यास पिकाची उगवण चांगली होऊन सुरुवातीपासूनच पिकांची जोमदार वाढ होते. पर्यायाने जोमदार वाढीमुळे पिकांवर रोग आणि किडींचा प्रादुर्भाव अल्प प्रमाणात राहतो आणि भरपूर उत्पादन मिळते.

कोरडवाहू शेती तंत्रज्ञान

महाराष्ट्र राज्यात कोरडवाहू शेतीचे जवळपास ८३ टक्के क्षेत्र आहे. कोरडवाहू शेती पूर्णपणे पावसावर आधारित आहे. कोरडवाहू शेतीमधील प्रमुख समस्यांमध्ये पावसाचे अनिश्चितता व विषम वितरण, उशीरा आगमन व लवकर निर्गमन, पिक वाढीच्या अथवा फुलोरा अवस्थेत २-३ आठवड्यापेक्षा उघाडीमुळे ताण किंवा अतिवृष्टी इत्यादी बाबींचा समावेश होतो. तसेच ऊथळ जमिनी व कमी पाऊसमान, भारी जमिनीमध्ये अन्नद्रव्यांची कमतरता व निचरा तसेच जमिनीची धूप ह्या प्रमुख समस्या आहेत. अल्पभुधारकांचे मोठे प्रमाण, शेतकऱ्यांची आर्थिक परिस्थिती, एकच पीक पध्दती, बियाणे बाजारपेठ व बाजारभाव तसेच यांत्रिकीकरणाचा अभाव ह्या सामाजिक समस्या आहेत. कोरडवाहू शेतीमध्ये नैसर्गिक साधन सामुग्रीचे नियोजन महत्वाचे आहे.

पिक व्यवस्थापनात महत्वाचे मुद्दे

- १) जमिन व पाऊसमानानुसार पिक पध्दती निवडावी.
- २) मध्यम ते भारी जमिनीत कापूस, तुर, ज्वारी व सोयाबीन सारखी पिके घ्यावीत.
- ३) हमखास पाऊस क्षेत्रात मध्यम ते भारी जमिनीत दुबार पिक पध्दतीचा अवलंब करावा. (मुग-रब्बी ज्वारी, सं.ज्वारी-करडई/हरभरा.)
- ४) मध्यम जमिनीत सूर्यफुल, तुर, बाजरी, सोयाबीन, ज्वारी यासारखी पिके घ्यावीत.

- ५) हलक्या जमिनीत बाजरी, कुळीथ, तीळ, कारळ, एरंडी सारखी पिके घ्यावीत.
- ६) आंतरपिक पध्दतीमध्ये सं. ज्वारी+तुर (४:२), बाजरी+तुर (४:२), सोयाबीन+तुर (४:२), कापूस + उडीद/सोयाबीन (१:१) यांचा अवलंब करावा.
- ७) लवकर येणाऱ्या वाणांची निवड करावी तसेच बियाण्याचे योग्य प्रमाण ठेवून बीज प्रक्रिया करावी.
- ८) झाडांचे योग्य अंतर ठेवून योग ताटांची संख्या राखावी.
- ९) आपत्कालीन पिक नियोजन करावे.
- १०) एकात्मिक अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन करावे तसेच एकात्मिक कीड व रोग नियंत्रण करावे.
- ११) वेळेवर आंतर मशागत करून तण नियंत्रण करावे व जमीनीच्या भेगा बुजाव्यात.
- १२) रब्बी पिकांची शक्यतो लवकर पेरणी करावी. तसेच कमीत कमी मशागतीचा अवलंब करावा.

जमिनीची योग्य मशागत

कोरडवाहू शेतीत पावसाचे पाणी जमिनीमध्ये जास्त प्रमाणात मुरते आणि त्याचा पुरेपुर फायदा पिकाच्या वाढीसाठी होणे अगत्याचे ठरते. पाऊसमान कमी असणाऱ्या प्रदेशात जमिनीची खोल नांगरट केल्यास जमीन फार भुसभुशीत होते. त्यामुळे पिकांची मुळे जमिनीला घट्ट धरून राहत नाहीत. जमिनीतील ओलावा वातावरणात उडून जाण्याचे प्रमाण वाढून पर्यायाने पिकांच्या वाढीवर विपरीत परिणाम होऊ शकतो. त्यामुळेच जमिनीची गरजेनुसार पूर्वमशागत, कमीत कमी मशागत आणि शून्य मशागत या संकल्पना अस्तित्वात आल्या. तृण धान्याचे पीक (ज्वारी, बाजरी इ.) घ्यायचे झाल्यास नांगरटी ऐवजी मोगडा मारून नंतर वखराच्या पाळ्या घाव्यात. कापूस, तूर यासारख्या खोल जाणाऱ्या पिकासाठी १५ सें.मी. खोलीची नांगरट करून वखराच्या पाळ्या मारून रान तयार करावे. पूर्वमशागतीची सर्व कामे उताराला आडवी करावी. त्यामुळे जमिनीची धूप कमी होऊन शेतात पावसाचे पाणी भरपूर मुरते. शेणखत. अथवा कंपोस्ट खत

टाकावयाचे झाल्यास शेवटच्या वखराच्या पाळीच्या अगोदर ते जमिनीत सारख्या प्रमाणात मिसळावे. कोणत्याही परिस्थितीत पेरणीच्या अगोदर जमिनीवर वजनदार पाटा मारून जमिनीच्या पृष्ठभागावर घट्टपणा आणावा. त्यामुळे बी योग्य खोलीवर पडून बियांना समप्रमाणात ओलावा मिळतो आणि बियाणाची उगवण लवकर व जोमदार होते.

योग्य वेळी पेरणी, धूळ पेरणी आणि रोपांची संख्या

पेरणी योग्य पाऊस झाल्यावर खरिपातील पिकाची पेरणी एक आठवड्यात संपवावी. एक आठवड्याच्या कालावधीनंतर पेरणीस जसजसा उशीर होईल त्या त्या प्रमाणात ४० टक्क्यापासून ९० टक्क्यापर्यंत उत्पादनात घट येऊ शकते. योग्य वेळी पेरणी केल्यामुळे पडलेल्या पावसाचा, अन्नद्रव्यांचा आणि इतर साधनांचा जास्तीत जास्त उपयोग होऊन पिकांची जोमदार वाढ होते आणि जास्त प्रमाणात उत्पादन मिळते. तसेच योग्य वेळी पेरणी केलेल्या पिकांवर रोग आणि किडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो. कोरडवाहू शेतीत पडलेल्या पावसाचा फायदा पुरेपुर होण्यासाठी धूळ पेरणीला फार महत्व आहे. मान्सूनचा पाऊस येण्याच्या हालचाली पाहून मुख्य खरीप पिकांची उदा. कापूस, ज्वारी, उडीद, मूग, तूर, बाजरी इत्यादी पिकांची धूळ पेरणी केल्यास पिकास पहिल्या पावसाचा फायदा मिळून पीक जोमाने वाढते. धूळ पेरणी एकूण पिकाच्या क्षेत्राच्या ३३ टक्के क्षेत्रात करणे इष्ट ठरते.

रोपांची प्रति हेक्टर संख्या हे कोरडवाहू शेतीत उत्पादन वाढीच्या दृष्टीने महत्वाचे आहे. त्यासाठी योग्य बियाण्याचे प्रमाण व योग्य अंतरावर बियाण्याची पेरणी करावी. पेरणी योग्य खोलीवर आणि पुरेशा ओलाव्यात केल्यास उगवण चांगली होऊन रोपांची संख्या भरपूर राहते. पूर्वमशागतीच्या वेळी भुसभुशीत केलेल्या जमिनीवरून पेरणीपूर्व उलटा वखर अथवा रोलर चालविल्यास जमिनीच्या पृष्ठीभागावर पाहिजे तेवढा घट्टपणा येतो. त्यामुळे बियाणे योग्य खोलीवर पडते. तसेच बियाण्याभोवती योग्य ओलीच्या मातीचा थर एकजीव राहत असल्यामुळे बियाणांची उगवण लवकर होण्यास

महाबीज वार्ता



मदत होते. या सर्व बाबी पिकांच्या ताटांची हेक्टरी योग्य संख्या राखण्यासाठी फार महत्वाच्या आहेत.

लवकर आणि अधिक उत्पादन देणाऱ्या सुधारित व संकरित वाणांचा वापर :

पावसाच्या अनियमित वितरणामुळे पावसाचा ताण अधिक काळापर्यंत पडू शकतो. त्यासाठी पावसाचा ताण सहन करणाऱ्या आणि कमी ओलाव्यावर अधिक उत्पादन देणाऱ्या सुधारित आणि संकरित वाणांची निवड करावी. त्याचबरोबर या वाणांची मुळे पावसाचा ताण पडण्याच्या अगोदर खोल जात असल्यामुळे

जमिनीतील ओलाव्याचा आणि दिलेल्या रासायनिक खताच्या मात्रेच्या परिणामकारक रित्या उपयोग करून घेतात.

तणांचा बंदोबस्त आणि आंतरमशागत :

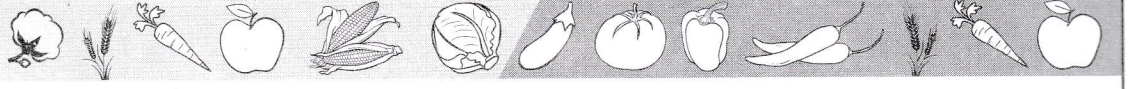
तण खाई धन या म्हणीप्रमाणे तणे पिकाबरोबर जमीन, हवा, पाणी, प्रकाश, अन्नद्रव्य या उत्पादन वाढीच्या घटकांसाठी स्पर्धा करतात आणि तणांचा वेळीच बंदोबस्त न केल्यास तणांच्या प्रादुर्भावामुळे पिकाच्या ४० ते ९० टक्के घट येऊ शकते. म्हणून तणांचा बंदोबस्त वेळीच करावा.

कोरडवाहू शेतीत ओलावा टिकून

कोरडवाहू शेतीसाठी शिफारस केलेले सुधारित आणि संकरित वाण :

तक्ता १ : निरनिराळ्या पिकांचे शिफारस केलेले संकरित - सुधारित वाण पाऊसमान व जमिनीच्या प्रतवारीनुसार पीक / पीक पध्दतीचे नियोजन

अ.क्र.	पीक	संकरित वाण / सुधारित वाण
१.	खरीप ज्वारी	सी.एस.एच.-१४, सी.एस.एच.१६, पीव्हीके - ४००, सी.एस.एच.-२५ (परभणी साईनाथ), सी.एस.व्ही.-१५
२.	रब्बी ज्वारी	सी.एस.एच.१५ आर, सी.एस.एच. १९ आर, एम ३५-१ (मालदांडी), एस.पी.व्ही. ५०४ (स्वाती), सी.एस.व्ही. १४ आर, एस.पी.व्ही. १४११ (परभणी मोती), एस.पी.व्ही. १५९५
३.	बाजरी	जी.एच.बी. ५५८, पी.के.व्ही. (राज), धनशक्ती, समृद्धी, परभणी संपदा, एबी.पी.सी. ४-३
४.	साळ	अंबीका, तेरणा, सुगांधा, पराग, परभणी अविष्कार, टी.जे.पी. ४८
५.	भुईमुग	टी.ए.जी. २४, पी.जी. २६, टी.ए.जी.४५, एल.जी.एन.१, एल.जी.एन. १२३
६.	सोयाबीन	जे.एस. ३३५, एम.ए.यु.एस.-७१ (समृद्धी), एम.ए.यु.एस. १५८, एम.ए.यु.एस.-६१२, एम.ए.यु.एस-१६२
७.	तीळ	ए.के.टी.-६४
८.	कारळ	आय.जी.पी.-७६, पि.एन.एस. ६
९.	एरंडी	ज्वाला-४८-१, क्रांती, ज्योती, डी.सी.एच.-३२, डी.सी.एच.-१७७, डी.सी.एच.-५१९, जी.सी.एच.- ६
१०.	तूर	बी.एस.एम.आर.- ७३६, आय.पी.सी.एल.-८७, बी.डी.एन. ७११
११.	मुग	बी.एम.-४, बी.एम.-२००२-१, बी.एम.-२००३-२
१२.	उडीद	टी.ए.यु.- १



अ.क्र.	पीक	संकरित वाण / सुधारित वाण
१३.	हरभरा	आकाश, बी.डी.एन.-९-३, विकास, विश्वास, विजय, विशाल, दिग्विजय, जाकी-९२१८
१४.	जवस	एस-३६, आर.एल.सी.-४ (जगदंबा), एन.एल.-९७
१५.	करडई	परभणी कुसूम, फुले कुसूम, पीबीएनएस-८६ (पुर्णा)

कमी पावसाच्या प्रदेशात सर्व साधारणपणे ६०० ते ७०० मि.मि. पाऊस पडतो आणि पुरेशा पावसाच्या प्रदेशात ७०० ते ९०० मि.मि. एवढा पाऊस पडतो. वरील दोन्हीही परिस्थितीत उत्पादन वाढीसाठी पिके आणि पीक पध्दती बाबतीत शेतकऱ्यांनी खालील शास्त्रोक्त उपाय योजनांचा अवलंब करावा.

१. अन्नधान्याच्या पिकांमध्ये खरीप ज्वारी आणि बाजरी या पिकांचे क्षेत्र कमी करून त्या ऐवजी अधिक नफा देणाऱ्या पिकाची लागवड करावी. यामध्ये सोयाबीन या पिकाचा प्रामुख्याने विचार करता येईल. तसेच ज्वारी आणि बाजरी ही पिके सलग न घेता त्याबरोबर

तुरीसारखे आंतरपीक घेणे अत्यंत जरूरीचे आहे.

२. शेतकऱ्यांनी स्वतःकडे उपलब्ध असलेल्या जमिनीमध्ये प्रामुख्याने जमिनीचे भारी, मध्यम आणि हलकी या प्रकरणात वर्गीकरण करून भारी जमिनीत कापूस, मध्यम जमिनीमध्ये ज्वारी, सूर्यफूल आणि हलक्या जमिनीमध्ये कोरडवाहू फळझाडे उदा. सीताफळ, बिब्बा - चारोळी, आवळा, कवढ, बोर, शेवगा यासारख्या फळझाडांची लागवड करावी.

३. उत्पादनामध्ये स्थिरता, अधिक उत्पादकता आणि जास्त नफा मिळण्यासाठी कोरडवाहू परिस्थितीत प्रत्येक प्रमुख

पिकाबरोबर योग्य असे आंतरपीक घ्यावे.

४. आंतरपिकामध्ये प्रामुख्याने तूर, सोयाबीन, मूग, उडीद, चवळी या कडधान्य पिकांचा समावेश करावा, जेणेकरून जमिनी-तील नत्राचे प्रमाण वाढेल. तसेच जमिनीचे प्राकृतिक गुणधर्म सुधारण्यासाठी मदत होईल.

५. सूर्यफूल आणि मका यासारखी खादाड पिके आंतरपिके म्हणून घेऊ नयेत.

६. ज्या आंतरपीक पध्दतीमध्ये अधिक नफा मिळेल तसेच जिचा अवलंब वेगवेगळ्या प्रकारच्या हवामानात/वातावरणात केला जाऊ शकतो, अशा आंतरपीक पध्दतीचा वापर मोठ्या प्रमाणात करावा.

अ.क्र.	आंतरपीक पध्दती	ओळीचे प्रमाण	जमिनीचा प्रकार
अ.	हमखास पावसाचा प्रदेश :		
१.	कापूस + सोयाबीन	१:१	मध्यम ते भारी
२.	कापूस + सोयाबीन	१:१	मध्यम ते भारी
३.	कापूस + सोयाबीन	४:२	मध्यम
४.	कापूस + सोयाबीन	३:३ अथवा ४:२	मध्यम ते भारी
५.	कापूस + सोयाबीन	६:३	मध्यम ते भारी
६.	कापूस + सोयाबीन	२:२	
७.	कापूस + सोयाबीन	१:१	
ब.	कमी पावसाचा प्रदेश		
१.	कापूस + सोयाबीन	३:३ अथवा ४:२	मध्यम ते भारी
२.	कापूस + सोयाबीन	१:१	मध्यम
३.	कापूस + सोयाबीन	२:१ अथवा ३:३	मध्यम
४.	कापूस + सोयाबीन	६:३	मध्यम ते भारी
५.	कापूस + सोयाबीन	१:२, २:४	मध्यम
६.	कापूस + सोयाबीन	१:२	मध्यम
७.	कापूस + सोयाबीन	१:२, २:४	मध्यम

महाबीज वार्ता



७. जनावराच्या चान्याची गरज भागविण्यासाठी शेतकऱ्यांनी गरजेनुसार काही क्षेत्र निव्वळ चान्याच्या पिकांसाठी राखून ठेवावे.

८. पुरेशा अथवा हमखास प्रदेशात कोरडवाहू परिस्थितीत कापूस व सोयाबीन, कापूस व मूग ही आंतरपीक पध्दत मोठ्या प्रमाणात राबवावी. तसेच कमी पावसाच्या

प्रदेशात ज्वारी+तूर, बाजरी+तूर, तूर+तीळ, तूर+सोयाबीन, एरंडी + सोयाबीन ह्या आंतरपीक पध्दती मोठ्या प्रमाणात राबवावा.

अ.क्र.	आंतरपीक पध्दती	जमिनीचा प्रकार
अ.	हमखास पावसाचा प्रदेश :	
१.	खरीप ज्वारी-करडई	मध्यम ते भारी
२.	खरीप ज्वारी-हरभरा	मध्यम ते भारी
३.	सोयाबीन-रब्बी ज्वारी (लवकर येणारी)	मध्यम ते भारी
४.	मूग-रब्बी ज्वारी	मध्यम ते भारी
५.	मूग-करडई	मध्यम ते भारी
६.	मूग-हरभरा	मध्यम ते भारी
ब.	कमी पावसाचा प्रदेश	
१.	मूग-रब्बी ज्वारी	मध्यम ते भारी
२.	मूग-हरभरा	मध्यम ते भारी
३.	मूग-करडई	मध्यम ते हलकी
४.	तीळ-करडई	मध्यम ते हलकी
५.	तीळ-करडई	मध्यम ते हलकी
६.	तीळ-हरभरा	मध्यम ते हलकी

अ.क्र.	जमीनीची धारणा	पीक पध्दत
१.	मोठा शेतकरी	कापूस + सोयाबीन
२.	मध्यम शेतकरी (२ ते १० हेक्टर पर्यंत)	कापूस+सोयाबीन, कापूस+मूग, ज्वारी+तूर
३.	अल्पभूधारक शेतकरी	ज्वारी+तूर, तूर+सोयाबीन, बाजरी+तूर, तूर+मुग

कोरडवाहू महत्वाची पिके आणि त्यांच्या उत्पादन वाढीची महत्वाची सुत्रे- खरीप ज्वारी

१. पावसाळा सुरु झाल्याबरोबर एक आठवड्यात पेरणी करावी.
२. ८०:४०:४० नत्र, स्फुरद, पालाश प्रति हेक्टरी पेरणी पूर्वी पेरून द्यावे.
३. आंतरमशागत करून तणांचा बंदोबस्त करावा.

कापूस :

१. संकरित आणि सुधारित जातीचा वापर करावा.
२. झाडांची संख्या प्रमाणबद्ध ठेवावी.
३. रासायनिक खताचा पहिला हप्ता पीक टोकण करतेवेळी द्यावा.
४. बी.टी.कपाशी सभोवताली refuge ची टोकण जरूर करावी. रस शोषण करणाऱ्या किडींचा एकात्मिक पध्दतीने बंदोबस्त करावा.

सोयाबीन :

१. हेक्टरी योग्य बियाणे (७५ किलो) वापरून झाडांची संख्या योग्य प्रमाणात ठेवावी.
२. पाने गुंडाळणाऱ्या अळीपासून संरक्षण करावे.
३. नत्र आणि स्फुरद १:२ प्रमाणात द्यावे.
४. गंधक हेक्टरी २० किलो द्यावे.
५. पिकाची काढणी योग्यवेळी करावी.



मुग आणि उडीद :

१. शक्यतोवर पेरणी जून महिन्यात करावी.

२. पीक संरक्षणाचे उपाय करावे.

रब्बी ज्वारी :

१. रासायनिक खताचा वापर ४० किलो नत्र आणि २० किलो स्फुरद प्रति हेक्टर या प्रमाणात करावा.

२. ४५ सें.मी. अंतरावर पेरणी करावी.

३. १५ दिवसांच्या अंतराने ३ कोळपण्या कराव्यात.

४. ताटाची हेक्टर ८०,००० ते १,२०,००० एवढी ठेवावी.

सुर्यफूल :

१. शक्यतोवर कोरडवाहू परिस्थितीत जुलैच्या शेवटच्या आठवड्यात पेरणी करावी.

२. मधमाश्यांचे प्रमाण फुलोऱ्याच्या काळात जास्त राहिल असे नियोजन करावे.

Hond Pollination : फुलावर स्वच्छ, सुती कपडा किंवा मऊ, मेनकापड बांधलेल्या हाताने परागीकरण करावे.

करडई :

१. ज्या जमिनीमध्ये मर रोगाचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात आहे अशा जमिनीत करडईचे पीक घेऊ नये.

२. पिकांचे माव्यापासून संरक्षण करावे.

हरभरा :

१. पिकाचे घाटे अळीपासून संरक्षण करावे.

तूर :

१. मर रोगास प्रतिबंधक अशा बीडीन-७११, बीएसएमआर-८५३ आणि बीएसएमआर-७३६ या जातीची लागवड करावी.

२. शेंगा पोखरणाऱ्या अळीपासून पिकाचे संरक्षण करावे.

३. फुलोरा अवस्थेत एक पाणी द्यावे.

कोरडवाहू शेतीत कमी खर्चात जास्त उत्पादन देणाऱ्या प्रभावी उपाययोजना

आपल्या देशात आणि विशेषतः महाराष्ट्रात बहुतांश शेतकरी अल्पभूधारक आणि अत्यल्प भूधारक आहेत. विशेष म्हणजे जीवन जगण्याची पातळी दारिद्र्य रेषेखालील आहे. असे शेतकरी कोरडवाहू शेतीत रासायनिक खते, कीटक व बुरशीनाशके,

दर्जेदार आणि मौल्यवान बियाणे इत्यादी बाबीवर जास्त खर्च करू शकत नाहीत. पर्यायाने उत्पादन चांगले मिळत नाही. परंतु कोरडवाहू शेतीत कमी खर्च लागणाऱ्या काही तंत्रांचा वापर केल्यास उत्पादनात येणारी घट कमी करता येते. कमी खर्चात चांगले उत्पादन देणारे तंत्र खालील प्रमाणे आहे. याचा वापर शेतकऱ्यांनी अवश्य करावा.

एकात्मिक अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन :

कोरडवाहू शेतीत शेतकरी रासायनिक खताची शिफारस केलेली मात्रा वापरू शकत नाही. रासायनिक खताबरोबरच शेणखत, कंपोस्ट, जीवाणू संवर्धने, तळी, विहिरी, नदी या मधील गाळ इत्यादी पर्यायी खतांचा वापर करून रासायनिक खतांची मात्रा कमी करता येते. पर्यायी खताच्या वापरामुळे रासायनिक खतावर खर्च २५ ते ३० टक्के कमी करता येतो. हेक्टर ५ टन शेणखत अथवा कंपोस्ट खत संकरित ज्वारीला दिल्यास, शिफारस केलेली रासायनिक खतांची मात्रा ५० टक्क्यांनी कमी करता येते. जीवाणू संवर्धने यामध्ये कडधान्यासाठी रायझोबियम आणि तृणधान्यासाठी अँजोस्पिरिलम, अझॉटोबॅक्टर यांचा वापर केल्यास रासायनिक खतांची मात्रा २० ते २५ टक्क्यांनी कमी करता येते. ही पर्यायी खते स्वस्त असतात, शिवाय शेणखत आणि कंपोस्ट खतामुळे जमिनीचा पोत सुधारतो आणि एक पेक्षा जास्त वर्ष पिकाला फायदा होतो.

एकात्मिक पध्दतीने किडीचे नियंत्रण

एकात्मिक किड व्यवस्थापन करताना खालील बाबींचा विचार करावा.

१. पीक व्यवस्थापन : यात किडीला कमी बळी पडणाऱ्या जाती निवडाव्या, नत्र शिफारसीपेक्षा जास्त देऊ नये, तसेच आंतरमशागत वेळेवर आणि व्यवस्थित करावी.

२. स्वच्छता मोहीम : यात बांधावरील तणे (कोळशी व इतर) काढणे, कीड ग्रस्त शेंडा काढून अळी नष्ट करावी, गळून पडलेली पाने, फुले, बोंडे गोळा करून पुरून टाकावी. मोठ्या अळ्या वेचून नष्ट कराव्यात.

३. वनस्पती जन्य कीटकनाशकांचा वापर (निंबोळी) : कडुलिंबाच्या बियांचा ५ टक्के अर्क करण्यासाठी ५ किलो वाळलेल्या बिया बारीक करून एका पिशवीत बांधाव्यात व

ही पिशवी १० लिटर पाण्यात एक रात्र भिजू द्यावी. नंतर पिळून काढावी. यात ९० लिटर पाणी टाकून १०० लिटर द्रावण करावे. यात २०० ग्रॅम साबणाचा चुरा किंवा धुण्याची पावडर टाकावी व हे मिश्रण बोंड अळीसाठी वापरावे.

किडीच्या नियंत्रणासाठी रासायनिक किटक नाशकाच्या जोडीला वरील जैविक पध्दत देखील उपयुक्त ठरते.

एकात्मिक रोग नियंत्रण :

एकात्मिक रोग नियंत्रण करण्यासाठी बीज प्रक्रिया हा अतिशय सोपा आणि अल्प खर्चाचा उपाय आहे. थायरम, बाविस्टीन ३०० मेश गंधक ही बुरशी नाशके ३-५ ग्रॅम - १ किलो बियाणे या प्रमाणात वापरावी. या सोबतच रोग प्रतिबंधक जातीचा देखील वापर करावा.

रोग नियंत्रण करण्यासाठी खालील बाबींचा विचार करणे आवश्यक आहे.

स्वच्छता मोहीम : या पध्दतीचा मूळ उद्देश म्हणजे पीक काढण्याबरोबर शेतीतील रोगट पालापाचोळा, धसकटे व फांद्या गोळा करून जाळून टाकणे. यामुळे रोग उगवण्याची शक्यता कमी होते. हा उपाय कमी खर्चाचा असून प्रतिबंधक उपाय म्हणून अत्यंत महत्त्वाचा आहे.

रोगट झाडांचा नाश करणे : उभ्या पिकात अनेक प्रकारचे रोग आढळून येतात. पिकातील रोगट किंवा रोगग्रस्त झाडे काढून टाकून रोगांचा पुढील प्रसार थांबविता येतो. रोगट झाडे किंवा झाडांचे रोगग्रस्त भाग काढून नंतर जाळून टाकावे. या पध्दतीचा अवलंब केल्यास रोगांचा प्रसार व बंदोबस्त करण्यास मदत होईल.

पिक लागवड पध्दतीने रोग नियंत्रण : रोग निर्मुलनासाठी पिकांच्या लागवडीत बदल केल्यास अनेक रोगांचा वेळीच बंदोबस्त होण्यास मदत होते. दोन रोपातील किंवा झाडातील तसेच दोन ओळीतील सुयोग्य अंतर ठेवल्यास अनेक रोगांची लागण व वृद्धी होण्यास अटकाव येतो. झाडावरील पाने प्रमाणशीर राहिल्यास सूर्यप्रकाश व हवा खेळती राहून रोगांचा प्रादुर्भाव अल्प होतो. योग्य, माफक व प्रमाणशीर खतांच्या मात्रांमुळे पीक निरोगी राहते. पिकांसाठी योग्य पेरणीची वेळ साधल्यास रोगाचा प्रादुर्भाव कमी होतो.

महाबीज वार्ता



एकात्मिक शेती पध्दती - अल्पभूधारक आणि कोरडवाहू शेतकऱ्यांचे जीवन सुधारण्याचा हमखास मार्ग

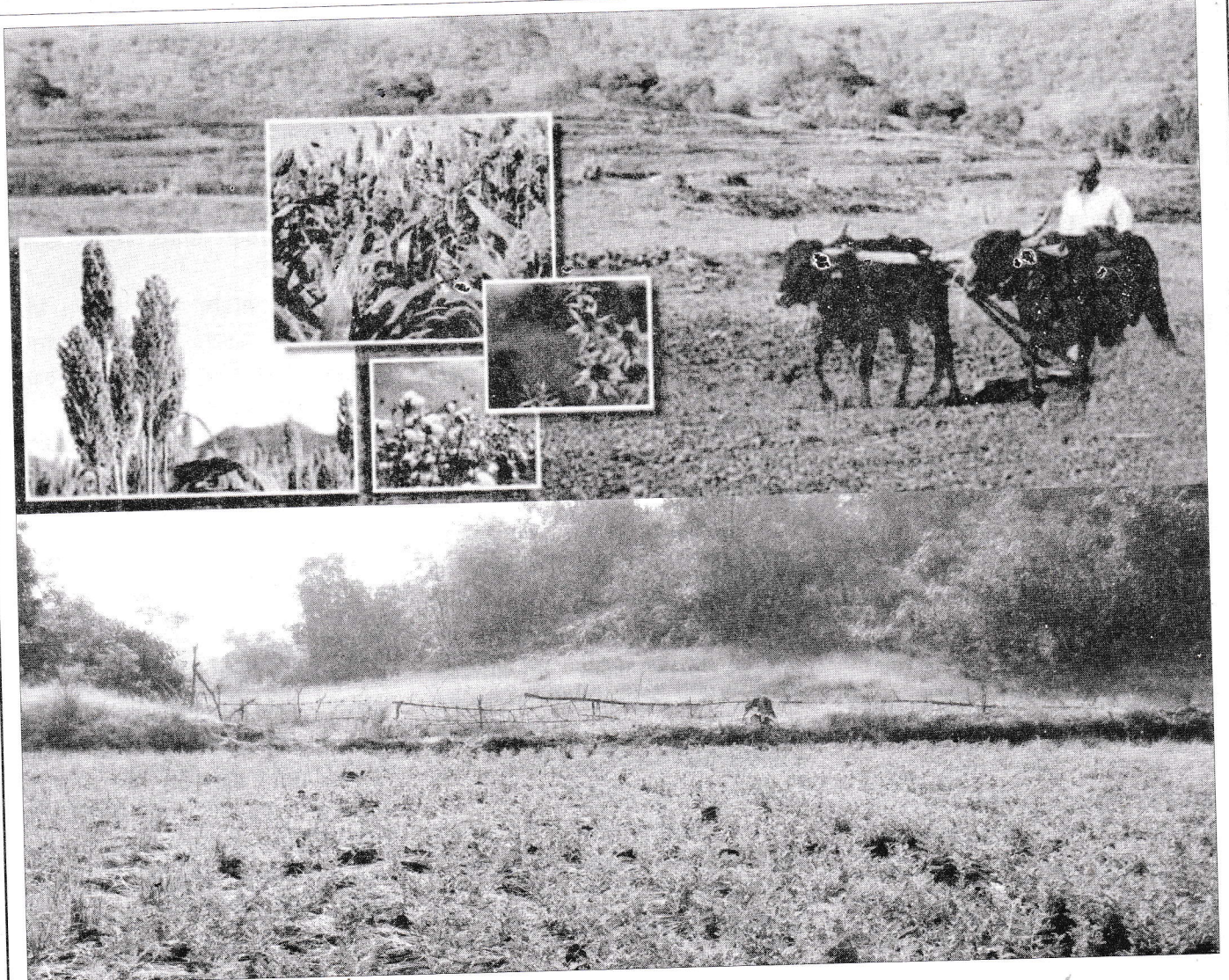
आपल्या देशात शेती व्यवसायामधील शेतकरी प्रामुख्याने हंगामी पिकांची लागवड करतो. यामध्ये ज्वारी, बाजरी, तूर, मूग, उडीद, कपाशी, सूर्यफूल इत्यादी पिके घेतली जातात. नैसर्गिक आपत्तीमुळे (अतिवृष्टी, दुष्काळ, पूर, चक्रीवादळ इत्यादी) रोग आणि किडींचा अवास्तव प्रसार इत्यादींमुळे हंगामी पिकांचे नुकसान मोठ्या प्रमाणात होऊन शेती व्यवसाय हा आर्थिकदृष्ट्या परवडत नाही. त्यातल्या त्यात अल्पभूधारक आणि कोरडवाहू शेती करणारा गरीब शेतकरी दारिद्र्य रेषेखालील जीवन जगतो. तथापि, एकात्मिक शेती पध्दतीचा अवलंब केल्यास वेगवेगळ्या

कारणाने शेतकऱ्यांचे होणारे नुकसान कमी करता येते आणि चांगल्या हवामानात उत्पादन दुपटीने अथवा तिपटीने वाढवता येते.

एकात्मिक शेती पध्दतीत शेतकऱ्याने आपल्याकडे उपलब्ध जमिनीमधून २५ ते ३० टक्के क्षेत्रात वनशेती करावी. यामध्ये प्रामुख्याने साग, कडुनिंब, निलगिरी या बहुउद्देशीय झाडांची लागवड करावी. झाडांच्या दोन ओळीमध्ये सुरुवातीला ४-५ वर्षे मूग, उडीद, सोयाबीन, तूर, हुलगा, तीळ, कारळे यासारखी पिके आंतरपिके म्हणून घेता येतात. वनशेतीशिवाय शेतकऱ्यांची आपल्याकडे उपलब्ध असलेल्या साधनांचा जास्तीत जास्त फायदा करून घेण्यासाठी आपल्याला झेपेल एवढ्या प्रमाणात आणि स्वतःच्या उत्साहानुसार दुध व्यवसाय, शेळीपालन,

बंदिस्त बकरीपालन, रेशीम उद्योग, कुक्कुटपालन, मत्स्यव्यवसाय इत्यादी आपल्या नेहमीच्या शेती व्यवसायाला जोडधंदा म्हणून करावा. त्यामुळे प्रति हेक्टरी उत्पादनात स्थिरता येऊन एकात्मिक शेती पध्दतीचा अवलंब करणे हाच खरा मार्ग आहे.

एकंदरीत, 'शेतकऱ्यांनी कोरडवाहू शेतीमध्ये जमीन आणि पाणी या अति महत्वाच्या नैसर्गिक साधनांची जोपासना करून त्याचा फायदा अधिक स्थिर, जास्त उत्पादन आणि अधिक नफा देणारी पिके आणि पीक पध्दती घेण्यासाठी करावा. पिकांच्या जोडीला योग्य असा पूरक जोड व्यवसाय निवडून एकात्मिक शेती पध्दतीचा अवलंब करावा आणि आपले उत्पादन कोरडवाहू परिस्थितीत कमीत कमी दुपटीने वाढवावे. ■ ■ ■





कोरडवाहू शेतीसाठी फायदेशीर पीक पद्धती

महाराष्ट्रामध्ये सुमारे ८० टक्के क्षेत्र कोरडवाहू आहे. कोरडवाहू शेतीतील उत्पादनाचा वाटा सुमारे ४० टक्के आहे. त्यामुळे कोरडवाहू शेतीला अनन्य साधारण महत्व आहे. जमीन आणि पाणी या नैसर्गिक घटकांचा पुरेपूर आणि परिणामकारकरित्या फायदा करून घेणे हे कोरडवाहू शेतीतील महत्वाचे सूत्र आहे. त्या दृष्टिकोनातूनच कोरडवाहू शेतीत निव्वळ एकच पीक न घेता मुख्य पिकाबरोबरच एक अथवा दोन आंतरपिके शास्त्रोक्त पद्धतीने घेणे फार महत्वाचे आहे.

आंतरपीक पद्धती म्हणजे काय :

एकाच जमिनीवर एकाच हंगामात / वर्षात मुख्य पिकाबरोबर एक किंवा दोन पिके विशिष्ट रचनेद्वारे घेण्याच्या पद्धतीला आंतरपिक पद्धती म्हणतात.

आंतरपीक पद्धतीचे फायदे :

- * पावसाच्या अनिश्चित वितरणामुळे मुख्य पिकाची वाढ व उत्पादन बिघडल्यास आंतरपिका पासून निश्चित उत्पादन मिळते.
- * सतत बदलणाऱ्या लहरी हवामानाचा पिकावरील अनिष्ट परिणाम टळून हमखास काही तरी उत्पादन शेतकऱ्यांच्या पदरी पडते.
- * रोग आणि किडीच्या प्रादुर्भावामुळे मुख्य पिकास नुकसान पोहोचल्यास आंतरपिकापासून शेतकऱ्याला माफक प्रमाणात निश्चित उत्पादन मिळते.
- * आंतरपिके प्रामुख्याने कडधान्य वर्गात मोडत असल्यामुळे या पिकापासून जमिनीमध्ये नत्र स्थिरीकरणाचे काम होते. विभिन्न कडधान्यापासून २० ते ४० किलो नत्र प्रति हेक्टरी जमिनीमध्ये गाडले जाते. पर्यायाने कडधान्यामुळे जमिनीचे भौतिक, रासायनिक, आणि जैविक गुणधर्म सुधारतात.
- * आंतरपिके लवकर तयार होणारी असल्यामुळे त्यापासून मिळणारा पैसा शेतकऱ्यांना गरजेनुसार खर्च करता येतो.
- * आंतरपिके पसरट व बुटकी असल्यामुळे पडलेल्या पावसाचे पाणी जमिनीत मुरण्यास मदत होऊन जमिनीची धूप कमी

होते.

- * एकंदरीत आंतरपीक पद्धतीमुळे अधिक उत्पादन, स्थिर उत्पादन आणि जास्त नफा मिळून शाश्वत शेतीकडे जाण्याचा मार्ग मोकळा होतो.

वरील फायदे लक्षात घेता मागील पंधरा वर्षांपासून कोरडवाहू परिस्थितीत योग्य आणि फायदेशीर पीक पद्धती शोधून काढण्याविषयीचे संशोधन करण्यात आले आहे आणि बदलत्या हवामानानुसार हे संशोधनाचे कार्य सतत चालू आहे.

आंतरपीक पद्धतीमध्ये मुख्य आणि

आंतरपिकाची योग्य निवड

जमीन, हवा, पाणी, प्रकाश, अन्नद्रव्य या नैसर्गिक घटकांचा समतोल आणि परिणामकारकरित्या उपयोग होण्यासाठी मुख्य आणि आंतरपिकाची योग्य निवड करणे अत्यंत महत्वाचे आहे. त्यासाठी खालील गोष्टी विचारात घ्याव्यात.

- * मुख्य पीक आणि आंतरपिकाची अंतरपीकांच्या मुळाच्या कायीक वाढीची वैशिष्ट्ये भिन्न असावी. उदा. मुख्य पिकाची वाढ उभाट असल्यास आंतरपीक पसरट आणि बुटके असावे.
- * मुख्य आणि आंतरपिकाच्या पक्वतेच्या कालावधीत योग्य फरक (२०-३० दिवसांचा) असावा. ज्यामुळे दोन्ही पिकांच्या वाढीच्या अवस्था भिन्न राहून उत्पादन वाढीच्या सर्व घटकांचा फायदा दोन्ही पिकास मिळतो.
- * मुख्य आणि आंतरपिकाची मुळे शक्यतो भिन्न असावी. मुख्य पिकांची मुळे तंतुमय असल्यास आंतरपिक शक्यतो सोटमुळ असावे.
- * मुख्य आणि आंतरपीक एकमेकास स्पर्धक नसावेत ते एकमेकास पूरक असणे जरूरीचे असते.
- * आंतरपिके ही प्रामुख्याने कडधान्य वर्गातील असावीत.
- * मुख्य आणि आंतरपिकांच्या आंतर्भावामुळे रोग आणि किडीचा प्रादुर्भाव कमी होण्यास मदत व्हावी.
- * सूर्यफुलासारखे खादाड पीक आंतरपीक

म्हणून घेऊ नये.

या सर्व शास्त्रोक्त बाबींचा विचार करून काही निवडक फायदेशीर पीक पद्धती कोरडवाहू शेतीसाठी शिफारस करण्यात आल्या आहेत.

ह्या आंतरपिक पद्धत शास्त्रोक्त पद्धतीने कशा घ्याव्यात या बाबतचा तपशील आंतरपीक पद्धती निहाय देण्यात येत आहे.

१. ज्वारी + तूर :

ज्वारी + तूर ही आंतरपीक पद्धती कोरडवाहू शेतकऱ्यांसाठी वरदानच ठरलेली आहे. ही आंतरपीक पद्धत ३:३ अथवा ४:२ ओळीच्या प्रमाणात शिफारस करण्यात आलेली आहे. ज्वारी आणि तूर सर्व दृष्टीने एकमेकास पूरक आहेत. ज्वारीचे पीक ११० ते ११५ दिवसात निघून गेल्यावर ज्वारीच्या पाटातील ओलावा, अन्नद्रव्य तुरीच्या पिकास मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध होतो. हवा आणि भरपूर प्रकाश यामुळे तुरीचे पीक सलग पिकापेक्षाही जोमदार येऊन मोठ्या प्रमाणात उत्पादन मिळते. तुरीवरील शेंगा पोखरणाऱ्या अळीचा प्रादुर्भाव या आंतरपीक पद्धतीत कमी प्रमाणात होतो असे आढळून आले आहे. ही एक स्वयंचलित फेरपालट होणारी आंतरपीक पद्धती असून एकाच शेतामध्ये आपल्याला गरज पडल्यास दोन ते तीन वर्षे घेता येते. असे करत असताना दुसऱ्या वर्षी ज्वारीच्या ओळींवर क्षेत्रावर तुरीच्या ओळी पेरल्या जातील याची दक्षता घेणे जरूरीचे असते.

अल्पभूधारक शेतकऱ्यांसाठी ज्वारी + तूर ही आंतरपीक पद्धती जास्त फायदेशीर आहे. रासायनिक खताच्या मात्रेत ४० किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद व गरज असल्यास ४० किलो पालाश पेरतेवेळी जमिनीत पेरवे. पेरणीनंतर एक महिन्याने नत्राचा दुसरा हसा ४० किलो प्रति हेक्टरी फक्त ज्वारीच्या ओळीला देण्यात यावा. या आंतरपीक पद्धतीत निव्वळ ज्वारीच्या तुलनेत हेक्टरी ३ ते ४ हजार रु. जास्त मिळतात.

२. बाजरी + तूर :

कमी पावसाचा भाग आणि मध्यम जमिनीसाठी या आंतरपीक पद्धतीची शिफारस करण्यात आलेली आहे. बाजरी आणि तूर या पिकाचे ओळीचे प्रमाण ३:३ ठेवावे ही



आंतरपीक पद्धती उशिरा पेरणीसाठी सुद्धा फायदेशीर आढळून आलेली आहे. रासायनिक खताच्या मात्रेमध्ये ३० किलो नत्र व ३० किलो स्फुरद पेरते वेळी द्यावे आणि राहिलेली नत्राची ३० किलो मात्रा पेरणीनंतर १ महिन्यांनी युरीयाद्वारे कोळप्याच्या मागे सरत्याने पेटावे. या आंतरपीक पद्धतीमध्ये निव्वळ बाजरीच्या तुलनेत २ ते ३ हजार रु. प्रति हेक्टर जास्त मिळतात.

३. कापूस + उडीद :

ही आंतरपीक पद्धती हमखास पावसाचा प्रदेश आणि मध्यम ते भारी जमिनीसाठी शिफारस करण्यात आली आहे. कापसाचे अमेरिकन तसेच देशी वाणाबराबर उडिदाचे आंतरपीक घेता येते. अमेरिकन संकरित आणि सरळ वाणासाठी ९० X ९० व ९० X ६० सें.मी. असे अंतर ठेऊन कापसाच्या २ ओळीमध्ये उडदाची एक ओळ पेरून कापूस आणि उडदाचे १:१ असे ओळीचे प्रमाण ठेवावे. कापसाच्या देशीवाणासाठी दोन ओळीमध्ये ६० सें.मी. अंतर ठेऊन यामध्ये एक ओळ उडदाची पेटावी. रासायनिक खताच्या नियोजनात कापसाची शिफारस केलेली पूर्ण मात्रा, यामध्ये २५ टक्के आंतरपिकांची खताची मात्रा मिळवून ही पूर्ण मात्रा कापूस + उडीद या आंतरपिक पद्धतीसाठी वापरावी. अमेरिकन कापसासाठी ४० किलो नत्र आणि ४० किलो स्फुरद तसेच उडदाची २५ टक्के मात्रा मिसळून ही पूर्ण एकत्रित मात्रा पेरते वेळी द्यावी. राहिलेली अर्धी नत्राची मात्रा उडिदाचे पीक निघाल्यानंतर

कापसास बांगडी पध्दतीने देण्यात यावी.

उडिदा सारखेच मुगाचे आंतरपीक कापसामध्ये घेण्याची शिफारस करण्यात आलेली आहे.

४. कापूस + सोयाबीन :

सोयाबीनचे क्षेत्र सतत मोठ्या प्रमाणात वाढत आहे. सोयाबीन हे एक शेतकऱ्यांसाठी नगदी पीक असल्यामुळे हे पीक मोठ्या प्रमाणात घेण्यास शेतकरी उत्सुक आहेत. आंतरपीक म्हणून सुद्धा हे पीक कापसामध्ये घेता येते. कापूस व सोयाबीन हे १:१ ओळीच्या प्रमाणात पेटावे. सोयाबीनची लवकर येणारी अथवा एमएयूएस-७१ या जाती आंतरपिकासाठी निवडाव्या. उशी पक्क होणाऱ्या सोयाबीन जाती आंतरपिकासाठी निवडू नयेत. सोयाबीन जलद वाढ असणारे पीक असून खादाड आहे. त्यामुळे खताच्या नियोजनात शिफारस केलेली खताची ८० टक्के मात्रा कापसाच्या वाढ सुद्धा चांगल्या प्रकारे होते. या आंतरपीक पद्धतीपासून निव्वळ कापसाच्या तुलनेत प्रति हेक्टर ३ ते ४ हजार जास्त नफा मिळतो. ही आंतरपीक पद्धती शक्यतो भारी जमिनीवर आणि ज्या ठिकाणी थोडा सखल भाग आहे अशा भागात घ्यावी.

उडीद आणि सोयाबीन ही पिके कापसामध्ये आंतरपीक घेत असताना माथ्यावरील अथवा सपाट जमिनीवर शक्यतोवर उडिदाचे पीक घ्यावे. तसेच सखल भागात सोयाबीनच्या पिकाला प्राधान्य द्यावे.

५. कापूस + तूर :

ही एक पारंपारीक पट्टापद्धती आहे. यामध्ये वेगवेगळ्या भागात शेतकरी कापसाच्या विशिष्ट ओळीनंतर तुरीच्या एक अथवा दोन ओळी पेरतात. या आंतरपीक पद्धतीचा कापूस संशोधन केंद्रात शास्त्रोक्त पद्धतीने अभ्यास करून कापसाच्या ६ ते किंवा ८ ओळीनंतर तुरीची एक ओळ पेटावी अशी शिफारस करण्यात आली आहे.

६. सोयाबीन + तूर :

सोयाबीन + तूर या आंतरपीक पद्धतीत दोन्ही पिके कडधान्य वर्गातील असून पैसा देणारी पिके म्हणून यांचा समावेश होतो. या आंतरपीक पद्धतीची शिफारस मध्यम ते भारी जमिनीसाठी करण्यात आलेली आहे. सोयाबीन आणि तूर या पिकाच्या ओळीचे प्रमाण ४:२ असे ठेवावे. उशिरा पेरणीसाठी सुद्धा या आंतरपिक पद्धतीची शिफारस करण्यात आलेली आहे. रासायनिक खताच्या व्यवस्थापनात ३० किलो नत्र, ६० किलो स्फुरद, ३० किलो पालाश प्रति हेक्टर नफा या आंतरपीक पद्धतीपासून निव्वळ कपाशीच्या तुलनेत जास्त मिळतो.

वरील सर्व प्रमुख आंतरपीक पद्धती शिवाय कोरडवाहू परिस्थितीत एरंडी व सोयाबीन (१:१) ओळीचे प्रमाण आणि हलक्या जमिनीसाठी एरंडी + तीळ या आंतरपीक पद्धतीची सुद्धा शिफारस करण्यात आलेली आहे. रब्बी हंगामासाठी रब्बी ज्वारी + करडी (६:३) या आंतरपीक पद्धतीची शिफारस करण्यात आली आहे.





रुंद वरंबा सरी (बीबीएफ) लागवड पद्धत

मराठवाडा विभागातील गेल्या सहा-सात वर्षातील पावसाचे प्रमाण लक्षात घेतले तर जवळपास दोन वर्षे सरासरी पेक्षा अधिक तर तीन वर्षे सरासरी पेक्षा कमी तर दोन वर्षे जेम तेम सरासरी एवढा पाऊस झाला आहे.

हवामान बदलामुळे पावसाचे आगमन, निर्गमन पावसाचे प्रमाण, पावसाचे वितरण, एकूण पावसाचे दिवस, पावसाची तिब्रता यामुळे पीक उत्पादनावर परिणाम होत असून त्यादृष्टीने योग्य व्यवस्थापनाचा अवलंब करणे गरजेचे आहे.

राज्यात व मराठवाडा विभागात मध्यम ते भारी जमिनीचे प्रमाण अधिक असून कमी पावसामुळे जमिनीतील ओलावा कमी होऊन भेगा पडतात. तर दुसरीकडे बऱ्याच वेळा कमी दिवसांत किंवा कमी वेळेत अधिक पाऊस झाल्यामुळे अशा जमिनीमध्ये पाणी साचून राहून पिकांचे मोठे नुकसान होव्हे. अशावेळी पडणाऱ्या पावसाचे प्रमाण व तिब्रता आणि जमिनीचा प्रकार लक्षात घेऊन खरीप पिकांची लागवड (बीबीएफ पद्धतीने) रुंद वरंबा सरी पद्धतीने केल्यास ते फायदेशीर असल्याचे आढळून आले आहे.

रुंद वरंबा सरी पद्धतीमुळे कमी पाऊस झाल्यास पडणाऱ्या पावसाचे पाणी मुरण्यास मदत होते म्हणजेच मुलस्थानी जल संवर्धन होऊन त्याचा उभ्या पिकास तसेच पुढील हंगामातील पिकालाही लाभ होतो. तर अधिक पाऊस झाल्यास किंवा कमी वेळेत अधिक पाऊस झाल्यास त्याचा निचरा अतिशय योग्य प्रकारे होण्यास मदत होते यामुळे अधिक पावसात पाणी साचून पिकांचे होणारे नुकसान टाळता येते.

रुंद वरंबा सरी पद्धतीमुळे चांगली मशागत होते, चांगल्या प्रकारे सीड बेड तयार होतो, पाणी व हवा यांचे प्रमाण राखले जाते, पिकांची उगवण चांगली होऊन वाढ जोमदार होते. बऱ्याचवेळा संततधार/सततच्या पावसात साचणाऱ्या पाण्यामुळे होणारे नुकसान टाळता येते. रुंद वरंबा सरी पद्धतीमध्ये बियाण्याचे योग्य प्रमाण बियाण्याची योग्य खोली व अंतरावर पेरणी करता येते, खतांची पेरणीही करता येते, अशा अनेक बाबी साध्य

करता येतात. क्रीडा संस्था म्हणजेच केंद्रीय कोरडवाहू शेती संशोधन संस्था, हैद्राबाद यांनी बीबीएफ यंत्र विकसीत केले आहे.

याच पद्धतीने खरीप हंगामात सोयाबीन, मुग, उडीद, भुईमुग तसेच रबी हंगामात भुईमुग, हरभरा यासारख्या पिकांची लागवड रुंद वरंबा सरी पद्धतीने करता येते. याशिवाय कपाशी, हळद, आले तसेच कपाशी, तूर या पिकांचीही लागवड या पद्धतीने करता येते.

कोरडवाहू शेती मध्ये पीक उत्पादनात स्थिरता आणण्याच्या दृष्टीने रुंद वरंबा सरी पद्धतीचे महत्व लक्षात घेऊन राज्य शासनातर्फे शेतकरी बंधू भगिनींना क्रीडा संस्था, हैद्राबाद यांनी विकसीत केलेली बीबीएफ यंत्रे उपलब्ध करून दिली आहेत. परभणी जिल्ह्यात जवळपास ६०० यंत्रे शेतकऱ्यांना/शेतकरी गटांना उपलब्ध करून दिली आहेत.

बीबीएफ यंत्राचा वापर कसा करावा

बीबीएफ यंत्राद्वारे बियाणे पेरणी व खते देणे एकाच वेळी करता येते. या यंत्राच्या सहाय्याने रुंद वरंबे (१.२ ते १.५ पर्यंत) तयार करणे व पेरणीचे काम सोबतच करता येते. याशिवाय पूर्वी सांगितल्याप्रमाणे खतेही देता येतात. "बीबीएफ" यंत्र म्हणजे रुंद वरंबा सरी टोकण व आंतरमशागत यंत्र म्हणजेच ब्रॉड बेड फरो (बीबीएफ) असे याचे नाव आहे. हे यंत्र ट्रॅक्टर चलीत असून या यंत्राद्वारे एकाच वेळेला रुंद वरंबा व सरी पाडून त्यावर पेरणी शक्य होते. या यंत्रामध्ये सरी पाडण्यासाठी दोन बाजूंना दोन रिजर असतात. त्यामुळे पिकाच्या गरजेनुसार योग्य त्या आकाराच्या व खोलीच्या सऱ्या पाडता येतात. उदा. ३०, ४५ व ६० सेंटिमिटर रुंद व १०, १५ व २० सेंटिमिटर पर्यंत खोल सऱ्या या यंत्राद्वारे पाडता येतात विशेषत दोन सऱ्यांमध्ये रुंद वरंबा तयार होऊन त्यावर टोकणयंत्राच्या सहाय्याने पेरणी करता येते. पिकाच्या दोन ओळी व दोन रोपांमधील शिफारस केलेल्या अंतरानुसार यंत्रामध्ये (अंतरानुसार) बदल (कमी-जास्त) करता येतो. सोयाबीन पिकासाठी बीबीएफ यंत्राचा वापर कसा करावा :

सोयाबीन पिकाची लागवड दोन प्रकारे करता येते एक ४५ x ५ सें.मी. (दीड फूट दोन ओळीतील अंतर व दोन इंच दोन झाडातील अंतर) किंवा ३० x ७.५ सेमी. यामध्ये दोन ओळीतील अंतर एक फूट व दोन झाडातील अंतर तीन इंच असेल अशा पद्धतीने पेरणी करून हेक्टरी ४,४४,४४४ एवढी झाडांची संख्या असावी. अशाप्रकारे या अंतरावर सोयाबीन पिकाची बीबीएफ पद्धतीने लागवड करण्यासाठी एका रुंद वरंब्यावर तीन ते चार ओळी घेता येतात. यासाठी (एकतर) दोन ओळीतील अंतर ३० से.मी. किंवा ४५ से.मी. ठेवावे किंवा गरजेनुसार कमी जास्त करावे उदा. ३७.५ से.मी. यामध्ये बीबीएफ यंत्राच्या दोन फणीतील अंतर त्यानुसार ठेवावे (कमी-जास्त करावे). त्यानुसार योग्य अंतरावर दोन बीबी/रुंद वरंबे तयार होण्यासाठी १२० सेमी. किंवा १.२० मीटर अंतरावर खुणा कराव्यात व त्यावर ट्रॅक्टरला जोडलेले बीबीएफ यंत्र एका बाजूने चालवल्यास ९० सेमी. रुंदीचे वरंबे तयार होतात व दोन वरंब्यामध्ये एक फूट/३० सेमी रुंदीची सरी तयार होते. येथे एका वरंब्यावर सोयाबीन पिकाच्या ३० सेमी अंतरावर तीन ओळी घेता येतात.

तर जेव्हा वरंब्यावर चार ओळी (३० सेमी अंतरावर) घ्यावयाच्या असतील तेव्हा सरी घेण्यासाठीच्या खुणा १५० सेमी (१.५ मीटर) अंतरावर ठेवून ट्रॅक्टर चलीत बीबीएफ यंत्र चालवल्यास १२० सेमी अंतराचा रुंद वरंबा तयार होतो व त्यावर सोयाबीन पिकाचा चार ओळी घेता येतात. (३० सेमी अंतरावर).

याच प्रकारे खरीप हंगामात मुग, उडीद, भुईमुग तर रब्बी हंगामात हरभरा, भुईमुग या पिकांची तर हळद, आले, यासारख्या नगदी पिकांची ही लागवड बीबीएफ पद्धतीने करता येते. बीबीएफ पद्धतीने जल संधारण १५ ते २५% पर्यंत तर उत्पादनात वाढ १५ ते २०% पर्यंत साध्य होऊ शकते.

म्हणूनच येत्या खरीप हंगामात शेतकरी बांधवांनी कृषि विभागाकडून वितरीत बीबीएफ यंत्राचा उपयोग करून बीबीएफ पद्धतीने लागवड करावी आणि या पद्धतीने उत्पादनात वाढ करावी.



आपत्कालीन परिस्थितीत पिकांचे नियोजन

महाराष्ट्रातील सुमारे ८० टक्के क्षेत्र कोरडवाहू शेतीखाली आहे. कोरडवाहू शेती ही पूर्णपणे पावसावर निर्धारित असते. पाऊसमान आणि त्याची विभागणी चांगल्याप्रकारे असल्यास कोरडवाहू परिस्थितीत सुद्धा चांगले उत्पादन मिळते. परंतु मागील काही वर्षांचा पावसाचा अनुभव पाहिल्यास पावसाचे प्रमाणही कमी झाले असून पावसाच्या विभागणीत सुद्धा खूप मोठी अनियमितपणा आढळून येत आहे. हा अनियमितपणा पिकांच्या सुरुवातीच्या अवस्थेत, पिकांच्या मध्यावस्थेत आणि पक्कतेच्या काळातसुद्धा येऊ शकतो आणि त्यानुसार पिकांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होऊ शकते. पावसाच्या अशा मोठ्या प्रमाणातील अनियमितपणाला आपत्कालीन

परिस्थिती म्हणतात. अशी आपत्कालीन परिस्थिती बऱ्याचवेळा पावसामध्ये मोठ्या प्रमाणात आकस्मिक बदल घडून आले म्हणजे निर्माण होऊ शकते. सर्वसाधारणपणे पाऊस नेहमीपेक्षा उशिरा सुरु होणे, पाऊस नेहमीपेक्षा लवकर बंद होणे, पाऊस वेळेवर सुरु होणे व मध्येच मोठा खंड पडणे आणि अतिवृष्टी होणे अशाप्रकारे आपत्कालीन परिस्थिती निर्माण होऊ शकते.

आपत्कालीन परिस्थितीत पिकांचे नियोजन:

अखिल भारतीय समन्वयीत कोरडवाहू शेती संशोधन प्रकल्प, परभणी येथे मागील १५ वर्षांपासून आपत्कालीन पीक परिस्थितीत वेगवेगळी पिके आणि पिक पद्धती पेरून त्या परिस्थितीत मिळणारे पिकांचे आणि

पिक पद्धतीचे उत्पादन तपासण्यात आले तसेच वेगवेगळ्या परिस्थितीत रोग आणि कीडींचा प्रादुर्भाव यांची नोंद ठेवण्यात आली. या भरीव संशोधनातून आपत्कालीन परिस्थितीत कमीत कमी नुकसान होऊन चांगले उत्पादन आणि नफा देणारी पिके आणि पिक पद्धती शोधून काढून त्यांच्या शिफारसी करण्यात आल्या ही पर्यायी पिके आणि पीक योजना कशा पद्धतीने घ्यायच्या हे तक्ता क्र. १ मध्ये स्पष्ट केले आहे.

अशा पद्धतीने आपत्कालीन परिस्थितीत तग धरणारी पिके पेरणे इष्ट ठरते. अशा पिकामुळे शेतकऱ्यांचे मोठ्या प्रमाणात होणारे नुकसान कमी करता येते.

तक्ता क्र. १ आपत्कालीन परिस्थितीत घ्यावयाची पिके आणि पीक पद्धती

अ.क्र.	पेरणी योग्य पावसाचा आगमन कालावधी	कोणती पीके घ्यावीत	कोणती पीके घेऊ नयेत
१.	१५ जून ते ३० जून	सर्व खरीप पिके	-----
२.	१ जुलै ते ७ जुलै	सर्व खरीप पिके	-----
३.	८ जुलै ते १५ जुलै	कापूस, सं.ज्वारी, सं.बाजरी, सोयाबीन, तूर, तीळ, सूर्यफूल	भुईमूग, मूग आणि उडीद
४.	१६ जुलै ते ३१ जुलै	सं.बाजरी, सूर्यफूल, सोयाबीन + तूर, बाजरी + तूर, एरंडी + धने, एरंडी + तूर	कापूस, सं.ज्वारी, भुईमूग
५.	१ ऑगस्ट ते १५ ऑगस्ट	एरंडी आणि तीळ सं.बाजरी, रागी, सूर्यफूल, तर एरंडी + धने, एरंडी + तूर, एरंडी आणि धने (अपरिहार्य परिस्थितीत)	कापूस, सं.ज्वारी, भुईमूग
६.	१६ ऑगस्ट ते ३१ ऑगस्ट	सं.बाजरी, सूर्यफूल, तूर, एरंडी + धने, एरंडी + तूर आणि धने	कापूस, सं.ज्वारी, भुईमूग, रागी आणि तीळ
७.	२० सप्टेंबर ते ३० सप्टेंबर	रब्बी ज्वारी, करडई आणि सूर्यफूल	हरभरा, जवस आणि गहू
८.	१-ऑक्टोबर ते १५ ऑक्टोबर	रब्बी ज्वारी, करडई आणि जवस	सूर्यफूल, गहू
९.	१६ ऑक्टोबर ते १ नोव्हेंबर	हरभरा, करडई, गहू, आणि जवस	रब्बी ज्वारी आणि सूर्यफूल



सर्वसाधारणपणे उशिरा पेरणीसाठी तूर, बाजरी, सुर्यफूल, एरंडी, आणि हलक्या जमिनीसाठी एरंडी, तीळ आणि कारळ ही पिके चांगली आढळून आली आहेत. उशिरा पडलेल्या जास्त प्रमाणातील पाऊस आणि अति वृष्टीच्या वर्षात सर्वाधिक नफा तूर या पिकापासून मिळालेला आहे. त्याचबरोबर एरंडी आणि साळ ही पिके सुद्धा अतिवृष्टीच्या वर्षात फायदेशीर आढळून येतात.

पावसाच्या ताणांमुळे निर्माण झालेल्या आपत्कालीन परिस्थितीचे व्यवस्थापन :

आपत्कालीन परिस्थितीत शिफारस करण्यात आलेली पिके आणि पीक पद्धती घेतल्यानंतर पावसाचा ताण पिकाच्या कोणत्याही कालावधीत पडू शकतो. सर्वसाधारणपणे पावसाच्या ताणांचे तीन प्रकारे वर्गीकरण करता येईल.

1. खरीप हंगामाच्या सुरुवातीस पावसाचा ताण.
2. हंगामाच्या मध्यम कालावधीत पावसाचा ताण.
3. हंगामाच्या शेवटच्या कालावधीतील पावसाचा ताण.

१. खरीप हंगामाच्या सुरुवातीस

पावसाचा ताण :

हंगामाच्या सुरुवातीस पावसाचा ताण हा खरीप हंगामातील पिके पेरल्याबरोबर अथवा मुळातच पावसाला उशिरा सुरुवात झाल्यानंतर पडतो. खरीप पिकांची पेरणी झाल्याबरोबर पावसाचा ताण पडल्यास पिकांची कोवळी रोपे सुकतात. काही रोपे मरून जातात आणि पर्यायाने झाडांची प्रमाणित संख्या राखली जात नाही. अशा परिस्थितीत झाडांची संख्या २५ टक्के प्रमाणित संख्येपेक्षा कमी असल्यास पिकामधील नांगे भरून काढावीत.

नांगे भरताना बी योग्य ओलीत पडेल याची दक्षता घ्यावी. कोवळ्या रोपांना मातीचा आधार द्यावा.

जर झाडांची संख्या ५० टक्क्यांपेक्षा कमी असेल आणि रोपे वाळण्याचे प्रमाण मोठ्या प्रमाणात असेल तर पेरलेले पीक मोडून नव्याने पेरणी करावी त्यासाठी तक्ता क्र. १ मध्ये दर्शविलेल्याप्रमाणे त्या त्या वेळी योग्य पिके आणि पीक पद्धती पेरव्यात, ज्यामुळे होणारे नुकसान कमी प्रमाणात होऊन चांगला फायदा मिळतो.

२. हंगामाच्या मध्यावस्थेत पडणारा

पावसाचा ताण :

- * पावसाच्या ताणाच्या काळात पिकांतील तणांचा बंदोबस्त योग्य वेळी करावा आणि कोळप्याने वरचेवर उथळ मशागत करावी. यामुळे पिकाबरोबर तणांची स्पर्धा कमी होऊन जमिनीतील ओलावा जास्त काळ टिकेल.
- * शेतातील काडीकचरा तसेच काढलेले अर्धवट सुकलेले तण शेतामध्ये पसरवून टाकावे ज्यामुळे जमिनीतील पाण्याचे बाष्पीभवन कमी होऊन पाण्याची उपलब्धता वाढते.
- * खरिपातील पिकांची उगवण झाल्यावर सर्वसाधारण १५ ते २० दिवसानंतर पिकामध्ये ४ ते ६ ओळीनंतर बळीराम नांगराने अथवा कोळप्याच्या मदतीने सऱ्या काढाव्यात. यामुळे सुरुवातीस पडलेला पाऊस सऱ्यामध्ये साठविला जाऊन पाण्याची उपलब्धता वाढते. उत्पादनात १५-२० टक्के वाढ होते.
- * या काळात विहिरीमध्ये अथवा शेततळ्यात पाणी असल्यास पिकाला संरक्षित पाणी द्यावे.

३. हंगामातील शेवटच्या कालावधीत ताण :

पिकाच्या अथवा हंगामातील शेवटच्या कालावधीत पावसाचा ताण हा मान्सून नेहमीपेक्षा लवकर बंद झाल्यास पडतो. अशा अवस्थेत पावसाचा ताण पडल्यास दाण्याची संख्या घटून हजार दाण्याचे वजन सुद्धा कमी होते. पर्यायाने उत्पादनात घट येते. अशा अवस्थेत इतर कोणत्याही उपायाचा फारसा फायदा होत नाही अथवा आर्थिक दृष्ट्या परवडत नाही. यासाठी संरक्षित पाणी देणे हा एकमेव उपाय आहे.

संशोधनातून असे निदर्शनास आले की, आपत्कालीन परिस्थितीत कोणतेही सलग एक पीक घेण्यापेक्षा मुख्य पीक आधारित आंतरपीक पद्धती, शिफारस केलेल्या प्रमाणानुसार घेणे जास्त फायद्याचे ठरते. जसे : ज्वारी + तूर (३:३ किंवा ४:२ ओळी), बाजरा + तूर (३:३ ओळी), कापूस + सोयाबीन (१:१ ओळ), कापूस + उडीद (१:१ ओळ), सोयाबीन + तूर (४:२ ओळी), एरंडी + सोयाबीन (१:१ ओळ), एरंडी + धने (१:२ ओळी)

या पद्धतीने आंतरपीक पद्धतीने अवलंबन करावे. आपत्कालीन पीक परिस्थितीत रोग आणि किडींना कमी बळी पडणाऱ्या पिकांच्या वाणांची निवड करावी.

अशा प्रकारे चालू हंगामात आपत्कालीन पीक परिस्थितीत निर्माण झाल्यास शेतकऱ्यांनी सदरील लेखाचे अवलोकन करून सर्व तांत्रिक बाबींचे अवलंबन करावे आणि योग्य अशी पिके आणि पीक पद्धती घेऊन संभाव्य उत्पादनातील घट कमी करून अपेक्षित उत्पादन वाढवावे.

■ ■ ■





कोरडवाहु शेतीमधील तण व्यवस्थापन

पीक उत्पादनात घट आणणाऱ्या अनेक बाबी आहेत. त्यापैकी महत्वाची व मुख्य बाब म्हणजे तणांचा प्रादुर्भाव ही होय. खरीप पिकात तणांचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होतो. त्या मानाने रबी पिकात तणांचा प्रादुर्भाव कमी प्रमाणात आढळतो. अभ्यासाअंती असे दिसून आले की, सर्वसाधारणपणे पिकांच्या उत्पादनात तणामुळे ३७ टक्के घट आढळून येते.

यावरून स्पष्ट होते की, तणांचा योग्य

वेळी व योग्य पद्धतीने बंदोबस्त केला नाही तर उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात घट येते. त्यासाठी पीक उत्पादनामध्ये तणांचे नियंत्रण ही महत्वाची बाब ठरते. विशेषतः कोरडवाहु शेतीमध्ये तण व्यवस्थापन अत्यंत महत्वाचे आहे. कोरडवाहु शेतीमध्ये जमिनीतील ओलावा आणि उपलब्ध अन्नद्रव्ये पिकांसाठी महत्वाची ठरतात आणि नेमके या दोन बाबींसाठी तणांमुळे स्पर्धा निर्माण होते आणि त्याचा पिकांची वाढ व उत्पादन यावर परिणाम होतो.

तणांची पिकांना जमिनीतील ओलाव्यासाठी होणारी स्पर्धा व त्यामुळे होणारे पिकांचे नुकसान व उत्पादनातील घट ही कोरडवाहु शेतीमध्ये मोठ्या प्रमाणात दिसून येते. तणयुक्त पिकांमध्ये ओलाव्याच्या कमतरतेमुळे दिसून येणारी लक्षणे तणमुक्त पिकांपेक्षा लवकर व अधिक प्रमाणात दिसून येतात.

थोडक्यात तणांमुळे पीक उत्पादनात पुढील प्रमाणे घट येते. उदा.

अ.क्र.	पीक	उत्पादनात येणारी घट (%)
१.	खरीप ज्वार	४० %
२.	कापूस	८० % पर्यंत
३.	साळ (ओलीत)	७९ % पर्यंत
४.	बाजरी	३० %
५.	सूर्यफुल	३० %
६.	तूर	५५ %
७.	सोयाबीन	५३ %
८.	पुर्वहंगामी भुईमुग	७० %
९.	ऊस	६० %

पिकांमध्ये महत्वाची आढळून येणारी/वाढणारी तणे

१. एकदलवर्गीय : शिप्पी, भरड, घोडकात्रा, पंदाड, हराळी, कुंदा, लव्हाळा, विंचू, चिमणचारा इत्यादी.
२. द्विदलवर्गीय : दिपमाळ, दुधी, माठ, कुंजरू, काटेमाठ, माका, हजारदाणी, तांदुळजा, पेटारी, रानताग, उंदीरकाणी, शेवरा-शेवरा, चिकटा, रानएरंडी, गाजरगवत, बरबडा, कुरडु, टाळप, पाथर, चांदवेल, चंदनबटवा इत्यादी.

तण नियंत्रणाच्या पद्धती

१. प्रतिबंधात्मक उपाय, २. निवारणात्मक उपाय
- १) प्रतिबंधात्मक उपाय : प्रसार रोखणे
- २) निवारणात्मक उपाय
१. मशागतीय पद्धत, २. यांत्रिक पद्धती, ३. जैविक पद्धत, ४. रासायनिक पद्धत

५. एकात्मिक तण व्यवस्थापन

परिस्थितीनुसार योग्य वेळी, प्रभावी, किफायतशीर व पर्यावरणास अनुकूलनकारक तण नियंत्रणासाठी वरील पैकी दोन किंवा अधिक तणनियंत्रण पद्धतीची सांगड घालून तण नियंत्रण करता येते.

आंतर पिक पद्धत

१. ज्वारी

अॅट्राझीन ०.५० किलो (क्रियाशील मात्रा) / हेक्टरी (१.० कि./हे: व्यापारी मात्रा) पेरणी नंतर पीक व तणे उगवणीपूर्वी + ६ आठवड्यांनी कोळपणी व खुरपणी (गरजेनुसार) करावी.

२. बाजरी (हलकी जमीन)

अॅट्राझीन (क्रियाशील मात्रा) ०.२५ किलो / हेक्टरी (५०० ग्रॅम/हे : व्यापारी मात्रा) पेरणीनंतर पीक व तणे उगवणीपूर्वी + ६ आठवड्यांनी कोळपणी व खुरपणी

(गरजेनुसार) करावी.

३. सोयाबीन (हलकी जमीन)

अॅलाक्लोर ४ लिटर (व्यापारी मात्रा) / हेक्टरी किंवा पेझुमिथॅलिन ०.७५ किलो / हेक्टरी (क्रियाशील मात्रा) ७५० लिटर पाण्यात पेरणी नंतर परंतु पिक व तणे उगवणीपूर्वी फवारणी व फवारणी नंतर निंदणी आणि कोळपणी ६ आठवड्यांनी (गरजेनुसार) करावी.

४. तूर (हलकी जमीन)

मेटाक्वाक्लोर १.० किलो/हेक्टरी (क्रियाशील मात्रा) (२.० लिटर/हे: व्यापारी मात्रा) ७५० लिटर पाण्यात पेरणी नंतर परंतु पिक व तणे उगवणी पूर्वी फवारणी व फवारणी नंतर निंदणी आणि कोळपणी ६ आठवड्यांनी (गरजेनुसार) करावी.

५. कापूस

पेण्डामिथॅलिन ०.७५ किलो/हेक्टरी (क्रियाशील मात्रा) (२.५ लिटर/हे: व्यापारी

महाबीज वार्ता



मात्रा) ७५० लिटर पाण्यात पेरणी / लागवडी नंतर परंतु पिक व तणे पुर्वी फवारावी नंतर निंदणी आणि खोळपणी ६ आठवड्यांनी करावी. उगवणपूर्व तणनाशकांचा वापर न करता आल्यास पुढे कापसामध्ये द्विदलवर्गीय तणांच्या नियंत्रणासाठी उगवण पश्चात तण नाशकांचा वापर करता येतो. यामध्ये पायरिथायोबॅक सोडियम या तणनाशकाचा वापर ६२५ मिली/हेक्टरी (व्यापारी मात्रा) + एकदली वर्गीय तणांच्या नियंत्रणासाठी क्युझॉलफॉप इथाईल या तणनाशकाचा वापर ५०० मिली/हेक्टरी (व्यापारी मात्रा) ५०० ते ७५० लिटर पाण्यात मिसळून (तणे २ ते ४ पानावर असताना) तणांवर फवारणी करावी.

६. हरभरा

हरभरा पिकात पेरणीनंतर परंतु पीक व तणे उगवणीपूर्वी पेण्डामिथॅलिन ०.७५ किलो/हेक्टरी (क्रियाशील मात्रा) (२.५ लिटर/हे: व्यापारी मात्रा) ७५० लिटर पाण्यात पेरणी नंतर परंतु पिक व तणे उगवणी पुर्वी फवारावी व फवारणी नंतर निंदणी आणि खोळपणी ६ आठवड्यांनी (गरजेनुसार) करावी.

७. करडई

करडई पिकात पेरणीनंतर परंतु पीक व तणे उगवणीपूर्वी पेण्डामिथॅलिन ०.७५ किलो/हेक्टरी (२.५ लिटर/हे : व्यापारी मात्रा) ७५० लिटर पाण्यात पेरणी नंतर परंतु पिक व तणे उगवणी पुर्वी फवारावी व फवारणी नंतर निंदणी आणि कोळपणी ६ आठवड्यांनी

(गरजेनुसार) करावी.

१. कापूस + सोयाबीन : पेण्डामिथॅलिन ०.७५ लिटर / हेक्टरी (क्रियाशील घटक मात्रा) ७५० लिटर पाण्यातून पेरणीनंतर परंतु पिक व तणे उगवणीपूर्वी फवारावे व पेरणीनंतर सहा आठवड्यांनी निंदणी आणि कोळपणी करावी.
२. सोयाबीन + तुर : पेण्डामिथॅलिन ०.७५ लिटर / हेक्टरी (क्रियाशील घटक मात्रा) (२.५ लिटर / हे: व्यापारी मात्रा) ७५० लिटर पाण्यातून पेरणीनंतर परंतु पिके व तणे उगवणीपूर्वी फवारावे व पेरणीनंतर सहा आठवड्यांनी निंदणी आणि कोळपणी करावी.





रब्बी हंगामातील पिके आणि पीक पद्धती

कोरडवाहू शेती म्हणजे नैसर्गिक पावसावर करण्यात येणारी शेती. रब्बी हंगामात कोरडवाहू क्षेत्रात घेण्यात येणारी पिके ही जमिनीतील साठवलेल्या ओलाव्यावर घेण्यात येतात. जमिनीतील साठवलेल्या ओलाव्याचे परिणामकारक उपयोग करून घेणे हे यशस्वी कोरडवाहू शेतीसाठी महत्वाचे सूत्र आहे. महाराष्ट्रात रब्बी हंगामामध्ये सर्वसाधारणपणे ८५ टक्के क्षेत्रावर कोरडवाहू पिके घेतली जातात. यामध्ये प्रामुख्याने रब्बी ज्वारी, करडई, हरभरा ही पिके मोठ्या प्रमाणावर घेतली जातात. तसेच मोहरी, जवस आणि सूर्यफूल ही पिके अल्प प्रमाणात घेतली जातात. मागील दोन दशकात कोरडवाहू शेतीतील उत्पादन वाढविण्याच्या दृष्टीने सखोल संशोधन झाले. या संशोधनाचा लाभ, खरीप हंगामातील पिके आणि पीक पद्धती घेण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात झाला. पर्यायाने खरिपातील पिकांचे सरासरी उत्पादन वाढले आणि तसेच खरीप पीक आधारित पीक पद्धतीमधील उत्पादनात स्थिरता आणि अधिक नफा या गोष्टी बऱ्याच अंशी साध्य होऊ शकल्या. तथापि, कोरडवाहू शेती संशोधनाचा फायदा रबी हंगामातील पिकांचे उत्पादन वाढीसाठी कमी प्रमाणात झाला. आजही रबी हंगामातील कोरडवाहू क्षेत्रातील पिकांचे सरासरी उत्पादन पाहिजे त्या प्रमाणात वाढलेले नाही. याचे मुख्य कारण म्हणजे आजही बरेचशे शेतकरी रब्बी हंगामातील पिकाची लागवड पारंपारिक पद्धतीने करतात.

रब्बी हंगामातील कोरडवाहू क्षेत्रात घेण्यात येणाऱ्या पिकांची योग्य निवड आणि त्यासाठी शिफारस केलेले लागवडीचे आधुनिक तंत्र अवलंबल्यास या पिकांचे सरासरी उत्पादन वाढविण्यासाठी निश्चित मदत होऊ शकते. रब्बी हंगामात सलग पिकाबरोबरच काही फायदेशीर पिक पद्धतीचा अवलंब केल्यास उत्पादनामध्ये स्थिरता येऊन हेक्टरी जास्त नफा मिळू शकतो.

रब्बी हंगामातील उत्पादन वाढीच्या दृष्टिकोनातून काही शास्त्रोक्त तंत्र विचारा घेणे जरूरीचे आहे. त्याचे विवेचन खालीलप्रमाणे आहे.

पाऊसमान आणि त्याचे वितरण :

सर्वसाधारणपणे सप्टेंबर आणि ऑक्टोबर मध्ये पाऊसमान समतोल राहिल्यास जमिनीमध्ये ओलावा चांगल्या प्रकारे साठवला जातो आणि पर्यायाने रब्बी हंगामातील पिके चांगले उत्पादन देतात. महाराष्ट्रातील एकूण पाऊसमान आणि त्याचे वितरण विचारात घेता रब्बी हंगामासाठी महाराष्ट्रातील खालील दोन कृषि हवामान विभाग महत्वाचे ठरतात.

१. मध्यम व खात्रीच्या पावसाचा भाग :

विदर्भ व मराठवाड्यातील जास्त पावसाचा प्रदेश व पश्चिमेकडील अवर्षण प्रवण क्षेत्र यामधील सुमारे ७६ लाख हेक्टर क्षेत्राचा समावेश होतो. या भागात वार्षिक पाऊस ७५० ते १२५० मि.मी. असून तो हमखास होत असल्यामुळे पिके सहसा चांगली राहतात. या

भागात विशेषतः भारी जमिनीमध्ये अथवा ज्या जमिनीची जलधारणा शक्ती अधिक आहे अशा ठिकाणी रबी हंगामाची पिके घेतली जातात. यामध्ये प्रामुख्याने रबी ज्वारी, करडई, हरभरा ही पिके घेतात.

२. कमी व अनिश्चित पावसाचा प्रदेश :

महाराष्ट्रातील सुमारे २० टक्के प्रदेश या विभागात येतो. हा विभाग अवर्षण प्रवण क्षेत्र म्हणून ओळखला जातो. त्यात प्रामुख्याने सोलापूर, अहमदनगर, पुणे, सातारा, सांगली, नाशिक व धुळे यांचा पूर्व भाग व जळगांव, उस्मानाबाद, बीड, औरंगाबाद यांचा पश्चिम भाग यांचा समावेश होतो. या भागात पाऊस ४०० ते ७५० मि.मी. जुलै ते सप्टेंबरच्या दरम्यान पडतो. या विभागात ७० टक्के क्षेत्रावर रब्बी हंगामातील पिके घेतली जातात. यामध्ये प्रामुख्याने रब्बी ज्वारीचे पीक घेतल्या जाते. त्याचबरोबर करडई आणि हरभरा ही पिके काही अंशी घेतले जातात.

३. जमिनीच्या प्रकारानुसार घ्यावयाची

रब्बी पिके :

अति उथळ आणि उथळ जमिनीची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता कमी असल्यामुळे रब्बी हंगामातील कुठलेही पीक घेणे या जमिनीवर फायदेशीर राहत नाही. म्हणून अशा जमिनीचा उपयोग खरिपातील हुलगा, मटकी, बाजरी अथवा गवतासाठी करावा. मध्यम खोल आणि खोल जमिनीसाठी खरीप पिकाबरोबर रब्बी पिके तसेच आंतरपीक पद्धती आणि दुबार

जमिनीचा प्रकार	खोली (से.मी.)	उपलब्ध ओलावा (मि.मी.)	घ्यावयाची पिके आणि पिक पद्धत
मध्यम	२२.५-४५	६०-६५	सूर्यफूल, करडई
मध्यम खोल	१) ४५-६०	८०-९०	रब्बी ज्वारी, करडई, रब्बी ज्वारी + करडई (६:३) आंतरपीक
	२) ६०-९०	१४०-१५०	रब्बी ज्वारी, करडई, हरभरा, रब्बी ज्वारी + करडी (६:३) करडई + हरभरा (६:३)
खोल	९० पेक्षा जास्त	१६० पेक्षा जास्त	रब्बी ज्वारी, करडई, हरभरा ही सलग पीक तसेच मूग किंवा उडीद किंवा सोयाबीन (खरीप)-रब्बी ज्वारी, करडई, हरभरा ह्या दुबारपीक पद्धती घ्याव्यात.



४. खरीप हंगामात उभ्या पिकात घेण्यात

आलेले जमिन आणि पाणी संवर्धनाचे उपाय :

यामध्ये प्रामुख्याने खरीप हंगामात ४ अथवा ६ ओळीनंतर सरी काढणे, रुंद सरी आणि वरंबा पद्धतीचा अवलंब करणे तसेच सरी आणि वरंबा यांचा वापर करणे, जमीन आणि संवर्धनासाठी महत्वाचे आहे. या तंत्राने खरीप हंगामातील पावसाचे पाणी जमिनीत मोठ्या प्रमाणात साठविले जाते आणि याचा उपयोग रब्बी हंगामातील पिकाचे उत्पादन २५ ते ३० टक्के वाढविण्यासाठी होतो.

५. तणांचा बंदोबस्त :

खरिपातील संकरित ज्वारी, मूग, उडीद, सोयाबीन या पिकांमधील तणांचा बंदोबस्त योग्य वेळी केल्यास जमिनीमध्ये दीर्घकाळ ओलावा टिकून रब्बी हंगामातील दुबार पिकाचे उत्पादन अधिक मिळते.

६. रब्बी हंगामातील महत्वाच्या पिकांची शास्त्रोक्त पद्धतीने लागवड :

यामध्ये मृद व जलसंधारण, पिकांच्या सुधारित जातींची निवड, वेळेवर मशागत व पेरणी, तणांचा बंदोबस्त, रासायनिक खतांचा समतोल वापर, गरजेनुसार पीक संरक्षण, ओलावा टिकविणे, आपत्कालीन पीक योजना व एकूण सुयोग्य व्यवस्थापन यांचा समावेश होतो.

रब्बी हंगामात महत्वाच्या पिकांची लागवडीची सूत्रे :

- * मालदांडी - ३५-१, स्वाती, एस.पी.व्ही. - ८३९, एस.पी.व्ही.-६५५ यशोदा, परभणी मोती, परभणी ज्योती या जातीचा वापर करावा.
- * हेक्टरी १० किलो बीज प्रक्रिया केलेले बियाणे पेरून एक लाख पस्तीस हजार एवढी रोपांची संख्या प्रति एकरी ठेवावी.
- * घरगुती बियाण्यास ३०० मेश गंधकाची भुकटी चोळूनच बियाण्याचा वापर करावा.
- * ऑक्टोबर पहिल्या पंधरवाड्यात पेरणी संपवावी.
- * पिकांची विरळणी पहिल्या २० दिवसांत संपवून दोन रोपातील अंतर १५-१७ सें.मी. ठेवावे.
- * हेक्टरी ४० किलो नत्र आणि २० किलो स्फुरद पेरते वेळेस सुरुवातीस जमिनीत खोल पेरून द्यावे.
- * पिक २० दिवसाचे झाल्यानंतर १० ते १२ दिवसाचे अंतराने तीन कोळपण्या

कराव्यात.

- * खोडमाशी, मावा, चिकटा इत्यादींचा प्रादुर्भाव आढळल्यास शिफारशीनुसार कीटक नाशकांच्या फवारण्या कराव्यात.

करडई :

- * भिमा, शारदा, तारा, एन -६२-८, अनेगीरी, पीबीएनएस-१२. पीबीएनएस-४०, पीबीएनएस-८६ या जातींचा वापर करावा.
- * हेक्टरी १०-१२ किलो बीज प्रक्रिया केलेले प्रमाणित बियाणे वापरावे.
- * सप्टेंबरच्या शेवटच्या आठवड्यात पेरणीला सुरुवात करावी आणि ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात पेरणी संपवावी.
- * हेक्टरी ४० किलो नत्र आणि २० किलो स्फुरद पेरते वेळेस सुरुवातीस जमिनीत खोल पेरून द्यावे.
- * या पिकावर माव्याचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर होतो यामुळे याचे नियंत्रण वेळेवर करावे.
- * पीक तीन आठवड्याचे झाल्यानंतर १०-१२ दिवसाचे अंतराने कोळपण्या कराव्यात.

हरभरा :

- * विजय, विशाल, बि.डी.एन. -९-३, बि.डी.एन.जी.-७९७, जी-१२, आयसीसीव्ही-२ या जाती पेरव्यात.
- * हेक्टरी ६०-६५ किलो बियाणे वापरावे.
- * अधिक उत्पादनासाठी या पिकासाठी शिफारस केलेली रायझोबीयम जिवाणू संवर्धन बियाण्यास चोळावे.
- * या पिकाच्या पेरणीसाठी ओलावा पुरेसा असल्यास पेरणी एक ऑक्टोबर पासून ते ऑक्टोबर अखेरपर्यंत करता येते.
- * हेक्टरी २५ किलो नत्र आणि ५० किलो स्फुरद पेरतेवेळेस सुरुवातीला जमिनीत खोल पेरून द्यावे.

* पीक तीन आठवड्याचे झाल्यानंतर १० ते १५ दिवसाचे अंतराने ३ कोळपण्या कराव्यात.

* या पिकावर घाटे अळीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर होतो म्हणून या अळीचा बंदोबस्त अळी लहान असतानाच करावा.

सुधारित पीक पद्धती :

रब्बी हंगामात सलग पिकाच्या ऐवजी सुधारित पीक पद्धतीचा अवलंब केल्यास उत्पादनामध्ये स्थिरता राहते तसेच हेक्टरी अधिक उत्पादन मिळून जास्त प्रमाणात नफा मिळतो.

आंतरपीक पद्धती :

१. रब्बी ज्वारी + करडई

ही आंतरपीक पद्धती ज्या क्षेत्रात रब्बी ज्वारी मोठ्या प्रमाणात घेण्यात येते अशा क्षेत्रासाठी शिफारस करण्यात आलेली आहे. वातावरणातील उष्णतामानाच्या तफावतीमुळे ज्वारी अथवा करडई सलग पिकात येणारी घट आंतरपीक पद्धतीत कमी होऊन उत्पादनात स्थिरता येते. ही आंतरपीक पद्धत ६:३ या ओळीच्या प्रमाणात शिफारस करण्यात आलेली आहे. इतर शिफारसी ज्वारीच्या सलग पीक पद्धती सारख्याच शिफारस करण्यात आलेल्या आहेत.

२. करडई + हरभरा :

मध्यम ते भारी जमिनीसाठी या आंतरपीक पद्धतीची शिफारस करण्यात आलेली आहे. ४:२ अथवा ६:३ ओळीच्या प्रमाणात ही आंतरपीक पद्धती घेतल्यास जास्त फायदा होतो.

३. दुबार पीक पद्धत :

ज्या जमिनीची खोली एक मीटर अथवा त्यापेक्षा जास्त आहे अशा जमिनीवर दुबार पीक पद्धत यशस्वीरित्या घेता येते. अशा जमिनीमध्ये खालील दुबार पीक पद्धती शिफारस करण्यात आलेली आहे.

अ.क्र.	खरिप पिके	रब्बी पिके
१.	मुग / उडिद / सोयाबीन	रब्बी ज्वारी / हरभरा / करडई
२.	संकरित ज्वारी	करडई / हरभरा / जवस

मुग / उडीद, सोयाबीन (खरीप) - रबी ज्वारी / हरभरा / करडई.

खरीप संकरित ज्वारी - करडई / हरभरा / जवस

अशा रितीने वर दर्शविलेल्या सर्व तंत्राचा बारकाईने अभ्यास करून शेतकऱ्यांनी उत्पादन वाढीसाठी उपयोग करावा.



शेततळे व त्यातील पाण्याचे व्यवस्थापन

पावसाच्या अनियमितपणा आणि लहरीपणा यावर बंधन घालणे आपल्या हातात जरी नसले तरी पावसाच्या पाण्याचे योग्य रितीने व्यवस्थापन केल्यास कोरडवाहू शेतीमधील अडचणीवर थोड्या फार प्रमाणात मात करता येते. महाराष्ट्रातील बऱ्याचशा कोरडवाहू जमिनी या काळ्या मातीच्या आहेत. यातून पडणाऱ्या पावसाचे पाणी हे जास्त प्रमाणात जमिनीवरून वाहते. साधारणतः हे प्रमाण पडणाऱ्या पावसाच्या ३० टक्के पर्यंत असते. असे हे पाणी अडवून, साठवून आणि नंतर गरजेच्या वेळी उपयोग घेणे हे शेततळ्याच्या माध्यमातून शक्य आहे.

शेत जमिनीच्या वरील बाजूस पावसाचे वाहून जाणारे पाणी आपत्कालीन वेळी पिकास उपलब्ध होण्याच्या दृष्टीने खोदलेल्या तळ्यास शेततळे असे म्हणतात. हे तळे नाला ओघळीचे काठावरील पडक्षेत्रात घेतले जाते.

उद्देश

शेतात तळे करून त्यात भुपृष्ठावरून वाहून जाणारे पाणी साठविणे व त्याचा उपयोग संरक्षित जलसिंचनास करणे हा होय. या तळ्यामध्ये पावसाच्या अनियमितपणामुळे जेव्हा पावसाअभावी पिकास ताण पडतो अशा वेळी या तळ्यात साठविलेल्या पाण्यामधून एखादे दुसरे पाणी पिकास देता आल्यास हमखास पीक येते. जेथे सहजासहजी विहीर खोदणे शक्य होत नाही तेथे वाहून जाणारे पाणी साठविण्यासाठी शेततळे तयार करून पाणी साठविण्याचा कार्यक्रम घेण्यात यावा.

शेततळ्यांचे फायदे

१. पाणलोट क्षेत्रात भुगर्भातील पाण्याचे पुनर्भरण होते.
२. आपत्कालीन स्थितीत पिकास पाणी देण्यासाठी पाणी उपलब्ध होऊ शकते.
३. पुरक सिंचनामुळे पिकाच्या उत्पादनात लक्षणीय वाढ होते.
४. चिबड व पाणथळ जमिन सुधारणेसाठी शेततळ्याचा चांगला उपयोग होतो.
५. मत्स्यसंबंधनासाठी उपयोग होतो.

शेततळ्याचे प्रकार -

शेततळे हे दोन प्रकारची असतात. एक म्हणजे खोदून खड्डा तयार करणे व दुसरे

म्हणजे नाल्यात आडवा बांध टाकून पाणी अडवून तयार केलेला तलाव. अशा शेततळ्याच्या निर्मितीचे वेळी शेतातील चांगली जमीन वाया जाणार नाही याची काळजी घ्यावी.

जागेची निवड

शेतकऱ्यांनी आपल्या शेतात उपलब्ध असलेल्या खोलगट भागात योग्य आकारमानाचे व आकाराचे शेततळे करावे. जागा निवडताना आपल्या शेतातील सर्व पाणी त्या निवडलेल्या जागेजवळ एकत्रित येईल या प्रमाणे वळवावे. शक्यतोवर खोलगट, दलदलीची व शेताच्या खालच्या बाजूची जमीन निवडावी. शेततळ्याची जागा निवडताना पाण्याच्या प्रवाहाच्या मार्गावर निवडू नये, कारण अशी जागा निवडल्यास तळे गाळाने लवकर भरतात. त्यामुळे शेततळी प्रवाहाच्या बाजूला थोड्या अंतरावर खोदावीत. मजगी गटाच्या वरील खाचराच्या ठिकाणी / जवळ शेततळ्यासाठी जागा निवडावी. ज्यामुळे सभोवताली जमीन दलदल व चिबड होईल अशा ठिकाणी शेततळे घेण्यात येऊ नये. ज्या ठिकाणी जमिनीचा उतार सर्वसाधारण ३ टक्के पर्यंत असेल त्या ठिकाणी शेततळे घेण्यात यावीत.

शेततळ्यांच्या जागा निवडीचे तांत्रिक निकष

शेततळे ही योजना कृषि विभागामार्फत पाणलोट्याच्या उपचार म्हणून पूर्वीपासूनच राबविण्यात येत असल्याने या योजनेच्या तांत्रिक बाबी व जागेच्या निवडीबाबत निकष सर्वसाधारणपणे खालील प्रमाणे असावेत.

१. ज्या जमिनीतून पाणी पाझरण्याचे प्रमाण कमी आहे अशी जमीन असलेल्या जागेची निवड करावी. काळी जमीन ज्यात चिकनमातीचे प्रमाण जास्त आहे. अशा जमिनी शेततळ्यास योग्य असतात.
२. मुरमाड, वालुकामय, सच्छिद्र खडक किंवा खारवट अशी जमीन असलेली जागा शेततळ्यासाठी निवडू नये.
३. ज्या ठिकाणी जमिनीचा उतार सर्वसाधारण ३ टक्के पर्यंत असेल त्या ठिकाणी शेततळी घेण्यात यावीत.
४. मागील केलेल्या आकारमानाचे शेततळे

लाभार्थ्यांच्या स्वतःच्याच शेतात बसेल आणि चारही बाजूने किमान १० फुट जागा राहिल अशीच जागा निवडावी.

५. नाल्याच्या / ओहोळाच्या प्रवाहात शेततळे घेऊ नये.
६. सर्व प्रकारच्या पाटबंधारे प्रकल्पांच्या लाभक्षेत्रात शेततळी घेण्यात येऊ नयेत.
७. शेततळ्यासाठी पाणलोट्याचे क्षेत्र शेततळ्यास पाणीसाठी होईल इतके असावे.
८. पर्जन्यमान व स्थानिक भौगोलिक परिस्थितीनुसार कमीत कमी १००० घ.मी. पाणी वरील पाणलोट क्षेत्रातून उपलब्ध होणार असेल अशाच ठिकाणी शेततळे घेण्यात यावे. तसेच पाणलोट क्षेत्रातून येणारे पाणी हे शेततळ्याच्या पारीसाठी क्षमतेपेक्षा जास्त असावे.
९. सभोवतालच्या जमिनीत दलदल व चिबड होईल तसेच शेततळे व त्यातून पाणी पाझरून लागतच्या शेतकऱ्यांच्या स्थावर / जंगम मालमतेचे नुकसान होईल अशा ठिकाणी शेततळे घेण्यात येऊ नये.
१०. शेततळ्याला लागणारी पाणी शेतकऱ्यांनी स्वखुषीने व विनामुल्य द्यावी अशी अपेक्षा आहे.

पर्जन्यमान

शेततळ्यात करावयाचा पाणीसाठा उपलब्ध होण्यासाठी संबंधित तालुक्यातील वार्षिक सरासरी पावसाचा विचार होणे आवश्यक आहे.

शेततळ्या भोवतालचा भराव

शेततळ्याची खोदलेली माती वापरून शेततळ्याभोवती २ मी रुंदाचा वर्म सोडून १ मी. उंचीचा बांध घालावा, बांधाचा माथा १ मी. बाजू उतार याचा १:१.५ इतका ठेवण्यात यावा.

पाणी आत देण्याचा मार्ग (इनलेट)

शेतात ज्या ठिकाणी शेततळे घेतलेले आहे तेथून ओघळीपर्यंत साधारण १० मी. लांबीचा व १.५ ते २ मीटर रुंदीचा इनलेट चर तयार करावा. चराची खोली ०.५० मी. पर्यंत घ्यावी व त्यास आवश्यक पण २ टक्के पेक्षा कमी उतार देवून २० ते २५ सें.मी. जाडीचे आकाराचे दगडाचे आच्छादन करावे. तसेच ओघळीचे पाणी इनलेटमध्ये घेण्यासाठी



ओघळीमध्ये छोटसे लुजबोल्डर स्ट्रक्चर करावे किंवा सिमेंटच्या मोकळ्या गोण्यांमध्ये वाळू भरून त्या ओघळीत आडव्या टाकाव्यात. जेणे करून त्याचा उपयोग सिल्ट ट्रॅपसारखा होर्सल व ओघळीचे पाणी शेततळ्यात येण्यासाठी होईल.

पाणी बाहेर जाण्याचा मार्ग (आउटलेट)

शेततळे पाण्याने पूर्ण भरल्यानंतर जादा झालेले पाणी ओघळीमध्ये सुरक्षितपणे सोडणेसाठी आकृतीत दर्शविलेल्याप्रमाणे आउटलेट तयार करावे. इनलेट प्रमाणेच

आऊटलेटचे काम करावे. १.५० ते २ मी. खोली ०.५० मी व तळाची धूप होऊ नये म्हणून उतार २ टक्के पेक्षा कमी ठेवावा व तळास दगडी आच्छादन करावे. तसेच आउटलेटमधून बाहेर जाणारे पाणी शेतीसाठी जेव्हा पाहिजे तेव्हा घेण्यासाठी पाट करून घ्यावा. आउटलेटची लांबी शेततळ्यापासून ओघळीपर्यंत साधारणपणे १० मीटर ठेवावी. आउटलेट खोदकाम करतांना त्याला जमिनीच्या प्रकारानुसार १.५:१ किंवा २:१ असे बाजू उतार द्यावेत. २ टक्के पेक्षा जास्त

उतारावर अॅप्रॉन घालावे.

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठाने शेततळ्याच्या आकारमानासंबंधित संशोधन करून पाणलोट क्षेत्राच्या क्षेत्रफळानुसार शेततळ्याचे आकारमान निश्चित केलेले आहे. तसेच साठलेल्या पाण्यातून संरक्षित सिंचनाच्या मात्रा निश्चित केल्या आहेत. शेततळ्यातील साठलेल्या पाण्यातून संरक्षित सिंचन हे ६ सें.मी. खोलीचे पाणी २ वेळा देता येईल.

पाणलोट क्षेत्र (हेक्टर)	शेततळ्याची माथ्याची लांबी, रुंदी, खोली व बाजूचा उतार (मीटर)	बाजूचा उतार	आकारमान (घट मिटर)	संरक्षित सिंचन क्षेत्र (हेक्टर)	शेततळ्याने व्यापलेली जागा टक्के
१-२	२० x २० x ३ मीटर	१.५:१	७४१	०.७५	४.००
२-३	२५ x २५ x ३ मीटर	१.५:१	१२८१	१.५	३.१३
३ पेक्षा जास्त	३० x ३० x ३ मीटर	१.५:१	१९७२	२२.२५	३.००

शेततळ्यातील पाण्याचा कार्यक्षम वापर

शेततळ्यातील साठलेल्या पाण्याचा पुर्नवापर सुलभरित्या करण्यासाठी पंपसेट, पाईप लाईन तसेच तुषार किंवा ठिबक सिंचनाचा वापर करावा. जेणेकरून कमीत कमी पाण्याचा उपयोग जास्तीत जास्त क्षेत्रावर कार्यक्षमरित्या करता येईल. पाणी देताना ते केव्हा व कसे द्यावे तसेच किती प्रमाणात द्यावे याही गोष्टीचा विचार करावा. त्यामुळे जास्तीत जास्त क्षेत्र ओलीताखाली येईल. तुषार सिंचनाद्वारे पाणी देताना ६ सें.मी. खोलीचे संरक्षित सिंचन द्यावे. शेततळ्याचे पाणी शक्यतो नगदी पिके तसेच फळबागांसाठी वापरावे. यामुळे निश्चित उत्पादन मिळून शेतकरी आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर राहतील. खरीप हंगामात पावसाचा खंड असल्यास किंवा रबी हंगामात पिकांच्या गरजेनुसार एक किंवा दोन संरक्षित सिंचन देऊन कोरडवाहू शेतीत उत्पादनात स्थिरता आणता येते.

शेततळ्याची निगा

शेततळी ही काळ्या खोल जमिनीत

बांधली गेली असतील तर अशा जमिनीत पाणी झिरपून पाण्याचे प्रमाण कमी राहते. परंतु शेततळ्यात गाळ राहण्याचे प्रमाण जास्त असते. यामुळे काही कालांतराने शेततळ्याची पाणी साठवण क्षमता कमी होते. शेततळे घेण्यापुर्वी मृद व जलसंधारणाचे उपाय करावेत जेणे करून पावसाच्या वाहून येणाऱ्या पाण्याबरोबरच गाळ वाहून येणार नाही. शेततळ्यास गाळ येवू नये म्हणून पाण्याचा प्रवाह ज्या ठिकाणी शेततळ्यात प्रवेश करतो. त्या अगोदर २ x २ x १ मीटर आकाराचे खोदकाम करावे आणि पाणी ज्या बाजूने निर्गमित होते त्या ठिकाणी गवत लावावे. त्यामुळे गाळ खड्ड्यामध्ये साचेल आणि प्रवाहाबरोबर आलेल्या गाळाची गवताच्या पाण्यामुळे गाळणी होईल.

बऱ्याच ठिकाणी शेततळ्यांचे सर्वेक्षण केल्यानंतर असे दिसले की, ज्या शेतकऱ्यांनी शेततळ्यात पाणी जाणाऱ्या तोंडामध्ये व तसेच खालच्या तोंडात फांदेरी बंधान्याचे किंवा दगड-विटांचा वापर करून उपचार केले

आहेत, त्या शेतकऱ्यांचे थोडीफार झगा झाली; परंतु फारसे नुकसान झाले नाही. विशेष करून ज्या शेतांमध्ये उताराला आडवी किंवा समतल मशागत केलेली आहे, अशा शेतातील शेततळ्यात गाळ व माती वाहून आलेली नाही. शेततळ्याच्या मुखात केलेल्या फांदेरी बंधान्यांना (काळ्या खोल जमिनीतील) व इतर जमिनीतील दगड - विटा वापरलेल्या ठिकाणी तर फार कमी प्रमाणात गाळ जमतो. फांदेरी बंधान्याच्या वरच्या बाजूच्या खोलगत भागात गाळ साचतो.

बऱ्याच ठिकाणी शेततळे भरल्यानंतर जास्तीचे पाणी खालच्या तोंडातून मोकळे न वाहता ते शेततळ्याच्या वरच्या बाजूने शेतात मागे पसलेले दिसते. याचा अर्थ असा, की शेततळ्याचे खालचे तोंड हे वरच्या तोंडापेक्षा उंच ठेवलेले आहे. त्यामुळे शेततळ्यात पाणी आत येणाऱ्या तोंडापेक्षा पाणी बाहेर जाणारे तोंड हे किमान सहा इंच तरी खाली असावे.

शेततळ्यासाठी अस्तूर

ज्या जमिनीत पाणी धरून ठेवण्याची

महाबीज वार्ता



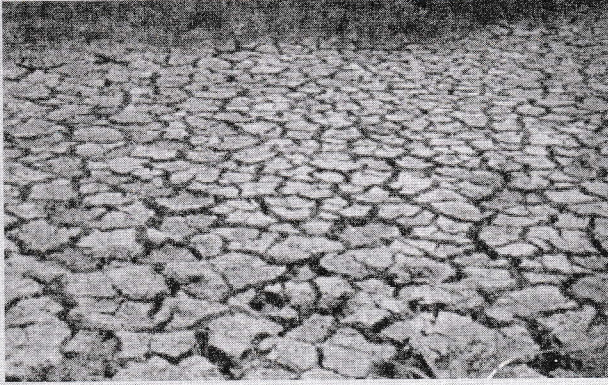
क्षमता अत्यंत कमी आहे. तसेच पाणी पाझरण्याच्या वेगही प्रचंड आहे. त्यामुळे पावसाळ्यात पाण्याने पुर्ण भरलेले शेततळे काही दिवसात कोरडे होते. पर्यायाने शेततळ्याचे अपेक्षित फायदे शेतकऱ्यांना मिळू शकत नाही. विविध अभ्यासावरून असे दिसले की प्लास्टीकचे कापड पाणी साठविण्यासाठी ते अतिशय उपयोगी आहे. शेततळ्यातील पाण्याचा पाझर कमी करण्यासाठी शेततळ्यास अस्तरीकरण करणे गरजेचे आहे. अस्तरीसाठी बेन्टोनाईट, माती-सिमेंट मिश्रण, दगड, विटा, सिमेंट मिश्रण, चिकण माती किंवा प्लॅस्टिक फिल्मचा वापर करावा. सिमेंट व माती प्रमाण १:८ व जाडी ५ सेंमी इतकी ठेवतात. प्लॅस्टिक फिल्म वापरताना त्याची जाडी ३०० ते ५०० जी., एस.एम. असावी. यावर उन्हाचा किंवा अतिनील किरणांचा विपरीत परिणाम होत नाही. प्लास्टीकचे कापड शेततळ्यात पसरवताना

मुरमाची किंवा मातीची अणकुचीदार टोके वर येऊ नयेत याची काळजी घ्यावी. तसे असल्यास सुक्या मातीचे किंवा वाळुचे थर पसरून त्यावर प्लास्टीकचे कापड घड्या पडणार नाहीत या पद्धतीने टाकावे. शेततळ्याच्या चारही बाजूंनी, मध्यावर ३० सें.मी. × ३० सें.मी. आकाराचे चर खोदून घ्यावे. या चरात कापड घालून मातीने चर भरून घ्यावा. शेततळे तयार केल्यानंतर प्राणी कापड चावून खराब करू शकतात. तसेच गाई किंवा म्हशीसुद्धा शेततळ्यात पडू शकतात. हे सर्व टाळण्यासाठी शेततळ्याच्या चारही बाजूंनी कुंपण करणे आवश्यक आहे. अस्तरीत शेततळे तयार केल्यानंतर शेतकऱ्यांच्या शेतावर स्वतःचा जलस्त्रोत निर्माण होऊ शकतो. या शेततळ्यात साठवलेल्या पाण्याचा वापर खरीप हंगामात पावसाच्या उघडिपीच्या कालावधी मध्ये पिकासाठी संरक्षित सिंचनासाठी होऊ

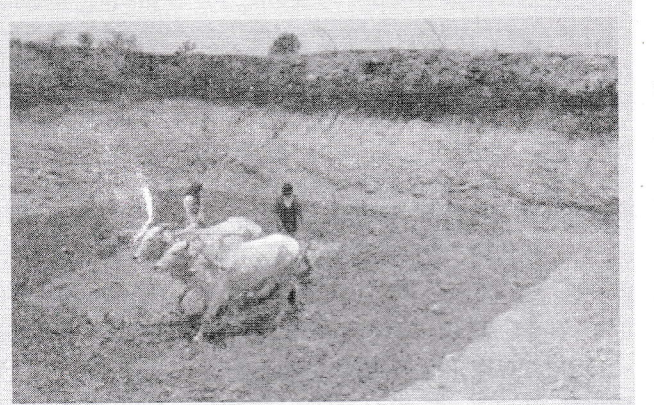
शकतो आणि उत्पादनातील संभाव्य घट टाळता येतो.

पाण्याचे बाष्पीभवन कमी करण्याच्या पद्धती

जानेवारी महिन्यापासून वातावरणातील उष्णता वाढत असल्यामुळे तापमान वाढत आहे. वाढत्या तापमानामुळे शेततळ्यातील पाण्याचे बाष्पीभवन वेगाने होऊन पाणी साठा कमी होतो. परिणामी पिकांना संरक्षित सिंचन देण्यासाठी पुरेसा पाणीसाठा उपलब्ध होत नाही. शेततळ्यातील सुमारे ३० ते ४०% पाणी बाष्पीभवनाद्वारे वाया जाते. बाष्पीभवन कमी करण्यासाठी विविध जैविक तेलाचा वापर करावा जसे निम तेल. या तेलाचा वापर दर १५ दिवस अंतराने करावा व याचे प्रमाण साधारणतः ५० मि.ली./चौ.मि. असे असावे. या व्यतिरिक्त बाजारामध्ये सिटाईल अल्कोहोल किंवा त्यासारखे रसायने उपलब्ध आहेत, त्याचा वापर करावा. ■ ■ ■



शेततळे सुकवणे



नांगरणी



चुन्याची मात्रा



हापा लावणे



गहू
पंचवटी
११७७ (ई)

७० ते ८० सें.मी. उंची, पातळ खोड,
घट्ट सरळ उभी वाढ, समांतर व अर्धपूतळ्या
आकाराचे व बदामी रंगाच्या ओंब्या, -
अंडाकृती पिवळसर तपकिरी.टणक टपोरा दाणा,
१२ टक्के प्रथिने प्रमाण,
मावा किडीस व तांबेरा रोगास प्रतिकारक.

गहू
पुर्णा
११०८ (ई)

८५ ते ९० सें.मी.उंची,
न लोळणारी खाली वाकलेली हिरवी पाने,
निम्म उभी वाढ, लांब वर्तुळाकार पांढरट मध्यम
आकाराची न झडणारी ओंबी, गोलाकार अंबर रंगाचे
चकाकणारे मध्यम टणक दाणे,
अवर्षणास जास्त प्रतिकारक.



गहू
पोषण
११०८ (ई)

८० ते ८५ सें.मी. उंची,
न लोळणारी, निम्म उभी वाढ,
लंब वर्तुळाकार पांढरट मध्यम आकाराची
न झडणारी लोंबी, गोलाकार अंबर रंगाचे चकाकणारे
मध्यम टणक दाणे, अवर्षणास जास्त प्रतिकारक.



गहू
राज-४०३७
१६१ (ई)

७४ सें.मी.उंची, न लोळणारी, मोमदार हिरवी पाने,
मध्यम वाढ, मध्यम लांबट मोमदार पांढरट
न झडणारी ओंबी, टणक मध्यम बारीक दाणा,
तांबेरा रोगास प्रतिकारक.





गहू
एकेडब्लू-४६२७
४५६ (ई)

७८ सें.मी. उंची, टणक खोड,
मोमदार नसलेली रुंद पाने, सरळ वाढ,
२ ते ३ फुटवे, लोळण्यास मध्यम सहनशील,
क्लबच्या आकाराची पांढरट न झडणारी ओंबी,
अंडाकार अंबर रंगाचे मध्यम कंठीण दाणे,
तांबेरा व करपा रोगास प्रतिकारक.

गहू
नेत्रावती
६३२ (ई)

६९ ते ७५ सें.मी. उंची, टणक खोड,
सरळ उभी वाढ,
न लोळणारी, कुसळ असलेली ओंबी,
दाणे झडण्यास सहनशील,
अंडाकार मध्यम आकाराचे अंबर दाणे.



गहू
फुले समाधान
२२३८ (ई)

८० ते ८६ सें.मी. उंची,
मेणासारखे मध्यम आकाराचे पाने,
सरळ उभी वाढ, समांतर पांढऱ्या रंगाच्या ओंब्या,
मध्यम आकाराचे अंडाकृती टणक तपकिरी दाणे,
मावा किडीस प्रतिकारक व तांबेरा
रोगास उच्च प्रतिकारक.



गहू
एमएसीएस-६२२२
६३३ (ई)

८२ सें.मी. उंची, गडद हिरवे जाड पसरट पाने,
निम्म सरळ उभी वाढ, मध्यम बुटकी जात,
समांतर पांढरट ओंबी,
अंडाकार अंबर रंगाचे मध्यम टणक दाणे,
८२.८० टक्के गिरणी उतारा,
तांबेरा रोगास प्रतिकारक.



संकरीत पपई रोपांचे आरक्षण सुरु



रेड लेडी (तैवान-७८६)

वाणांची रोपे उपलब्ध

महाबीज रोपवाटीकाद्वारे

शास्त्रोक्त पद्धतीने

उत्पादीत जातीवंत उच्च दर्जाचे

संकरीत पपई रेड लेडी (तैवान-७८६)

रोपाचे आरक्षण सुरु आहे. रूपये ६.००/-

प्रति रोप प्रमाणे आरक्षण रक्कम भरून

नजीकच्या महाबीज जिल्हा कार्यालयात

किंवा महाबीज नर्सरी येथे आरक्षण करावे.

संपर्क :

महाबीज नर्सरी, शिवणी, अकोला.

०७२४-२२५८२३९/३२, मो.८६६९६४२८००

महाबीज जैव तंत्रज्ञान केंद्र, तेलंगखेडी, नागपूर

०७९२-२५४०९५२ मो.८६६९६४२७४८

महाबीज बिज प्रक्रिया केंद्र, खामगांव,

जि. बुलढाणा मो.८६६९६४२७४२

महाबीज दर्जेदार बियाणे!

गहू

फुले समाधान
पीडीकेव्ही सरदार
नेत्रावती
तपोवन
एमएसीएस-६२२२
एकेएडब्ल्यू-४६२७

लाखोळी
महा तिवरा

महाबीज हरभरा

जॅकी-९२१८

नवीन वाण

राजविजय-२०२,

दिवीजय, आकाश

काबुली वाण

कृपा, विराड,

पीकेव्ही काबुली-२

जाड वाण

विशाल

बारीक वाण

विजय

महाबीज



महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित

“महाबीज भवन”, कृषी नगर, अकोला - ४४४ १०४. फोन : ०७२४-२४५५०९३ फॅक्स : २४५५१८७.
E-mail : homarketing@mahabeej.com, web.: www.mahabeej.com



सुमन्य विस्थासार्च बियाणं

प्रति,

हे त्रैमासिक प्रकाशक श्री अनिल भंडारी व्यवस्थापकीय संचालक, महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, मर्यादित, अकोला संपादक डॉ. प्रफुल्ल लहाने, महाव्यवस्थापक उत्पादन यांनी मालक महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित, अकोला. करिता मुद्रक राजेश्वर प्रिन्टॉन, अकोला. येथे छापून महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, मर्यादित, महाबीज भवन, कृषी नगर, अकोला. येथून प्रसिद्ध केले.