

विद्यापीठ स्थापनेचे सुवर्ण महोत्सवी वर्ष

शेतीभाती

* वर्ष : पाचवे

* अंक : सहावा

* जून २०२२



वसंतराव नाईक
मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी



शेतीभाती

संपादकीय मंडळ

मुख्य संपादक

डॉ.डी.बी. देवसरकर
संचालक, विस्तार शिक्षण

संपादक

डॉ. पी. आर. देशमुख
मुख्य विस्तार शिक्षण अधिकारी

सह-संपादक

श्री. वसंत ढाकणे
डॉ.संतोष चिक्षे
श्री.वैजनाथ सातपुते

सदस्य

डॉ.भगवान आसेवार प्रा.दिलीप मोरे
डॉ.सुरेश वाईकर डॉ.पुरुषोत्तम झंवर
प्रा.मधुकर मोरे डॉ.शिवाजी शिंदे
डॉ.माधुरी कुलकर्णी डॉ.प्रविण कापसे

शेतीभाती

पत्र व्यवहाराचा पत्ता

● संपादक ●

शेतीभाती, विस्तार शिक्षण संचालनालय
वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ,
परभणी ४३१ ४०२
फोन : (०२४५२) - २२८६०१

* वर्गणी (एप्रिल २०२२ पासून) *

वार्षिक वर्गणी : शेतकऱ्यांसाठी २००.०० ₹
संस्थेसाठी ३००.०० ₹
त्रैवार्षिक वर्गणी : शेतकऱ्यांसाठी ४००.०० ₹
संस्थेसाठी ७००.०० ₹

वर्गणीदार कोणत्याही महिन्यापासून होता येते

● अनुक्रमणिका ●

अ. क्र.	शिर्षक	लेखक	पान क्र.
१.	कोरडवाहू शेती व्यवस्थापन	डॉ. वासुदेव नारखेडे डॉ. मदन पेंडके आम्रपाली गुंजकर	५
२	खरीप पिकांतील बीज प्रक्रिया	डॉ.मिनाक्षी पाटील डॉ. के.टी. आपेट डॉ.सी.व्ही.अंबाडकर	७
३	सोयाबीन लागवड तंत्रज्ञान	डॉ. एस.पी. म्हेत्रे डॉ.आर.एस. जाधव	१०
४	तूर सुधारीत लागवड तंत्रज्ञान	डॉ.डी.के. पाटील डॉ.पी.एल. सोनटक्के डॉ.सी.बी.पाटील	१३
५.	खरीप भाजीपाला लागवड तंत्रज्ञान	डॉ.जी.एम. वाघमारे डॉ. व्ही.जी. मगर डॉ. एस.जे. सय्यद	१५
६	मूग व उडीद : लागवड तंत्रज्ञान	डॉ.डी.के. पाटील डॉ.पी.एल. सोनटक्के डॉ.व्ही.के. गिते	१८
७	ट्रॅक्टरचलित पाच ओळीचे बीबीएफ (रुंद वरंबा व सरी) रासणी, फवारणी यंत्र	डॉ.एस.एन. सोलंकी श्री.ए.ए.वाघमारे	२०
८	खरीप ज्वारीचे लागवड तंत्रज्ञान	प्रितम भुतडा डॉ.एल.एन. जावळे	२१
९	खरीप पिकांसाठी एकात्मिक खत व्यवस्थापन	डॉ.सुरेश वाईकर डॉ.स्नेहल शिलेवंत डॉ.संतोष चिक्षे	२३
१०	रेशिम उद्योगातुन सापडला अर्थोन्नतीचा मोती	डॉ.भैय्यासाहेब गायकवाड डॉ.दिप्ती पाटगावकर	२६

या अंकातील मते लेखकाची असून संपादकीय मंडळ त्यास सहमत असेलच असे नाही, सर्व हक्क व.ना.म.कृ.वि स्वाधीन



संपादकीय.....

हवामान खात्याच्या अंदाजानुसार यावर्षी मान्सुनचा पाऊस लवकर येण्याची शक्यता वर्तवण्यात आली आहे. जमिनीच्या पृष्ठभागावरून वाहणारे पाणी जागीच जिरवून पाण्याची पातळी वाढविणे व त्याचा उपयोग करणे गरजेचे झाले आहे. पावसाचे प्रमाण दरवर्षी बदलत आहे. कधी त्यात फार मोठा खंड पडत आहे तर कधी जास्त पावसामुळे पिकांच्या वाढीवर परिणाम होतो. उत्पादन वाढविण्याच्या दृष्टीने जमिनीचे संरक्षण तितकेच महत्वाचे आहे.

खरीप पीक हंगामासाठी शेतकऱ्यांनी कमी पावसावर येणाऱ्या लवकर पक्क होणाऱ्या तसेच पाण्याचा ताण सहन करणाऱ्या सुधारीत किंवा संकरीत जातींची निवड करावी तसेच पेरणी करण्यापूर्वी बियाण्यास बिज प्रक्रिया करावी. रायझोबीयम, अॅझॅटोबॅक्टर तसेच पी.एस.बी. ही जिवाणूखते वापरावीत. हेक्टरी बियाण्याचे प्रमाण आणि दोन ओळीतील अंतर शिफारशी प्रमाणे ठेवल्यास उत्पादन चांगले मिळते. खरीप हंगामात सेंद्रीय खते जसे- गांडूळ खत, निंबोळी पेंड, जिवाणू खते आशा पर्यायी खतांचा वापर करावा. पीक फेर पद्धतीत कडधान्य पिकाचा आंतरपीक म्हणून समावेश करावा. खतांची मात्रा माती परिक्षणाच्या अहवालानुसार देण्यात याव्यात. विद्यापिठाने कापूस, ज्वार, तूर, सोयाबीन, मूग व उडीद या खरीप पिकांच्या जाती विकसीत केल्या आहेत. या वाणांची शेतकऱ्यांनी निवड करावी. यावर्षी विद्यापीठ सुवर्ण जयंती वेळी आयोजित खरीप शेतकरी मेळाव्यास शेतकरी बांधवांनी चांगला प्रतिसाद दिला. शेती तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांपर्यंत पोचविण्यासाठी विद्यापीठ विविध विस्तार उपक्रमाचे आयोजन करते. आपल्या शेती विषयक प्रश्नांची उकल करण्यासाठी शेतकऱ्यांनी नेहमी विद्यापीठाच्या विस्तार उपक्रमात सक्रीय सहभाग नोंदवावा असे आवाहन करतो.

पावसाचे आगमन लवकर होवो हिच सदिच्छा बाळगून सर्व शेतकरी बांधवांना सुयश चिंततो.

(डी.बी.देवसरकर)

मुख्य संपादक



या महिन्यात करावयाची कामे

- * बागायती कापसाची लागवड जूनच्या पहिल्या आठवड्यात करावी.
- * पाऊस पडून योग्य वापसा येताच जिरायत कापसाची पेरणी करावी.
- * व.ना.म.कृ.वि. विकसित मूग, सोयाबीन, उडीद, तूर, भुईमूग पिकाचे अधिक उत्पादन देणारे नवीन वाण निवडून त्यांची शिफारशीनुसार पेरणी करावी. पेरणीचे वेळी खताच्या मात्रा पेरून घ्याव्यात.
- * वांगी, मिरची, टोमॅटो यांचे बी रोपासाठी पेरावे.
- * भेंडी, गवार, वाल, चवळी इत्यादी भाज्यांची लागवड करावी.
- * गुलाब, मोगरा, जाईची कलमे तयार करावीत.
- * गुलछडी, झेंडूची लागवड करावी.
- * जनावरांच्या चाऱ्यासाठी निवळा, ज्वारी व मक्याची पेरणी करावी.
- * खरीप ज्वारी व बाजरीचे सुधारित व संकरित वाण निवडून त्यांची पेरणी करावी.
- * पेरणीबरोबर तण नियंत्रणासाठी तण नाशकाचा वापर करावा.
- * ज्वारी + तूर, बाजरी + तूर, सोयाबीन + तूर व कापूस + सोयाबीन अश्या अंतरपीक पद्धतिचा अवलंब करावा.
- * पेरणीपूर्वी बियाण्यास बुरशीनाशक व जिवाणू संवर्धनाची प्रक्रिया करावी.
- * सुरू उसाची पक्की बांधणी केली नसल्यास ती करून घ्यावी व यावेळी नत्र खताचा चौथा हप्ता द्यावा.
- * आंबा, केळी, डांळिंब, चिकू, आदि फळझांची लागवड करावी.
- * खरीप भुईमुग व सोयाबीनची पेरणी रूंद वरंबा सरी पद्धतीने करावी.

* सभासदांसाठी सुचना *

आपल्या लोकप्रिय उत्पादनाची /संस्थेची जाहिरात शेतीभाती मासिकातून चार रंगी (Four Colour) देण्यासाठी जाहिरातीचे दर एक वर्षासाठी (१२ अंक) खालील प्रमाणे आहेत.

विवरण	दर रु.
कव्हर : २ व ३ आकार (८.० x १०.५ इंच)	
पूर्ण पान	रु. १,०००००.००
अर्धपान	रु. ६०,०००.००
एक चतुर्थास	रु. ३५,०००.००
आतील पाने : आकार (८.० x १०.५ इंच)	
पूर्ण पान	रु.७५,०००.००
अर्धपान	रु.४०,०००.००
एक चतुर्थास	रु.२५,०००.००

तरी मासिकातून जाहिरात देवून आपले उत्पादन शेतकऱ्यापर्यंत पोहचविण्याच्या संधीचा लाभ घ्यावा. जाहिरात कोणत्याही महिन्यापासून एक वर्षासाठी देता येते.

- संपादक शेतीभाती

शेतीभाती मासिकाची वर्गणी ऑनलाईन खाते क्र. 37301865653
स्टेट बँक ऑफ इंडिया, एम.के.व्ही. शाखा, परभणी
IFSC code: SBIN0020317 वर जमा करावी

वर्गणी भरणा केल्यानंतर खालील माहिती या कार्यालयास प्रत्यक्ष किंवा deevnmkv@gmail.com, vajinathsatpute@gmail.com या e-mail किंवा (मो. ९४२३०१८८०३,७५८८१५६२२३) वर पाठवावी ही विनंती.

नाव : _____
पूर्ण पत्ता : _____
मोबाईल नंबर : _____
वर्गणी : _____
रक्कम रु : _____

Online वर्गणी भरल्याचा पुरावा/Transaction ID _____



कोरडवाहू शेती व्यवस्थापन



डॉ. वासुदेव नारखेडे

प्रभारी अधिकारी

मो. : ९८२२९९२८६४



डॉ. मदन पेंडके

स.प्राध्यापक

कृषि अभियांत्रिकी

आम्रपाली गुंजकर

कनिष्ठ सहाय्यक संशोधक

अ.भा.स.कोरडवाहू शेती संशोधन केंद्र, व.ना.म.कृ.वि. परभणी

गेल्या काही वर्षांपासून हवामान बदलाचे परिणाम दिसून येत आहेत. दिवसेंदिवस पावसाच्या प्रमाणात बदल होत आहे. पाऊस कधी अधिक तर कधी कमी पडतो आहे. तसेच प्रत्यक्ष जमिनीत पाणी मूरण्याचे प्रमाण कमी होत आहे. मराठवाड्यातील शेती ही प्रामुख्याने कोरडवाहू आहे. बागायती क्षेत्र वाढण्यासाठी सर्वोत्तम प्रयत्न करून सुध्दा सुमारे ८३ टक्के क्षेत्र हे कोरडवाहू आहे. कोरडवाहू क्षेत्रातला शेतकरी हा अल्पभूधारक आणि आर्थिकदृष्ट्या गरीब आहे. अशा शेतकऱ्यांचा जीवनमानाचा दर्जा सुधारणे ही आपणा सर्वांची आणि त्यातल्या त्यात कृषी शास्त्रज्ञांची प्राथमिक जबाबदारी आहे.

त्यासाठी कोरडवाहू शेतीतील हेक्टरी उत्पादन वाढविणे, प्रतिकूल वातावरणात सुध्दा उत्पादन चांगले मिळणे आणि उत्पादन खर्च कमी करणे ह्या बाबी महत्त्वाच्या ठरतात. कोरडवाहू शेतीचे उत्पादन वाढीसाठी उपलब्ध असलेल्या नैसर्गिक साधन संपत्तीचा (जमीन, हवामान, पाणी) शास्त्रीयदृष्ट्या पुरेपूर उपयोग करून कोरडवाहू शेतीच्या सुधारीत तंत्रज्ञानाद्वारे कोरडवाहू शेतीची आर्थिक परिस्थिती उंचावण्यास मदत होईल.

आपला देश कृषीप्रधान आहे. या देशातील ६० टक्के जनतेचे जीवनमान शेतीवर अवलंबून आहे. देशातील ६० टक्के शेती कोरडवाहू आहे. आणि ही शेती पावसाच्या पाण्यावर अवलंबून असते. पावसाच्या पाण्यावरच कोरडवाहू शेतीत पीके घेतली जातात. त्यासाठी पावसाच्या पाण्याचा थेंब न थेंब जमिनीत मुरविणे गरजेचे आहे. पावसाचा लहरीपणा आणि अनियमित वितरण, कोरडवाहू शेतीचे उत्पादन कमी येण्याचे प्रमुख कारण आहे. अशा प्रतिकूल परिस्थितीतही कोरडवाहू शेतीतून हमखास उत्पादन मिळणे जरूरीचे आहे.

कोरडवाहू शेतीसाठी लागणारे अद्यावत ज्ञान, यामध्ये उभ्या पिकात पाणी मुरविण्याचे तंत्र तसेच संरक्षित सिंचन आणि विहीर व कुपनलिका पुनर्भरण यांचे अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. यांच्याच जोडीला जमिनीच्या मगदुरानुसार पिके आणि पीक पध्दतीचे नियोजन करावे. खत आणि पावसाच्या पाण्याचे व्यवस्थापन करून अधिकाधिक उत्पादन वाढविणे आणि प्रती हेक्टरी जास्त नफा मिळविणे. लवकर येणाऱ्या पिकांच्या जातींना प्राधान्य देवून कमी ओलाव्यात यशस्वी लागवड करणे, या सर्व बाबी महत्त्वाच्या आहेत.

मराठवाडा विभागामध्ये एकूण आठ जिल्हे आहे. सर्वसाधारणपणे ८५ टक्के पाऊस खरीप हंगामात पडतो. आणि उर्वरित १५ टक्के पाऊस रब्बी हंगामात पडतो. मराठवाड्यातील परभणी, हिंगोली आणि नांदेड जिल्ह्यात ८०० ते ११०० मि.मी. एवढा पाऊस पडतो. आणि औरंगाबाद, जालना, बीड, लातूर आणि उस्मानाबाद जिल्ह्यात ५०० ते ७५० मि.मी. पाऊस पडतो. मराठवाडा विभागामध्ये पावसाची सुरुवात वेळेवर आणि त्यानंतर पावसाचा खंड, पावसाची सुरुवात उशिरा आणि पावसामध्ये खंड, पावसाची

अनियमितता आणि पीक वाढीच्या कालावधीमध्ये मोठा खंड दिसून येतो. त्यामुळे पावसाने ओढ दिल्यामुळे पेरणीचे नियोजन बदल करावा लागतो. जिरायती पिकाची पेरणी १०० मि. मी. पाऊस झाल्यावर लगेच करून घ्यावी. भारी जमिनीमध्ये सोयाबीन, तुर, मूग, ज्वारी, कापूस ही पिके घ्यावीत तर हलक्या ते मध्यम जमिनीमध्ये सुर्यफूल, मटकी, कारळ, तीळ, ज्वारी ही पिके घ्यावीत.

पिके व पीक पध्दतीचे नियोजन करताना गरजेप्रमाणे पीक पध्दतीमध्ये कमीत कमी अपयथाच्या दृष्टीने पर्यायी पिकांचा समावेश करण्यात यावा (तक्ता क्रं.४). कोरडवाहू शेतीमध्ये प्रामुख्याने एक पीक पध्दती, आंतरपीक पध्दती व दुबार पीक पध्दतींचा (तक्ता क्रं.२) अवलंब केल्या जातो. जमीन, हवा, पाणी व अन्नद्रव्य या नैसर्गिक घटकांचा समतोल आणि परिणामकारकरित्या उपयोग होण्यासाठी मुख्य आणि आंतरपिकांची योग्य निवड करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे (तक्ता क्रं.१). त्याकरिता खालील बाबींचा विचार करणे आवश्यक आहे.

१. मुख्य आणि आंतरपिकांची वाढीची पध्दत भिन्न असावी.
२. मुख्य व आंतरपिकांची मुळांची व्यवस्था शक्यतो भिन्न असावी (सोटमुळ व तंतुमय).
३. मुख्य आणि आंतर पिकांच्या पक्कतेच्या कालावधीत योग्य फरक असावा.
४. मुख्य व आंतरपीक एकमेकास स्पर्धक नसून, पुरक असावेत.
५. आंतरपिके हे प्रामुख्याने कडधान्य वर्गातील असावे.

मराठवाड्यातील कोरडवाहू परिस्थितीकरिता खालील उपयुक्त व फायदेशिर तंत्रज्ञान आणि पीक पध्दती शिफारस करण्यात आल्या आहेत.

१. ज्वारी + तुर : ही आंतरपिक पध्दती ३:३ अथवा ४:२ ओळीच्या प्रमाणात शिफारस करण्यात आलेली आहे. ही एक स्वयंचलीत फेरपालट होणारी पीक पध्दती असून एकाच क्षेत्रात गरज पडल्यास २/३ वर्ष घेता येते. असे करताना पुढील वर्षी ज्वारीच्या क्षेत्रावर तुरीच्या ओळी पेरल्या जातील याची काळजी घेणे जरूरीचे आहे. अल्पभूधारकशेतकऱ्यांसाठी ज्वारी + तुर ही पध्दती जास्त फायदेशिर आहे.

२. बाजरी + तुर : कमी पाऊस आणि मध्यम जमिनीसाठी या आंतरपिक पध्दतीची शिफारस करण्यात आलेली आहे. या पध्दतीत ओळीचे प्रमाण ३:३ ठेवावे. ही पध्दती उशीरा पेरणीसाठी सुध्दा फायदेशिर आढळून आलेली आहे. या आंतरपिक पध्दतीमध्ये निव्वळ बाजरीच्या तुलनेत ४ ते ५ हजार रुपये प्रति हेक्टरी जास्त मिळतात. दुष्काळी परिस्थितीत ही आंतरपिक पध्दत प्राधान्यक्रमाने घ्यावी.

कापूस + सोयाबीन/उडीद/मूग : ही आंतरपिक पध्दत हमखास पावसाचा भाग आणि मध्यम ते भारी जमिनीकरिता शिफारस करण्यात आली आहे. संकरित आणि सरळ कापसाच्या वाणांसाठी ९० x ९० व ९० x ६० से.मी.,



१२० x ६० अनुक्रमे अंतर ठेवून कापसाच्या दोन ओळीमध्ये एक ओळ उडीद, सोयाबीन अथवा मुगाची (१:१ ओळीच्या प्रमाणात) घेण्यात यावी. अलीकडे सोयाबीनचे क्षेत्र मोठ्या प्रमाणात वाढत आहे. सोयाबीन हे शेतकऱ्यांसाठी एक नगदी पीक असल्यामुळे ही पीक पध्दत घेण्यास शेतकरी उत्सुक आहेत. सोयाबीनच्या लवकर येणाऱ्या परभणी सोना (एम.ए.यु.एस-४७) अथवा एमएयुएस ७१, एमएयुएस १५८, एमएयुएस १६२ जे.एस.३३५ या जाती आंतरपिकांसाठी निवडल्यात. या आंतरपीक पध्दतीपासून निव्वळ कापसाच्या तुलनेत प्रति हेक्टर तिन्ही ते चार हजार रुपये नफा मिळतो. उडीद आणि सोयाबीन ही पिके कापसामध्ये आंतरपिक घेत असताना माथ्यावर अथवा सपाट जमिनीवर शक्यतो उडीदाचे पीक घ्यावे तसेच सखल भागात सोयाबीनच्या पिकाला प्राधान्य द्यावे.

३. कापूस + तूर : ही एक पारंपारीक पट्टा पध्दती आहे. यामध्ये कापसाच्या विशिष्ट ओळीनंतर तुरीच्या एक अथवा दोन ओळी पेरण्यात येतात. कापसाच्या ६ किंवा ८ ओळी नंतर तुरीची एक ओळ पेरण्याची शिफारस करण्यात आलेली आहे.

४. सोयाबीन + तूर : या आंतरपिक पध्दतीत दोन्ही पिके कडधान्य वर्गातील असून पैसे देणारी पिके म्हणून यांचा समावेश होतो. या आंतरपिक पध्दतीची शिफारस मध्यम ते भारी जमिनीकरिता करण्यात आलेली आहे. सोयाबीन आणि तुर या पिकांच्या ओळीचे प्रमाण ४:२ असे शिफारस करण्यात आलेले आहे. उशीरा पेरणीसाठी सुध्दा ही पध्दत उपयुक्त व फायदेशीर आहे. सर्वसाधारणपणे या आंतरपिक पध्दतीपासून निव्वळ तुरीच्या तुलनेत रू. ४००० ते ५००० प्रति हेक्टर जास्त मिळतात.

५. एरंडी + सोयाबीन : या आंतरपीक पध्दतीची शिफारस मध्यम ते हलक्या जमिनीकरिता करण्यात आलेली आहे. तसेच पावसाच्या आपत्कालीन परिस्थितीमध्ये उशीरा पेरणीकरिताही ही पध्दती फायदेशीर आहे. या आंतरपिक पध्दतीत दोन पिकांच्या ओळीचे प्रमाण १:१ ठेवावे. दुष्काळी परिस्थितीत या आंतरपिक पध्दतीपासून इतर पीक पध्दतीच्या तुलनेत रूपये २५०० ते ३००० प्रति हेक्टर अधिक मिळतात.

तक्ता क्रं. १ : पर्जन्यमानानुसार शिफारस केलेल्या कांही महत्वाच्या आंतरपिक पध्दती

आंतरपीक पध्दती	ओळीचे प्रमाण	जमिनीचा प्रकार
अ. हमखास पावसाचा प्रदेश		
१. कापूस + सोयाबीन	१:१	मध्यम ते भारी
२. कापूस + सोयाबीन (१२० = ६०)	१:२	मध्यम ते भारी
३. तुर + सोयाबीन	२:४	मध्यम
४. ज्वारी + तुर	३:३ अथवा ४:२	मध्यम ते भारी
५. रब्बी ज्वारी + करडई	६:३	मध्यम ते भारी
ब. कमी पावसाचा प्रदेश		
१. ज्वारी + तुर	३:३ अथवा ४:२	मध्यम ते भारी
२. बाजरी + तूर	२:१ अथवा ३:३	मध्यम
३. रब्बी ज्वारी + करडई	६:३	मध्यम ते भारी
४. तूर + मूग	१:२, २:४	मध्यम
५. तूर + तीळ	१:२	मध्यम
६. तूर + सोयाबीन	१:२, २:४	मध्यम

तक्ता क्रं. २ : जमिनीच्या प्रतिनुसार शिफारस केलेल्या काळी महत्वाच्या दुबार पीक पध्दती

दुबार पीक पध्दती	जमिनीचा प्रकार
अ. हमखास पावसाचा प्रदेश	
१. खरीप ज्वारी-हरभरा	मध्यम ते भारी
२. सोयाबीन (लवकर येणारे वाण) - रब्बी ज्वारी	मध्यम ते भारी
३. मूग - रब्बी ज्वारी	मध्यम ते भारी
४. मूग-करडई	मध्यम ते भारी
५. मूग-हरभरा	मध्यम ते भारी
६. सोयाबीन (लवकर येणारे वाण) - हरभरा	मध्यम ते भारी
ब. कमी पावसाचा प्रदेश	
१. मूग-रब्बी	मध्यम ते भारी
२. मूग-करडई	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

मराठवाडा कृषि विद्यापीठाने महत्वाच्या कोरडवाहू पिकासाठी केलेल्या जाती खालील प्रमाणे आहेत.

तक्ता क्रं. ३ : मुख्य आणि आंतरपिकासाठी शिफारस केलेल्या जाती

पीक	संकरित/सुधारीत वाण
खरीप ज्वारी	सीएसएच-९, सीएसएच-१४, सीएसएच-१८, सीसीएच-२५, सीएसएच-३०, पीव्हीके-४००, पीव्हीके-८०१, पीव्हीके-८०९, परभणी शक्ती पीव्हीके १००९
बाजरी	संकरित वाण : एएचबी १२००, एएचबी १६६६, शांती, फुले महाशक्ती सुधारीत वाण : पीपीसी-६, अेबीपीसी-४-३, धनशक्ती
कापूस (अमेरिकन/देशीवाण)	पीएचएच-३१६, एनएचएच-४४, एन.एच.५४५, एनएच ४५२, पीएच-३८४, पीए-१८३ (सावता), पीए २५५, तुराब, विनायक.
सोयाबीन	जेएस-३३५, एमएयुएस-४७ (परभणी सोना) एमएयुएस-७१, ८१, १५८, १६२, एसएयूएस-६१२
तुर	बीएसएमआर-७३६, बीएसएमआर-८५३, बीडीएन-७११, बीडीएन-७१६
उडीद	टीएच्यु-१, २, बीडीयु-१
मूग	मुग कोपरगांव, बीपीएमआर-१४७, बी.एम. २००२-१
एरंडी	ज्योती, डीसीएच-११७, व्ही.आय.-२, अरूणा, डीसीएच-५१९, जीसीएच ६

क्रमशः पान क्र. ९ वर



खरीप पिकांतील बीज प्रक्रिया



डॉ.मिनाक्षी पाटील
सहाय्यक प्राध्यापक
मो. : ९४२३१०३५१९



डॉ. के.टी. आपटे
विभाग प्रमुख
मो. : ९९२३३५७४३०

डॉ.सी.व्ही.अंबाडकर
सहाय्यक प्राध्यापक

वनस्पती रोगशास्त्र विभाग, कृषि महाविद्यालय, व.ना.म.कृ.वि. परभणी

कृषि उत्पादनामध्ये बीज प्रक्रिया हा महत्वाचा घटक आहे. तृणधान्य, कडधान्य, गळीतधान्य पिकांवरील जमिनीतून व बियाणांपासून होणाऱ्या रोग व किडींचा प्रादुर्भाव कमी करून पिकांची वाढ होण्यासाठी बीज प्रक्रिया हे अत्यंत प्रभावी साधन आहे. एकात्मिक कीड व्यवस्थापनांतर्गत बीज प्रक्रिया या बाबीचा सर्वप्रथम समावेश होतो. बीज प्रक्रिया रोग व किडनिंत्रणाचा प्रतिबंधात्मक आणि किफायतशीर उपाय आहे. बीज प्रक्रियेत वापरल्या जाणाऱ्या रसायनातील क्रियाशील घटक फक्त बियाण्यावर प्रक्रिया केल्यामुळे जमिनीच्या अल्प पृष्ठभागाच्या सान्निध्यात येतात त्यामुळे जमिनीतील रसायनांचे पर्यायाने वातावरणातील प्रदूषण कमी प्रमाणात होते.

बीज प्रक्रिया म्हणजे काय ?

बियाणे जमिनीत पेरण्यापूर्वी जमिनीतून किंवा बियाण्यातून पसरणारे विविध रोग व किडींचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी तसेच बियाण्यांची उगवणक्षमता वाढविण्यासाठी व रोपे सतेज आणि जोमदार वाढवण्यासाठी बियाण्यांवर वेगवेगळी जैविक व रासायनिक औषधांची प्रक्रिया केली जाते, याला बीज प्रक्रिया असे म्हणतात.

बीज प्रक्रियेचे फायदे

१. जमिनीतून व बियाणांवर येंणाऱ्या पसरणाऱ्या रोगांचा प्रादुर्भाव टाळता येतो.
२. बियाणाची उगवणक्षमता वाढते.
३. रोपे सतेज व जोमदारपणे वाढतात.
४. नत्र व स्फुरदाची उपलब्धता वाढते.
५. रासायनिक खताची २०-२५ टक्के बचत होते.
६. पिकाच्या उत्पादनात १५-२० टक्के वाढ होते.
७. जमिनीचा पोत सुधारतो

रासायनिक बुरशीनाशकाच्या बीज प्रक्रियेबाबत काळजी

- * बियाणे प्रक्रियेसाठी माती किंवा धातूचे भांडे किंवा प्लॅस्टिक पिशवीचा वापर करावा.
- * बीजप्रक्रियेनंतर भांड्याचे झाकण किंवा प्लॅस्टिक पिशवीचे तोंड लगेच उघडू नये.
- * बीजप्रक्रियेनंतर शिल्लक राहिलेले बियाणे जनावरांच्या किंवा मनुष्याच्या खाण्यासाठी वापरू नये.
- * बीजप्रक्रिया करताना हातामध्ये रबरी मोजे घालावेत व तोंडावर मास्क लावावे.
- * बीजप्रक्रिया करताना तंबाखू खाणे, पाणी पिणे, सिगारेट ओढणे टाळावे.
- * भुईमूग, सोयाबीन इ. पातळ साल असणाऱ्या बियाणाच्या बाबतीत बीजप्रक्रिया करताना जिवाणू संवर्धन अथवा बुरशीनाशकांचे घट्ट द्रावण करावे व बीजप्रक्रिया करताना बियाणाचे टरफल निघणार नाही याची विशेष काळजी घ्यावी.

जिवाणू संवर्धन बीजप्रक्रियेबाबतची दक्षता

- * जिवाणू संवर्धन प्रक्रिया ही बुरशीनाशके किंवा कीटकनाशकांची प्रक्रिया केल्यानंतर शेवटी करण्यात यावी.
- * रायझोबीयम जिवाणू संवर्धनाची प्रक्रिया पाकिटावर नमूद केलेल्या विशिष्ट पिकाच्या गटसमूहास करावी.
- * ट्रायकोडर्मा (जैविक बुरीनाक) सोबत रायझोबीयम अॅझोटोबॅक्टर, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू या जिवाणू संवर्धकांची बीज प्रक्रिया करता येते.

जिवाणू संवर्धन / बुरशीनाशके	पिक	बीज प्रक्रियेची मात्रा (प्रति किलो बियाणे)	हेक्टरी नत्र स्फुरदयुक्त खताची बचत	शेकडा उत्पादनात वाढ (%)
अॅझोटोबॅक्टर	कापूस, ज्वारी, भात इ.	२५ ग्रॅम	१०-२० किलो	५ ते १०
रायझोबियम	सोयाबीन, तूर, मूग, उडीद, इ. डाळवर्गीय व गळीतधान्य पिके	२५ ग्रॅम	२०-२५ किलो	२० ते २५
स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू (पी.एस.बी.)	सर्व पिकांकरिता	२० ग्रॅम	शिफारीत मात्रेच्या २५ टक्के बचत	१० ते १५
ट्रायकोडर्मा (जैविक बुरीनाक)	सर्व पिकांकरिता	४ ग्रॅम	१०-२५ किलो	२० ते ३०

जिवाणू संवर्धकाची बीज प्रक्रिया

- * २५० ग्रॅम जिवाणू संवर्धनाचे पाकीट १० ते १५ किलो बियाण्यास वापरावे.
- * १ लिटर पाण्यात १२५ ग्रॅम गूळ टाकून द्रावण उकळून घ्यावे.

- * द्रावण थंड झाल्यावर त्यामध्ये २५० ग्रॅम जिवाणू संवर्धन टाकून बियाण्यास हळूवारपणे लावावे किंवा जिवाणू संवर्धकाचा लेप बियाण्यावर समप्रमाणात बसेल व बियाणाचा पृष्ठभाग खराब होणार नाही, याची काळजी घ्यावी किंवा बियाणे ओलसर करून जिवाणू संवर्धन सारख्या



प्रमाणात बियाण्यास लावावे, नंतर बियाणे सावलीत सुकवावे.

- * बीज प्रक्रिया केलेल्या बियाण्याची पेरणी ताबडतोब करावी (२४ तासात पेरणी करावी.)

बीज प्रक्रिया शिफारशी

खरीप हंगामातील तृणधान्य, कडधान्य, गळीत धान्य पिकांच्या बीज

प्रक्रिया शिफारशी खालील प्रमाणे आहेत. बीज प्रक्रियेमध्ये प्रथम बुरशी नाशकाची व नंतर जिवाणू संवर्धनाची बीज प्रक्रिया करावी

पिकांचे नाव	बीजप्रक्रिया शिफारस	कीड/रोगाचे नाव
अ) तृणधान्य पिके		
खरीप ज्यारी	* ३ किलो मीठ १० लिटर पाण्यात मिसळावे (३० टक्के मिठाचे द्रावण) या द्रावणात बी ओतावे व ढवळावे. द्रावणावर तरंगणारे बी बाहेर काढून जाळावे. तळाला राहिलेले बी काढून ३ वेळा स्वच्छ पाण्याने धुवावे व सावलीत वाळावे.	अरगट, काणी
	* गंधक ३०० मेश ४ ग्रॅम किंवा थायरम ७५ टक्के ३ ग्रॅम / किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी.	
	* २०० ग्रॅम कार्बोसल्फान (२५ एस डी) १ किलो बियाण्यास चांगले मिसळावे.	खोडमाशी
	* अँझोटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू (पी.एस.बी.) प्रत्येकी २५० ग्रॅम / १० किलो बियाणे या प्रमाणात बियाणास चोळावे व अर्धा तास सावलीत सुकवावे	नत्र स्थिरीकरणासाठी व स्फुरद उपलब्धतेसाठी
बाजरी	* २ किलो मीठ १० लिटर पाण्यात मिसळावे (२० टक्के मिठाणे) या द्रावणात बी ओतावे व ढवळावे. द्रावणावर तरंगणारे बी बाहेर काढून जाळावे. तळाला राहिलेले बी काढून ३ वेळा स्वच्छ पाण्याने धुवावे व सावलीत वाळावे.	अरगट, काणी
	* मेटालॅक्झील / अँप्रॉन ३५ टक्के एस.डी. ६ ग्रॅम / किलो बियाणे प्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी.	गोसावी
	* २५० ग्रॅम अँझोस्फिरीलम १० किलो बियाण्यास चोळून पेरणी करावी. किंवा	
	* शेवटी अँझोटोबॅक्टर व स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू (पीएसबी) प्रत्येकी २५० ग्रॅम / १० किलो बियाणे या प्रमाणात बियाण्यावर बीजप्रक्रिया करून बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवावे व पेरणी करावी	नत्र स्थिरीकरणासाठी व स्फुरद उपलब्धतेसाठी
मका	* अँझोटोबॅक्टर आणि स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा ५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यावर बीजप्रक्रिया करावी. बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवून पेरणी करावी	नत्र स्थिरीकरणासाठी व स्फुरद उपलब्धतेसाठी तसेच बियाण्यापासूनच व जमिनीतून उदभणाऱ्या रोगांकरिता
ब) गळतधान्य पिके		
सोयाबीन	* २० ग्रॅम थायरम ७५ टक्के पा. मि. प्रति १० किलो बियाण्यावर चोळावे.	बियाण्यापासून उद्भवणारे रोग
	* रायझोबियम, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू २५० ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा ४० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यावर बीज प्रक्रिया करावी. बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवून पेरणी करावी. (प्रथम बुरशीनाशकाची प्रक्रिया करावी. नंतर रायझोबियम व इतरची प्रक्रिया करावी.)	नत्र स्थिरीकरणासाठी व स्फुरद उपलब्धतेसाठी
सोयाबीन	* २० ग्रॅम थायरम ७५ टक्के पा. मि. प्रति १० किलो बियाण्यावर चोळावे.	बियाण्यापासून उद्भवणारे रोग
	* रायझोबियम, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू २५० ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा ४० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यावर बीज प्रक्रिया करावी. बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवून पेरणी करावी. (प्रथम बुरशीनाशकाची प्रक्रिया करावी. नंतर रायझोबियम व इतरची प्रक्रिया करावी.)	नत्र स्थिरीकरणासाठी व स्फुरद उपलब्धतेसाठी



पिकांचे नाव	बीजप्रक्रिया शिफारस	कीड/रोगाचे नाव
सूर्यफूल	* कॅप्टान ८० टक्के किंवा थायरम ७५ टक्के किंवा कार्बेन्डॅझिम ५० टक्के २० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाणे या प्रमाणात चोळुन पेरणी करावी.	बियाण्यापासून उद्भवणारे रोग जसे रायझोक्टोनिया, स्व्वेरोशीयम
	* रायझोबियम आणि स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा ५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यावर बीजप्रक्रिया करावी. बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवून पेरणी करावी.	नत्र स्थिरीकरणासाठी व स्फुरद उपलब्धतेसाठी
क) कडधान्य पिके		
तूर, उडीद, मुग	* कॅप्टान ८० टक्के किंवा थायरम ७५ टक्के २० किंवा कार्बेन्डॅझिम १५ ग्रॅम प्रति १० किलो बियाणे या प्रमाणात चोळुन पेरणी करावी.	जमिनीतून व बियाणाद्वारे होणारे रोग जसे मर, मुळकुजव्या इ.साठी
	* रायझोबियम आणि स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा ४० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यावर बीज प्रक्रिया करावी. बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवून पेरणी करावी.	नत्र स्थिरीकरणासाठी व स्फुरद उपलब्धतेसाठी
ड) नगदी पिके		
कापूस	* कॅप्टान ८० टक्के पा. मि. ग्रॅम प्रति किलो बियाणे किंवा थायरम ७५ टक्के पा. मि. ६ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाणे किंवा कार्बेन्डॅझिम ५० टक्के पा. मि. १.५ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाणे किंवा कार्बेन्डॅझिम ७५ टक्के पा. मि. १० ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात मिसळून बीज प्रक्रिया करावी.	बियाण्यापासून उद्भवणारे रोग
	* अँझोटोबॅक्टर आणि स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू प्रत्येकी २५० ग्रॅम व ट्रायकोडर्मा ५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यावर बीजप्रक्रिया करावी. बियाणे अर्धा तास सावलीत सुकवून पेरणी करावी	नत्र स्थिरीकरणासाठी व स्फुरद उपलब्धतेसाठी तसेच बियाण्यापासून उद्भवणारे रोग
ऊस	* उष्णजल प्रक्रिया - बेणे ५०० से. तापमानाच्या पाण्यात २ तास बुडवून ठेवावे किंवा उष्ण हवेची प्रक्रिया - बेणे ५४० सें. तापमानात ४ तास ठेवावे.	गवताळ वाढ/चाबूक काणी
	* कार्बेन्डॅझिम १०० ग्रॅम व मॅलेथिऑन ३०० मि.लि. अथवा डाय मिथोएट २६५ मि. ली. १०० लिटर पाण्यात मिसळून बेणे या द्रावणात १५ मिनिटे बुडवून घ्यावे.	मर, मूळकुजव्या रोग
	* अँसीटोबॅक्टर, अँझोस्पिरिलम आणि स्फुरद विरघळविणारे जिवणे प्रत्येकी १.२५ किलो अधिक ट्रायकोडर्मा १ किलो प्रति १०० लिटर पाण्यात द्रावण तयार करून त्यात बेणे ५ मिनिटे बुडवून घ्यावे व लागवड करावी.	नत्र स्थिरीकरणासाठी व स्फुरद उपलब्धतेसाठी

पान क्र. ६ वरून

कोरडवाहू शेती व्यवस्थापन

तक्ता क्रं.४ : पेरणी योग्य पावसाच्या आगमनानुसार पीक/पीक पद्धतीचे नियोजन :

पेरणीची वेळ	शिफारस केलेली पिके / पीके पद्धती
३० जुन	कापूस + सोयाबीन, सोयाबीन + तूर, ज्वार अ तूर, एंरडी अ सोयाबीन, ज्वारी/बाजरा + सोयाबीन (आंतर पिक पद्धती), मुग/उडीद
१५ जुलै	कापूस + सोयाबीन, (आंतर पिक पद्धती), मुग/उडीद
३० जुलै	सोयाबीन + तूर, सोयाबीन + तूर, एंरडी + सोयाबीन
१५ ऑगस्ट	एंरडी + सोयाबीन, सोयाबीन + तूर, बाजरा + तूर

१ जमीनीतील ओलाव्यांच्या उपलब्धतेनुसार पेरणीच्या तारखांमध्ये ५-७ दिवसाचा कालावधी मागे पुढे करता येतो.



डॉ. एस.पी. म्हेत्रे
प्रभारी अधिकारी
मो. : ९४२१४६२२८२

सोयाबीन लागवड तंत्रज्ञान



डॉ.आर.एस. जाधव
सहाय्यक किटकशास्त्रज्ञ
मो.: ७५८८०५३९३९

अ.भा.स.सोयाबीन संशोधन योजना, व.ना.म.कृ.वि. परभणी

सारांश : शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने सोयाबीन हे महत्वाचे नगदी पीक म्हणून उदयास आले आहे. हे पीक आंतरपिक व दुबार पीक पध्दतीसाठी उपयुक्त आहे. सोयाबीनच्या उत्पादन वाढीसाठी योग्य वाणाची निवड, बीजप्रक्रिया, योग्य वेळी व योग्य खोलीवर लागवड, योग्य प्रमाणात खतांचा वापर, आंतरमशागत, तणनियंत्रण, कीड-रोग संरक्षणासाठी योग्य वेळी किटकनाशकांचा/बुरशीनाशकांचा वापर यासारख्या गोष्टींचा अवलंब करणे गरजेचे आहे. तेव्हा शेतकरी बांधवांनी सोयाबीनच्या अधिक उत्पादन वाढीसाठी लेखामध्ये दिलेल्या सोयाबीन लागवड तंत्रज्ञानाचा अवलंब करावा.

सोयाबीन हे जगातील प्रमुख तेलबिया तसेच कडधान्य पीक असून महाराष्ट्रात देखिल प्रमुख तेलबिया पीक म्हणून प्रसिद्ध झाले आहे. मराठवाड्यातील शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने सोयाबीन हे कापसाखालोखाल महत्वाचे नगदी पीक आहे. सोयाबीनमध्ये १९-२१ % तेल व ३९-४२ % प्रथिनांचे प्रमाण आहे. देशातील या पिकाखालील क्षेत्राचा विचार करता महाराष्ट्राचा मध्यप्रदेशानंतर दुसरा क्रमांक लागतो. देशातील या पिकाखाली असणाऱ्या एकुण क्षेत्रापैकी जवळपास ३५-४० टक्के क्षेत्र हे एकट्या महाराष्ट्रामध्ये आहे.

सन २०२१-२२ मध्ये भारतात जवळपास ११९.९८ लक्ष हेक्टर क्षेत्रावर तर महाराष्ट्रात ४३.८४ लक्ष हेक्टर क्षेत्रावर सोयाबीनची लागवड करण्यात आलेली होती. भारतात सोयाबीन क्षेत्रात मोठया प्रमाणावर वाढ होत असली तरी देशाची सरासरी उत्पादकता १० ते ११ किंटल प्रति हेक्टर च्या आसपासच आहे. काढणीच्या वेळेस होणारा पाउस, मान्सूनचे उशीरा आगमन व लवकर माघारी फिरणे, पर्जन्यमानातील घट सोबतच वाढलेले तापमान इ. विविध कारणांमुळे मागील काही वर्षे सातत्याने उत्पादनात घट येत आहे. या सर्वांसोबतच सुधारीत तंत्रज्ञान वापराचा अभाव हे सुध्दा घटत्या उत्पादकतेचे एक महत्वाचे कारण आहे. त्यादृष्टीने खालील सुधारीत तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास सोयाबीनच्या उत्पादकतेत वाढ होण्यास निश्चित मदत होईल.

अ) यशस्वी सोयाबीन लागवडीसाठी आवश्यक बाबी :

१. जमीन : सोयाबीन लागवडीसाठी मध्यम ते भारी, गाळाची, चांगला निचरा होणारी जमीन योग्य असते. जमिनीचा सामु ६.५ ते ७.५ च्या दरम्यान असणे जरूरीचे असते. लागवड जरी सर्व प्रकारच्या जमिनीत करता येत असली तरी अत्यंत हलकी, उथळ तसेच मुरमाड जमीन सोयाबीनच्या लागवडीसाठी योग्य नसते कारण त्या जमिनीत सोयाबीनचे अपेक्षित उत्पादन येत नाही. जास्त आम्लयुक्त, क्षारयुक्त तथा रेटाड जमिनीत सोयाबीनचे पीक घेऊ नये. जमिनीत सेंद्रीय कर्बाची मात्रा चांगल्या प्रमाणात असली पाहिजे.

२. हवामान : सोयाबीनसाठी समशितोष्ण हवामान अनुकूल असते. तसेच ज्या भागात निचित योग्य पर्जन्यमान (७०० ते १००० मि मी) आहे अशा भागात हे पीक चांगले येते. सोयाबीनचे पीक जास्त उष्ण व जास्त थंड

हवामानास संवेदनशील आसल्यामुळे हया पिकाची लागवड कोकण विभाग सोडून सर्व भागात खरीप हंगामात करता येते. हे पीक तापमान व सुर्यप्रकाशाच्या कालावधी या दोन्हीला संवेदनशील आहे. पुर्ण पीक कालावधीत २५ ते ३५ अंश सेल्सियस तापमान असणे आवश्यक आहे. पीक उगवणीच्या काळात तापमान ३० आं सेल्सियस च्या आसपास तर फुलोऱ्याच्या काळात २२ ते २७ आं सेल्सियसच्या आसपास असावे. वरील हवामानाचा विचार केल्यास महाराष्ट्रात खरीप हंगामात असे हवामान उपलब्ध असल्यामुळे या पिकाची लागवड मोठया प्रमाणात खरीप हंगामात होते.

३. वाण : सोयाबीनच्या उत्पादनात स्थैर्य आणण्यासाठी दरवर्षी ३ ते ४ वाणांची लागवड करणे आवश्यक आहे. आपल्या विभागासाठी ज्या वाणांची शिफारस करण्यात आली आहे त्यातुन तीन-चार वाणांची निवड करून बियाण्याची उपलब्धता पेरणी अगोदरच करून ठेवावी. पेरणीसाठी किमान ७० टक्के उगवणक्षमता असलेले बियाणे आवश्यक आहे. पेरणीसाठी वनामकृवि, परभणीने विकसीत केलेल्या एमएयुएस ७१ (समृद्धी), एमएयुएस १५८, एमएयुएस १६२, एमएयुएस ६१२ इ. सुधारित वाणांचा तसेच महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरीने विकसीत केलेल्या डीएस २२८ (फुले कल्याणी), केडीएस ३४४ (फुले अग्रणी), केडीएस ७२६ (फुले संगम), डॉ.पी.डी.के.व्ही. अकोला यांनी विकसीत केलेल्या एएमएस १००१ (पीडीकेव्ही येल्लो गोल्ड), एएमएस १००-३९ (पीडीकेव्ही अंबा), जेएनकेकेव्ही, जबलपूरने विकसीत केलेल्या जेएस ३३५, जेएस ९३-०५, जेएस ९७-५२, जेएस २०-२९ व जेएस २०-११६, आधारकर संशोधन संस्था, पुणे यांनी विकसीत केलेल्या एमएसीएस ११८८, एमएसीएस १२८१ इ. वाणांचा वापर करावा.

४. जमिनीची पूर्वमागत : जमिनीची २ ते ३ वर्षात किमान एकदा उन्हाळ्यामध्ये एक खोल (३० ते ४५ सेंमी.) नांगरणी करून नांगरणीच्या विरुद्ध दिने वखराच्या २-३ पाळ्या देऊन जमीन समपातळीत करावी. शेवटच्या पाळीपूर्वी हेक्टरी २० गाडया (५ टन) शेणखत किंवा कंपोस्ट खत जमिनीत चांगले मिसळावे. शेणखतामुळे जमीन चांगली भुसभुशीत राहते व पिकाच्या मुळ्या खोलवर जाऊन पिकाची जोमदार वाढ होण्यास मदत होते.

५. बीजप्रक्रिया, पेरणी, खते व आंतरमागत :

बीजप्रक्रिया : पाऊस जास्त प्रमाणात झाल्यास व आर्द्रतेचे प्रमाण वाढल्यास रोगांच्या वाढीसाठी अनुकूल स्थिती बनते. सोयाबीनवर विविध रोग येतात व त्यामुळे सोयाबीनचे मोठया प्रमाणावर नुकसान होते. रोग आल्यानंतर बुरशीनाकांची फवारणी घेण्यापेक्षा पेरणीपूर्वीच बीजप्रक्रिया केल्यास रोगांचे व्यवस्थापन व्यवस्थितरित्या होते. सोयाबीन बियाण्यास पेरणीपूर्वी मिश्र उत्पादन कार्बोक्झीन ३७.५ % अ थायरम ३७.५ % (व्यापारी नाव- वीटावैक्स पावर) (३.० ग्रॅम/ कि.ग्रॅ.) ची बीजप्रक्रिया करावी. या बीजप्रक्रियेमुळे सोयाबीनचे कॉलर रॉट, चारकोल रॉट व रोपावस्थेतील इतर रोगांपासून संरक्षण होते. तसेच मागील काही वर्षांपासून पिकाच्या



सुरुवातीच्या अवस्थेत खोड माशीचा प्रादुर्भाव काही भागामध्ये आढळून येत आहे व मागील वर्षी उन्हाळी सोयाबीन बिजोत्पादन शेतकऱ्यांनी खुप मोठ्या प्रमाणावर घेतल्यामुळे खरीप २०२२-२३ मध्ये पिकाच्या सुरुवातीच्या अवस्थेत खोड माशीचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता आहे. त्यामुळे वरील बुरशीनाशकाच्या बिजप्रक्रियेनंतर थायमिथोक्झाम ३० % एफएस ची (१० मि.ली/ कि.ग्रॅ.) ची बीजप्रक्रिया करावी. वरील बुरशी/किटक नाशकांच्या बीजप्रक्रियेनंतर बियाण्यास रायझोबियम जीवाणू खत (ब्रेडी रायझोबियम) + स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू खताची (पीएसबी) २५० ग्रॅम प्रती १० कि.ग्रॅ बियाण्यास प्रक्रिया करावी व नंतर सावलीमध्ये वाळवून शक्य तेवढ्या लवकर पेरणी करावी. बीजप्रक्रियेसाठी वनामकृवि, परभणी निर्मित द्रवरूप जैविक खताचा (रायझोफॉस) सुध्दा १० मिली / १ कि.ग्रॅ. बियाणे या प्रमाणात उपयोग करता येतो.

जैविक खताचे फायदे - जीवाणू खतांच्या बीजप्रक्रियेमुळे संबंधीत रायझोबियम जीवाणू हवेतील नत्राचे स्थितीकरण करतात. त्यामुळे सोयाबीन पिकाच्या मुळांवरील गाठींची संख्या वाढते व पिकाला नायट्रोजन उपलब्ध होते तसेच पीएसबी जीवाणू पिकाला उपलब्ध न होणारा फॉस्फेट पिकाला वाढीच्या काळात उपलब्ध करून देतात.

६. पेरणी :

पेरणीची वेळ - सोयाबीनची पेरणी खरीप हंगामात पावसाला सुरुवात झाल्यानंतर १५ जून ते १५ जुलै पर्यंत व ७५ ते १०० मि.मी. पाऊस झाल्यानंतर जमिनीत पुरेसा ओलावा असल्याची खात्री करूनच करावी. १५ जुलै नंतर पेरणी केल्यास कीड व रोगाचा प्रादुर्भाव वाढण्याची व तसेच उत्पादनात घट येण्याची शक्यता असते.

लागवडीचे अंतर व पध्दत : सोयाबीनची पेरणी ४५ x ५ सें.मी. अंतरावर व २.५ ते ३.० से.मी. खोलीवर करावी. पेरणीच्या वेळेस बियाणे जास्त खोल पडल्यास व्यवस्थित उगवण होत नाही. पावसाच्या उशिरा आगमनामुळे पेरणीस विलंब झाल्यास सोयाबीनच्या हळव्या वाणांची लागवडीसाठी निवड करून पेरणीसाठी प्रति हेक्टर २५ टक्के जास्त बियाणे वापरावे व दोन ओळीतील अंतर ३० सें.मी. व दोन रोपातील अंतर ७.५ सें.मी. ठेवावे. हंगामात नेहमीपेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास होणारा संभाव्य धोका टाळण्यासाठी सोयाबीनची पेरणी बीबीएफ यंत्राने करावी किंवा दर चार ओळींनंतर चर काढावेत.

बीबीएफ (रूंद वरंबा सरी) पध्दतीचे फायदे : बीबीएफ (रूंद वरंबा सरी) पध्दतीमुळे पावसाचे पाणी सऱ्यांमध्ये मुरते, त्यामुळे मुलस्थानी जलसंवर्धन होऊन त्याचा उभ्या पिकास, तसेच पुढील हंगामातील पिकास लाभ होतो. विशेषतः पावसाच्या दिर्घकालीन खंड काळात याचा लाभ होतो. अधिक पावसाच्या स्थितीत बीबीएफ पध्दतीमधील रूंद वरंब्यासोबतच्या दोन्ही बाजुकडील सऱ्यांमुळे अतिरिक्त पाण्याचा निचरा होण्यास मदत होते. गादी वाफे किंवा वरंब्यामध्ये हवा खेळती राहून पाणी व हवा यांचे योग्य प्रमाण राखले जाते. परिणामी बियाण्याची उगवण चांगली होते. बीबीएफ पध्दतीमुळे पारंपारिक पध्दतीच्या (सपाट वाफे पध्दत) तुलनेत सरासरी २० ते २५ टक्के पर्यंत अधिक जलसंधारण होते तर २० ते २५ टक्के पर्यंत उत्पादनात वाढ शक्य होऊ शकते.

बियाण्याचे प्रमाण : सोयाबीन लागवडीसाठी हेक्टर ६५ कि.ग्रॅ. बियाणे वापरावे. हेक्टर ३३३३३३ संख्या ४.४ ते ४.५ लाख ठेवावी. बियाण्याची उगवण क्षमता ७० टक्के असावी. आपण जर घरचेच बियाणे वापरत असाल व बियाण्याची उगवणक्षमता ७० टक्के पेक्षा कमी असेल तर त्यानुसार

बियाण्याचे प्रमाण वाढवावे.

बियाणाची उगवणशक्ती तपासणे : शेतकऱ्याचे घरचे बियाणे असल्यास चार कुंड्यांमध्ये/वाफ्यामध्ये/गोणपाटावर प्रत्येकी १०० बियाणे पेरणीपुर्वी टाकावे. त्याला दररोज थोडे थोडे पाणी द्यावे व उगवण झाल्यानंतर अंकुर आलेल्या बियांची संख्या मोजून त्याची उगवणशक्ती काढावी. म्हणजेच १०० पैकी जर ७० बिया उगवल्या तर त्या बियाण्याची उगवण शक्ती योग्य आहे असे समजावे.

७. खते :

शेणखत/कंपोस्ट खत - सोयाबीनसाठी हेक्टर २० गाड्या (५ टन) शेणखत किंवा कंपोस्ट खत शेवटच्या पाळीपूर्वी जमिनीत चांगले मिसळावे.

रासायनिक खत - सोयाबीनला हेक्टर ३० कि.ग्रॅ. नत्र + ६० कि.ग्रॅ. स्फुरद + ३० कि.ग्रॅ. पालाश + २० कि.ग्रॅ. गंधक पेरणीच्या वेळेसच द्यावे. पेरणी करतवेळी खते ही बियाण्याच्या खालीच पडतील व त्यांचा बियाण्याशी सरळ संपर्क येणार नाही याची काळजी घ्यावी. गंधकाचा वापर सोयाबीनसाठी अत्यंत आवश्यक आहे. त्याचप्रमाणे हेक्टर २५ किलो झिंक सल्फेट आणि १० किग्रॅ बोरॅक्स द्यावे. या पिकास नत्र, स्फुरद, पालाश मॅग्नेशियम, गंधक, कॅल्शियम, मॉलिब्डेनम, बोरॉन, लोह, जस्त व मॅंगनीज ही अन्नद्रव्ये वाढीसाठी, फुलधारणेसाठी व शेगात दाणे भरण्यासाठी आवश्यक असतात. पीक २० ते २५ दिवसाचे असतांना जर सुक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे पिवळे पडल्यास सुक्ष्म अन्नद्रव्याची ५० मि.ली. प्रती १० लीटर पाण्यामध्ये टाकून फवारणी करावी. पीक शेगा लागण्याच्या अवस्थेत असतांना १९:१९:१९ या विद्राव्ये रासायनिक खताची १०० ग्रॅम प्रती १० लीटर पाण्यामध्ये टाकून फवारणी करावी. तसेच शेगा भरण्याच्या अवस्थेत असतांना ०:५२:३४ या विद्राव्ये रासायनिक खताची १०० ग्रॅम प्रती १० लीटर पाण्यामध्ये टाकून फवारणी करावी. पेरणीनंतर नत्रयुक्त खतांचा वापर टाळावा तसेच माती परिक्षण अहवालानुसार रासायनिक खतांची मात्रा कमी जास्त करावी. रासायनिक खते देण्यासाठी खालील पैकी कोणत्याही एका पर्यायाचा वापर करता येईल. (तक्ता क्र.)

८. आंतरमागत : तणे ही मुख्य पिकासोबत अन्नद्रव्ये, पाणी, वाढीसाठी आवश्यक जागा, सूर्यप्रकाश इ. साठी स्पर्धा करतात. याशिवाय ती सोयाबीनच्या विविध किडींसाठी आश्रयस्थाने बनतात त्यामुळे सोयाबीनचे पीक तणविरहीत ठेवणे आवश्यक आहे. सोयाबिन पिकामध्ये येणाऱ्या तणांचे योग्य वेळी नियंत्रण न केल्यास उत्पादनात सरासरी ३० ते ४०% पर्यंत घट येवू शकते. त्यामुळे पीक २० ते ३० दिवसांचे असताना दोन कोळपण्या/निंदणी व खुरपणी करून शेत तणविरहीत ठेवावे. एकदा सोयाबीनला फुले लागली की कोळपणी करू नये अन्यथा सोयाबीनच्या मुळा तुटून नुकसान होते. पावसामुळे किंवा मजुरांच्या कमतरतेमुळे निंदणी/कोळपणी करणे शक्य नसल्यास तण नाशकाचा वापर करावा. यामध्ये पेरणीनंतर परंतु उगवणीपूर्वी डायक्लोसुलम ८४ % डब्ल्यूडीजी (३० ग्रॅ./हे.), पेंडामिथॅलॉन ३०% ई सी (२.५ ते ३.३ ली./हे.) मेटाक्लोर ५०% ई सी किंवा क्लोमाझोन ५०% ई सी (२.० ली./हे) ६००-७०० ली./हे पाण्यात टाकून फवारणे किंवा पेरणीनंतर १५ ते २० दिवसांनी व तणे २ ते ४ पानांच्या अवस्थेत असताना क्लोरीम्युरॉन इथाईल २५% डब्ल्यू पी ३६ ग्रॅम/हेक्टर किंवा इमेझेथापायर १०% एस एल किंवा क्रिजालोफाप इथाईल ५ % ई सी १.० ली./हेक्टर ची फवारणी करावी. तणनाकाची फवारणी फ्लॉट पॅन किंवा फ्लड जेट नोजल लावून ओलावा असलेल्या जमिनीवरच केली पाहिजे. तणे वाढल्यानंतर तणनाके फवारल्यास त्याचा अपेक्षित परिणाम दिसत नाही.



तक्ता क्र.१ : सोयाबीनला रासायनिक खते देण्यासाठी विविध पर्याय

अ.क्र.	खते प्रति हेक्टर
१	युरिया (४० कि. ग्रॅ.) + मिश्रखते १०:२६:२६ (११५ कि.ग्रॅ.) + सिंगल सुपर फॉस्फेट (१८७.५ कि.ग्रॅ.)
२	युरिया (१६.३० कि.ग्रॅ.) + मिश्रखते १२:३२:१६ (१८७.५ कि.ग्रॅ.) + गंधक (२० कि.ग्रॅ.)
३	युरिया (६५ कि.ग्रॅ.) + सिंगल सुपर फॉस्फेट (३७५ कि.ग्रॅ.) + म्युरेट ऑफ पोटॅश (५० कि.ग्रॅ.)
४	युरिया (१४.३४ कि.ग्रॅ.) + डाय अमोनियम फॉस्फेट (१३०.४ कि.ग्रॅ.) + म्युरेट ऑफ पोटॅश (५० कि.ग्रॅ.) + गंधक (२० कि.ग्रॅ.)
५	मिश्रखते १५:१५:१५ (२०० कि.ग्रॅ.) + सिंगल सुपर फॉस्फेट (१८७.५ कि.ग्रॅ.)
६	मिश्रखते १८:१८:१० (१६६ कि.ग्रॅ.) + सिंगल सुपर फॉस्फेट (१८७.५ कि.ग्रॅ.) + म्युरेट ऑफ पोटॅश (२२.३३ कि.ग्रॅ.)

९. पाण्याचे नियोजन :

सोयाबीन या पिकाची पाण्याची एकूण गरज ५०० ते ६२५ मि. मि. एवढी असून ही गरज खरीप हंगामातील नियमित पाऊसमानाच्या भागात हे पीक घेतल्यामुळे पूर्ण होते. परंतु जर पाऊस पिकाच्या पूर्ण कालावधीत समप्रमाणात व पिकाच्या गरजेप्रमाणे झाला नाही किंवा १२ ते १५ दिवस किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊसाचा खंड पडला तर पिकाच्या वाढीवर व पर्यायाने उत्पादनावर विपरीत परिणाम होवून उत्पादनात मोठी घट येण्याची शक्यता असते. सोयाबीनमध्ये रोप (२० ते २५ दिवस), फुलोऱ्याची (३५ ते ४५ दिवस) व शेंगा भरण्याची अवस्था (५५ ते ७५ दिवस) या पाण्याच्या ताणास संवेदनील असल्याने या कालावधीत १५ ते २० दिवसांची पावसाची उघडीप झाल्यास पिकास संरक्षित पाणी द्यावे. पाऊसाचा खंड पडल्यास पोटॅशियम नायट्रेटच्या (१३:००:४५) दोन फवारण्या अनुक्रमे ३५ व्या व ५५ व्या दिवशी १०० ग्रॅम व २०० ग्रॅम प्रती १० लीटर पाण्यामध्ये टाकून फवारणी करावी. त्यामुळे पानातुन होणारे बाष्पीभवन कमी होऊन पीक कमी ओलाव्यात तग धरेल.

१०. आंतरपीक/दुबार पीक पध्दती : सोयाबीन पिकासोबत आंतरपिक म्हणून इतर पिके घेतल्यास शेतकऱ्यांना आर्थिक फायदा तर होतोच परंतु त्याचबरोबर एखादे पीक नैसर्गिक आपत्तीमुळे हातचे गेल्यास आंतरपिकापासून खात्रीशीर उत्पादनाची हमी राहते. संशोधनाद्वारे काही उपयुक्त व फायदेशीर सोयाबीन आंतरपिक पध्दती आढळून आल्या आहेत जसे कोरडवाहू परिस्थितीत सोयाबीन + तूर (२:१ किंवा ४:२) हे तर ओलीताखाली सोयाबीन + कापूस (१:१ किंवा २:१) हि आंतरपीक पध्दती फायदेशीर आढळून आली आहे. तसेच सोयाबीन आधारित दुबार पीक पध्दतीत रब्बी ज्वारी किंवा करडई ही पीक पध्दती ओलीताखाली फायदेशीर आढळून आली आहे.

११. पीक संरक्षण : सोयाबीनमध्ये चक्रीभुंगा, खोडमाशी, पाने खाणाऱ्या अळ्या इ. महत्वाच्या किडी तर चारकोल रॉट, अल्टरनेरिया पानावरील ठिपके, शेंगा करपा इ. महत्वाचे रोग आहेत. याशिवाय मावा, पांढरी माशी, तुडतुडे इ. किडींच्या प्रादुर्भावाबाबतीतही जागरूक राहून एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापनाचा अवलंब करावा. किडीने/रोगाने आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यानंतर शिफारस केलेल्या किटकनाशक/ बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

१२. काढणी व मळणी : सोयाबीन पक्क झाल्यानंतर म्हणजे ८५ ते ९० टक्के पाने देठासह जमिनीवर गळून पडल्यास व शेंगांचा रंग पिवळा ते काळसर झाल्यास पिकाची काढणी लवकर करणे फार महत्वाचे असते नाहीतर शेंगा तडकुन १५ ते २० टक्के उत्पादनात घट येण्याची शक्यता असते.

पाऊसपाण्याचा अंदाज बघून पिकाची काढणी धारदार कोयत्याने जमिनीलगत कापून करावी. कापणी नंतर पिकाचे छोटे छोटे ढीग करून २-३ दिवस उन्हात चांगले वाळू द्यावे. सोयाबीन चे शक्यतो एकत्र मोठे ढीग किंवा गंजी करून ठेवू नये. त्यामुळे त्यास बुरी लागून धान्याची प्रत निकृष्ट होते. सोयाबीन पिकाची मळणी काठीने बडवून, बैलाच्या पायाखाली, ट्रॅक्टरच्या चाकाखाली किंवा मळणी यंत्राद्वारे करता येते. मळणी करतांना बियाण्याच्या बाह्य आवरणाला ईजा पोहोचणार नाही याची काळजी घ्यावी. मळणी यंत्राने मळणी करावयाची असल्यास बियाण्यातील आर्द्रता १४ टक्के पर्यंत असेल तर मळणी यंत्राच्या फे-याची गती (आरपीएम) प्रती मिनीट ४०० ते ५०० फेरे इतकी ठेवावी. तर आर्द्रता १३ टक्के असेल तर ही गती ३०० ते ४०० फेरे प्रती मिनीट इतकी ठेवावी. मळणी यंत्र चालू असतांना अधुनमधुन मळणीयंत्रातुन पडणाऱ्या बियाण्याकडे लक्ष ठेवून बियांची दाळ होण्याचे प्रमाण जास्त होत असल्याचे निदर्शनास आल्यास यंत्राच्या फे-यांची गती कमी करावी.

१३. साठवण : साठवण करण्यापुर्वी बियाणे २-३ दिवस उन्हामध्ये ताडपत्री/सिमेटच्या खळयावर पातळ पसरून चांगले वाळवावे व बियाण्यातील आर्द्रतेचे प्रमाण ९-१२ टक्के पर्यंत आणावे. वाळलेल्या बियाण्यातील शेंगा, फोलपटे, काडीकचरा, माती, खडे इ. काढून ते स्वच्छ करावे. स्वच्छ केलेले बियाणे चांगल्या/नविन पोत्यात साठवून ठेवावे. सोयाबिनचे बियाणे हवेतील आर्द्रता लवकर शोषून घेते त्यामुळे साठवणीचे ठिकाण थंड, ओलावारहित व हवेशीर असले पाहिजे. बियाणे १०० किलोच्या पोत्यामध्ये भरलेले असल्यास साठवणुक करताना चार पोत्यापेक्षा जास्त व ४० किलोच्या पोत्यामध्ये भरलेले असल्यास ८ पोत्यापेक्षा जास्त मोठी थप्पी लावू नये अन्यथा सर्वात खालच्या पोत्यातील बियाण्यावर जास्त वजन पडून बियाणे फुटून त्याची उगवणाकती कमी होते. पोत्यांची थप्पी जमिनीपासून १० ते १५ सेंमी उंचीवर लाकडी फळयांवर लावावी. पोत्याची रचना आडव्या पद्धतीने करावी, म्हणजे हवा खेळती राहून बियाण्याची गुणवत्ता व उगवणाकती जास्त काळ टिकण्यास मदत होते. आवश्यकतेनुसार बियाणे साठवण केलेल्या खोलीमध्ये कीटकनाक व बुरशीनाशकाचा वापर करावा तसेच उंदीरांचा उपद्रव टाळण्यासाठी आवश्यक ती काळजी घ्यावी. सोयाबीनच्या बियाण्याच्या पोत्यांची हाताळणी व वाहतुक काळजीपूर्वक करावी. पोती उंचावरून आदळली जाणार नाही याची काळजी घ्यावी.

उत्पादन : सोयाबीन लागवडीच्या सुधारित तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास मध्यम ते भारी जमिनीत सोयाबीनचे हेक्टर २५ ते ३० क्विंटल उत्पादन येऊ शकते.



तूर सुधारीत लागवड तंत्रज्ञान



डॉ.डी.के. पाटील

प्रभारी अधिकारी

मो. : ७५८८५६२६०८



डॉ.पी.एल. सोनटके

सहाय्यक प्राध्यापक



डॉ.सी.बी.पाटील

सहयोगी प्राध्यापक

कृषि संशोधन केंद्र, बदनापूर

कडधान्य पिकांमध्ये तूर पिकाचे स्थान अत्यंत महत्वाचे आहे. भारतीय लोकांच्या आहारात कडधान्य पिकांचे अनन्य साधारण महत्त्व आहे. तसेच जमिनीची उत्पादकता व पोत कायम राखून अधिक उत्पादन मिळत राहण्यासाठी विविध पीक पध्दतीमध्ये कडधान्य पिकांना नव्याने महत्त्व प्राप्त होत आहे. महाराष्ट्र राज्यात सन २०२१-२२ या कालावधीत तुरीची लागवड १३.३५ लक्ष हेक्टर क्षेत्रावर केली होती आणि एकूण उत्पादन ९.६२ लाख टन होते व त्यापासून प्रति हेक्टरी ७२१ किलो उत्पादकता होती.

बदलते हवामान कमी पर्जन्यमान असून सुद्धा तुर पिकापासून भरपूर उत्पादन मिळते त्यामुळे तुरीचे पीक नगदी पीक म्हणून घेण्याकडे शेतकऱ्यांचा कल दिसून येत आहे. तूर पिकाच्या उत्पादनामध्ये चढ उतार होण्याचे प्रमुख कारणे म्हणजे तुरीची लागवड मुख्यतः कोरडवाहु पध्दतीमध्ये करणे. तसेच स्थानिक, जास्त कालावधीच्या व कमी उत्पादन क्षमता असलेल्या वाणांची लागवड करणे. तसेच स्थानिक वाण रोगांना बळी पडून उत्पादनात घट आढळून येते, पेरणीच्या वेळी बीज प्रक्रिया न करणे, जमिनीची पध्दतशीर मशागत, खत पुरवठा, पाणी व्यवस्थापन, झाडांची योग्य संख्या, तण व्यवस्थापन याकडे पुरेसे लक्ष न देणे ही आहेत. तुरीच्या अधिक उत्पादनासाठी लागवडीची महत्वाची सुत्रे खालील प्रमाणे आहेत.

सुधारीत वाण :

तुरीच्या अधिक उत्पादनासाठी सुधारीत वाणांची निवड करणे अत्यंत महत्वाचे आहे.

अ.क्र.	वाधणाचे नाव	कालावधी दिवस	उत्पादन क्वि./हे.	वैशिष्ट्ये
०१	बीडीएन - २०१३-४१(गोदावरी)	१६५-१७०	२२-२४	पांढरा दाणा,शेंगाच्या वाढीच्या अवस्थेत सिंचन देणे आवश्यक तसेच मर व वांझ रोगास प्रतिकारक
०२	बी डी एन -७११	१५०-१५५	१६-१८	दाण्याचा रंग पांढरा कमी कालावधीत तयार होणारा तसेच मर व वांझ रोगास प्रतिकारक
०३	बी एस एम आर ७३६	१७५-१८०	को.१४-१६ बा. १८-२०	मर व वांझ रोगास प्रतिबंधक, लाल दाणा
०४	बी एस एम आर -८५३ (वौशाली)	१७५-१८०	को. १४-१६ बा. १८-२०	मर व वांझ रोगास प्रतिबंधक, पांढरा दाणा
०५	बी डी एन -७१६	१६५-१७०	२० -२२	मर व वांझ रोगास प्रतिबंधक, अधिक उत्पादन क्षमता
०६	बी डी एन-२	१५५-१६५	१४-१५	पांढरा दाणा, मररोग प्रतिकारक, गुजरात मध्ये लोकप्रिय वाण
०७	बी डी एन -७०८ (आमोल)	१५५-१६५	१४-१७	मर व वांझ रोगास प्रतिकारक, लाल दाणा कोरडवाहुसाठी योग्य
०८	विपुला	१४५-१६०	१४-१६	तांबड्या रंगाचा दाणा, मर व वांझ रोगास प्रतिकारक्षम
०९	फुले राजेश्वरी	१४०-१५०	१८-२३	मर व वांझ रोगास प्रतिकारक, लवकर पक्कता तांबड्या रंगाचे टपोरे दाणे
१०	ए के टी ८८११	१५५-१६५	१५-१६	दाण्याचा रंग लाल
११	पी के व्ही तारा	१७०-१८०	१९-२२	दाण्याचा रंग तांबडा
१२	आयसीपीएल ८७११९	१८५-१९०	१५-१६	मर व वांझ रोगास प्रतिबंधक लाल दाणा

जमीन : तुर या पिकास मध्यम ते भारी ३० ते ४५ से.मी. खोल, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमीन आवश्यक असते. तुर पिकाची चोपन व क्षारयुक्त जमिनीमध्ये लागवड करू नये. पिकाच्या वाढीस जमिनीचा सामु ६.५० ते ७.५० असावा. आम्लयुक्त जमिनीत पिकांच्या मुळावरील गाठीची योग्य वाढ होत नसल्याने रोपे पिवळी पडतात.

हवामान : तूर पिकांस २१ ते २४ अंश सें. सरासरी तपमान चांगले मानवते. तूर पिकांस ७०० ते १००० मिली मिटर वार्षिक सरासरी पर्जन्यमान असावे लागते. मात्र पेरणी नंतर पहिल्या एक ते दीड महिन्यांच्या कालावधीत नियमित पाऊस असणे फायद्याचे ठरते. फुले व शेंगा भरण्याच्या कालावधीत कोरडे व समशीतोष्ण हवामान या पिकास आवश्यक आहे. अधिक पर्जन्यमान असलेल्या भागामध्ये शेतात पाणी साचून राहणार नाही याची दक्षता घेणे आवश्यक आहे.

पूर्वमशागत: तुरीची मुळे खोलवर जात असल्यामुळे जमीन खोल नांगरून वखराच्या दोन ते तीन पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. आंतरपीक घ्यावयाचे झाल्यास मुख्य पिकांसाठी केलेली मशागत या पिकांसाठी उपयोगी पडते. उत्तम प्रकारच्या मशागतीमुळे मुळांची वाढ चांगली होते. शेवटच्या वखराच्या पाळीच्या अगोदर हेक्टरी १५-२० गाडया कुजलेले



कंपोस्ट खत/शेणखत जमिनीत चांगले मिसळावे.

पेरणीची वेळ : समाधान कारक पाऊस ७५ ते १०० मि.मी. पडल्यानंतर वापसा येताच तुरीची पेरणी करावी. पेरणीस उशीर झाल्यास उत्पादनात घट येते. तुरीची पेरणी १५ जुलै पुर्वी संपवावी. पेरणीस १५ दिवस उशीर झाल्यास २५ ते २७ टक्के व ३० दिवसांचा विलंब झाल्यास ५० ते ५८ टक्के घट येते. तुरीची धुळ पेरणी केल्यास उत्पादनात २० ते २५ टक्क्यानी वाढ होऊ शकते.

बीजप्रक्रिया : अत्यल्प खर्चात अधिक उत्पादन मिळविण्यासाठी बीजप्रक्रिया खालील प्रमाणे करावी.

१. पेरणीपूर्वी २.५ ग्रॅम थायरम किंवा बाविस्टीन २ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे यामुळे जमिनीतून उद्भवणा-या विविध रोगांपासून पिकाचा बचाव होतो.
२. पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास १० ग्रॅम ट्रायकोडर्माची बिजप्रक्रिया करावी. या नंतर २५० ग्रॅम रायझोबियम १० किलो बियाणास गुळाच्या थंड द्रावणातून चोळावे. असे बियाणे तासभर सावलीत सुकवावे आणि मग पेरणी करावी यामुळे पिकाचे रोप आवस्थित जमिनीद्वारे उदभवणाऱ्या बुरशीजन्य रोगांपासून संरक्षण होते. तसेच रायझोबियम जीवाणु संवर्धनामुळे पिकाच्या मुळावरील कार्यक्षम गाठीच्या संख्येत वाढ होऊन हवेतील नत्राचे स्थिरीकरण होऊन त्याचा लाभ ह्या पिकास तसेच तद्रंतर येणा-या पिकाला होतो.
३. स्फुरद विरघळणारे जिवाणु संवर्धक (पी.एस.बी.) २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यास योग्य प्रकारे लावल्यास जमिनीतील स्थिर झालेला स्फुरद उपलब्ध होण्यास मदत होऊन उत्पादनात वाढ होऊ शकते.

पिकांची पेरणी, अंतर व हेक्टरी बियाणे : जिरायत लागवडी करिता दोन ओळीतील आंतर ९० सेंमी व दोन रोपातील आंतर २०-३० सें.मी. एवढे ठेवावे. हेक्टरी १२ ते १५ किलो बियाणे पुरेसे होते. बियाणे ४ ते ५ सें.मी. खोल पडेल अशा प्रकारे पेरणी करावी. बागायतीसाठी एके ठिकाणी दोन ते तीन बिया टाकून ९० x ९० सेमी टोकन पध्दतीने लागवड करावी. टोकण पध्दतीने ५ ते ६ किलो प्रति हेक्टरी बियाणे पुरेसे होते. जमिनीच्या प्रकारानुसार व उपलब्ध पाण्यानुसार अंतर वाढवावे.

आंतर पीक : तुरीचे प्रचलित क्षेत्र आणि उत्पादन वाढविण्यासाठी तसेच जमिनीची उत्पादकता राखण्यासाठी तूर + बाजरी २:४, तूर + ज्वारी ३:३ किंवा २:४, तूर + सोयाबीन/मूग/उडीद १:२ किंवा २:४ ओळीचे प्रमाण ठेवून आंतरपीक पध्दतीचा वापर केल्यास अधिक फायदा होतो.

रासायनिक खते : तुरीच्या पिकांची जोमदार वाढ होण्यासाठी पेरणीच्या वेळी हेक्टरी २५ किलो नत्र आणि ५० किलो स्फुरद पेरणी बरोबर दोन चाकाच्या पाभरीने द्यावे. जमिनीच्या पृथःकरणात कमतरता आढळल्यास हेक्टरी ३० किलो पालाश वापरावे. त्याशिवाय हेक्टरी २० ते २५ किलो गंधक जिप्सममधून वापरण्याची शिफारस करण्यात आली आहे. पण स्फुरद सिंगल सुपर फॉस्फेट मधून दिल्यास त्यातील १२.५ टक्के गंधकाचा तूर पिकास उपयोग होतो. जमिनीत जस्ताची कमतरता भासल्यास पेरणी पूर्वी प्रति हेक्टरी १५ किलो झिंक सल्फेट वापरल्याने उत्पादनात २५ टक्के वाढ झाल्याची संशोधनाचे निष्कर्ष आहेत. कोरडवाहू तूर पिकांमध्ये २ टक्के युरिया पीक फुलावर येत असताना फवारणी केल्यास फायदा होतो.

आंतर मशागत : तुरीचे पीक सुरवातीच्या काळात (३०-४० दिवस) अतिशय सावकाश वाढते यामुळे सुरवातीच्या काळात तणांचा प्रादुर्भाव जास्त

जाणवतो. पीक २० ते २५ दिवसांचे असतांना पहिली आणि त्यानंतर ३० ते ३५ दिवसांचे असतांना दुसरी कोळपणी करावी. तुरीचे पीक पेरणी पासून ४५ दिवसापर्यंत तण विरहीत ठेवल्यास उत्पादनात लक्षणीय वाढ होते. पेरणी नंतर व पीक उगवणीपूर्वी स्टॅम्प (पेंडीमिथीलीन) १.५० किलो किंवा मेटाक्लोर (डयुयल) हे तण नाशक २ किलो १००० लिटर पाण्यात मिसळून जमिनीवर समप्रमाणात फवारावे. यामुळे सुरवातीच्या काळात येणाऱ्या तणांचा चांगला बंदोबस्त करता येतो.

पाणी व्यवस्थापन : तूर पिकास सुरवातीच्या काळात १५ ते २० दिवस आणि शेंगा तयार होण्याच्या काळात २५ - ३० दिवस पाण्याचा ताण पडल्यास पाणी देणे आवश्यक आहे. विशेषतः पीक फुलोऱ्यात असतांना आणि शेंगात दाणे भरतांनाचा कालावधी अंत्यत संवेदनशील आहे. या पिकांमध्ये पुढील तीन अवस्था पाण्यासाठी संवेदनशील आहेत. १. कळया धरतांना २. फुलो-यात ३. शेंगात दाणे भरतांना या अवस्थेत जमिनीत ओलावा नसल्यास पाण्याच्या पाळया देणे आवश्यक आहे. तूर पिकाससाठी सरी वरंबा पध्दतीची जमीन बांधणी करावी. त्यामुळे पाणी देणे सुलभ होते किंवा पावसाचे पाणी अधिक झाल्यास सरीतून निचरा होतो.

कीड नियंत्रण : तुरीच्या पिकांवर सुरवातीच्या काळात मावा, फुलकीडे व तुडतुडे हे रसशोषण करणाऱ्या किडीचा प्रादुर्भाव होतो. या किडींचा प्रादुर्भाव वाढल्यास डायमिथोएट (३० टक्के प्रवाही) ५०० मि.ली. अथवा क्लिन्टॉलफॉस (२५ टक्के प्रवाही) १००० मि.ली. ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे. तुरीच्या पिकांचे खरे आर्थिक नुकसान पीक फुलोऱ्यात आणि शेंगा भरण्याच्या काळात शेंगा पोखरणारी अळी, पिसारी पंतगांची अळी आणि शेंगमाशी अशा तीन प्रकारच्या अळीमुळे तुरीच्या उत्पादनात घट येते. या किडीच्या नियंत्रणासाठी खालील प्रमाणे एकात्मिक कीड नियंत्रण या पध्दतीचा अवलंब करावा.

१. उन्हाळ्यात खोल नांगरणी करावी. म्हणजे शेंगा पोखरणारी अळीची सुसावस्था पक्षी व सुर्याच्या उष्णतेमुळे नष्ट होते.
२. बांधावरील तणे आणि किडग्रस्त शेंडा काढून तसेच मोठ्या अळ्या वेचून नष्ट कराव्यात.
३. पाच टक्के निंबोळी अर्क आणि २ टक्के साबणाचा चुरा या मिश्रणाची दोन फवारणी १५ दिवसांच्या अंतराने शेंगा पोखरणारी अळीच्या नियंत्रणासाठी करावी.
४. क्रायसोपा या भक्षक किडीची ५० हजार अंडी प्रति हेक्टरी किंवा ट्रायकोग्रामा या परोपजीवी किडीची १.५ लाख अंडी प्रति हेक्टरी सोडावीत.
५. एचएएनपीव्ही २५० अळ्यांचा अर्क आणि टीपॉल यांचे मिश्रण एक आठवड्याच्या अंतराने फवारावे.
६. शेंगा पोखरणारी अळीचा प्रादुर्भाव तीव्रता समजण्यासाठी प्रति हेक्टरी ५ कामगंध सापळे पिकांच्या १ ते २ फुट उंचीवर लावावेत.
७. रासायनिक कीटकनाशकाची तुरीला कळया लागताच १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने आलटून पालटून १ ते २ फवारण्या केल्यास किडीपासून चांगले संरक्षण होऊन अधिक उत्पादन मिळते.
८. शेंगा पोखरण्याऱ्या अळीची संख्या आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यास इमामेक्टीन बेन्झोयेट ५ टक्के ३ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून साध्या पंपाने फवारावे.

क्रमशः पान क्र. १७ वर



डॉ.जी.एम. वाघमारे
विभाग प्रमुख
मो. : ७५८८५३७६९६

खरीप भाजीपाला लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. व्ही.जी. मगर
शिक्षण सहयोगी

व.ना.म.कृ.वि., परभणी

डॉ. एस.जे. सय्यद
वरिष्ठ संशोधन सहाय्यक



पाऊस व शेतीचे अतूट नाते अनेक शतके चालत आले आहे. हवामान व भौगोलिक परिस्थितीनुसार पिकांची मांडणी वेगवेगळी आहे. आपल्याला व्यापारी पिके आणि पारंपारिक पिके माहिती आहेत पण रोजचा पैसा देणारे पिके म्हणजे भाजीपाला. दरम्यान खरीप हंगामात भाजीपाला लागवड कशी करावी? कोणती भाजीपाला पिके घेतली जातात आणि त्यांचे सुधारित वाण कोणते त्याविषयीची माहिती घेणार आहोत. आपल्या देशात भाजीपाल्यासाठी योग्य हवामान, जमिनीची विविधता, भरपूर सूर्यप्रकाश, पाणी व इतर सुविधा उपलब्ध आहेत. त्यामुळे अनेक प्रकारच्या भाज्यांचे उत्पादन वर्षभर घेता येते. अल्पभूधारक शेतकरी अल्प भांडवलामध्ये कमी अवधीत अधिक उत्पादन यातून मिळवू शकतात. सर्वसाधारणपणे अनियमित पाऊसमान असल्याने उपलब्ध पाणीसाठा कमी होत आहे. त्याचप्रमाणात कीड-रोगांचा प्रादुर्भाव वाढत असल्याने पीक संरक्षणासाठीच्या खर्चात वाढ होत आहे. अशा स्थितीमध्ये खरीप हंगामातील पोषक वातावरणामध्ये भाजीपाल्यांचे उत्पादन घेणे फायद्याचे ठरू शकते.

पावसाळी किंवा खरीप हंगाम जून ते सप्टेंबर या महिन्यात असतो. खरीप हंगामात सर्व पालेभाज्या, वाटाणा, श्रावण घेवडा, वाल, चवळी, तांबडा भोपळा, दुधीभोपळा, दोडका, पडवळ, कारली, गवार, घोसाळी, वांगी, टोमेटो, मिरची, ढोबळी मिरची, भेंडी, मुळा, गाजर, बटाटायासरखी भाजीपाला पिके घेतली जातात. गणपती झाल्यानंतर पितृ पंधरावड्यामध्ये विविध प्रकारची भाजी यावी यासाठी नियोजन करून उत्पादन घेतल्यास शेतकऱ्यांना अल्पावधीत कमी लागवडीत पैसे मिळवता येतात. सप्टेंबर, ऑक्टोबर (भाद्रपद) महिन्यात थंडी सुरू होण्यापूर्वी भेंडी उगवून ऐन थंडीत भेंडीचे हमखास पैसे होतात. वेलवर्गीय भाज्यामध्ये तांबडा भोपळा, तोंडली, कारले, दुधी भोपळा ही महत्वाची पिके आहेत. तसेच महाराष्ट्रात करटोली हे पीक फक्त पावसाळी हंगामात आढळून येते. श्रावण घेवड्याची लागवड सर्वसाधारण पावसाळ्यात करतात. चांगला पाऊस पडल्यानंतर जुलैपर्यंत पेरणी करून श्रावणी घेवडा ९० ते ११० दिवसांत काढणीस तयार होतो.

महाराष्ट्रात लागवडीच्या दृष्टीने उपयुक्त टोमॅटोचे वाण पुसा रूबी जे तीनही हंगामात घेता येते. लागवडीनंतर ४५ ते ९० दिवसांनी फळे काढणीस येतात. पुसा गौरव या जातीचे फळे लांबट गोल पिकल्यावर पिवळसर लाल रंगाची होतात आणि वाहतूकीस योग्य आहेत. अर्का गौरव, रोमा, भाग्यश्री, अर्का विकास, पुसा अर्ली डवार्फ इ. जातीची टोमॅटोचे वाण महाराष्ट्रात लागवड केली जातात. तसेच मांजरी गोटा, वैशाली, अरूणा, प्रगती वांग्याच्या प्रमुख जाती तसेच पुसा ज्वाला, पंत सी - १, जी - २, जी - ३, जी - ४, जी - ५, मुसाळवाडी, पुसा सदाबहार, अग्निरेखा, परभणी टॉल, फूले ज्योती, कोकणक्रांती, फूले मुक्ता फूले सुर्यमुखी, एनपी- ४६ या सारख्या अधिक उत्पादन देणाऱ्या मिरचीच्या जाती लागवडीयोग्य आहेत. पुसा सावनी, फूले उत्कर्षा, परभणी क्रांती, अर्का अनामिका या भेंडीच्या

प्रमुख सुधारीत जाती लागवडीस योग्य आहेत. कांदा हे व्यापारी दृष्ट्या सर्वात महत्वाचे भाजीपाला पीक आहे. कांदा पिकवणाऱ्या राज्यात क्षेत्र व उत्पादन या दोन्ही दृष्टीने महाराष्ट्र राज्य आघाडीवर आहे. कांदा हे पीक मुख्यता तीन हंगामात म्हणजेच खरीप, लेट खरीप (रांगडा) व रब्बी हंगामात घेण्यात येते. नोव्हेंबर ते मार्च महिन्यात निघणाऱ्या खरीप व लेट खरीप कांद्याला बाजारभाव चांगला मिळतो. खरीप कांदा हा उत्तम निचऱ्याच्या हलक्या ते मध्यम जमिनीत चांगला येतो. उत्पादन जरी कमी असले तरी बाजारभाव चांगला मिळाल्यामुळे निव्वळ नफा चांगला राहतो. लेट खरीप कांद्याला पोषक असे हवामान मिळाल्यामुळे उत्पादन सुद्धा चांगले येते व आर्थिक दृष्टीने अधिक फायदा होतो. एकंदरीत मागणी व पुरवठा यांचा विचार केला असता खरीप व रांगडा हंगामातील कांदा उत्पादन तंत्रज्ञान हे नक्कीच शेतकऱ्यांना आर्थिकदृष्ट्या परवडणारे तंत्रज्ञान ठरू शकते.

खरीप भाजीपाला लागवड तंत्रज्ञान यशस्वीतेचे सूत्र म्हणजे जमिनीची योग्य निवड, शिफारशीत जातीचा वापर, रोपवाटिका व्यवस्थापन (गादी वाफा किंवा प्रोट्रेचा वापर), पुनर्लागवड पद्धती, एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, एकात्मिक कीड व रोप व्यवस्थापन. वादळी वाऱ्याचा अंदाज लक्षात घेता भाजीपाला पिकांना बांबूचा आधार द्यावा तसेच भाजीपाला पिकांमध्ये तण नियंत्रण करून घ्यावे. आपल्या देशात भाजीपाल्यासाठी योग्य हवामान, जमिनीची विविधता, भरपूर सूर्यप्रकाश, पाणी व इतर सुविधा उपलब्ध आहेत. त्यामुळे अनेक प्रकारच्या भाज्यांचे उत्पादन वर्षभर घेता येते. अल्पभूधारक शेतकरी अल्प भांडवलामध्ये कमी अवधीत अधिक उत्पादन यातून मिळवू शकतात. सर्वसाधारणपणे अनियमित पाऊसमान असल्याने उपलब्ध पाणीसाठा कमी होत आहे. त्याचप्रमाणात कीड-रोगांचा प्रादुर्भाव वाढत असल्याने पीक संरक्षणासाठीच्या खर्चात वाढ होत आहे. अशा स्थितीमध्ये खरीप हंगामातील पोषक वातावरणामध्ये भाजीपाल्यांचे उत्पादन घेणे फायद्याचे ठरू शकते.

जमीन व हवामान : प्रत्येक भाजीपाला पिकास विशिष्ट जमिनीची आणि हवामानाची आवश्यकता असली तरी सर्वसाधारणपणे पाण्याचा चांगला निचरा होणारी, मध्यम प्रतीची, गाळाची किंवा पोयट्याची जमीन निवडावी. जमिनीचा सामू ६.५ ते ७.५ असावा. अशा जमिनीमध्ये पिकांची वाढ चांगली होते. त्यांना सर्व अन्नद्रव्ये उपलब्ध होतात. तसेच पाऊसमान, उष्णता, प्रकाशमान आणि आर्द्रता हे हवामानातील प्रमुख घटक पिकांच्या वाढीवर परिणाम करत असतात.

जाती : भाजीपाल्याच्या सुधारित किंवा संकरित जातींचा वापर करावा. सुधारित जाती या अधिक उत्पादनाबरोबरच लवकर पक्कता येणाऱ्या असतात. काही जाती रोग व किडीस प्रतिकारक असतात. तसेच काही जातींमध्ये विविध गुणवत्ता असते. त्याचा व बाजारातील मागणीचा योग्य विचार करून शुद्ध व जातीवंत बी वापरावे.



लागवडपूर्व काळजी :

बीज प्रक्रिया : भाजीपाला पिके उदा. कारली, दोडका, दुधी भोपळा, भेंडी यांची लागवड बियांपासून केली जाते. लागवडपूर्व बियाणास थायरम किंवा कॅप्टन किंवा कार्बेन्डाझिम ३ ग्रॅम प्रतिकिलो या प्रमाणात प्रक्रिया करावी. मिरची, वांगी यांची रोपे चार ते सहा आठवड्यात तर टोमॅटो रोपे तीन ते चार आठवड्यात लागवडीसाठी तयार होतात. परंतु कांदा पिकाची रोपे लागवडीसाठी योग्य होण्यास सहा ते आठ आठवडे कालावधी लागतो. रोपांवर प्रक्रिया - टोमॅटो, मिरची, वांगी, कांदा यांसारख्या पिकांची रोपवाटिकेत तयार केलेली रोपे पुर्नलागवडीपूर्वी किटकनाशक आणि बुरशीनाशकाच्या पुढील द्रावणात बुडवून लावावीत. प्रमाण : प्रति १० लिटर पाणी इमिडाक्लोप्रिड १० मि.लि. + कार्बेन्डाझिम १० ग्रॅम किंवा मॅकोझेब २५ ग्रॅम लागवडीनंतर हलकेसे पाणी द्यावे.

कोणत्याही हंगामात लागवड करण्यापूर्वी एक ते दीड महिना अगोदरच बी गादीवाफ्यात किंवा प्रो ट्रे मध्ये पेरावे म्हणजे पुर्नलागवड पर्यंत रोपे तयार होतात. खरीप हंगामासाठी लागवड करावयाची असेल तर एप्रिल मे पासून रोपे तयार करण्यास सुरुवात करावी. रोपे तयार करताना ज्या ठिकाणी रोपवाटिका करावयाची आहे त्या जमिनीची चांगली मशागत करावी. काडी कचरा धसकटे वेचून रान स्वच्छ करावी, ढेकळे फोडून रान सपाट करावे.

खरीप भाजीपाला पिकांची लागवड

पिकाचे नाव	जमीन	सुधारित जाती	बियाणे कि./हे.	अंतर (से.मी.)	रासायनिक खते लागवडीवेळी (कि./हे.) लागवडी नंतर (कि./हे.)	हेक्टरी उत्पादन (कि./हे.)
मिरची	मध्यम काळी ते निचऱ्याची भुसभुशीत	परभणी तेजस, पुसा ज्वाला, अग्निरेखा, फुलेज्योती, जी ४, जी-३, परभणी मिरची	१ किलो ते १.५ किलो	६० x ४५ ६० x ६०	५०:५०:५०, ५०:०:०	हिरवी १००-१५० वाळलेली ८-१०
वांगी	मध्यम काळी ते निचऱ्याची भुसभुशीत	ए.बी.व्ही. १०, कल्पतरू, कृष्णा, वैशाली, प्रगती, फुले हरित, सुवर्णा, प्रतिभा,	६०० ग्रॅम	६० x ६० ६० x ७५ ९० x ९०	५०:५०:५०, ५०:०:०	२५०-३००
टोमॅटो	मध्यम काळी ते निचऱ्याची भुसभुशीत	देवगिरी, परभणी यशश्री, ए.टी.एच.-१, पुसारूबी, धनश्री, भाग्यश्री, अर्कारक्षक, परभणी टोमॅटो	५०० ग्रॅम संकरित : २०० ग्रॅम	६० x ६० ९० x ६० ६० x ४५	५०:५०:५०, ५०:०:०	२५०-३००
कांदा	मध्यम काळी ते निचऱ्याची भुसभुशीत	खरीप एन-५३-१, बसवत ७८०, फुले सफेद, रब्बी एन-२-४-१, फुले सुवर्णा, अॅग्रीफाऊंड डार्क रेड अॅग्रीफाऊंड लाईट रेड, भिमा सुपुर, भिमा रेड, अर्का निकेता	८-१० किलो	१५ x १०	५०:५०:५०, ५०:०:०	१५०-२००
दुधी भोपळा	मध्यम काळी ते निचऱ्याची	सम्राट, पुसा नवीन, मेघदूत,	३-५ किलो	३ x १ २.५ x १ मीटर	५०:५०:५०, ५०:०:०	४०० - ५००
कारली	मध्यम काळी ते निचऱ्याची	अर्का हरित, हिरकणी, कोकण तारा, फुले प्रियंका, फुले ग्रीन गोल्ड	२-४ किलो मीटर	१.५ x १	५०:५०:५०, ५०:०:०	२००-२५०

नांगरणी नंतर रान उन्हात तापू देणे महत्वाचे असते. घेवडा, भेंडी, गवार, वेलवर्गीय भाज्या, पालेभाज्या, शेंगवर्गीय भाज्या इ. बियांची टोकणी करून लावतात. टोमॅटो, वांगी, मिरची, कांदा इ. भाजीपाला पिके रोपवाटिका करून पुनर्लागवड करतात. टोमॅटो, वांगी, मिरची, कांदा इ. रोपे तयार करण्यासाठी गादीवाफे वापरावे. रान तयार झाल्यावर २ X १ मीटर लांबी-रुंदी आणि १५ ते २० सेंटीमीटर उंची असलेले वाफे तयार करावेत. प्रत्येक वाफ्याला चांगले कुजलेले कंपोस्ट वाफ्यातील मातीत मिसळावे आणि त्यामध्ये थोडे विरळ प्रमाणात दाणेदार फ्लोरेट मिसळावे., १५:१५:१५ हे मिश्रखत २०० ग्रॅम चांगले मिसळून घ्यावे. वाफे तयार झाल्यावर वाफेच्या रुंदीशी समांतर १०-१५ सेंटीमीटर अंतरावर खुरप्याने अथवा बोटाने रेषा ओढून त्यामध्ये २ ते ३ सेंटीमीटर खोलीवर बियाणे पेरावे व हलक्या हाताने ते मातीने झाकावे. पेरणीनंतर लगेच वाफ्यास झाच्याने पहिले पाणी द्यावे त्यामुळे बी वाहून जात नाही. रोपे उगवून ५-८ सेंटीमीटर होईपर्यंत त्यांना झारीने पाणी द्यावे. पावसाळ्यात पाऊस भरपूर असतो अशा वेळी जादा पाणी शेताबाहेर काढून द्यावे. रोपांची वाढ जोमाने होण्यासाठी दोन ओळींमध्ये हलकीशी युरियाची मात्रा द्यावी. रोपांची उगवण झाल्यानंतर त्यामधील तण काढून रोपवाटिका स्वच्छ ठेवावी. सर्वसाधारणपणे बी पेरल्यापासून एक ते दीड महिन्यात रोपे स्थलांतरित करण्यालायक होतात.



पिकाचे नाव	जमीन	सुधारित जाती	बियाणे कि./हे.	अंतर (से.मी.)	रासायनिक खते लागवडीवेळी (कि./हे.) लागवडी नंतर (कि./हे.)	हेक्टरी उत्पादन (कि./हे.)
दोडका	मध्यम काळी ते निचऱ्याची	पुसा नसदार, कोकण हरिता, फुले सुचेता	३-४ किलो मीटर	१.५ x ०.५	५०:५०:५० ५०:०:०	८०-१००
घोसाळी	मध्यम काळी ते निचऱ्याची	पुसा चिकणी, प्राजक्ता, फुले कोमल	२.५ -३.५ मीटर	१.५ x १	५०:५०:५०, ५०:०:०	१५०-२००
पडवळ	मध्यम काळी ते निचऱ्याची	कोकण श्वेता, वैभव,	२.५ -३.५ मीटर	३ x १	५०:५०:५०, ५०:०:०	१५०-२००
काकडी	मध्यम काळी ते निचऱ्याची	पुना खिरा, हिमांगी, शुभांगी, प्राची, शीतल	२.५ -३ किलो	१.५ x ०.५ मीटर	५०:५०:५०, ५०:०:०	१५० -२००
भेंडी	मध्यम हलकी निचऱ्याची	परभणी क्रांति, अर्का अनामिका, फुले किर्ति, उत्कर्ष, परभणी भेंडी	८-१० किलो	६० x ३०	५०:५०:५०, ५०:०:०	१२०-१५०
गवार	मध्यम काळी ते निचऱ्याची भुसभुशीत	गरिमा, पुसा नवबहार, पुसा सदाबहार,	१०-१२ किलो	६० x ३०	५०:५०:५०, ५०:०:०	५५-७५
चवळी	मध्यम काळी ते निचऱ्याची भुसभुशीत	पुसा बरसाती , कोमल, पुसा दो फसली	१०-१२ किलो	६० x ३०	५०:५०:५०, ५०:०:०	६५-७५
वाल	मध्यम काळी ते निचऱ्याची भुसभुशीत	कोकण भूषण, कोइंबतूर १२	४-५ किलो	१ x १ मीटर	५०:५०:५०, ५०:०:०	१५०-२००

पान क्र. १४ वरून

तूर सुधारीत लागवड तंत्रज्ञान

जैविक नियंत्रण पध्दती : पिकाच्या उपद्रवकारक किडींचे परोपजिवी कीड/विषाणुद्वारे नियंत्रण करावे. या पध्दतीमध्ये परोपजिवी कीटक अथवा सूक्ष्म जिवाणुंचा वापर करता येतो. शेंगा पोखरणाच्या अळीसाठी हेलिओकील (एचएनपीव्ही) हे प्रभावी असे विषाणुयुक्त जैविक कीटकनाशक आहे. तुरीवरील शेंगा पोखरणाच्या अळीच्या नियंत्रणासाठी ५०० मि.ली. विषाणुप्रस्त अळ्यांचा अर्क प्रति हेक्टरी या प्रमाणे फुलो-यात/शेंगा लागतांना फवारावा. या जैविक कीटकनाशकाची फवारणी सकाळी अथवा संध्याकाळी करावी म्हणजे त्याची तीव्रता कमी होणार नाही. तसेच सूर्यप्रकाशातील अपायकारक किरणांपासून बचाव होण्यासाठी एक ग्रॅम नीळ व विषाणुच्या संरक्षण व संवर्धनासाठी एक अंड्याचा पांढरा बल्क १० मि.ली. जैविक कीटकनाशक (एचएनपीव्ही) हेलिओकील १० लीटर पाण्यातून प्रति हेक्टरी फवारावे. हे औषध अन्नाद्वारे पोट्यात जाऊन अळीच्या शरीरावर विषाणुची वाढ होते व त्यामूळे अळ्या ५-७ दिवसात

मरतात.

रोग नियंत्रण : तूर पिकावर प्रामुख्याने आढळून येणारे महत्वाचे रोग म्हणजे मर आणि वांझ होय. या रोगांच्या नियंत्रणासाठी पिकांची फेरपालट, रोग प्रतिकारक वाणांचा वापर (बी डी एन -२०१३-४१ (गोदावरी), बी डी एन -७११, बीएसएमआर ७३६, बीएसएमआर ८५३), पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाणांस २ ते २.५ ग्रॅम थायरम किंवा बाविस्टीन चोळावे आणि रोग ग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावीत. तसेच ट्रायकोडर्मा १० ग्रॅम प्रति किलो बियाणांस बिजप्रक्रिया केल्यास जमिनी वाटे उदभवणा-या रोगांपासून पिकाचे संरक्षण होते.

काढणी, मळणी व साठवण : शेंगा पक झाल्यानंतर तुरीचे पीक कापून खळ्यावर २ ते ३ दिवस वाळवावे त्यानंतर काठीने झोडपून भूसा व दाणे अलग करावेत. त्यानंतर २ ते ३ दिवस उन्हात चांगले वाळवावे व नंतरच साठवण करावी.



मूग व उडीद : लागवड तंत्रज्ञान



डॉ.डी.के. पाटील
प्रभारी अधिकारी
मो. : ७५८८५६२६०८



डॉ.पी.एल. सोनटके
सहाय्यक प्राध्यापक



डॉ.व्ही.के. गिते
सहयोगी प्राध्यापक

कृषि संशोधन केंद्र, बदनापूर

खरीप हंगामात मूग आणि उडीद या पिकांना अनन्य साधारण महत्त्व आहे. या दोन्हीही पिकांचा कालावधी फक्त अडीच ते तीन महिन्यांचा असून पीक पध्दतीत या पिकांचा अंतर्भाव करण्याच्या दृष्टीने या पिकांना फार महत्त्व आहे. त्याचप्रमाणे या पिकाच्या शेंगा तोडणी नंतर पाला पाचोळा जमिनीत पडून जमिनीचा पोत सुधारण्यास बऱ्यापैकी मदत होते. जमिनीची सुपिकता टिकवून ठेवण्यासाठी आपल्या पीक पध्दतीमध्ये डाळीच्या पिकांचा समावेश करणे अत्यंत गरजेचे आहे. आहारामध्ये अविभाज्य घटक असलेल्या प्रथीनांचा १८ ते २० टक्के, ५६.५ टक्के मेदाचा पुरवठा आपणास मूग व उडीद पासून मिळतो आणि सर्वसाधारणपणे २० टक्के उर्जेची गरज भागविली जाऊ शकते. जागतिक आरोग्य संघटनेने प्रतिमाणसी प्रतिदिन ८५ ग्रॅम डाळींची गरज असल्याचे सांगितले आहे. तथापी, भारतात मात्र हे प्रमाण जवळपास ३६.५ ग्रॅम प्रतिमाणसी प्रतिदिन असे आहे. हे प्रमाण १९७१ मध्ये ५१ ग्रॅम होते. ते दहावर्षात म्हणजे १९८१ मध्ये ४१ ग्रॅम पर्यंत घटले. देशाची डाळीची मागणी पूर्ण करण्यासाठी डाळीची आयात करावी लागत आहे. या वरून पीक पध्दतीमध्ये मूग आणि उडीदाची पेरणी करणे आवश्यक आहे.

मूग व उडीद पिकांची उत्पादकता कमी असल्याची कारणे

१. खरीप हंगामामध्ये अनियमित पडणारा पर्जन्यमान.
२. पिकासाठी जमिनीची अयोग्य निवड
३. रायझोबियम व स्फुरद विद्राव्य जिवाणुंची प्रक्रीया केली जात नाही.
४. अपुरा निवीठांचा वापर उदा. पिकांना लागणारे प्रमाणीक बियाणे, खतांची मात्रा.
५. प्रति हेक्टर झाडांची योग्य संख्या राखली जात नाही.
६. एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापनाचा अभाव
७. आंतरमशागत वेळेवर न करणे
८. सुधारीत तंत्रज्ञानाचा अभाव.

महाराष्ट्रामध्ये सन २०२१-२२ मध्ये खरीप हंगामातील मूगाचे क्षेत्रफळ ३.७७ लाख हेक्टर असून १.८२ लाख टन इतके उत्पादन होते. तसेच उडीदाचे क्षेत्रफळ ४.३४ लाख हेक्टर असून २.३५ लाख टन उत्पादन होते. मूगाची सरासरी ४८४ किलो प्रति हेक्टर आणि उडीदाची ६३६ किलो प्रति हेक्टर उत्पादकता होती. अशा कमी कालावधीत जास्त फायदा देणा-या कडधान्य पिकांची लागवड सुधारीत तंत्रज्ञानाद्वारे केल्यास या दोन्हीही पिकांची उत्पादकता वाढेल व पर्यायाने उत्पादनात वाढ होईल.

मूग व उडीद लागवड तंत्रज्ञान

महाराष्ट्रात घेण्यात येणाऱ्या कडधान्यामध्ये मूगाचा तूरीनंतर दुसरा क्रमांक लागतो. हे पीक ६५ ते ७० दिवसात काढणीस येते. शेंगवर्गीय पीक असल्यामुळे रायझोबियम जीवाणू द्वारा जमिनीतील नत्राचा साठा वाढण्यास मदत होते. त्यामुळे फेरपालटीसाठी हे पीक उत्तम आहे.

जमीन व पूर्व मशागत :

मूग आणि उडीद ही दोन्हीही पिकांच्या लागवडी करिता योग्य निच-याची मध्यम ते भारी जमीन निवडावी. एकदमच हलक्या प्रतिची मुरमाड जमिन या पिकास योग्य नाही. हे पीक पाणी साठवून ठेवणा-या जमिनीत घेऊ नये. अशी जमीन एक नांगरणी व २ ते ३ कुळवाच्या पाळ्या देऊन धसकटे, काडी कचरा वेचून मे महीन्याच्या अखेर पर्यंत तयार करावी. शेवटच्या कुळवणी अगोदर १५ - २० गाड्या शेण खत हेक्टरी जमिनीत मिसळावे.

पेरणीचा कालावधी :

ही दोन्हीही पिके पाऊस पडल्यानंतर व जमिनीत वापसा आल्याबरोबर लवकरात लवकर पेरावी. या पिकांची पेरणी जूनच्या शेवटच्या ते जुलैच्या पहिल्या आठवड्या दरम्यान करावी. पेरणीस जसा जसा उशीर होईल त्या प्रमाणात उत्पादनातही घट होत जाते.

बियाणांचे प्रमाण व बीज प्रक्रीया :

या पिकांचे योग्य असे हेक्टरी रोपांची संख्या राखण्या करिता १२ ते १५ किलो बियाणे पुरेसे आहे. पेरणी पूर्वी बियाणांस प्रति किलो बाविस्टीन १ ग्रॅम किंवा थायरम २ ग्रॅम चोळावे. तसेच ट्रायकोडर्मा १० ग्रॅम प्रति किलो बियाणास बीज प्रक्रीया केल्यास बुरशीजन्य रोगापासून पिकांचे संरक्षण होते. त्याच बरोबर १० किलो बियाणांस जिवाणु संवर्धक रायझोबियम व पीएसबी प्रति २५० ग्रॅम लावून पेरणी करावी.

पेरणीचे अंतर :

या दोन्हीही पिकांची लागवड करतांना महत्वाचे म्हणजे हेक्टरी रोपांची संख्या योग्य राखण्याकरिता दोन ओळीतील अंतर ३० तर दोन रोपांतील अंतर १० सें.मी. असावे. पेरणी नंतर उगावण व्यवस्थित झाल्यास आवश्यक त्या प्रमाणे लवकरच विरळणी करावी.

सुधारीत वाण :

मूग आणि उडीद या दोन्हीही पिकांमध्ये विविध सुधारीत वाण विकसित करून प्रसारीत केले आहे. तर अधिक फायद्याच्या प्राप्ती करिता शिफारस केलेल्या वाणांची निवड करावी. या मध्ये टपोरे दाणे असलेले, रोग प्रतिकारक्षम व अधिक उत्पादन देणारा वाण कृषि विद्यापीठाद्वारे विकसित केलेले आहे.

मुगाच्या सुधारीत जाती :

१. कोपरगांव :

हा वाण म.फु.कृ.वि. राहुरी येथुन १९४३ साली प्रसारीत झाला. हे वाण ६५ ते ७० दिवसामध्ये तयार होते. मर व करपा (ब्लॉइट) पिवळा केवडा रोगास प्रतिकारक आहे. मध्यम आकाराचा हिरवा रंगाचा व चमकदार असून १०० दाण्याचे वजन ३ ते ३.२ ग्रॅम असते. या वाणाचे सरासरी उत्पादन ९ ते १० किं/हे. मिळते.



२. बीएम ४:

हा वाण कृ.स. कें., बदनापूर (व.ना.म.कृ.वि. परभणी) येथुन १९९१ ला प्रसारीत करण्यात आला. हे वाण करपा व भुरी रोगास प्रतिकारक असुन ६५ ते ६७ दिवसामध्ये काढणीस येते. या वाणाची शिफारस मध्य भारतासाठी करण्यात आलेली आहे. दाणे मध्यम आकाराचे असुन १०० दाणेचे वजन ३ ते ३.२ सें.मी. आहे. कोपरगांवच्या तुलनेत शेंगाचा टोकाकडील भागास गुच्छामध्ये लागतात. शेंगावर थोड्या प्रमाणात लव असतो. या वाणाचे सरासरी उत्पादन ९ ते ११ किंटल प्रति हेक्टरी मिळते.

३. बीपीएमआर १४५ :

हा वाण कृ.सं.कें., बदनापूर (व.ना.म.कृ.वि. परभणी) येथून सन २००१ मध्ये प्रसारीत करण्यात आला. हे वाण ६० ते ६५ दिवसात परिपक्व होऊन ७ ते ८ किंटल प्रति हेक्टरी उत्पादन देते. हे वाण भुरी, करपा व पिवळा केवडा रोगास प्रतिकारक आहे. या वाणांचे महत्वाचे वैशिष्ट्ये म्हणजे शेंगा ही लांब असून दाणे हे मोठ्या आकाराचे, चमकदार असून १०० दाण्यांचे वजन ३.० ते ३.४ ग्रॅम एवढे आहे. या वाणांमध्ये प्रथिनाचे प्रमाण २० टक्के एवढे आहे. हे वाण उंच वाढत असून त्यांचे पाने अरुंद असतात.

४. बीएम २००२-१ :

हा वाण कृ.सं.कें., बदनापूर (व.ना.म.कृ.वि. परभणी) येथून २००५ मध्ये खरीप हंगामासाठी प्रसारीत करण्यात आला. हे वाण ६५ ते ७० दिवसात काढणीस येत असून त्यापासून प्रति हेक्टरी ७-९ किंटल उत्पादन मिळते. या वाणाचे दाणे हे टपोरे हिरवे असून १०० दाण्यांचे वजन ३.७५ ग्रॅम एवढे आहे. या वाणाचे महत्वाचे वैशिष्ट्ये म्हणजे हे वाण काढणीस एकाच वेळी येते. शेंगा या टोकदार व केसाळ असून जमिनीकडे झोपळलेल्या असतात. हे वाण भुरी रोगास प्रतिकारक आहे.

५. बीएम २००३-२:

हा वाण कृ.सं.कें., बदनापूर (व.ना.म.कृ.वि. परभणी) येथून २०१० मध्ये खरीप हंगामासाठी प्रसारीत करण्यात आला. हे ६५ ते ७० दिवसात काढणीस येत असून त्यापासून प्रति हेक्टरी ८-१० किंटल उत्पादन मिळते. या वाणाचे दाणे हे टपोरे हिरवे असून १०० दाण्यांचे वजन ४.५० ग्रॅम एवढे आहे. या वाणाचे महत्वाचे वैशिष्ट्ये म्हणजे हे वाण काढणीस एकाच वेळी येते. शेंगा या लांब असून दाणे हे मोठ्या आकाराचे व चमकदार असतात तसेच हा वाण भुरी रोगास प्रतिकारक आहे.

६. फुले मुग २ :

हा वाण ६०-६५ दिवसात येणारे असुन त्याचे उत्पादन १०-१२ किंटल/हे. असे आहे. या वाणाचे दाणे मध्यम आकाराचे व हिरव्या रंगाचे आहे. हा वाण खरीप व उन्हाळी हंगामासाठी योग्य असुन महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी यांनी प्रसारीत केलेला आहे.

७. पी.के.व्ही. ए.के.एम ४ :

हा वाण डॉ. पंजाबराव कृषि विद्यापीठ अकोला यांनी प्रसारीत केला असुन, अधिक उत्पादन देणारा, मध्यम आकाराचे दाणे असणारा, एकाच वेळी पक्कता येणारा तसेच बहुरोग प्रतिकारक असलेला संपुर्ण महाराष्ट्रासाठी शिफारस केलेला आहे. हा वाण ६५-७० दिवसात येणारा आणि १२/१५ किं./हे. उत्पादन देणारा आहे.

उडीदाच्या सुधारीत जाती

१. बी डी यु-१:

हा वाण कृ.सं.कें., बदनापूर (व.ना.म.कृ.वि. परभणी) येथुन २००१ मध्ये प्रसारीत करण्यात आला आहे. हे वाण भुरी रोगास प्रतिकारक असून महाराष्ट्रासाठी शिफारस केले आहे. दाणे हे मध्यम, काळ्या रंगाचे व टपोरे असून १०० दाण्यांचे वजन ४.५ ते ५.० ग्रॅम एवढे असते या वाणांमध्ये प्रथिनाचे प्रमाण १९ टक्के इतके असून ७० ते ७५ दिवसांत काढणीस येते. हे वाण मध्यम उंच वाढणारे असून पाने अरुंद व खोड जाभळ्या रंगाचे असते. शेंगा या काळ्या व थोपड्या असून त्यावर कमी प्रमाणात लव असतो. या वाणाचे सरासरी उत्पादन ११-१२ किंटल प्रति हेक्टरी भेटते.

२. टी ए यु-१:

हा वाण डॉ.प.दे.कृ.वि. अकोला व बी.ऐ. आर.सी मुंबई यांनी संयुक्तपणे १९८५ मध्ये प्रसारीत केला आहे. हे वाण ७० ते ७५ दिवसात काढणीस तयार होतो. हे वाण भुरी रोगास प्रतिकारक आहे. शेंगा काळी व चोपडी असून दाणे मध्यम आकाराचे व काळे रंगाचे असून १०० दाण्यांचे वजन ३.५ ते ३.८ ग्रॅम इतके असते. या वाणांमध्ये १९ ते २ टक्के प्रथिने आढळून येते. या वाणाचे सरासरी उत्पादन १०-१२ किंटल प्रति हेक्टरी आहे.

३. टी पी यु-४:

हा वाण ६५ ते ७० दिवसामध्ये काढणीस तयार होते. हे वाण लवकर तयार होणारे असून महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश व गुजरात राज्यासाठी शिफारस केले आहे. या वाणाचे दाणे काळे टपोरे असून प्रति हेक्टरी उत्पादन १०-११ किंटल प्रति हेक्टरी आहे.

खतांची मात्रा :

या पिकांच्या मुळाद्वारे नत्र स्थिराकरण चांगले व्हावे आणि मुळाची वाढ योग्य होण्याकरीता जमिनीची मशागत करते वेळी जमिनीत शेणखत व्यवस्थित पसरावे आणि पेरणीच्या वेळी २५ किलो नत्र व ५० किलो स्फुरद हेक्टरी मात्रा द्यावी.

आंतर मशागत :

पेरणीनंतर सुरुवातीच्या एक महिन्यात तण नियंत्रणासाठी एक खुरपणी व दोन कोळपण्या कराव्यात कारण तण नियंत्रणात एक महिन्यापर्यंत न झाल्यास होणारे नुकसान मोठ्या प्रमाणात होते. मुगातील तण नियंत्रणासाठी पेन्डीमीथॅलिन ३० ई.सी. ०.७५-१.० कि.क्रि.घ./हे ७५० लि. पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

आंतरपीक पध्दतीचा वापर :

आंतरपीक म्हणून या पिकांना विशेष महत्व प्राप्त होते ते या पिकांच्या कालावधीमुळे ही दोन्हीही पिके तुर, ज्वारी, कपाशीत आंतरपीक म्हणून घेता येतात.

रोग-कीड नियंत्रण :

मूग पिकांवर विशेष करून भुरी या रोगाचा प्रादुर्भाव होतो. हा प्रादुर्भाव टाळण्याकरीता मूगासाठी बीपीएमआर १४५, बीएम ४ व बी एम २००३-०२ तसेच उडीदासाठी टिएयु-१, बीडीयु-१ अशा रोग प्रतिकारक वाणाची लागवडी करिता निवड करावी. सततच्या पावसाच्या झडीनंतर एकदम ७-८ दिवस पावसाने दडी मारुन वातावरण दमट असल्यास भुरी रोग

क्रमशः पान क्र. २५ वर



ट्रॅक्टरचलित पाच ओळीचे बीबीएफ (रूंद वरंबा व सरी) रासणी, फवारणी यंत्र

डॉ.एस.एन. सोलंकी
संशोधन अभियंता
मो. : ८००७७५२५२६

अ.भा.स.सं.प्र.पशु शक्तीचा योग्य वापर तथा
विभाग प्रमुख कृषि यंत्र व शक्ती विभाग, वनामकृषि, परभणी

श्री.ए.ए.वाघमारे
वरिष्ठ संशोधन सहाय्यक

मराठवाडा विभागातील ८७ टक्के क्षेत्र हे पावसावर अवलंबून आहे. सद्यस्थितीत हवामान बदलामुळे पावसाचे आगमन, वितरण तसेच निर्गमन यामध्ये बराचसा बदल आढळून येत आहे. याचा परिणाम मराठवाडा विभागातील कोरडवाहू शेतीवर मागील काही वर्षांत दिसून येत आहे. यासाठी पडणाऱ्या पावसाचे जास्तीत जास्त मुलस्थानी जलसंधारण करून त्याचा पावसाच्या खंड काळात उपयोग करणे जसे आवश्यक आहे तसे अतिरिक्त पाण्याचा निचरा करण्यासाठी उपाय योजना करणेही आवश्यक आहे. मराठवाडा विभागातमध्ये ते भारी जमिनीचे प्रमाण अधिक आहे. अशावेळी पडणाऱ्या पावसाचे प्रमाण व तीव्रता आणि जमिनीचा प्रकार लक्षात घेऊन विविध पिकांची लागवड रूंद वरंबा सरी पध्दतीने (बीबीएफ) पध्दत केल्यास फायदेशीर ठरते. कोरडवाहू शेतीसाठी उपयोगी तंत्रज्ञानामध्ये रूंद वरंबा सरी पध्दत एक अत्यंत उपयोगी व हवामान बदलानुरूप तंत्रज्ञान ठरले आहे. तसेच तण नियंत्रणाच्या दृष्टीने उगवणुपूर्व तणनाशकांचा वापर करणे फायदेशीर ठरते. त्या करीता वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी यांनी केंद्रीय कृषि कोरडवाहू संशोधन केंद्र, हैद्राबाद यांचे पाच फणी रूंद सरी वरंबा (बीबीएफ) बी खत पेरणीसह फवारणी व रासणी (4 in one) यंत्र विकसित केले.

पारंपारिक पध्दतीने शेतकरी बी, खत पेरणी, तणनाशक फवारणी व रासणी तसेच कीटकनाशक फवारणीची कामे ट्रॅक्टर अथवा बैल चलित यंत्राच्या सहाय्याने करतात व त्यासाठी शेतकऱ्यांना हेक्टरी ३० ते ३२ तास लागतात व मजुरावरील व यंत्राचा खर्च जास्त होतो. त्यादृष्टीने ट्रॅक्टर चलित एकाच फ्रेमवर पाच ओळीने बीबीएफ (रूंद वरंबा व सरी), रासणी व फवारणी यंत्र विकसित करण्यात आले आहे त्या यंत्रावर फवारणी यंत्र बसविले आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांना पेरणी व रासणी बरोबरच तण नाशक फवारणी करता येते त्यामुळे रूंद वरंब्यावर पेरणी करणे, रासणी करणे व तण नाशक फवारणी करणे हे कामे एकाच वेळी करता येतील त्यामुळे होणारा खर्च कमी होतो व वेळेची बचत होते तसेच शेतात ट्रॅक्टर एकाच वेळी गेल्याने मातीवर दाब कमी पडतो.

सदरील अवजाराने कीटकनाशक फवारणी करता येते फवारणी करते वेळी पेरणी यंत्र बाजुला काढून ठेवता येते व पाहिजे ते कीटकनाशक फवारणी करता येते यामध्ये असलेल्या सरी यंत्रामुळे (रिजर्समुळे) योग्य प्रकारे वाफे तयार होऊन त्यावर शास्त्रीय पध्दतीने पेरणी होऊन तणनाशक फवारणीमुळे तणाचा प्रार्दुभाव अत्यंत कमी होतो तसेच वाफ्याची निर्मिती होऊन जर पावसाचे पाणी अधिक पडले ते वाफ्यामुळे वाहून जाते व कमी पाऊस झाला तर असलेला ओलावा टिकून ठेवण्यास मदत होते व पाणी सऱ्यांमध्ये मुरते. त्यामुळे मुलस्थानी जलसंवर्धन होऊन त्याचा उभ्या पिकास, तसेच पुढील हंगामातील पिकांस लाभ होतो, विशेषतः पावसाच्या दीर्घ कालीन खंड काळात याचा लाभ होतो व त्याची तीव्रता कमी होते. गादी वाफे

किंवा वरंब्यामध्ये हवा खेळती राहून पाणी व हवा यांचे योग्य प्रमाण राखले जाते. त्यामुळे बियाण्याची उगवण चांगली होते व पिकाची पुढील वाढ जोमदारपणे होते. या यंत्राने चार काम एकाच वेळेस होत असल्याने ट्रॅक्टर सतत शेतामध्ये जाण्यामुळे होणारा माती दबण्याचे प्रमाण कमीत कमी होईल त्यामुळे शेतकऱ्यांच्या उत्पादन खर्चा मध्ये मोठ्या प्रमाणात बचत होणार आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांचे उत्पन्न अधिक होण्यास या यंत्राने सहज शक्य होणार आहे.

ट्रॅक्टरचलित बीबीएफ, रासणी, फवारणी यंत्राची तांत्रिक माहिती

यंत्राचे घटक	विवरण
फणांची संख्या	५
फणांमधील अंतर	पिकानुसार ३० ते ४५ सेंमी
बियाण्यांमधील अंतर	१'' - ५''
बियाण्यांचा प्रकार	सर्व प्रकारचे बियाणे
बियाणे क्षमता	१२-२० कि.ग्रॅ.
खताची क्षमता	१२-२० कि.ग्रॅ.
आवश्यक ट्रॅक्टर	४५ एचपी आणि वरिल
अॅक्सेसरीज	सारा, कव्हीरिंग प्लेट, फवारणी
फ्रेम साईज	२७३० x ४८ सेमी
एकूण वजन	३५० कि.ग्रॅ.

फवारणी यंत्राची वैशिष्ट्ये :

यंत्राचे घटक	विवरण
टाकीची क्षमता लिटर	२२०
नोझलची संख्या आणि अंतर (सेंमी)	१४ नोझल, ३० ते ४५ सेंमी
नोझलची जमिनी पासुनची	१२०
जास्तीत जास्त ऊंची (सेंमी)	
फवारणी बुमची रूंदी, मीटर	६.३
नोझलचा प्रकार	फ्लॅट फॅन टईप

प्रमुख फायदे :-

- फणातील अंतर बदलने शक्य
- वाफे पध्दतीचा वापर
- पेरणीसह रासणी तणनाशक फवारणी
- खर्चात व वेळेत ३०-४०% बचत
- कार्यक्षमता ४ हेक्टर प्रति दिन

क्रमशः पान क्र. २२ वर



खरिप ज्वारीचे लागवड तंत्रज्ञान



प्रितम भुतडा
सहाय्यक कृषिविद्येता
मो. : ९४२१८२२०६६

डॉ. एल. एन. जावळे
ज्वार पैदासकार



ज्वार संशोधन केंद्र, वनामकृवि, परभणी

ज्वारी हे अन्नधान्य व चारा देणारे उष्ण व समितोष्ण कटीबंधीय प्रदेशातील महत्वाचे पीक आहे. ज्वारी खालील क्षेत्र व उत्पादनात भारत देशामध्ये महाराष्ट्राचा प्रथम क्रमांक लागतो. ज्वारी हे कमीत कमी निविष्टांचा वापर करून विविध हंगामात व भौगोलिक परिस्थितीत सर्व हंगामात घेता येणारे पीक आहे. कमी पावसात धान्य व कडब्याचे हमखास उत्पादन देणारे पीक असल्यामुळे महाराष्ट्रात ज्वारीची मोठया प्रमाणात लागवड केली जाते. पावासाची अनियमितता, बदलते हवामान, वाढती लोकसंख्या, जनावरांना लागणारा चारा, जागतिक स्तरावरील इंधन समस्या या सर्व बाबींचा विचार करता ज्वारी हे बहुउपयोगी शाश्वत पीक आहे.

उत्पादन वाढीची प्रमुख सुत्रे

हवामान :

- विषुववृत्तापासून ४५ अक्षांशपर्यंत या पिकाची लागवड होते. हे पीक उष्ण हवामानात सुध्दा येते.
- ज्वारी हे सरासरी ५०० ते ९०० मि.मि. पावसाच्या प्रदेशात घेतले जाणारे पावसाचा ताण सहन करणारे पीक आहे.
- पोटरीअवस्था ते पोटरीतून कणीस बाहेर पडेपर्यंतचा काळ पावसाच्या दृष्टिकोनातून महत्वाचा असतो.
- याउलट दाणे पक्क होण्याच्या अवस्थेत पावसाचे प्रमाण कमी असायला हवे, अन्यथा दाणे पावसात सापडून बुरशी रोगाने काळे पडतात. यासाठी ज्वारीची वेळेवर काढणी करावी आणि बुरशी रोगास प्रतिबंधक असणाऱ्या जातीची निवड करावी.

जमीन : पाण्याचा चांगला निचरा होणाऱ्या जमिनीत हे पीक उत्तम येते. यासाठी मध्यम ते भारी जमीन निवडावी. ज्वारीचे पीक हे ५.५ ते ८.४ (सामु) असलेल्या जमिनीत घेता येते.

खरीप ज्वारीचे सुधारित वाण : परभणी शक्ती (पीव्हीके १००९), पीव्हीके ४०० (पांचाली), पीव्हीके ८०१ (परभणी श्वेता), पीव्हीके ८०९, एस. पी. एच. १६४१

पुर्वमशागत व भर

- जमिनीची पुर्वमागत चांगल्या प्रकारे केल्यामुळे जमिनीत हवा खेळती राहते व तणांचा सुध्दा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- पुर्वीचे पीक निघाल्यावर लगेच जमिनीची नांगरट करावी व उन्हाळयामध्ये एकदा नांगरणी करून वखराच्या २ ते ३ खोलपाळया देऊन जमिनीची चांगली मागत करावी.
- ज्वारी हे पीक पानथळ जमिनीत वाढत नाही म्हणून पाण्याचा निचरा होणारी जमीन निवडावी व जमिनीचे सपाटीकरण करून घ्यावे.
- शेतातील काडीकचरा वेचून शेत स्वच्छ करावे.
- शेवटच्या पाळीपूर्वी १०-१५ गाडया चांगले कुजलेले शेणखत जमिनीत मिसळावे.

पेरणीची वेळ

- नैऋत्य मौसमी पाऊस झाल्याबरोबर वापासा येताच पेरणी करावी. खरीप ज्वारीची पेरणी नियमित पावसाळा सुरु झाल्यावर जुनच्या तिसऱ्या किंवा जुलैच्या पहिल्या आठवडयात करावी. उशिरा पेरणी केल्यास खोडमाशीचा मोठया प्रमाणात प्रादुर्भाव होऊन झाडांची संख्या कमी होते, त्यामुळे उत्पादनात घट होते म्हणून पेरणी वेळेवर करावी.

लागवडीचे अंतर व विरळणी

- अंतर : खरीप ज्वारीसाठी हेक्टरी झाडांची योग्य ती संख्या मिळण्यासाठी दोन ओळींमध्ये ४५ से.मी. दोन झाडांतील अंतर १५ से.मी. इतके अंतर ठवावे.
- बियाणे हेक्टरी ७.५ किलो संकरित व १० किलो सुधारित वाणाचे बियाणे वापरावे
- ३ ते ४ सेमी खोलीवर पेरणी करावी बी जास्त खोलीवर जाणार नाही याची काळजी घ्यावी जेणेकरून पेरणी सोबत खत देणे सोईचे होईल.
- विरळणी पेरणीपासून १२ ते १५ दिवसांनी करावी.

रासायनिक खते

- ८० किलो नत्र, ४० किलो पालाश प्रति हेक्टरी द्यावे. यापैकी ४० किलो नत्र, संपुर्ण स्फुरद व पालाश पेरणी सोबतच द्यावे.
- उरलेल्या ४० किलो नत्राची मात्रा ज्वारीच्या पिकाला २५ ते ३० दिवसांनी द्यावी. वरिल खत देताना जमिनीत पुरेसा ओलावा असल्याची खात्री करावी. जमिनीत उपलब्ध पालाशचे प्रमाण जास्त असेल तर पालाशची मात्रा देणे टाळावे.

आंतर मशागत

- खरीप ज्वारीच्या उत्पादन वाढीस आंतरमशागतीचे फार महत्त्व आहे. ज्वारीचे पीक हे पुर्णपणे पावसाच्या पाण्यावर अवलंबून असणारे पीक असल्यामुळे जमिनीत जास्तीत जास्त ओलावा टिकवून ठेवणे अधिक उत्पादनाच्यादृष्टीने फार महत्वाचे आहे.
- ज्वारीचे पीक ४० दिवसांचे होई पर्यंतच २-३ वेळा कोळपणी करावी.
- तणांचा जास्तप्रादुर्भाव असल्यास आवश्यकतेनुसार १ ते २ वेळा निंदणी करावी.
- एंट्राझिनचे तणनाशकाचा उगवणीपूर्वी ०.५० किग्रॅ / हे. ६५० लिटर पाण्यामध्ये मिश्रण फवारणी करावी.

आंतरपीक

- मध्यम ते भारी जमीन आणि हमखास पावसाच्या भागामध्ये खरीप ज्वारी: सोयाबीन २ :४ किंवा ३:६ या प्रमाणात दोन ओळींतील अंतर ४५ सें.मी. ठेवून लागवड करण्याची शिफारस आहे.
- ज्वारी :तुरीचे आंतरपिक ३:३ किंवा ४:२ या प्रमाणात घेतल्यास अधिक फायदा मिळेल.



- सोयाबीन, मूग, उडीद ही कमी कालावधीची पिके आंतरपिके म्हणून घेताना २:४ ज्वारी : मूग किंवा उडीद या पीक पध्दतीचा अवलंब करावा.

पाणी व्यवस्थापन

- खरीप ज्वारी हे कोरडवाहु पीक असल्यामुळे ओलिताची गरज भासत नाही. परंतु पाऊस न पडल्याने पिकाला ताण पडल्यास पिकाची वाढ खुंटू नये म्हणून पाणी देण्याची सोय असल्यास पिकाच्या संवेदनील अवस्थेत संरक्षित पाणी द्यावे.
- जोमदार वाढीचा काळ (२८-३० दिवस).
- पीक पोटीत येण्याचा काळ (५० ते ७५ दिवस)
- फुलोरा अवस्था (८० ते ९० दिवस)
- दाणे भरण्याचा काळ (९५ ते १०० दिवस)

कापणी व मळणी

- शेतकऱ्यांना खरीप ज्वारी आर्थिकदृष्ट्या अधिक लाभदायी ठरावी म्हणून त्यांनी ही म्हण लक्षात ठेवावी.
- परिपक्व अवस्थेत ज्वारीची काढणी, अधिक उत्पन्नाची हमी.
- कापणी उशीरा केल्यास पीक पावसात सापडण्याची व दाणे काळे पडण्याची शक्यता असते.
- कणसाचा दांडा पिवळा झाला, आतल्या भागातील दाणे टणक झाले व

दाण्याचा खालच्या भागावर काळा ठिपका आला म्हणजे ज्वारीचे पीक ही शारीरिकदृष्ट्या पक्क झाले आहेत असे समजावे.

- अशा वेळेस दाण्यामध्ये सर्वसाधारणपणे २५ - ३० टक्के ओलाव्याचे प्रमाण असावे.
- तसेच साठवणुकीत धान्य चांगले राहण्यासाठी धान्यात ओलाव्याचे प्रमाण ९-१० टक्के असावे. त्यासाठी मळणी नंतर धान्य उन्हात चांगले वाळवून मगच साठवण करावी.

उत्पादन

सुधारीत उत्पादन वाढीच्या सुत्राचा योग्य वापर, योग्य वेळी केला असता संकरीत जातीपासुन ४०-५० क्विंटल पर्यंत तर उन्नत जातीपासुन ३०-४० क्विंटल प्रति हेक्टर धान्याचे उत्पादन मिळते, तसेच ८-१० टन कडव्याचे उत्पादन मिळू शकते.

अधिक उत्पादन वाढीचे महत्वाचे मुद्दे

१. पावसाच्या आगमना बरोबर पेरणी केल्यास खोडमाशी आणि इतर रोगांचा प्रादुर्भाव टाळता येतो व अधिक उत्पादन मिळते.
२. ज्वारीच्या ताटांची संख्या हेक्टरी १,८०,००० असावी.
३. हमखास पावसाच्या प्रदोत ८० : ४० : ४० तर कमी पावसाच्या प्रदोत ६० : ३० : ३० ही रासायनिक खताची मात्रा वापरावी.
४. शारीरिक पक्क अवस्थेतच कापणी करावी.
५. आंतरपीक पध्दतीचा अवलंब करावा.

पान क्र. २० वरून

ट्रॅक्टरचलित पाच ओळीचे बीबीएफ (रूंद वरंबा व सरी) रासणी, फवारणी यंत्र

- एकाच पेरणीसह रासणी व फवारणी केल्यामुळे शेतातील माती दाबण्याचे प्रमाण कमी होते.
- त्यामुळे माती मोकळी राहण्यास मदत होते.
- उत्पन्नात २०-३०% वाढ
- बी व खतामध्ये १५-२०% बचत
- तण काढणे खर्चात २०% पर्यंत बचत



शेतातील घेतलेल्या चाचणीचे निष्कर्ष

यंत्राचे घटक	विवरण
काम करण्याची रूंदी (सेंमी)	२२५
काम करण्याची खोली, (सेंमी)	५.५
कामाचा वेग, किमी/तास	२.५
ओढ शक्ती, फवारणी व रासणीसह, किग्रॅ	६३५
कार्यक्षमता, हे/ दिन	४.०
नोजल दाब, किग्रॅ/ सेंमी	६.५
फवारणी क्षमता, लीटर प्रतिदिन	४.०





खरीप पिकांसाठी एकात्मिक खत व्यवस्थापन

डॉ.सुरेश वाईकर

सहाय्यक प्राध्यापक
मो. : ७५८८०८२०५०

डॉ.स्नेहल शिलेवंत

कृषि सहाय्यक

डॉ.संतोष चिक्षे

सहाय्यक प्राध्यापक

मृद विज्ञान व कृषि रसायनशास्त्र विभाग, व.ना.म.कृ.वि.परभणी

जमीन हा पीक उत्पादनासाठी सर्वात महत्वाचा घटक असून त्यापासून पिकास आवश्यक असलेल्या विविध अन्न घटकांना पुरवठा होत असतो. हि अन्नद्रव्ये पिकांद्वारे वापरली जावून जमीनीमध्ये अन्नद्रव्यांची कमतरता भासून जमीनीची सुपीकता कमी होते. अर्थातच अशा कमी सुपीकतेच्या जमीनीतुन शाश्वत पीक उत्पन्न घेणे शक्य होत नाही. तरी जमीनीची सुपीकता टिकविण्यासाठी त्यामध्ये पिकास लागणारे अन्नद्रव्ये असणे आवश्यक आहे. त्यामुळे जमीनीची सुपीकता टिकून राहते व शाश्वत पिक घेणे साध्य होते. पिकांच्या सुदृढ वाढीसाठी प्रामुख्याने १७ अन्नद्रव्यांची आवश्यकता असते. प्रत्येक अन्नद्रव्याचे पिकांच्या शरीरात विशिष्ट प्रकारचे कार्य करण्याची क्षमता आहे. त्या अन्नद्रव्याच्या कमतरतेमुळे पिकांच्या शारिरीक व जीवरासायनिक प्रक्रियांवर प्रतिकूल परिणाम होतो आणि आवश्यक असलेल्या प्रक्रियेचा वेग मंदावतो त्यामुळे त्यांच्या कमतरतेचे दृश्य परिणाम पिकांवर दिसतात. त्यांचे उपलब्धतेनुसार प्रमुख, दुय्यम व सुक्ष्म असे तीन गट करण्यात आले आहेत.

पिकांच्या योग्य वाढीसाठी तसेच अधिकाधिक उत्पन्न मिळवण्यासाठी पिकांमध्ये खताचे व्यवस्थापन करणे अत्यंत आवश्यक असते. एकात्मिक खत व्यवस्थापन करताना प्रथमतः पिकाची खत आवश्यकता, जमीनीचा प्रकार, पाण्याची उपलब्धता, भौगोलिक परिस्थिती या घटकांचा विचार करून खतांचे नियोजन केल्यास ते पिक पोषणास व वाढीस फायदेशीर ठरते. पिकांना दिलेल्या खतांचा मात्रा योग्य वेळेस व वरील सर्व घटकांचा विचार करून दिल्यास त्यांचा होणारा न्हास टाळता येतो व त्यांची कार्यक्षमता वाढून इच्छित उत्पादन मिळवण्यास मदत होते.

खताचे एकात्मिक व्यवस्थापन करताना माती परीक्षण करणे अत्यंत आवश्यक असते. यावरून जमीनीत असलेल्या पिक अन्नद्रव्यांची उपलब्धता / प्रमाण लक्षात येते व त्यानुसार खताचे व्यवस्थापन करणे सोपे जाते. माती परीक्षण अहवाल व प्रत्येक पिकाची स्वतःची शिफारशित असलेली अन्नद्रव्याची आवश्यकता यांच्या आधारे खताचे व्यवस्थापन करणे करीता काही मानके प्रमाणीत करण्यात आली आहेत. त्यानुसार जमीनीत उपलब्धतेनुसार कमी, मध्यम, थोडे जास्त, जास्त व अत्यंत जास्त अशा सहा गटात वर्गीकरण करण्यात आले आहे. यानुसार पिकाची आवश्यकता दृष्टीस ठेवून खताची शिफारस करण्यात आली आहे. यामुळे पिकाबरोबर जमीनीची सुपीकता टिकविण्यास सुध्दा फार उपयोग होतो.

अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेनुसार रासायनिक खतांच्या शिफारशी :

माती परीक्षणाद्वारे आढळून आलेले

शिफारीत खत मात्रा

अन्नद्रव्यांचे प्रमाण

१. अति कमी

शिफारशीच्या ५० टक्के जास्त

२. कमी

शिफारशीच्या २५ टक्के जास्त

३. मध्यम

शिफारशीनुसार

४. थोडे जास्त

५. जास्त

६. अत्यंत जास्त

शिफारशीच्या १० टक्के कमी

शिफारशीच्या २५ टक्के कमी

शिफारशीच्या ५० टक्के कमी

वरील सर्व बाबींचा विचार करता हरीत पिकातील योग्य खत व्यवस्थापन कसे करावे. या बाबतचा या लेखात प्रकाश झोत टाकण्यात येत आहे. खरीप हंगामात प्रामुख्याने कापूस, तुर, सोयाबीन, खरीप ज्वारी, खरीप बाजरी, मका, सुर्यफुल, मुग, उडीद, मका इत्यादी पिकांचा समावेश आहे.

एकात्मिक खत व्यवस्थापनात जमीनीची सुपीकता टिकून राहते, रासायनिक खतांबरोबर शेणखत, गांडुळखत, जैविक खतांचा वापर करता येतो. जमीनीतील अन्नद्रव्यांचे प्रमाण वाढते. जमीनीचे भौतिक, जैविक व रासायनिक गुणधर्म सुधारतात भरखते व हिरवळीची खते वापरल्याने जमीनीतील अविद्राव्य स्थितीतील अन्नद्रव्ये विद्राव्य स्थितीत येतात व पिकांना सहज उपलब्ध होतात.

सेंद्रिय खतांचा वापर :

सेंद्रिय कर्ब हा जमीनीचा अत्यंत महत्वाचा घटक आहे. हा घटक जमीनीत वाढला तर जमीनीच्या इतर गुणधर्मांमध्ये सुधार होतो. पीक लागवडीसाठी जमिन तयार करते वेळेस जमीनीत ८ ते १० टन प्रति हेक्टरी शेणखत/कंपोस्ट खत मिसळून घ्यावे. जमीनीत पुर्व हंगामी हिरवळीची खते ताग, धैचा इत्यादी लागवड करून ते फुलोऱ्याच्या कालावधीत जमीनीत गाडून घ्यावे, यामुळे रासायनिक खताची कार्यक्षमता वाढते. सेंद्रिय खताच्या वापरामुळे जमीनीचा पोत सुधारतो, जलधारण क्षमता वाढते, जमीन भुसभुशीत होते, जमीनीची भौतिक व जैविक गुणधर्मात सुधारणा होते यामुळे निश्चित शाश्वत उत्पादन मिळण्यास मदत होते रासायनिक खते प्रामुख्याने पीकाची अन्नद्रव्याची आवश्यकता भागवतात परंतु जमीनीची भौतिक, जैविक गुणधर्म सुधारण्यासाठी सेंद्रिय खताच्या नियमित वापरामुळे जमीनीचा सामुवर नियंत्रण राखल्या जाते व सर्व अन्नद्रव्य पिकास मुबलक पुरवठा होण्यास मदत होते.

जैविक खतांचा वापर :

पेरणी पुर्वी बियाण्यास शिफारशीनुसार जिवाणु संवर्धनाची (रायझोबियम, अॅझेटोबॅक्टर, पीएसबी) प्रक्रिया करून घ्यावी. यामुळे उत्पादनात १५ ते ३० टक्के वाढ तर होतेच याव्यतिरिक्त जमीनीचे जैविक गुणधर्म सुध्दा सुधारतात व जमीनीत जीवाणूंची वाढ होते.

खतांची निवड :

खरीप पिकांसाठी मातीचा प्रकार व पीक यानुसार खताची निवड करावी. माती तपासणीमुळे जमीनीची सुपीकता व गुणदोष याबाबतची माहिती मिळते. जमीनीतील उपलब्ध अन्नद्रव्यांचे प्रमाण, जमीनीचा सामु, सेंद्रिय कर्ब, विद्राव्य क्षारांचे प्रमाण इ. नुसार कोणत्या अन्नद्रव्यांची किती गरज आहे. यांचे प्रमाण ठरवता येते म्हणजेच जमीनीचे आरोग्य समजते.



बाजारामध्ये अनेक प्रकारची खते उपलब्ध आहेत. परंतु कोणत्या खतांमध्ये कोणत्या अन्नद्रव्याचे किती प्रमाण व ते कोणत्या स्वरूपात आहे हे पाहून आपल्या पिकासाठी व जमिनीसाठी योग्य आहे का हे पडताळून पाहणे आवश्यक आहे. अशा प्रकारे केलेला खतांचा वापर मुलभूत शिफारशीपेक्षा जास्त परिणामकारक ठरतो व अनावश्यक खतांचा वापर टाळता येऊ शकतो. उदा.

- * नायट्रेटयुक्त खते पाणी साचलेल्या जमिनीत वापरू नये कारण अशा जमिनीत नत्राचे विलगीकरणामुळे नायट्रेटचे रुपांतर वायुरूप नत्रात होते व ते पिकास उपलब्ध होत नाही.
- * ज्या जमिनीत गंधकाचे प्रमाण कमी आहे अशा जमिनीत अमोनीयम सल्फेट किंवा सिंगल सुपर फॉस्फेट या सारखी गंधक पुरवणाऱ्या खतांचा वापर करावा.
- * डाळ वर्गीय व गळीत पिकांमध्ये गंधकाची आवश्यकता जास्त असते अशा पिकास गंधक पुरवणाऱ्या खतांचा वापर जास्त करावा.
- * क्षारयुक्त जमिनीत युरीया वापरल्यास त्याचे नायट्रेटमध्ये रुपांतर होण्यास विलंब लागतो परंतु नायट्रेट जमिनीत राहिल्यास पिकास अपायकारक ठरतो. म्हणून अशा जमिनीत अमोनीयम नायट्रेट वापरावे.
- * आम्ल युक्त जमिनी सोडून इतर जमिनीत पाण्यात विद्राव्य असलेल्या स्फुरदयुक्त खते वापरावीत. उदा. सिंगल सुपर फॉस्फेट
- * माती तपासणी अहवालात सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता आढळून आल्यास शिफारशी सुक्ष्म अन्नद्रव्याची मात्रा सुध्दा द्यावी कारण ही अन्नद्रव्ये सुध्दा मुख्य व दुय्यम अन्नद्रव्याइतकीच महत्त्वाची असतात.

पिकाच्या खत देण्याच्या विविध अवस्था व जमिनीतील ओलावा :

पिक लागवडीपासून ते वाढीस असतांना त्याच्या विविध अवस्थेमध्ये पिकात वेगवेगळ्या अन्नद्रव्याची आवश्यकता असते. त्यानुसार खताचे व्यवस्थापन करणे फायदेशीर ठरते. स्फुरद पालाश युक्त खते पिकास उपलब्ध होण्यास वेळ लागतो. संपुर्ण मात्रा पिक पेरणीच्या वेळेस द्यावी तसेच आवश्यकता असल्यास त्यांच्या विद्राव्य स्वरूपातील खतांची वेळ फुलोऱ्याची वेळ, दाणे भरणे वेळेस विद्राव्य खतांच्या फवारणीचे अधिक फायदे होतात.

नत्रयुक्त खतांचा न्हास लवकर होत असल्यामुळे त्यांची आवश्यकतेनुसार दोन ते तीन भागात विभागणी करून त्याची मात्रा पिकात द्यावी. मुख्यत्वे नत्रयुक्त खतांची अर्धी मात्रा पिक लागवडीच्या वेळेस द्यावी व उरलेल्या अर्धी मात्रा पीक लागवडीपासून तीस दिवसांच्या अंतराने दोन वेळेस विभागून द्यावी यामुळे नत्रयुक्त खतांचा होणारा अपव्यय टाळता येईल.

जमिनीतील ओलावा सुध्दा खतांच्या कार्यक्षमतेवर विपरीत परिणाम करतो जमिनीतील अति ओलावा किंवा कमी ओलावा या दोन्ही परिस्थितीत खताची कार्यक्षमता कमी होते व त्यांचा न्हास होण्यास सुरुवात होते. खरीपात खते देतांना या बाबीकडे काटेकोरपणे लक्ष देणे आवश्यक असते. पावसाचा अंदाज घेवून व जमिनीतील पुर्व ओलावा लक्षात घेता खतांचे व्यवस्थापन करणे फायदेशीर ठरते. पाऊस झाल्यावर लगेच किंवा पावसाने मोठी उघडीक दिली असल्यास पिकास खते देणे टाळावे. तसेच पावसाचा पुर्व अंदाज घेऊनच खतांचा वापर करावा.

जमिनीचा (सामु) आम्ल-विम्ल निर्देशांक :

खतांच्या कार्यक्षमतेमध्ये जमिनीच्या आम्ल विम्ल निर्देशांक यास महत्त्वाचे स्थान आहे. जमिनीतील विद्राव्य क्षारांच्या जास्त प्रमाणामुळे जमिनीचे गुणधर्म बदलतात. अशा जमिनीत खतांचा कार्यक्षम होत नाही. क्षारयुक्त जमिनीचा निचारा सुधारण्यासाठी चर काढणे, क्षार गोळा करणे, क्षार धुऊन काढणे, सेंद्रिय खतांचा वापर करणे, चोपण जमिनीसाठी जिप्सम या भुसुधारकाचा वापर करावा. जमीन जास्त आम्ल असल्यास पिकांकडून खतांस मिळणारा प्रतिसाद कमी होतो यासाठी चुना या भुसुधारकाचा वापर करावा त्यामुळे पिकाद्वारे खतांचा प्रभावीपणे वापर केला जातो. खरीप हंगामात वरील उपाय नियंत्रीत करण्यासाठी फायदेीर ठरतात. खते देण्याची वेळ व पध्दती

शेणखत, कंपोस्ट खत, हिरवळीचे खते इ. सेंद्रिय खते पिकास लागू होण्यास वेळ लागतो यास्तव त्यांचा वापर पेरणी अगोदर करावा. रॉक फॉस्फेट, प्रोसीक स्लॅग, आर्यन पायराइड, मुलद्रव्यी गंधक इ. रासायनिक खते पाण्यात विरघळत नसल्या कारणस्तव ती पेरणी आधी एक महिना जमिनीत मिसळावी.

पेरणी झाल्यानंतर पिकाची वाढ जोमाने होण्यास पेरणीच्या वेळी पिकांना खताची पहिली मात्रा द्यावी. या मात्रेत स्फुरद व पालाश यांची संपुर्ण मात्रा व नत्राची अर्धी मात्रा द्यावी व उर्वरीत नत्राची मात्रा दोन ते तीन वेळेस पिकाच्या गरजेनुसार विभागून द्यावी. बहुतांश शेतकरी नत्रयुक्त खतांचा वापर काही प्रमाणात करतात. तर पिकांचा स्फुरद व पालाश यांची भागवली गेली नाही तर नत्राच्या अतिरिक्त वापरामुळे उलट कोणत्याही प्रकारची वाढ होत नाही व शाश्वत उत्पन्न मिळण्यास अडथळा निर्माण होतो. तरी पिकाच्या शिफारशीनुसार व परीक्षणांच्या अहवालानुसार खताचे व्यवस्थापन अधिक उत्पन्न मिळविण्यास फायदेशीर ठरते.

पिकांना खते देण्याच्या अनेक पध्दती आहेत देण्याचा मुख्य उद्देश म्हणजे पिकांत मुळाजवळ खत जमा व्हावे व ते निचऱ्याद्वारे वाहून जावू नये व दिलेल्या खताचा कार्यक्षमतेने वापर व्हावा. जमीन व पिकांचा प्रकार यांच्यावरून खतांची योग्य निवड व त्यांची योग्य मात्रा योग्य पध्दतीने देणे अतिशय महत्त्वाचे असते.

खते फेकून देणे :

खते फेकून देणे या पध्दतीने खते दिल्यास खतांचा मोठा न्हास होतो. हे टाळण्यासाठी खते जमिनीत १० ते २० खोलीवर द्यावे याने पावसाच्या पाण्यात होणारा खर्च टाळता येतो. तसेच खते पिक मुळांच्या सानिध्यात असल्याने कार्यक्षमता देखील वाढते.

फवारणीद्वारे खतांची मात्रा देणे :

या पध्दतीत पाण्यात विद्राव्य खते फवारणीद्वारे पिकास खते देण्याचा म्हणून सुध्दा वापरता येतो. या पध्दतीत खतांची कार्यक्षमता वाढते. खरीप हंगामात पावसाचा अंदाज घेवून खताची फवारणी करता येते पाऊस सतत सुरू असतांना फवारणीद्वारे देण्याचे टाळावे.

ठिबक सिंचनाद्वारे खते देणे

पारंपारिक रासायनिक खते विशेषतः स्फुरदयुक्त व पालाशयुक्त खतांचे स्थिरीकरणामुळे सुमारे ५० टक्के कार्यक्षमता कमी होते तसेच नत्रयुक्त खते निचऱ्याद्वारे व बाष्पीभवनामुळे वाया जातात. ही वाया जाणारी रासायनिक खताची कार्यक्षमता वाढविण्याकरिता विद्राव्य खते ठिबक सिंचन



पध्दतीने पिकास पुरविता येतात यास फर्टिगोन असे म्हणतात. या पध्दतीमध्ये व्हेच्युरीच्या सहाय्याने विद्राव्य खते थेट पिकाच्या मुळापर्यंत पोहचवता येतात. यामुळे ३० टक्के खताची बचत होते व कार्यक्षमता वाढते.

खरीप हंगामातील प्रमुख पिकाच्या खत शिफारशी खालील प्रमाणे आहेत (किलो प्रति हेक्टर)

पीक	नत्र	स्फुरद	पालाश
कापूस	१५०	७५	७५
तुर	२५	५०	२५
सोयाबिन	३०	६०	३०
सुर्यफुल	६०	४०	३०
खरीप ज्वारी	८०	४०	४०
मका	१५०	७५	७५
मुग	२५	५०	०
उडीद	२५	५०	०

या व्यतीरिक्त माती तपासणी अहवालानुसार सुक्ष्म अन्नद्रव्ये सुध्दा द्यावीत.

सुक्ष्म अन्नद्रव्ये देण्याची पध्दत :

पेरणीच्या वेळी जमिनीतून घन स्वरूपात शेणखत किंवा कंपोस्ट खता सोबत जस्त, सल्फेट, लोह सल्फेट किंवा सुक्ष्म अन्नद्रव्ये मिश्र खते २० ते २५ किलो प्रति हेक्टर देतात. तर उभ्या पिकांमध्ये (२ ते ३ वेळा फवारणी) ०.५ ते १ टक्के या प्रमाणात द्यावीत.

वरील सर्व मुद्दे लक्षात घेता खरीप पिकाचे एकात्मिक खत व्यवस्थापन शिफारशीनुसार योग्य वेळी करावे. यामुळे विविध पिकांचे हमखास भरगोस उत्पन्न घेण्यास मदत होते.

पान क्र. १९ वरून

मूग व उडीद : लागवड तंत्रज्ञान

येण्याची शक्यता दाट असते. हा रोग फुलांच्या पूर्वी अथवा पीक फुलो-यात असतांना भूरी रोग आल्यास नुकसान जास्त प्रमाणात होते. अशा परिस्थितीत सल्फेक्स ०.३० टक्के किंवा २०-२२ ग्रॅम पाण्यात विरघळणारे गंधक १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. तसेच ३०० पोताची गंधकाची भुकटी २० किलो प्रति हेक्टर धुरळणी करावी. शेंगा तयार झाल्यावर रोगाचा प्रादुर्भाव आढळल्यास जास्त घाबरण्याचे कारण नाही. परंतु शेंगा पोखरणारी व पाणे खाणाऱ्या अळीचा बंदोबस्त करण्याकरीता क्लोरेनट्रानिलीप्रोल १८.५ ईएसी ३ मिली किंवा फ्ल्युबेन्डामाईट ३९.३५ ईसी २ मिली किंवा फ्ल्युबेन्डामाईट २० डब्ल्युजी ६ ग्रॅम किंवा किनॉलफॉस २५ ईसी २० मिली प्रति दहा लिटर पाणी या कीटक नाशकाची फवारणी करावी. मावा रोगासाठी डायमेटोएट ३० इ.सी १५ मि.ली. प्रति दहा लिटर पाण्यामध्ये मिसळून फवारणी करावी.

पीक काढणी :

या पिकांची काढणी (तोडणी) योग्य वेळी करणे जरूरी आहे. पिकांच्या बहुतांश शेंगा पक्क झाल्यास पावसाचा अंदाज पाहून काढणी त्वरीत करून तोडणी केलेल्या शेंगा व्यवस्थित पसराव्यात व पावसाने भिजणार नाहीत याची विशेष काळजी घ्यावी. भुरी रोग प्रतिकारक वाणाची (बीपीएमआर १४५) काढणी करतांना काही शेंगा उशीरा लागतात. त्या करीता शेंगांची तोडणी ही पावसाचा अंदाज घेवून उरकावी. तोडणी केलेल्या शेंगा उन्हात वाळवून काठीने बडवून किंवा ट्रॅक्टरने मळणी करून खेळत्या हवेच्या वातावरणात साठवाव्या

हेक्टर उत्पादन :

वरील सुधारीत तंत्रज्ञानाचा अवलंब करून या पिकांची लागवड केल्यास १०-१२ क्विंटल प्रति हेक्टर उत्पादन अपेक्षित आहे. सध्या मूग आणि उडीदाला असणारा बाजारभाव लक्षात घेता ही पिके कमी कालवधीत

अधिक फायदा देणारी नक्कीच आहेत.

उत्पादन वाढीच्या ठळक बाबी

- * मध्यम ते भारी आणि योग्य निच-याची जमीन निवडणे.
- * मूगासाठी बीपीएमआर १४५, बीएम-४, बीएम २००२-०१, , बीएम-४, बीएम २००३-०२, आणि उडीदासाठी बीडीयू-१, टिएयू-१ या वाणांचीच निवड करणे.
- * बीज प्रक्रियेसाठी बाविस्टीन १ ते २ ग्रॅम/कि. बियाणे तसेच २५० ग्रॅम जिवाणू संवर्धक व स्फुरद विद्राव्य जिवाणू प्रति १० किलो बियाणांस चोळावे.
- * प्रति हेक्टर २० गाडया शेणखत, २५ किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद आणि गरजेनुसार ३० किलो पालाश पेरणीपूर्वी जमिनीत चांगले मिसळावे. पाऊस झाल्याबरोबर पेरणी करावी.
- * तण नियंत्रणासाठी एक किंवा दोन खुरपणी आवश्यक आहे.
- * फुलो-यात आणि शेंगात दाणे भरताना पाणी आवश्यक
- * पिकांचे नुकसान टाळणेसाठी 'एकात्मिक कीड नियंत्रण' पध्दतीचा अवलंब करावा.
- * भूरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी सल्फेक्स ०.३० टक्के अथवा पाण्यात विरघळणारे गंधक २०-२२ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून रोगाची लागण दिसताच २ ते ३ फवारण्या कराव्यात.
- * शेंगा पोखरण-या अळींचा प्रादुर्भाव दिसू लागताच क्लोरोपायरीफॉस २० ई सी २० मि.ली./ दहा लिटर पाणी किंवा एचएनपीव्ही २५० एलई प्रति हेक्टर या प्रमाणे फवारणी करावी.
- * ट्रायकोडर्मा बुरशीनाशकाची ४ ग्रॅम प्रति किलो बीजप्रक्रिया करावी.



महिला शेतकरी सन्मान वर्ष



रेशीम उद्योगातून सापडला अर्थोन्नतीचा मोती

सौ.सरीता शामसुंदर फलके
राहेरी ता.गेवराई जि.बीड



डॉ.भैय्यासाहेब गायकवाड
विषय विशेषज्ञ (कीटकशास्त्र)
कृ.वि.के., खामगाव, व.ना.म.कृ.वि. परभणी



डॉ.दिप्ती पाटगावकर
कार्यक्रम समन्वयक

कापूस, सोयाबीन, फळबागा यांसाठी प्रसिद्ध मराठवाड्याला आज दुष्काळ, गडगडलेले दर, मजुरी व वाढता उत्पादन खर्च या समस्यांनी ग्रासले आहे. अशावेळी इथल्या शेतकऱ्याला रेशीम शेतीने चांगला हात व साथ दिली आहे. येत्या काळात रेशीम शेतीतील अग्रेसर म्हणून मराठवाड्याचे नाव घेतले जाईल. सुधारित तंत्रज्ञान, प्रशिक्षण, अनुदान यांच्या आधारे तो चांगल्या दर्जाचे रेशीमकोष तयार करू लागला आहे. आज शेतीतील विविध समस्या झेलता झेलता शेतकरी त्रस्त झाला आहे. पाऊस बेभरवशाचा झाला आहे. कधीतरी मोठ्या प्रमाणात पडणारा पाऊस केवळ सरासरी पूर्ण करतो. पण पावसादरम्यान पडणारे प्रदीर्घ खंड खरीप, रब्बी हंगाम गोत्यात आणण्याचेच काम करताहेत. अनेक शेतकरी पारंपरिक पिकांना हुकमी पर्याय शोधत आहे. मराठवाड्यातील शेतकऱ्यांनी यातूनच शाश्वत उत्पन्नाचा मार्ग म्हणून रेशीम उद्योगाचा पर्याय निवडला. यातील काही जिल्ह्यांनी या उद्योगात लक्षणीय आघाडीही घेतली आहे.

असेच एक उदाहरण म्हणजे सौ सरीता शामसुंदर फलके रा. राहेरी ता. गेवराई जि. बीड येथील एक यशस्वी रेशीम उत्पादक महिला शेतकरी आहे. सुरुवातीला त्यांच्या घरी उसाचे उत्पादन घेत होते, साखर कारखाना असल्याने उसाच्या मार्केटिंगची अडचण आली नाही. दरवर्षीप्रमाणे पावसाचा जोर कमी होत असल्याने उसाला सिंचनाची कमतरता भासते. दुसरे म्हणजे, पावसात चढ-उतार आणि कोरड्या पावसामुळे झाडे उभी राहत नाहीत आणि उसाची वाढ योग्य प्रमाणात होत नाही. यामुळे त्या या उपक्रमावर समाधानी नव्हते.

शेतीला जोडधंदा म्हणून त्यांनी विविध व्यवसायांचा विचार केला. दरम्यान कृषी विज्ञान केंद्र, खामगाव येथील शास्त्रज्ञाकडून रेशीम शेतीसंबंधी माहिती व प्रेरणा मिळाली. त्यातील बारकावे, धोके, गरजा, बाजार, मजुरी खर्च, गुंतवणूक आदी बाबींवर चिंतन केले. त्यानंतर त्यांनी २०१९-२० मध्ये त्यांच्या शेतात २ एकर व्ही-१ जातीच्या तुतीची लागवड केली. किटक संगोपन गृहाच्या बांधकामाचा खर्च अधिक असला तरी, त्यांनी शास्त्रीय पद्धतीने संगोपन गृहाची उभारणी केली ज्यामध्ये योग्य तापमान, आर्द्रता, आणि खेळती हवा राखण्यासाठी व शेवटी चांगले कोष काढण्यासाठी हे एक प्रमुख घटक आहे असे त्यांच्या लक्षात आले.

सुरुवातीला गावामध्ये फक्त काही शेतकरी हे रेशीम शेती करत होते आणि त्यांना एक एकर तुती लागवडीपासून भरपूर नफा मिळाला त्यामुळे त्यांना या व्यवसायामध्ये आवड निर्माण झाली. अशातच कृषी विज्ञान केंद्र, खामगाव येथील किटकशास्त्रज्ञ डॉ. बी. बी. गायकवाड यांनी गावात प्रशिक्षण कार्यक्रम घेतला आणि कार्यक्रमात रेशीम उद्योगा बदल सविस्तर मार्गदर्शन केले. त्या कार्यक्रमातून असे लक्षात आले कि शेती जरी कमी असली तरी नौकरीच्या मागे न लागता स्वताच्या शेतात जर एक एकर तुती

लागवड करून मेहनत घेतली तर नौकरी प्रमाणेच प्रती महिना पगारा प्रमाणे आपल्याला पण पैसे मिळतील, असे त्यांना वाटू लागले. कौटुंबिक पाठिंब्याशिवाय तांत्रिक मार्गदर्शनासाठी कृषी विज्ञान केंद्र, खामगाव शी संपर्क केल्यानंतर तेथील शास्त्रज्ञांनी रेशीम उद्योग प्रशिक्षण कार्यक्रमांमध्ये रेशीम उद्योगासाठी कमी किमतीचे तंत्रज्ञान, तुतीची लागवड, जमिनीची निवड, संगोपन गृह जागा, शेड बांधणे आणि तुतीची विविध जाती तसेच रेशीम शेती हा कमी जोखीम आणि जास्त उत्पन्न देणारा उद्योग आहे हे त्यांना समजावून सांगितले. शेवटी तांत्रिक मार्गदर्शनाच्या सहकार्यामुळे रेशीम उद्योग सुरू करण्याचा निर्णय घेतला. परिणामी उसाच्या जागी २ एकर तुतीच्या व्ही १ जातीची लागवड केली.

या सर्व कठोर परिश्रमामुळे आदर्श रेशीम उत्पादन युनिट उभे करण्यात आणि पारंपारिक/नगदी पिकांपेक्षा अधिक नफा मिळविण्यात यशस्वी झाल्या. आणि त्याचे कुटुंब अतिशय आनंदाने जगत आहे.

के व्ही के ने दिलेले तंत्रज्ञान व प्रसार : कोषाची गुणवत्ता सुधारण्यासाठी आणि उत्पादनात वाढ करण्यासाठी पानांवर फवारणीसाठी वाढ हार्मोन सेरी संपूर्ण तसेच उड्डी माशी व्यवस्थापन हे सर्व तंत्रज्ञान के व्ही के खामगाव येथून मिळाले. के. व्ही. के. ने १० शेतकऱ्यांना रेशीम तंत्रज्ञान दिले होते आणि त्यानंतर सर्वांनी गावपातळीवर रेशीम उद्योग सुरू केले आहेत. इतर शेतकऱ्यांचे यशस्वी उद्योग पाहून तंत्रज्ञानाचा मोठ्या प्रमाणात प्रसार झाला. सद्या या तंत्रज्ञानाचा प्रसार ४० शेतकरी तसेच ४० एकर जमिनीत प्रसार झाला आहे.

आर्थिक नफा : गेल्या वर्षी २०२१-२२ मध्ये त्यांनी १४०० अंडीपुंज घेतले आणि २ एकर जमिनीतून सात पिके घेऊन १३५६ किलो कोषला तयार केले आणि उत्पन्न रु.७,६७,४५०/- (रु. सात लाख सत्तर हजार चारशे पन्नास) मिळाले. सौ. सरीता फलके आणि राहेरी येथील रेशीम शेती करणारी सर्व शेतकरी एकत्र येऊन मालवाहू गाडी भाडेतत्वावर घेतात त्याद्वारे कोषांची वाहतूक किंवा विक्री, जालना येथील बाजारपेठेत करतात. तेथे लिलाव झाल्यानंतर त्वरित पैसे मिळतात. गुणवत्ता, चांगला दर्जा यामुळे तेथील बाजारपेठेत त्यांच्या कोषांना अधिकचा फायदा मिळतो.



वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ परभणी ४३१ ४०२

* विद्यापीठाची प्रकाशने *

वनामकृविचे

विविध मोबाईल ॲप्स व समाजमाध्यमे

अ.क्र.	विवरण	किंमत रु.
१.	कृषि दैनंदिनी - २०२२	१५०.००
२.	गांडूळ शेती तंत्रज्ञान	२५.००
३.	बोंडासाठी कापूस पिकवायचा पन्हाटीसाठी नव्हे	१५.००
४.	आळंबी लागवड	२५.००
५.	ऊस लागवड तंत्रज्ञान	२५.००
६.	औषधी व सुगंधी वनस्पतीची लागवड	२५.००
७.	शाश्वत शेतीचा मार्ग	२५.००
८.	लिंबुवर्गीय फळझाडांची रोपवाटीका	३०.००
९.	मोसंबी बागेचा न्हास करणे व उपाय योजना	२५.००
१०.	कुपोषण व सोया आहार	२५.००
११.	शेवगा लागवडीचे आधुनिक तंत्रज्ञान	२५.००
१२.	रोपवाटीकेतून समृद्धीकडे	२५.००
१३.	महाराष्ट्रातील मोसंबी	७०.००
१४.	ग्रामीण महिलांसाठी सुधारीत शेती औजार	२०.००
१५.	कापूस लागवड तंत्रज्ञान	२५.००
१६.	कुकुट पालन मार्गदर्शिका	२५.००
१७.	बंदीस्त शेळी पालन	२५.००
१८.	निर्यातक्षम फळे उत्पादन तंत्रज्ञान	२५.००
१९.	आरोग्यदायी सोयाबीन	२५.००
२०.	सोयाबीन प्रक्रिया उद्योग	२५.००
२१.	भाजीपाला लागवड	२५.००
२२.	स्थूलपणा आणि आहारोपचार	२५.००
२३.	बालकाची काळजी आणि विकास	२५.००
२४.	वेलवर्गीय भाज्यांची लागवड	२५.००
२५.	चुनखडीयुक्त जमिनीचे व्यवस्थापन	२५.००
२६.	जिवाणू खतांचा वापर	३०.००

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी मार्फत विविध मोबाईल ॲप्स विकसित केलेले असून शेतकरी बंधुनी सदरील ॲप्स आपल्या मोबाईलवर प्ले स्टोअर मधून डाऊनलोड करून वापर करावा. प्लेस्टोअर वर व्हीएनएमकेव्ही (VNMKV) टाईप केल्यास सर्व ॲप्स उपलब्ध आहेत.



ॲग्रोटेक व्हीएनएमकेव्ही

एकात्मिक तण व्यवस्थापन

हळद लागवड

लिंबुवर्गीय फळझाडांची लागवड

ज्वार लागवड

कोरडवाहू शेतीचे तंत्रज्ञान

जलसंवर्धन व जलपुनर्भरण

बागायती कापूस लागवड

पीक पोषण

वनामकृविचे संकेतस्थळ विविध समाजमाध्यमे

<https://www.vnmkv.ac.in>

<http://promkvparbhani.blogspot.in>

www.facebook.com/vnmkv

www.twitter.com/vnmkv

www.youtube.com/user/vnmkv

विशेष सूचना : विद्यापीठ प्रकाशने किरकोळ विक्रीसाठी कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र, व.ना.म.कृ.वि., परभणी विद्यापीठ गेटजवळ उपलब्ध आहेत. फोन : (०२४५२) २२९०००



५० वा विद्यापीठ वर्धापन दिन : खरीप शेतकरी मेळावा



कृषि संजिवनी महोत्सव, परभणी



शेतकरी मेळावा, खामगाव



सुवर्ण पालवी महोत्सव, दापोली