

# शेतीभाती

\* वर्ष : सातवे

\* अंक : तिसरा

\* मार्च २०२४



वसंतराव नाईक  
मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी

# शेतीभाती

## संपादकीय मंडळ

### मुख्य संपादक

डॉ.डी.एन. गोखले  
संचालक, विस्तार शिक्षण

### संपादक

डॉ. पी. आर. देशमुख  
मुख्य विस्तार शिक्षण अधिकारी

### सह-संपादक

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

### सदस्य

डॉ.राजेश क्षीरसागर डॉ.हिराकांत काळपांडे  
डॉ.माधुरी कुलकर्णी डॉ.वासुदेव नारखेडे  
डॉ.पुरुषोत्तम झंवर डॉ.शिवाजी शिंदे  
डॉ.सुरेश वाईकर डॉ.प्रविण कापसे  
प्रा.मधुकर मोरे

# शेतीभाती

पत्र व्यवहाराचा पत्ता

### • संपादक •

शेतीभाती, विस्तार शिक्षण संचालनालय  
वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ,  
परभणी ४३१ ४०२  
फोन : (०२४५२) - २२८६०९

### \* 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

शेतीभाती मार्च २०२४

## • अनुक्रमणिका •

अ. क्र.	शिर्षक	लेखक	पान क्र.
१)	सैद्रीय खत निर्मिती तंत्रज्ञान	डॉ. सुनील जावळे डॉ.आनंद गोरे	५
२)	उन्हाळी हंगामात करावयाची जल संधारणाची कामे	डॉ. मदन पेंडके	७
३)	मृद जलसंधारण उपचार	प्रा.डॉ.एस.डी.पायाळ	९
४)	करा आंब्यावरील खोडकिडीचे व्यवस्थापन	डॉ. दर्शना भुजबळ प्रा.सचिन सूर्यवंशी डॉ.संतोषकुमार केदार	११
५)	मोसंबी व संत्रा पिकावरील कोळी किडीचे व्यवस्थापन	डॉ.अनंत लाड डॉ.योगेश मात्रे डॉ.पी.एस.नेहरकर	१३
६)	भाजीपाला पिकावरील किडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन	डॉ.पी.एस.नेहरकर डॉ.अनंत लाड डॉ.योगेश मात्रे	१४
७)	धिंंगरी अळिंबी लागवड: एक परिपूरक उद्योग	कानिफनाथ बुरगुटे डॉ.सुनिता मगर	१८
८)	बचत गटासाठी दुग्धजन्ये पदार्थाची साथ होईल आर्थिक उन्नती	डॉ.अनिता जिंतुरकर डॉ.किशोर झाडे	२०
९)	घेवू मागोवा मराठवाड्याच्या शेतीचा, सांगावा करू तूर शेतीचा	रामेश्वर ठोंबरे डॉ.सूर्यकांत पवार	२३
१०)	उत्तम व्यवस्थापन हेच नफ्याच्या शेतीचे सुत्र	डॉ.सचिनकुमार सोमवंशी डॉ.राहुल कदम	२५

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





## दोन शब्द.....

कृषि मंत्रालय, भारत सरकार यांचे सौजन्याने वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी व आत्मा, कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन यांचे संयुक्त विद्यमाने दि.२१ ते २३ फेब्रुवारी, २०२४ या कालावधीत पश्चिम विभागीय कृषि मेळावा व प्रदर्शनाचे आयोजन विद्यापीठाच्या क्रिडा संकूल येथे करण्यात आले. सदर कृषि प्रदर्शनात ३०० पेक्षा जास्त दालनांचा समावेश होता. पश्चिम भारतातील महाराष्ट्रासह गुजरात, मध्यप्रदेश, राजस्थान, छत्तीसगड, गोवा आदी राज्यातील शेतकरी, शास्त्रज्ञ, कृषि विस्तारक, कृषि उद्योजक आणि विद्यार्थी सहभागी झाले. या मेळाव्याच्या तांत्रिक सत्रास व कृषि प्रदर्शनास विभागातील शेतकरी बांधवांनी मोठ्या संख्येने प्रतिसाद दिला. या पुढेही विविध विस्तार उपक्रमास सहभागी होवून प्रतिसाद द्यावा.

भारतीय अर्थव्यवस्था मजबूत करण्यासाठी कोरडवाहू शेतीचा विकास व आधुनिकीकरण करणे आवश्यक आहे. उन्हाळी हंगामात जमिनीचे सपाटीकरण, बांधबंधिस्ती व मशागत करून खरीप पिकास सुयोग्य अशी जमीन तयार करावी. आपल्या विभागात कापसाच्या पिकाखाली फार मोठे क्षेत्र आहे. परंतू कापूस वेचणीनंतर बरेचशे शेतकरी कापसाची झाडे उपटून टाकत नाहीत. त्यामुळे ही झाडे तशीच सुकलेल्या अवस्थेत किंवा ओली शेतात राहतात. या झाडांच्या अवशेषावर किडीचे जीवनचक्र सुरु राहते व पुढील हंगामात किडीचा मोठ्या प्रमाणावर प्रादुर्भाव दिसून येतो तेव्हा कापसाची शेवटची वेचनी होताच पन्हाट्या उपटून घेणे गरजेचे असते. या पन्हाट्यापासून उत्तम कंपोष्ट खत तयार करता येते.

पाण्याचा अयोग्य वापर, दुबार-तिबार पीक, सेंद्रीय खतांचा अभाव अशा अनेक कारणामुळे जमिनीची सुपिकता व उत्पादकता कमी होत चालली आहे. जमिनीतील सेंद्रीय कर्बाचे प्रमाण अत्यंत कमी होत आहे. त्यामुळे शेतकऱ्यांनी जनावरांची संख्या वाढवून त्यांचे पोषण व संवर्धन करणे गरजेचे आहे. दुग्ध व्यवसाय हा शेतीला पुरक व्यवसाय आहे.

उन्हाळी हंगामात पाण्याची उपलब्धता कमी असल्याने शक्य तेवढा पाण्याचा काटकसरीने वापर करावा. तसेच पाण्याच्या उपलब्धतेप्रमाणे भाजीपाला व जनावरांच्या चाऱ्याची पिके द्यावीत तसेच उन्हाळ्यात जनावरांच्या आरोग्याकडे लक्ष द्यावे.

**डॉ. इन्द्र मणि**  
कुलगुरू



## संपादकीय.....

मराठवाडा विगातील बहूतांश शेती कोरडवाहू असून बदलत्या हवामानामुळे शेती क्षेत्रावर मोठा परिणाम होत आहे. वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठाने संशोधनाच्या आधारे कोरडवाहू शेतीबाबतचे तंत्रज्ञान विकसीत केले असून याचा अवलंब करून कृषि उत्पादनात शाश्वतता आणता येवू शकेल. यावर्षी सरासरीपेक्षा पाऊस कमी झाल्याने उन्हाळी हंगामात कमी कालावधीचे, कमी पाण्यावर येणारा भाजीपाला व जनावरांकरिता चाऱ्याच्या पिकांची लागवड करावी.

सध्याच्या परिस्थितीत सेंद्रीय खतांच्या कमी वापरामुळे जमिनीचे आरोग्य बिघडत आहे. त्यामुळे प्रत्येक शेतकरी बांधवांनी आपल्या शेतातील मातीचा नमुना घेवून पुढील पृथक्करणकरता माती तपासणी केंद्रावर पाठवून त्यानुसार शिफारशी प्रमाणे खताच्या मात्रा घ्याव्यात. जमिनीतील सेंद्रीय कर्बाचे प्रमाण वाढविण्यासाठी कंपोष्ट खत, गांडूळ खत, हिरवळीचे खत वापरावे.

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठात कृषि मंत्रालय, भारत सरकार व आत्मा, कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन यांचे संयुक्त विद्यमाने पश्चिम विभागीय कृषि मेळावा दि.२१ ते २३ फेब्रुवारी, २०२४ या कालावधीत आयोजित करण्यात आला. या कृषि मेळाव्यात कृषि प्रदर्शन, पीक परिसंवाद, पीक प्रात्यक्षिके, चर्चा सत्र, पशु प्रदर्शन, कृषि औजार आणि सांस्कृतिक कार्यक्रमासाठी मोठ्या प्रमाणात शेतकरी, उद्योजक, शास्त्रज्ञ आणि विद्यार्थ्यांनी उपस्थित राहून लाभ घेतला. या विस्तार उपक्रमात शेतकरी बांधवांनी भरभरून प्रतिसाद दिल्याबद्दल समस्त शेतकरी बांधवांचे आभार व्यक्त करतो.

शेतकरी बांधवांना शेतीविषयक काही समस्या असतील तर त्यांनी कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्रातील उपलब्ध कृषि माहिती वाहिनीवर (०२४५२) २२९००० संपर्क साधावा व आपल्या शंकाचे निरसन करून घ्यावे.

**डॉ.डी.एन.गोखले**

मुख्य संपादक





## सॅद्रिय खत निर्मिती तंत्रज्ञान



**डॉ. सुनील जावळे**  
वरिष्ठ संशोधक सहयोगी  
मो. : ९४२२११९०६९



**डॉ. आनंद गोरे**  
प्रमुख अन्वेषक  
मो. ९५८८६४८२४२

सॅद्रिय शेती संशोधन आणि प्रशिक्षण केंद्र, वनामकृवि, परभणी

सद्यः स्थितीत महाराष्ट्रातील शेतकरी दुष्काळाच्या छायेत वावरतो आहे. अशा परिस्थितीत विद्यापीठाने संशोधित केलेल्या सुधारित तंत्रज्ञानाच्या अवलंब करून शेतीमध्ये तसेच त्यांच्या सामाजिक व आर्थिक स्थर उंचावण्याच्या दृष्टीने एक नवीन उमेद निर्माण करण्याची दिशा सॅद्रिय शेतीमार्फत येऊ शकते. वर्षानुवर्षे जमिनीत घेत असलेल्या पिकांमुळे आणि अधिक उत्पादन देणाऱ्या पिकांच्या नवीन वाणांमुळे जमिनीतील सर्वच अन्नद्रव्यांचा साठा दिवसेंदिवस कमी होत आहे. जमिनीत अन्नद्रव्यांचे प्रमाण योग्य ठेवण्यासाठी एकात्मिक खतांचा संतुलित वापर करणे आवश्यक आहे. म्हणूनच सॅद्रिय खत निर्मिती काळाची गरज बनली आहे.

शेतीचे अधिकाधिक उत्पादन वाढविण्याच्या दृष्टीने सॅद्रिय शेतीकडे शेतकऱ्यांचा कल वाढत चालला आहे. शेतीचा विकास हा सर्वस्वी शेतजमिनीच्या नियोजनावर व ती किती सुस्थितीत ठेवली जाते यावरच ठरविला जातो. प्रचलित शेती पध्दतीमुळे पर्यावरण, आरोग्य व अर्थिक स्तरावर अनेक प्रश्न निर्माण झाल्यामुळे चिरस्थायी उत्पादन देणारी पर्यायी कृषि व्यवस्था म्हणून सॅद्रिय शेतीची संकल्पना जोर धरत आहे. जमिनीचा वरचा १५ सें.मी. खोलीचा थर अतिशय महत्वाचा असतो. जमिनीच्या या थराची काळजी घेता आली तर शाश्वत शेतीचे स्वप्न साकार होऊ शकते. शेत जमिनीची सुपीकता पातळी ही तिच्यातील सॅद्रिय कर्बाचे प्रमाण, सुक्ष्म जिवाणुंचे प्रमाण, त्यांची कार्यक्षमता व त्यांना पोषक वातावरण यावरच अवलंबून राहते. याचा सुक्ष्म जिवाणुंच्या विघटन क्रियेतुन ह्युमसची निर्मिती होते. जमिनीत ह्युमसचे प्रमाण जेवढे जास्त तेवढी ती जास्त सुपीक व पीक उत्पादन क्षमतेत भारी ठरते. पिकांना नत्र, स्फुरद, पालाश ही अन्नद्रव्ये जमिनीतून मिळतात व ती कमी झाली की सहाजीकच उत्पादनावर त्याचा परिणाम होतो. शेतकरी ही कमतरता पुढे रासायनिक खतांचा वापर करून भरून काढू लागले. असे असेल तरी ही तीन प्रमुख अन्नद्रव्ये पिकांना जरी अति आवश्यक असली तरी ही अन्नद्रव्ये पिकाकडून शोषली जात नाहीत. त्याचे कारण ज्या प्रकारात पिकांना ती उपलब्ध अवस्थेत पाहिजेत त्या प्रकारात दिली जात नाहीत आणि नेमके हेच काम ओलाव्यामध्ये जमिनीतील जिवाणू करत असतात. जिवाणू ही द्रव्ये आपले खाद्य म्हणून घेतात व नंतर विष्टेच्या रूपात पुनःउत्सर्जित करतात व ही उत्सर्जित विष्टा पिकांची मुळे सहजपणे शोषू शकतात. असे जिवाणू म्हणजे जमिनीतील नैसर्गिक कारखानेच असतात. अशा जिवाणुंची जमिनीतील संख्या

वाढवण्यासाठी जमिनीतील सॅद्रिय पदार्थांचे प्रमाण जास्त असते व त्याचे विशिष्ट परिस्थितीत रूपांतर करण्याच्या पध्दतीना सॅद्रिय खत निर्मिती तंत्रज्ञान असे ढोबळमानाने म्हटले जाते.

**सॅद्रिय खतांचे मुख्यतः २ प्रकार आहेत.**

**१. भरखते:** हि खते पिकांना सावकाश लागू पडतात. त्यामधील पोषद्रव्यांचे प्रमाण कमी असते. त्यामुळे ती जास्त प्रमाणात द्यावी लागतात. उदा: शेणखत, कंपोस्ट खत, ऊसाच्या पाचटाचे कंपोस्ट खत, हिरवळीचे खत, गांडुळ खत, गांडूळपाणी इ.

**२. जोर खते:** भरखतांच्या मानाने यामध्ये पोषण मुल्याचे प्रमाण जास्त असते. त्यामुळे ही खते भर खताच्या मानाने कमी प्रमाणात द्यावी लागतात. उदा. सर्व प्रकारच्या पेंडी, हाडांचा चुरा, मासळी खत, इ.

**३. शेणखत:**

**शेणखत म्हणजे काय ?**

जनावरांचे शेण, मुत्र गोठ्यातील काडीकचरा, झाडलोट करून निघालेले टाकाऊ पदार्थ आणि जनावरांना घातलेल्या वैरणीचे उर्वरीत अवशेष यांच्यापासून शेणखत तयार होते. हे पदार्थ जनावरांच्या मलमुत्राने माखलेले व भिजलेले असतात. साधारणपणे जनावरांच्या विष्टेमध्ये तीन भाग शेण व एक भाग मूत्र असते.

**शेणखताच्या हाताळणीत होणारा अन्नद्रव्यांचा नाश:**

शेणखतामधील शेण आणि मूत्र यामध्ये नत्र व पालाश सारख्या प्रमाणात असतात. परंतु एकूण स्फुरदापैकी ९६ टक्के स्फुरद शेणामध्ये असतो. म्हणून नत्र, स्फुरद आणि पालाश यांचा नाश होऊ न देता त्यांची हाताळणी व साठवाण योग्य प्रकारे करणे आवश्यक आहे.

**द्रवरूप मुत्राचा नाश :**

सर्वसाधारणपणे मूत्राचे साठवण केली जात नसल्याने मूत्राचा नाश होतो. भारतात गोठ्यातील जमीन भुसभुशीत असल्यामुळे मूत्र जमिनीत मुरते. वायुरूप अमोनिया वारतावरणात उडून जातो आणि पिकाच्या वाढीसाठी उपलब्ध होत नाही.

**शेणाचा नाश :**

खेड्यामध्ये शेणापासून गोवऱ्या तयार करून त्याचा जळणासाठी मोठ्या प्रमाणात उपयोग करतात. त्याच प्रमाणे जनावरे रानात चरावयास जातात त्यावेळी त्यांचे शेण व मूत्रातील अन्नद्रव्ये इतरत्र पडून वाया जातात. शेण व गोठ्यातील काडीकचरा यांचे ढीग उघड्यावर ठेवल्यामुळे त्यातील अन्नद्रव्यांचा नाश होतो. शेणखतातील ५० टक्के नत्र





व स्फुरद आणि ९० टक्के पालाश या विद्राव्य स्वरूपातील अन्नद्रव्यांचा पावसाच्या पाण्यामुळे वाहून नाश होतो. शेणखताच्या साठवणीमध्ये मोठ्या प्रमाणात अमोनियाची निर्मिती होते. अमोनियामुळे मूत्रातील युरिया व नत्रयुक्त घटकांचे विघटन सावकाश होते. जसजशी कुजण्याची क्रिया वाढत जाते तसतशी अधिकाधिक अमोनियाची निर्मिती होते. अमोनियामुळे मूत्रातील युरिया व नत्रयुक्त घटकांचे विघटन सावकाश होते. हा घटक बराचसा अस्थिर असल्याने कार्बोनेटची तीव्रता, तापमान व हवेचा दाब यांची वाढ झाल्यास अमोनिया वायुचा नाश जास्त होतो. शेणखत उघडे टाकल्यास त्यामधील सुमारे अर्ध्याधिक अन्नद्रव्यांचा नाश होतो. शेणखतातील नत्राचा नाश कमी होण्यासाठी जिप्सा किंवा सुपर फॉस्फेटचा या रक्षणशील रसायनांचा वापर करतात. हे खत जोपर्यंत ओले असते तोपर्यंत अमोनिया सल्फेट मधून नत्राचा नाश होत नाही. परंतु खत कोरडे होऊ लागताच उलट रासायनिक क्रिया होऊन अमोनियाचा नाश होत राहतो. भारतातील हवामान बहुतांशी उष्ण असल्याने जिप्सम या रसायनाचा फारसा उपयोग होत नाही. आपल्या देशात सुपर फॉस्फेटचा या कामी मोठ्या प्रमाणावर उपयोग करतात. जनावरांच्या गोठ्यामध्ये सुपर फॉस्फेट टाकतात. सुपर फॉस्फेटमध्ये ५० ते ६० टक्के जिप्सम असते. यांच्या रासायनिक क्रियेतून तयार झालेल्या ट्रायक्लेशीयम फॉस्फेटची अमोनियम सल्फेटशी क्रिया होत नाही आणि खत कोरडे झाले तरी मुलद्रव्यांचा नाश होत नाही. सध्या शेणापासून गोबरगॅसचा वापर अतिशय लोकप्रिय होत आहे. गोबर गॅसमधून बाहेर पडणाऱ्या खतामध्ये १.५ टक्के नत्र, ०.४ टक्के स्फुरद आणि २.२ टक्के पालाश असते. गोबरगॅस संयंत्रात जनावरे, माणूस, घोडा, डुकरे यांचे

मलमुत्र, गवत भाजीपाल्याच्या टाकाऊ भाग आदि सेंद्रिय पदार्थापासून मिथेन गॅस तयार होतो. या सुक्ष्म जिवांची क्रिया ३० ते ६० अंश सेल्सिअस तापमानात चांगली होते. गोबरगॅस मधून बाहेर पडणाऱ्या नत्राचे प्रामाण जास्त असते. त्याचप्रामाणे स्फुरद, पालाश हे मुख्य अन्नद्रव्ये आणि गंधक, जस्त आणि लोह सूक्ष्म अन्नद्रव्ये सुध्दा असतात.

### प्रक्रिया युक्त शेणखत:

कृत्रिम शेणखत हे शेतातील काडीकचरा, टाकाऊ पदार्थ आदि पासून कृत्रिम पध्दतीने बनविलेले सेंद्रिय खत असून त्यात शेणाचे प्रमाण कमी असते किंवा नसते. या खत तयार करण्याच्या पध्दतीस अँडको पध्दत म्हणतात. शेतातील टाकाऊ पदार्थांमधील कार्बन आणि नायट्रोजन यांचे गुणोत्तर ४०:१ या प्रमाणात येईल. अशा प्रकारे अमोनियम सल्फेटच्या रूपात नत्राचा पुरवठा करावा. सेंद्रिय पदार्थांमध्ये ०.४ टक्के नत्र व ४५ टक्के कार्बन असल्यास वाळलेल्या १०० भागामध्ये ०.७५ भाग नत्र टाकावा. या ज्यादा टाकलेल्या नत्रास नत्राचे कारक असे म्हणतात. नत्राऐवजी रक्ताचे खत किंवा तेलाची पेंड टकल्यास उत्तम खत तयार होते. याशिवाय त्यामध्ये स्फुरद व पालाश टाकावे. या वापरलेल्या नत्र, स्फुरद व पालाश यांना अँडको पावडर असे म्हणतात. योग्य ओलावा, हवा आणि अँडको पावडर या मुळे साखर, पिष्टमय पदार्थ सेल्युलोज, हेमी सेल्युलोज यांचे विघटन होऊन त्यांचे हुमसमध्ये रूपांतर होते. हे खत जमिनीत घातल्यानंतर पाण्यात न विरघळणाऱ्या नत्राचे अमोनिकरण व नायट्रीकरण क्रियेमुळे नत्रात रूपांतर होते.

### तक्ता: एक टन शेणखताची समतुल्य रासायनिक खते तुलना

अ.क्र.	एक टन शेणखतातील एकूण अन्नद्रव्यांचे प्रमाण	एक टन शेणखतातील अन्नद्रव्यांइतकी समतुल्य रासायनिक खते व प्रमाण
१	५.६ किलो नत्र	१२.१७ किलो युरिया
२	३.५ किलो स्फुरद	२१.८८ किलो सुपर फॉस्फेट
३	७.८ किलो पालाश	९.५२ किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश
४	१.० किलो गंधक	१.०० किलो गंधक
५	२०० ग्रॅम मंगल	८२३ ग्रॅम मँगनीज सल्फेट
६	९६ ग्रॅम जस्त	४३६ ग्रॅम झिंक सल्फेट
७	८० ग्रॅम लोह	४०० ग्रॅम फेरस सल्फेट
८	१५.६ ग्रॅम तांबे	६२ ग्रॅम कॉपर सल्फेट
९	२० ग्रॅम बोरॉन	११८ ग्रॅम बोरीक अॅसिड
१०	२.३ ग्रॅम मोलिब्डेनम	४ ग्रॅम अमोनियम मोलिब्डेनम
११	१ ग्रॅम कोबाल्ट	४.० कोबाल्ट क्लोराईड



## उन्हाळी हंगामात करावयाची जल संधारणाची कामे



डॉ. मदन पेंडके

कृषि अभियंता

मो. : ९८९०४३३८०३

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

सद्य परिस्थितीत शेतीच्या उत्पादनात विविध कारणामुळे अस्थिरता दिसून येते. त्यातील महत्वाचे कारण म्हणजे पाऊस पडणाऱ्या पावसाच्या पाण्याचे योग्य नियोजन करणे, साठविणे तसेच त्याचा पिकांसाठी, उपयोग करणे ही बाब गरजेची आहे. त्यामुळेच मृद व जलसंधारण ही काळाची गरज झाली आहे. प्रत्येक गावातील, शिवारातील पाणी त्या गावातच, शिवारातच कसे अडवून जिरविल्या जाईल याकडे लक्ष देणे ही आज काळाची गरज आहे.

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

भूसंवर्धनाचा उद्देश बांधबंदिस्ती करणे, जमिनीची धूप थांबविणे, पाणी जिरविणे असा होता. यासाठी पडणाऱ्या पावसाचा प्रत्येक थेंब अडविला पाहिजे, जमिनीत जिरविला पाहिजे. पाणी आणि माती या बहुमुल्य नैसर्गिक संपत्तीचे जतन केले पाहिजे. वहितीखालील क्षेत्र निकृष्ट होण्याची क्रिया कमी करण्यासाठी किंवा पूर्णपणे थांबविण्यासाठी, तसेच अन्नधान्याची तूट भरून काढण्यासाठी शास्त्रोक्त पध्दतीने मृद व जल या दोन नैसर्गिक संपत्तीचे योग्य व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे. यासाठी प्रत्येक शेतकऱ्याने स्वतःच्या शेतातील पाणी आणि माती आपल्याच शेतात राहिल याची दक्षता घ्यावी. मृद व जलसंधारणाची ही कामे एकत्रित व लोकांच्या सहभागातून पाण्याचा शास्त्रीय पध्दतीने सनियंत्रित वापर झाला. तर तेथील लोकांना पाणी टंचाईवर मात करता येते. त्याबरोबर सर्वांगीण विकास साधता येईल.

लागवडीस अयोग्य जमिनीवरील मृद संधारणासाठी जलशोषक समतल चर, समपातळी सलग चर यांना प्राधान्य दिले जाते. तर वहितीखालील क्षेत्रात जागच्या जागी पावसाचे पाणी मुरविण्यासाठी वेगवेगळ्या मशागत पध्दतीचा अवलंब करावा. कोरडवाहू शेतीत पावसाचे पाणी जमिनीमध्ये जास्त प्रमाणात मुरविण्यासाठी

खोल नांगरट करणे महत्वाचे ठरते. खोल नांगरटीमुळे जमिनीच्या पृष्ठभागावरून पाणी वाहण्याचे प्रमाण कमी होऊन शेतात पाणी जास्त मुरते. खोल मशागतीसाठी लोखंडी नांगराने २० ते २५ सें.मी. एवढी खोल नांगरट करावी. म्हणजे पावसाचे वाहते पाणी कमी वेगाने थांबून वाहते व जमिनीत जास्त प्रमाणात मुरते. पाणलोटालातील ओहळीत मृद व जलसंधारणासाठी दगडाचे बांध, गंवीयन स्ट्रक्चर, मातीचे नाला बांध यांचा उपयोग करतात.

**कच्चा बंधारा :** शेतकरी आपल्या शेताच्या बाजूने वाहणाऱ्या नाल्यात दगड मातीमध्ये छोटासा बांध घालून पाणी तुंबवून ठेवतात व त्या पाण्याचा उपयोग शेतीसाठी करतात. साठवलेले पाणी दिर्घकाळ जमिनीत मुरत राहते. या प्रकारचे बंधारे पावसाळा सुरु होण्यापूर्वी बांधायला हवे. हे बंधारे दरवर्षी बांधावे लागतात. तरीपण कमीत कमी खर्चात श्रमदानाचे असे बंधारे जागोजागी बांधल्यास जमिनीत पाण्याचे पुनर्भरण होईल.

**नाला बंडींग :** साधारणतः प्रत्येक खेडयातून एक तरी नाला वाहत असतो. या नाल्यात मातीचे नाला बांध बांधल्यास पावसाचे वाहणारे पाणी दिर्घकाळ साठवून राहते. हे साठलेले पाणी जमिनीत कालांतराने मुरत जाते आणि आजूबाजूच्या परिसरातील विहीरीच्या पाण्याच्या पातळीत वाढ होण्यास मदत होते.

**गाव तळे :** गाव तळे ही बऱ्याचशा गावात अस्तित्वात असतात. गावाच्या आसपास खोलगट जमिनीत जेथे पावसाचे पाणी नैसर्गिकरित्या वाहत येते तेथे मातीचा बंधारा तयार करून गावतळे तयार होते. गावतळ्यात पाण्याचा साठा जास्तीत जास्त कसा करता येईल याकरिता स्थानिक पातळीवर नियोजन करावे. तसेच दर तीन वर्षांनी गावतळ्यातील गाळ काढण्याचे काम केले पाहिजे, जेणे करून पाणीसाठा कमी होणार नाही. गावतळ्यात साठलेले पाणी दीर्घकाळ साठून राहते व जमिनीत झिरपते. त्यामुळे खालील बाजूस असणाऱ्या विहोरीमधील पाण्याच्या पातळीत चांगली वाढ आढळते.

**दगडी बंधारा :** काही गावातून / पाणलोट क्षेत्रातून वाहणारे नाले अरुंद असतात आणि दोन्ही तिरांवर खडक आढळतो अशा ठिकाणी दगडी बंधान्याचा उपयोग पावसाचे पाणी अडविणे, साठविणे आणि जमिनीत झिरविणे यासाठी करतात. दगडी बंधारा उंची, उतार, तळातील रुंदी यातील गोष्टी बंधान्याच्या जागेवर अवलंबून असतात. बंधान्यात पाणीसाठा जास्त झाल्यास अधिक येणारे पाणी बंधान्यातून वाहून जाते. यामुळे बंधारा बांधताना हे पाणी बाजूच्या शेत जमिनीतून जाऊ नये याप्रमाणे बांधकाम करावे.





**पाझर तलाव** : पाझर तलाव म्हणजे नैसर्गिक नाला अथवा ओढ्यावर आडवा बांधलेला बांधान्यामुळे तयार होणारा जलाशय, जर अशा प्रकारचा बांधारा बांधण्यात आला तर पाणलोटक्षेत्रात वाहून जाणारे पाणी अडविले जाऊन शेताकरीता व त्या क्षेत्रातील भूजल पुनर्भरणाकरीता त्याचा वापर होऊ शकतो. पाझर तलावांमुळे पाण्याबरोबर वाहून जाणारी सुपीक मातीदेखील अडविली जाते. जमिनीतील पाण्याची पातळी वाढविण्यासाठी दुष्काळी प्रदेशात पाझर तलावाचे बांधकाम करतात. पाझर तलावाचे बांधकाम करताना अशा पध्दतीने करावे की, पावसाळ्यात तलाव संपूर्ण भरावा आणि हिवाळ्यापर्यंत सर्व पाणी पाझरून/मुरून आजूबाजूच्या विहिरीच्या पाण्याच्या पातळीत वाढ होण्यास मदत होते. ज्या ठिकाणी पाझर तलावाचे बांधकाम असते त्या ठिकाणी जमिनीचा थर पाझरास योग्य असावा लागतो.

### तांत्रिक दृष्टीकोनातून पाझर तलावांचे नियोजन

- पाझर तलावाचे मुख्य कार्य म्हणजे त्यामध्ये साठविलेले पाणी जमिनीत मुरवून भूजल पातळी वाढविणे म्हणजेच पाझर तालव हा सच्छिद्र भूभागावर बांधला तरच त्याचे फायदे मिळू शकतात. म्हणून पाझर तलाव हा एखाद्या भारी अथवा अभेद्य जमिनोवर बांधू नये. पाझर तालाव अशा ठिकाणी बांधावा की तेथील जमिनीचा वरचा थर सच्छिद्र असेल आणि त्याखालचा कमीत कमी तीन मिटर जाडीचा थर हा जास्तीत जास्त झिजलेला असेल. अशा प्रकारच्या जमिनीवर बांधलेल्या तलावामुळे भूजल पुनर्भरणाचा वेग वाढतो.
- पाझर तलावाच्या खालच्या बाजूला अथवा परिणाम क्षेत्रात पिकायोग्य जमीन मोठया प्रमाणात असणे आवश्यक आहे. अशी मोठया प्रमाणातील शेतजमीन असल्याने पाझर तलावाचा जास्तीत जास्त उपयोग करून शक्य होते. त्याचप्रमाणे या भागात अनेक विहिरी असणे अथवा नवीन विहिरी खोदण्यालायक क्षेत्र असणे गरजेचे आहे की जेणेकरून त्या भागाला सिंचनाखाली आणणे सहजशक्य होईल.
- पाझर तलावामध्ये जास्त होणारे पाणी काढून टाकण्यासाठी सांडव्याची साधीसोपी, आर्थिकदृष्ट्या परवडणारी आणि कार्यक्षम व्यवस्था करता येणे भौगोलिकदृष्ट्या शक्य व्हावयास हवे.
- पुरेशा सच्छिद्र भूस्तरावर पाझर तलाव बांधताना तो एखाद्या खोल दरीसारख्या भागात बांधावा जेणेकरून खोल तळे तयार होईल व पाणी कमीत कमी क्षेत्रावर पसरेल. उन वा-यामुळे मोठया प्रमाणात होणारे पाण्याचे बाष्पीभवनाचे प्रमाण कमी होते व कमीत कमी जमीन पाण्याखाली बुडते. दुसरा फायदा म्हणजे तलावातील पाणी अडविण्याकरीता निवडलेले क्षेत्र जर पुरेसे सच्छिद्र नसेल तर त्याचे

साठवणक्षेत्र वाढवावे ज्यायोगे अधिक पाणी जमिनीत मुरु शकेल.

पाझर तलावाचा भराव तयार करण्याकरता योग्य प्रकारची माती इतर बांधकामसाहित्य त्या क्षेत्रातच उपलब्ध होणे आर्थिकदृष्ट्या परवडणारे आहे. बाहेरून साहित्य वाहून आणून भराव तयार करण्यामुळे खर्चात अनावश्यक वाढ होऊ शकते.

**भूजल साठा वाढविण्यासाठी पुनर्भरण** : शेतीसाठी भूगर्भातील पाण्याचा उपसा फार जास्त होत आहे. त्यामुळे आज भूगर्भातील पाण्याची पातळी फार खोल गेली आहे. काही भागातील भूजल पातळी ४०० फुटापेक्षाही खोल गेल्याने विहिर बागायत पूर्णपणे धोक्यात आले आहे. उन्हाळ्यात ब-याच विहिरी कोरडया झाल्या आहेत. आणि भीषण पाणीटंचाई निर्माण झाली आहे. ही खालावलेली भूजल पातळी पूर्वस्थितीत आणणे अत्यंत आवश्यक आहे. याकरीता योग्य उपाय म्हणजे भूजल पुनर्भरण.

**पुनर्भरण चर** : पाणलोट क्षेत्रातील गावात पावसाचे पाणी अडवून जमिनीमध्ये पाणी पुनर्भरणाची प्रक्रिया वेगाने व्हावी हे उद्दिष्ट समोर ठेवून आज जमिनीत पाण्याचे पुनर्भरण यावर विशेष लक्ष देण्याची गरज आहे. या सर्व प्रयोगात पुनर्भरण चर हे पाणलोटाला एक महत्वाचे व यशस्वीरित्या करण्याचे महत्वाचे कार्य आहे. पुनर्भरण चरामुळे पाण्याचे स्रोत कायम होण्यासाठी मदत होते. शिवाय पाणी जमिनीच्या आत साठवून राहिल्यामुळे पाण्याचे बाष्पीभवन कमी होते. पुनर्भरण चराविषयी काही तांत्रिक बाबी महत्वाच्या आहेत. त्यात प्रामुख्याने खालील बाबी आहेत.

पुनर्भरण चर खोदल्यास जमिनीत पाण्याचे पुनर्भरण जवळजवळ ४ ते ५ महिने सतत होत राहते. जमिनीमध्ये पावसाचे पाणी मुरवून भूगर्भातील पाण्याचा साठा वाढविण्यासाठी प्रत्येकाने गावपातळीवर शेतपातळीवर तसेच आपल्या घराभोवती देखील पडणारे पावसाचे पाणी जमिनीमध्ये कसे मुरवता येईल यासाठी आज विचार करून आवश्यक ती योजना कार्यान्वित करणे अत्यंत महत्वाचे आहे. साधारणतः जून महिन्यात जमीन सच्छिद्र असते त्यामुळे सुरुवातीला पावसाचे पाणी जमिनीत चांगले मुरते परंतु कालांतराने पाणी मुरविण्याची प्रक्रिया मंदावते आणि पाणी खोलीवर झिरपत नाही.

**जलसंधारणासाठी शेततळे - एक प्रभावी साधन** : वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठाने शेततळ्याच्या आकारमानासंबंधीत संशोधन करून पाणलोट क्षेत्राच्या क्षेत्रानुसार शेततळ्याचे आकारमान निश्चित केलेले आहे. तसेच साठलेल्या पाण्यातून संरक्षित सिंचनाच्या मात्रा निश्चित केल्या आहेत. शेततळ्यातील साठलेल्या पाण्यातून संरक्षित सिंचन हे ६ सें.मी. खोलीचे २ वेळा देता येईल.

पाणलोट क्षेत्र (हेक्टर)	शेततळ्याची माथ्याची लांबी, रुंदी सहित जोली (मीटर)	बाजुचा उतार	आकारमान घनमीटर	संरक्षित सिंचन क्षेत्र (हेक्टर)	शेततळ्याने व्यापलेली जागा टक्के
१-२	२० x २० x ३ मीटर	१.५:१	७४१	०.७५	४.००
२-३	२५ x २५ x ३ मीटर	१.५:१	१२८१	१.५	३.१३
३ पेक्षा जास्त	२५ x ३० x ३ मीटर	१.५:१	१९७२	२.२५	३.००





## मृद जलसंधारण उपचार



प्रा.डॉ.एस.डी.पायाळ

सहयोगी प्राध्यापक  
मो. ९४२०९६६३८४

मृद व जलसंधारण अभियांत्रिकी विभाग, कृषी अभियांत्रिकी महाविद्यालय, व.ना.म..कृ.वि.परभणी

### सलग समतल चार (CCT)

#### अ) उद्देश

- १) डोंगर माथ्यावरून वाहत येणाऱ्या पाण्याची गती कमी करणे.
- २) जमिनीची धूप कमी करणे.
- ३) वाहत येणारे पाणी चरामुळे व गवत अगर झाडामुळे अडून राहून जमिनीत पाणी मुरण्यास मदत होते.
- ४) पडीत जमीन उत्पादनक्षम बनून काही प्रमाणात हे क्षेत्र वहीती खाली आणणे.
- ५) रोजगार निर्मिती करणे.
- ६) उपचार योग्य पडीक व सीमांतिक जमिनीचा विकास वेगाने व प्रामाणिकपणे करणे.

#### ब) क्षेत्राची निवड

- १) पाणलोट क्षेत्रात शेतीस अयोग्य असलेल्या (वर्ग -५-६) क्षेत्रावर हा उपचार घेण्यात यावा.
- २) पडीक क्षेत्रातील खातेदारांची उपचार घेण्यासाठी संमती असेल अशाच क्षेत्रावर निवड करावी.
- ३) पडीक क्षेत्रात ३३% उताराच्या जमिनीवर हा उपचार घ्यावा.
- ४) पडीक क्षेत्राची खोली किमान ७.५ सेमी असावी.



### सकल - समतल चराचे मॉडेल

	नियोजन	प्रत्यक्ष	दोन्हीचे अंतर	
०.४ % उतार →	१००० मी	८३३ मी	१० मी	४ मी अंतर
४.८ % उतार →	१२५० मी	९८७ मी	८ मी	४ मी अंतर
८-१५ % उतार →	१६६६ मी	९२५ मी	६ मी	४ मी अंतर
१५-३३ % उतार →	२५०० मी	१३८९ मी	४ मी	४ मी अंतर

### जैविक समपातळी व ढाळीचे बंद बंदिस्ती:

मृद संधारणाचा हा एक स्वस्त व प्रभावी उपाय आहे. जैविक बांध म्हणजे मातीच्या किंवा दगडाच्या बांधा ऐवजी समपातळी रेषेवर गवत किंवा घायपात या सारख्या वनस्पतीची घट्ट लागवड करून भूपृष्ठावरून वाहणाऱ्या पाण्यास अडथळा निर्माण करणे की, जेणे करून पाण्याबरोबर वाहून येणाऱ्या मातीचे कण या ठिकाणी अडतील व स्वच्छ पाणी या बांधातून संधपणे वाहून जाईल. मातीच्या बांधाप्रमाणे हे बांध वाहून जाण्याची किंवा फुटण्याची शक्यता नसते.

### उद्देश :

- १) जमिनीची धूप कमी करणे.
- २) भूपृष्ठावरून वाहणाऱ्या पाण्याची गती कमी करणे.
- ३) जास्तीत जास्त पाणी जमिनीत मुरवून भूगर्भाची पातळी वाढविणे.

### जैविक बांधाचे फायदे

- १) मातीच्या बांधापेक्षा हे कमी खर्चिक असल्याने खर्चात होते.
- २) मातीच्या बांधासाठी २ ते २.५० मी रुंदीचा जमिनीचा सलग पत्ता लागतो. तर यासाठी ३० सेमी पेक्षा जास्त रुंदीची जागा लागत नाही. त्यामुळे जमिनीची बचत होते. पीक वाढते.
- ३) मातीच्या बांधासाठी ३ ते ४ मी रुंदीचा पट्ट्यातील ०.३० मी सुपीक मातीचा थर वापरला जातो. तो वापरला लागत नाही.
- ४) जैविक बांधामुळे जमिनीत पाणी जीरविण्यास जास्त वाव मिळतो व बांधालगतच्या पिकाच्या ओळी जोमाने वाढतात आणि उत्पादनात भर पडते.
- ५) मातीच्या बांधाला भेगा पडून ते फुटतात जैविक बांधाला हा धोका नाही.
- ६) जैविक बांधामुळे कालांतराने ओघळी भरतात.





७) जैविक बांधाची कोणतीही विशेष देखभाल व दुरुस्ती करावी लागत नाही.

#### अनघड दगडी बांध:

पाणलोट क्षेत्रात वरच्या बाजूस ओघळ / ओघळीच्या पात्रात धूप थांबविण्यासाठी व घळस्पर्श सुरक्षित करण्यासाठी अनघड दगडाचे बांध जास्त परिणामकारक आहेत. या कामासाठी जवळपास उपलब्ध असलेले अनघड दगडाचा उपयोग करून कमीत कमी खर्चात दगडी बांध करणे अपेक्षित असते.

#### उद्देश :

- १) ओघळीवर आडवे असे अनघड दगडाचे बांध घालून ओघळीमधून वेगाने वाहणाऱ्या पावसाच्या पाण्याचा वेग कमी करणे.
- २) जमिनीच्या होणाऱ्या धुपीस प्रतिबंध करणे.
- ३) माती थांबून जतन करणे.
- ४) दोन बांधात गाळ साचल्यामुळे क्षेत्र समपातळीत येऊन अधिक क्षेत्र लागवडी खाली येते.
- ५) बांधाच्या खाली झाडे, झुडपे लागवड करून आडोसा तयार करणे.

- लहान अनघड बांध - ५ हे.साठी ०.७५ मी. उंची
- मोठे अनघड बांध - ५ - १० हे.साठी १.०० मी. उंची

#### \* जागेची निवड :

- १) ओघळीमधील अनघड दगडाचे लहान बांधासाठी पाणलोट क्षेत्र ५ हे. इ मोठ्या साठी १० हे. पर्यंत असावे.
- २) L Section ने बांधाची जागा निवडावी, दोन बांधामध्ये १ मी. उंचीचा फरक असावा.
- ३) बांधासाठी किमान १ ज्ञात अंतरापर्यंत दगड मिळावा.

#### \* बांधाचा आकृती बांध

- १) बांध ओघळीच्या ०.३० मी. दोन्ही बांधात घुसावा.
- २) बांधाची उंची ०.७५ मी. ते १.०० मी. असावी.
- ३) माथा ०.५० मी. असावा.
- ४) बाजू उतार १:१ असावा, मागील बाजूस १:२.
- ५) बांधकामासाठी दगडाची सईज २०-२५ से.मी. असावी.







## करा आंब्यावरील खोडकीडीचे व्यवस्थापन



**डॉ. दर्शना भुजबळ**  
विषय विशेषज्ञ  
(उद्यानविद्या)



**प्रा.सचिन सूर्यवंशी**  
कार्यक्रम समन्वयक,



**डॉ.संतोषकुमार केदार**  
शास्त्रज्ञ (कीटकशास्त्र),  
केंद्रीय औषधी व सुगंधी  
वनस्पती संस्था  
लखनौ (उ.प्र.)

कृषि विज्ञान केंद्र, तुळजापूर व.ना.म.कृ.वि. परभणी

सद्यपरिस्थितीत आंब्याच्या बागेमध्ये मोठ्या प्रमाणात खोडकीडीचा प्रादुर्भाव आढळून येत आहे. ह्या खोडकीडीमूळे मोठ्या प्रमाणात आंब्याच्या बागेचे नुकसान होत आहे. ह्या कीडीचे शास्त्रीय नाव बॅटोसीरा रुफोमॅक्यूलेटा असे आहे. ह्या कीडीचा जीवनक्रम एका वर्षाचा असतो. ह्या कीडीची पूर्ण वाढ झालेल्या अळी अवस्था बागेमध्ये सध्या दिसून येत आहे.

### जीवनक्रम :

ही कीड तीचा जीवनक्रम अंडी, अळी, कोष व प्रौढ भूंगेरे अशा चार अवस्थांमध्ये एका वर्षामध्ये पूर्ण करते. ह्या कीडीचे भूंगेरे भूरकट पीवळसर रंगाचे असून त्यांच्या पाठीवर नारंगी रंगाचे ठीपके असतात. व पूर्ण वाढ झालेले भूंगेरे हे ४० ते ६० मी.मी. लांबीचे असतात. ह्या खोडकीडीचे भूंगेरे पावसाळ्याच्या सुरुवातीस निघतात व त्यांच्या मिलनास सुरुवात होते. मादी भूंगेरे मिलनाच्या एक व दोन दीवसानंतर अंडी घालण्यास सुरुवात करते व अंडी घालण्याची क्रीया ही २० ते २५ दिवसांपर्यंत चालू राहते. मादी भूंगेरे ही खोडाच्या सालीवर लहान भेगा करून त्या खाचेत अंडी घालते व ती अंडी चीकट आवरणाने झाकलेली अतात. ही अंडी पांढरट चमकदार असून ही अंडाकृती आकाराची व ५ ते ७ मि. मी. लांबीची असतात. साधारणतः मादी एक दिवसात एक अंडी घालते. अंडी उबवण्यासाठी ७ ते १३ दिवस लागतात व अंड्यातून पांढऱ्या रंगाच्या लहान अळ्या बाहेर पडतात. अळी अवस्था ही ६ ते ८ महीने कालवधीची असते. पूर्ण वाढलेली अळी ८५ ते ९५ मि.मी. लांबीची असून तीचा रंग हा पांढरट पीवळसर असतो व तीच्या शरीरावर आडव्या रेषा असतात. त्यानंतर पूर्ण वाढलेली अळी कोषावस्थेत जाते. कोषावस्था ही २० ते २५ दिवसाची असून ती अळी खोडातच कोषावस्थेत जाते. नंतर कोषातून भूंगेरे बाहेर पडतात. प्रौढ भूंगेरे हे ४०



भूंगेरा

ते १०० दिवस जीवंत राहतात. अशाप्रकारे आंब्यावरील ही खोडकीड तीचा जीवनक्रम एका वर्षात पूर्ण करते.

### नूकसानीचा प्रकार :

खोडकीडीची अळी अवस्था ही नूकसान करणारी असते. अळी खोडाच्या आत शीरून वरील भाग खाण्यास सुरुवात करते त्यामूळे वरील



अळी अवस्था



प्रादुर्भावग्रस्त खोडाच्या छिद्रातून बाहेर पडलेला डिक





**खोडकीडीच्या प्रादुर्भावामुळे पूर्णतः वाळलेले झाड**

भागात असमान बोगदे होतात व त्याकारणास्तव पेशीमधून अन्नद्रव्य व पाणी पोहचण्यास अडथळा निर्माण होतो. त्यामुळे झाडाच्या टोकाचे शेडे वाळतात व प्रादुर्भाव वाढल्यास फांद्या वाळून पूर्णच झाड वाळून जाते. खोडकीडीमुळे मुख्य खोडाला झालेल्या छिद्रातून भूसा बाहेर दिसणे किंवा मुख्य खोडाभोवती छिद्रातून बाहेर पडलेला भूसा दिसणे हे सर्वसाधारण लक्षणे आहेत. तसेच छिद्रातून डीकदेखील बाहेर पडणे ही खोडकीडीची लक्षणे आहेत. हया किडीच्या सुरुवातीच्या अळी अवस्थेपेक्षा नंतर पूर्ण वाढ झालेली अळी अवस्था ही घातक असते व ती मोठ्या प्रमाणात डीसेंबर ते फेब्रुवारी या कालावधीत बागेमध्ये निदर्शनास येते.

**व्यवस्थापन :**

- \* टोकदार तारेच्या साह्याने प्रादुर्भावग्रस्त खोडाच्या छिद्रातील अळी मारावी.
- \* इंजेक्शनच्या साह्याने प्रादुर्भावग्रस्त खोडाच्या छिद्रात डायकलोरव्हॉस ७६ ई.सी ;५ मी. ली. प्रती लीटर पाणी किंवा ४ ते ५ मी. ली. पेट्रोल/केरोसीन घालावे व छिद्र मातीने बंद करावे.
- \* कार्बोफ्यूरोन ३ जी ५ ग्रॅम प्रति छिद्र घालून छिद्र मातीने बंद करावे.
- \* प्रादुर्भावग्रस्त फांद्या तोडून नष्ट कराव्यात.
- \* ५० ग्रॅम प्रति लीटर पाण्यात कॉपर ऑक्सीक्लोराडची पेस्ट करून झाडाच्या कापलेल्या भागांवर लावावी.
- \* जुलै - ऑगस्ट महीन्यात प्रौढ भूगेरे हाताने गोळा करून नष्ट करावेत.
- \* हेक्टरी २ ते ३ प्रकाश सापळ्यांचा वापर करावा.
- \* पावसाळ्यात झाडाच्या खोडावर क्लोरपायरीफॉस २० ई. सी. २ मि. ली प्रति लीटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसाच्या अंतराने फवाराणी घ्यावी.



**प्रादुर्भावग्रस्त खोडातून व खोडाभोवती जमीनीवर पडलेला भूसा**





## मोसंबी व संत्रा पिकावरील कोळी किडींचे व्यवस्थापन



**डॉ.अनंत लाड**  
सहायक प्राध्यापक  
मो. : ७५८८०८२०२४



**डॉ.योगेश मात्रे**  
संशोधन सहयोगी  
मो. : ७३८७५२१९५७



**डॉ.पी.एस.नेहरकर**  
विभाग प्रमुख  
मो. : ९८२२९३६९८६

कृषि कीटकशास्त्र विभाग, व.ना.म.कृ.वि. परभणी

मराठवाड्यातील जालना, औरंगाबाद या जिल्ह्यात मोसंबीचे क्षेत्र अधिक असून, मोसंबीवर कोळी किडींचा प्रादुर्भाव आढळून आला आहे. परभणी जिल्ह्यात संत्रा बागांचे मोठे क्षेत्र असून, येथे संत्रांवर कोळी कीड दिसून येत आहे. अन्य जिल्ह्यातही लिंबूवर्गीय बागेमध्ये या किडीचा प्रादुर्भाव वाढू शकतो.

### प्रादुर्भावाची लक्षणे ओळखून योग्य त्या उपाययोजना कराव्यात

मोसंबी व संत्रा या लिंबूवर्गीय फळपिकांवर कोळी किडीच्या प्रादुर्भावात वाढ दिसून येत आहे. या किडीमुळे फळांचे नुकसान होऊन विकृत फळे तयार होतात.

### ओळख

कोळी ही कीड अष्टपाद वर्गातील असून, आकाराने सूक्ष्म असते. साध्या डोळ्याने दिसणे कठीण जाते. पानांच्या शिराजवळ किंवा बरेचदा फळांच्या सालीवर बारीक खळग्यात ती अंडी घालते. प्रौढ लांबट, पिवळे असून, पिल्ले फिकट पिवळसर असतात. पिल्ले व प्रौढ कोळी आकाराचा फरक सोडल्यास सारखेच दिसतात.

### प्रादुर्भावाची लक्षणे

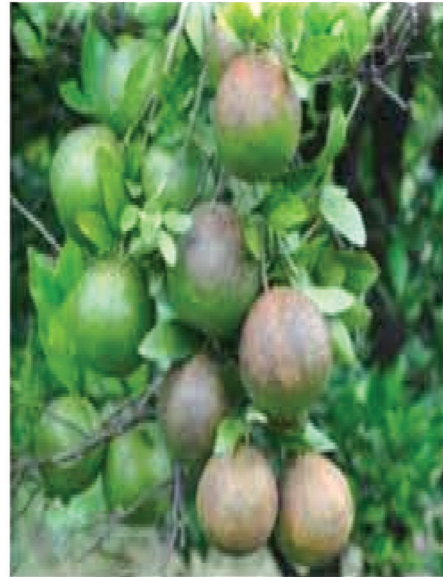
कोळी कीड पाने व फळांचा पृष्ठभाग खरवडतात. त्यातून येणाऱ्या रस शोषतात. परिणामी, पानावर पांढूरके चट्टे पडतात. जास्त प्रादुर्भाव

असल्यास चट्ट्याचा भाग वाळतो. फळावरील नुकसान तीव्र स्वरूपाचे असते. खरचटलेल्या जागी पेशींची वाढ खुंटते.

तपकिरी लालसर किंवा जांभळट रंगाचे चट्टे पडतात, याला शेतकरी 'लाल्या' म्हणून ओळखतात. जास्त प्रादुर्भाव असल्यास अनियमित आकाराची फळे तयार होतात. आतील फोडींची वाढ बरोबर होत नाही. फळांची प्रत खालावते.

### व्यवस्थापन

१. कोळी किडीचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने मोसंबी, संत्रा या लिंबूवर्गीय पिकांच्या फळावर होतो.
२. प्रादुर्भाव लवकर लक्षात न आल्यास प्रादुर्भावग्रस्त फळांचा रंग बदलतो. वेळोवेळी बागेची निरीक्षणे करून वेळीच उपाय करावेत.
३. पाण्याचा ताण पडू देऊ नये.
४. निंबोळी अर्क (५%) किंवा अझाडिरेक्टिन (१० हजार पीपीएम) ३ ते ५ मि.लि. प्रति लिटर या प्रमाणे फवारणी करावी.
५. रासायनिक नियंत्रणासाठी, फवारणी प्रति लिटर पाणी डायकोफॉल (१८.५ ईसी) २.७ मि.लि. किंवा डायफेनथीयूरोन (५० डब्ल्यूपी) २ ग्रॅम किंवा विद्राव्य गंधक ३ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी, आवश्यकता भासल्यास दुसरी फवारणी १५ दिवसांच्या अंतराने करावी.



कोळी किड प्रादुर्भावग्रस्त फळ





## भाजीपाला पिकावरील किडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन



**डॉ.पी.एस.नेहरकर**  
विभाग प्रमुख  
मो. : ९८२२९३६९८६



**डॉ.अनंत लाड**  
सहायक प्राध्यापक  
मो. : ७५८८०८०२४



**डॉ.योगेश मात्रे**  
संशोधन सहयोगी  
मो. : ७३८७५२१९५७

कृषि कीटकशास्त्र विभाग, व.ना.म.कृ.वि. परभणी

भाजीपाला पिकामध्ये वांगी, भेंडी, मिरची व काकडी हे पीक घेतली जातात. भाजीपाला पिकाचे उत्पादन कमी येणे व कमी दर्जाचा भाजीपाला तयार होणेयासाठी त्यावर होणाऱ्या किडींचा प्रादुर्भाव यांची महत्वाची भूमिका आहे. रसशोषक किडी व फळपोखरणाच्या अळीच्या प्रादुर्भावामुळे पिकांचे ३० ते ४० टक्के नुकसान होऊ शकते त्याशिवाय रासायनिक किटकनाशकांचा अनावश्यक वापर केल्यास भाजीपाल्यावर किटकनाशकांचा अंश राहून त्याचे दुष्परिणाम होतात आणि परदेशात निर्यात करण्यात अडचण येते. त्यामुळे पिकाचे होणारे नुकसान टाळण्यासाठी पिकाच्या सुरवातीपासून एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाचा अवलंब करावा.

### \* वांगी

#### शेंडे व फळ पोखरणारी अळी :

या कीडीचे पतंग पांढरे असून त्यावर गुलाबी ठिपके असतात. अळ्या गुलाबी रंगाच्या असतात. वर्षभरात ८ ते १० पिढ्या पूर्ण होतात. हि कीड वर्षभर कार्यक्षम असते. अळीने शेंडा आतून पुर्णपणे पोखरल्याने कीडग्रस्त शेंडे सुकून वाळलेले दिसतात. पिक फुलो-यावर आल्यानंतर अळी कळी पोखरून आत शिरते. प्रादुर्भावग्रस्त फुले व फळ न धरता वाळून, सुकून जमिनीवर गळून पडलेली दिसतात. लहान फळामध्ये ही अळी हिरव्या पाकळीच्या आतून फळामध्ये प्रवेश करून विष्ठेद्वारे प्रवेशद्वार बंद करते. त्यामुळे बाहेरून फळ कीडकी आहे की नाही हे ओळखणे अवघड जाते. फळात शिरल्यावर आतील गर खाते विष्ठा आतच सोडते. हि कीड जवळपास ४०% नुकसान करते.



शेंडा व फळ पोखरणारी अळी

### एकात्मिक व्यवस्थापन :

- कीडग्रस्त शेंडे व फळे आढळून आल्यास लगेच तोडून नष्ट करावीत.
- पिक फुलो-यात येण्या अगोदर एकरी ४ कामगंध सापळे किंवा नरसाळा सापळे लावावेत.
- नर पतंग आकर्षित होउन अडकतात. नर मादीचे मिलन होत नाही, पुढिल पिढी निर्माण होण्यास अडथळे येतात
- निंबोळी अर्क ५% किंवा झाडीरॅक्टीन १०००० पीपीएम ३ मिली प्रति लिटर पाण्यातून प्रतिबंधात्मक फवारणी करावी.

### \* भेंडी

#### तुडतुडे :

ही भेंडी वरील प्रमुख कीड आहे. या किडीची अंडी निमुळत्या आकाराची लांबट आणि फिकट पिवळसर रंगाची असतात. पिल्ले पांढुरके फिकट हिरवट असून तिरपे चालतात. पूर्ण वाढ झालेले तुडतुडे पाचरीच्या आकाराचे फिकट हिरवट रंगाचे, समोरील पंखावरील वरच्या भागात एक एक काळा ठिपका असतो. या किडीचे पिल्ले व प्रौढ सहसा पानाच्या खालच्या पृष्ठभागावर राहून पेशींमधील रस शोषण करतात. रस शोषण करताना त्यांच्या तोंडाद्वारे विषारी लाळ झाडाच्या पेशीत सोडतात. प्रादुर्भावग्रस्त पाने पिवळसर आणि चुरडल्यासारखी वाटतात. जर प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात असेल तर पाने विटकरी लाल रंगाचे कडक आणि चुरडल्यासारखे दिसतात. .

### मावा :

ही कीड भेंडीच्या पानातून तसेच कोवळ्या भागातून रस शोषण करते. याशिवाय ही कीड आपल्या शरीरातून मधासारखा गोड व चिकट पदार्थ पानावर सोडत असल्यामुळे त्यावर काळ्या बुरशीची वाढ होते व



मावा





झाडाच्या अन्न तयार करण्याच्या प्रक्रियेवर विपरीत परिणाम होतो. त्यामुळे झाडाची वाढ खुंटते व उत्पन्नावर गंभीर परिणाम होतो. ही कीड विषाणु रोगाचा प्रसार करते.

### पांढरी माशी :

ही कीड विविध भाजीपाला पिकावर व इतर पिकावर आढळून येते. या किडीचे पिंजरे व प्रौढ पानातील रस शोषून घेतात. जास्त प्रादुर्भाव असल्यास पाने पिवळी पडतात प्रौढ किटकांच्या शरीरातून गोड चिकट द्रव पदार्थ बाहेर पडतो. हया द्रवावर काळ्या बुरशीची वाढ होते. त्यामुळे झाडाच्या अन्न तयार करण्याच्या प्रक्रियेवर बाधा येते. परिणामी झाडाची वाढ खुंटते व उत्पन्नावर परिणाम होतो. याशिवाय ही कीड विषाणु रोगाचा प्रसार करते.

### शेंडे व फळे पोखरणारी अळी (इयरीस व्हिटेला)

ही भेंडीवरील सर्वात नुकसानकारक कीड असून वर्षभर कार्यक्षम असते. जास्त आर्द्रता व जास्त उष्णतापमान हया किडीला पोषक असते. उन्हाळ्यामध्ये हया किडीचा प्रादुर्भाव मोठया प्रमाणात होत असतो. अळी तपकिरी रंगाची असून तिच्या शरीरावर काळे तांबडे ठिपके असतात. सुरुवातीच्या काळात या किडीची अळी अंडयातून बाहेर निघाल्यानंतर कोवळया शेंड्यांना पोखरून आत भुयार तयार करते. प्रादुर्भावग्रस्त पोंगा मलूल होऊन खालच्या दिशेने लोंबतो व नंतर वाळतो. अळीने पोखरलेल्या कळया व फुले वाळून खाली पडतात. फळावर अळीने केलेले छिद्र आणि तिची विष्टा दिसते तर प्रादुर्भावग्रस्त फळे विकृत आकाराची होतात. फळांची वाढ होत नाही आणि अशी फळे विक्री योग्य राहत नाही.



शेंडा व फळ पोखरणारी अळी

### \* मिरची

### फुलकिडे :

हि किड अतिशय लहान, निमुळते व नाजूक असते, रंगाने फिकट पिवळे किंवा करडया रंगाचे असते. या किडीची पिंजरे तथा प्रौढपानातील रस शोषून घेतात त्यामुळे पाने वरच्या बाजूला मुरडली जातात. हया किडीचा उपद्रव पीक लहान असतांनाच सुरु होतो व ते मोठे होई पर्यंत

राहतो, मोठया प्रमाणावर कीड पडल्यावर पाने व झाडाची शेंडे चुरडतात. पानांतील अन्नरस कमी होतो तसेच पाने व फूले गळतात त्यामुळे पिकास चुरडा मुरडा हा विषाणूजन्य रोग होतो. अशा झाडाची वाढ खुंटते. अशा झाडाला मिरच्या फार कमी लागतात.

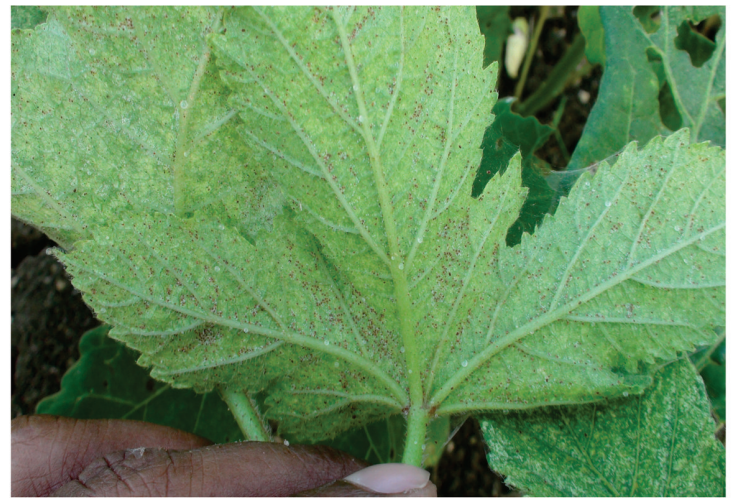
### पांढरी माशी :

या किडीची पिंजरे तसेच प्रौढ माशी पानातील रस शोषण करतात. त्यामुळे झाडाची पाने लहान आकार घेऊन चुरडली जातात व उत्पन्नावर फार घट येते. या माशीमुळे विषाणु व्हायरसचा देखील प्रसार होतो.



### कोळी :

कोळी चपळ, वर्तुळाकार, लाल किंवा पिवळसर असतो. पानावर ते सैरावैरा धावत असतात. हि किड पानाच्या मागच्या बाजूस राहून पेशीतील रसशोषण करतात व त्यामुळे पाने चुरडु लागतात. प्रादुर्भावग्रस्त पानाच्या कडा खालच्या बाजूस मुरगळया जातात. झाडाच्या खालची बाजूची पाने आकाराने मोठी गर्द हिरवी कोकडलेली असतात. सर्वसाधारणपणे पानाचे देठ लांबलेले आढळते. प्रादुर्भावग्रस्त झाडांची वाढ खुंटते. फुले मोठया प्रमाणावर गळून पडतात. फळांचा आकार लहान होतो व उत्पन्नात घट होते.



कोळी





## एकात्मिक व्यवस्थापन

- \* कीडग्रस्त फळे तोडून आतील अळीसह नष्ट करावे.  
पिकाची फेरपालट करावी फक्त मिरचीवर मिरचीचे पीक घेणे टाळावे.
- \* मिरचीच्या रोपावर हलकेसे पाणी शिंपडल्यास फुलकिडीचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- \* मिरची पिकासोबत ४:१ या प्रमाणात चवळी, कोथिंबीर यांचे आंतरपीक घ्यावे.
- \* झेंडू या सापळा पिकाची ४५ दिवसाची रोपे १०० झाडे प्रति एकरी लावावीत.
- \* फळ पोखरणारी अळी व शेंडे व फळ पोखरणान्या अळीच्या सर्वेक्षणासाठी ५ कामगंध सापळे प्रति हेक्टरी लावावेत.
- \* शेतात पक्षांना बसण्यासाठी एकरी १० पक्षी थांबे लावावेत जेणेकरून पक्षी त्यावर बसून अळ्या टिपून खातील.
- \* पांढऱ्या माशीसाठी वेगवेगळ्या आकाराचे पिवळे चिकट सापळे गरजेनुसार घरीच तयार करून १० प्रति हेक्टरी शेताच्या कडेपासून ५ मिटर आतील भागात लावावेत.
- \* सुरवातीच्या अवस्थेत रासायनिक कीटकनाशकाचा वापर टाळावा. त्यामुळे ढालकिडा, क्रोयसोपा, सिरफिड माशी, भक्षक ढेकुण या मित्र कीटकांचे संरक्षण होऊन हानीकारक किडीचे नैसर्गिकरीत्या व्यवस्थापन होईल.
- \* फळपोखरणारी अळीच्या व्यवस्थापनासाठी ट्रायकोग्रामाची अंडी

५०००० प्रति हेक्टरी शेतामध्ये सोडावेत.

- \* ५ टक्के निंबोळी अर्काची किंवा झाडीरॅकटीन ३०० पीपीएम ५० मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून प्रतिबंधात्मक फवारणी करावी
- \* वातावरणात आद्रता असल्यास बिव्हेरिया बॅसियाना १ टक्के डब्ल्यूपी १०० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारणी केल्यास शेंडा व फळ पोखरणान्या अळीचे प्रभावी व्यवस्थापन होईल.
- \* फळ पोखरणान्या अळीच्या व्यवस्थापनासाठी एचएएनपीव्ही २५० एलइ ५ मिली प्रति १० लिटर पाण्यातून सायंकाळी फवारणी करावी.

## \* काकडी

### फळमाशी :

अळी बिनपायची फिकट पांढरी डोक्याकडे निमुळती होत गेलेली असते. अंड्यातून निघालेली अळी फळामध्ये शिरून आतील गर खाते त्याजागी पांढरे चट्टे पडून अशा प्रादुर्भाव ग्रस्त फळामध्ये जिवानूंचा शिरकाव होऊन फळे सडतात.

## एकात्मिक व्यवस्थापन

फळे लागण्याच्या कालावधीत झाडाच्या भोवतीची माती उकरल्यास फळमाशीचे कोष नष्ट होतील मिथाईल युजेनॉल या आमिष सापळा वापरावा.

रासायनिक कीटकनाशकाची फवारणी किडीनी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्या नंतर वारंवार एकाच कीटकनाशकाची फवारणी न करता आलटून पालटून करावी.



मावा



यलो व्हेन मोडक





पीक	कीड	कीटकनाशक	प्रति १० लिटर पाणी
वांगी	शेंडा व फळ पोखरणारी अळी	इमामेक्टिन बेंझोएट ५ एसजी किंवा	४ ग्रॅम
		पायरीप्रॉक्सीफेन ५ टक्के अधिक फेनप्रोप्याथ्रीन १५ टक्के (संयुक्त कीटकनाशक)	१० मिली
भेंडी	रसशोषक किडी (तुडतुडे, मावा, पांढरी माशी)	थायामिथॉक्झाम २५ डब्ल्युजी किंवा	२ ग्रॅम
		इमिडाक्लोप्रीड १७.८ एसएल	२ मि.ली.
	शेंडा व फळ पोखरणारी अळी	इमामेक्टिन बेंझोएट ५ एसजी किंवा	२.७ ग्रॅम
	तुडतुडे, शेंडा व फळ पोखरणारी अळी	लॅमडा साहॅलोथ्रीन ५ ईसी किंवा	६ मिली
		डेल्टामेथ्रीन २.८ टक्के	१० मिली
		लॅमडा साहॅलोथ्रीन ४.९ सीएस किंवा	६ मिली
	फळ पोखरणारी अळी	क्लोरेन्ट्रानिलीप्रोल १८.५ एससी	२.५ मिली
पांढरी माशी, फळ पोखरणारी अळी	पायरीप्रॉक्सीफेन ५ टक्के अधिक फेनप्रोपॅथ्रीन १५ टक्के ईसी	१० मिली	
मिरची	रस शोषक किडी व फळ पोखरणान्या अळी	सायन्ट्रानिलीप्रोल १०.२६ ओडी किंवा	१२ मिली
		इमामेक्टिन बेंझोएट ५ एसजी किंवा	४ ग्रॅम
		फिप्रोनील ५ टक्के किंवा	२० मि.ली.
		थायामिथॉक्झाम १२.६ टक्के अधिक लॅमडा साहेलोथ्रीन ९.५ टक्के झेडसी किंवा	३ मिली
		स्पायनोटोरम ११.७ एससी	१० मिली
	कोळी	स्पायरोफेसीफेन २२. ९ एससी किंवा	८ मि.ली.
		डायफॅन्थ्युरॉन ५० डब्ल्युपी	१२ ग्रॅम
काकडी	फळमाशी	सायन्ट्रानिलीप्रोल १०.२६ ओडी	१८ मिली

हे प्रमाण नॅपसॅक पंपासाठी आहे. पेट्रोल पंपासाठी मात्रा तीन पट वापरावी.



फळ पोखरणारी अळी



## धिंगरी अळिंबी लागवड: एक परिपूरक उद्योग



**कानिफनाथ बुरगुटे**  
आचार्य पदवी विद्यार्थी  
मो. : ८३९०६२२७९९



**डॉ.सुनिता मगर**  
सहयोगी प्राध्यापक  
मो. : ९४०४९५७३५५

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

मशरूम ज्याला आपण मराठी मध्ये 'अळिंबी' असे देखील म्हणतो ही बुरशी गटात मोडणारी वनस्पती आहे. महाराष्ट्रात वेगवेगळ्या भागात मशरूमला वेगवेगळी नावे देखील आहेत जसे छत्री, भूछत्र, धिंगरी, टेकोळे, डुबरसात्या, कोळ्या इत्यादि. मशरूम चे उत्पादन घेण्यासाठी कमी जागा व कमी खर्च लागतो आणि मशरूम ची मागणी ही भारतासह पूर्ण जगामध्ये मोठ्या प्रमाणात आहे. त्यामुळे जगभरामध्ये मशरूमचे व्यापारी तत्वावर मोठ्या प्रमाणात उत्पादन घेतले जाते.

### ● धिंगरी अळिंबीच्या प्रजाती :

- १) प्ल्यूरोटस साजोर काजू (Pleurotus sajor caju)
- २) प्ल्यूरोटस फ्लावेललाटस (Pleurotus flabellatus)
- ३) प्ल्यूरोटस ऑस्ट्रेटस (Pleurotus ostreatus)
- ४) प्ल्यूरोटस फ्लोरिडा (Pleurotus florida)



**Pleurotus sajor caju**



**Pleurotus flabellatus**



**Pleurotus ostreatus**



**Pleurotus florida**

### ● धिंगरी अळिंबी लागवडीची सुधारित पद्धत:

#### १. जागेची निवड:

अळिंबीच्या लागवडीसाठी उन, वारा, पाऊस यापासून संरक्षण होईल अशा निवान्याची गरज असते पक्के अथवा कचे बांधकाम असलेली खोली अथवा शेड अच्छादित असलेली झोपडी असावी. या जागेमध्ये तीव्र सूर्यप्रकाश नसावा व हवा खेळती राहिल याची दक्षता घ्यावी लागते.

**२. माध्यम :** धिंगरी अळिंबीच्या लागवडीसाठी पिष्टमय पदार्थ अधिक असणाऱ्या घटकांची आवश्यकता असते. यासाठी शेतातील पिकांचे अवशेष, भातपेंढा, गव्हाचे काड, ज्वारी, बाजरी, मका यांची ताटे व पाने, भुईमुगाच्या शेंगाची टरफल, उसाचे पाचट, वाळलेले गवत व पालापाचोळा इत्यादी घटकांचा वापर करता येतो.

#### ३. हवामान:

अळिंबीच्या लागवडीसाठी नैसर्गिक तापमान २५ ते ३० अंश से.ग्रे. व हवेतील आद्रता ८५ ते ९० टक्के असणे आवश्यक आहे. यासाठी लागवडीच्या ठिकाणचे तापमान व आद्रता यांचे नियंत्रण ठेवण्यासाठी जमिनीवर, हवेत तसेच चोहोबाजूंनी गोणपाटाचे आवरण लावून त्यावर स्प्रेपंपाने पाणी फवारण्याची व्यवस्था करावी. सर्वसाधारणपणे २५ अंश से.ग्रे. या तापमानास मशरूमची उत्तम वाढ होते.

#### ४. काड निर्जंतुकीकरण:

काडाचे २ ते ३ से.मी. लांबीचे बारीक तुकडे पोत्यामध्ये भरून थंड पाण्यात ८ ते १० तास बुडवून भिजत घालावे. काडाचे पोते थंड पाण्यातून काढून त्यातील उर्वरित पाण्याचा निचरा करावा.

**अ) गरम पाण्याचे निर्जंतुकीकरण:** उकळत्या पाण्यात भिजविलेल्या काडाचे पोते ८० अंश से.ग्रे. तापमानाच्या गरम पाण्यात २०-२५ मिनिट बुडवावे.

**ब) रासायनिक निर्जंतुकीकरण :** निर्जंतुकीकरण करण्यासाठी १५ ग्रॅम बाविस्टिन / कार्बेन्डाझिम बुरशीनाशक) व १०० मि.ली. फॉर्मेलीन (जंतुनाशक) आणि ५० मि.ली. मॅलेथिऑन १०० लिटर पाण्यात मिसळून त्यामध्ये वाळलेले काड पोत्यात भरून १६ ते १८ तास भिजत ठेवावे. नंतर काडाचे पोते बाहेर काढून त्यातील ज्यादा पाण्याचा निचरा होण्यासाठी आणि थंड होण्यासाठी किंवा पत्रा किंवा सपाट पृष्ठागावर सावलीत ठेवणे.





## ५. मशरूम स्पॉन लागवड

काड ३५ x ५५ सें.मी. आकाराच्या ५ टक्के फॉर्मलीनमध्ये निर्जंतुक केलेल्या प्लॉस्टिक पिशव्यामध्ये थर पद्धतीने भरावे. २% टक्के फॉर्मलीनचे द्रावण फवारून निर्जंतुक केलेल्या बंदिस्त जागेत हे काम करावे. काडाचा 'बेड' भरताना प्रथम ८ ते ९ सें.मी. जाडीचा काडाचा थर द्यावा व त्यावर मशरूम बियाणे (स्पॉन) पसरावे. स्पॉनचे प्रमाण ओल्या काडाच्या वजनाच्या २ टक्के असावे, काड व स्पॉन याचे ४ ते ५ थर भरावे. भरताना तळहाताने काड थोडेसे दाबावे. पिशवी भरल्यानंतर दोन्याने पिशवीचे तोंड घट्ट बांधावे. पिशवीच्या पृष्ठभागावर सुई किंवा टाचणीच्या सहाय्याने छिद्रे पाडावीत. अळिंबीच्या बुरशीच्या वाढीसाठी भरलेल्या पिशव्या निवाऱ्याच्या जागेत मांडणीवर ठेवाव्यात. त्यासाठी २५ ते २८ अंश सें.ग्रे. तापमान अनुकूल असते. बुरशीची पांढरट (मायसेलियम रन झाल्यावर) सर्व पृष्ठभागावर दिसून आल्यावर प्लॉस्टिकची पिशवी काढून टाकावी. बुरशीची वाढ होण्यास १० ते १५ दिवस लागतात. बुरशीच्या धाग्यांनी काड घट्ट चिकटून त्यास ढेपेचा आकार प्राप्त होतो. तसेच काही दिवसांनी पिन हेड दिसून येईल (मशरूम ची अंकुर).

## ६. मशरूमची घ्यावयाची काळजी:

धिंंगरीचे प्लॉस्टिक पिशवी काढलेल्या मांडणीवर किंवा बेड - धिंंगरीचे प्लॉस्टिक पिशवी काढलेल्या बेड मांडणीवर दोरीच्या शिंकाळ्यावर योग्य अंतरावर ठेवावे. बेडवर दिवसातून २ ते ३ वेळा पाण्याची हलकी फवारणी करावी. खोलीमध्ये जमिनीवर व भिंतीवर पाणी फवारून तापमान (२५ ते ३५ अंश सें.ग्रे.) व हवेतील आर्द्रता (८५ ते ९० टक्के) नियंत्रित करावी. ३ ते ४ दिवसात बेडच्या सभोवताली अंकुर (पीनहेड) दिसू लागतात व पुढील ३ ते ४ दिवसात त्याची झपाट्याने वाढ होऊन काढणीस तयार होतात. अळिंबी हे अतिशय नाजूक, नाशवंत व अल्पमुदतीचे पीक आहे. उगवणीसाठी वापरण्यात येणाऱ्या काड व इतर घटकांचे निर्जंतुकीकरण करणे आवश्यक आहे.

## ७. पाणी व्यवस्थापन:

अळिंबी पिष्टमय व तंतुमय वाळलेल्या अवशेषांवर वाढते. प्लॉस्टिक पिशवीतून बेड काढल्यानंतर धिंंगरी वाढीच्या काळात बेडवर दिवसातून दोन ते तीन वेळा पाण्याची लहान नोजल असलेल्या स्प्रे पंपाने हलकी फवारणी करावी.

## ८. कीड व रोग व्यवस्थापन:

माशीच्या नियंत्रणासाठी निंबोळी तेल २.५ मि.ली. प्रति १ ली. पाणी याप्रमाणे फवारणी करावी. अळीच्या नियंत्रणासाठी डायक्लोरोव्हासची २.५ मि.ली. प्रति १ ली. पाणी फवारणी करावी. किड रोग आणि सुत्रकृमीच्या नियंत्रणासाठी निर्जंतुकीकरणाची प्रक्रिया खुप महत्वाची ठरते. रोगग्रस्त बेड नष्ट करावेत. रोग येऊ नयेत म्हणुन निर्जंतुकीकरण करताना बुरशीनाशकाचा वापर करावा.

## ९. मशरूमची काढणी:

पूर्ण वाढ झालेली धिंंगरी मशरूम ब्लेडच्या सहाय्याने अथवा चाकुने हळुवारपणे कापून घ्यावी. बेडवरील पूर्ण मशरूम शक्यतो एकदम कापून घ्यावे. कापणी करताना बेडवर पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. कारण मशरूमचे पांढरे तंतू त्यामुळे मरण्याची शक्यता असते. पूर्ण वाढ झालेली मशरूम काढल्यानंतर बेडवर २ ते ३ वेळेस पाणी फवारून घ्यावे.

## १०. दुसरा व तिसरा बहार येणे:

पहिल्या बहाराची कापणी केल्यानंतर त्याच बेडपासून ८ ते १० दिवसांनी दुसरा तर परत ८-१० दिवसांनी तिसरा बहार घेता येतो. कापणी झाल्यावर बेड १२ तास तसाच ठेवावा, पाणी देऊ नये, बारा तासानंतर बेडवरील पांढरी वाढ पिवळसर झालेली दिसेल. ही वाढ चाकुने अथवा स्वच्छ ब्लेडने हळूहळू खरडून टाकावी. अशा बेडला दिवसातून दोन तीन वेळा पाणी द्यावे. आठ ते दहा दिवसानंतर त्याच बेडला बहार येतो.

## ११. उत्पादन :

एक ते दोन किलो वाळलेल्या काडाच्या एका बेडपासून ४५ दिवसात ३ ते ४ किलो मशरूमचे उत्पन्न मिळते. १० किलो ओल्या मशरूम पासून १ किलो वाळलेले मशरूम मिळते.

मशरूमची विक्री करताना दर: १) ओले (फ्रेश) ४००रु./ किलो

२) सुके (ड्राय) १,०००रु./किलो

## १२. मशरूमचे आरोग्यास फायदे:

- \* रक्तदाब कमी करते
- \* रोगप्रतीकारक शक्ती वाढवते
- \* हृदयाचे आरोग्य राखते
- \* कोलेस्ट्रॉल कमी करते
- \* उत्तम प्रोटीन
- \* वजन कमी करण्यास मदत करते
- \* मधुमेहासाठी गुणकारी
- \* अँटी ऑक्सिडंट गुणधर्म
- \* कर्करोगावर गुणकारी
- \* हाडांचे मजबुतीकरण



## बचत गटासाठी दुग्धजन्ये पदार्थाची साथ होईल आर्थिक उन्नती



**डॉ.अनिता जिंतुरकर**

विषय विशेषज्ञ

पशु संवर्धन व दुग्धशास्त्र

मो. : ९४०३६६३९९७



**डॉ.किशोर झाडे**

कार्यक्रम समन्वयक

मो. : ९९२१८०८१३८

कृषि विज्ञान केंद्र, छत्रपती संभाजीनगर

महिलांच्या आयुष्यात सकारात्मक बदल घडवण्याचे क्रांतीकारी कार्य बचतगटांनी चालवले आहे आणि ते यशस्वीरित्या पूर्णही होत आहे. सकारात्मक बदल घडविण्याच्या दृष्टीने महिलांच्या आत्मविश्वासाने हे हक्काचे पाऊल ठरले आहे. महिलांच्या सबलीकरणांचे काम तितकेच ऐतिहासिक आणि क्रांतीकारीही आहे. स्वावलंबनातून त्यांच्या खर्चातून परवडेल असा पैशाचा संचय हा बचत गटाचा आधार आहे त्याचबरोबर विश्वासाहर्तेच्या बळावर चालवलेली ही चळवळ आज स्वयंभू अस्तित्व टिकवून आहे. देशभरातील विविध भागात बचत गटांनी उत्पादनात व विक्री कौशल्यात आपले वेगळेपण सिध्द केले आहे. अनेक लहान लहान खेडयातल्या महिला बचत गटांच्या माध्यमातून बाजारपेठेतील मूख्य धारेशी जोडल्या जात आहेत. त्यातून त्यांचा आर्थिक विकासही साधला आहे. बाजारपेठेतील नव्या उत्पादनाशी स्पर्धा करण्यास त्या यशस्वीही होत आहेत. आर्थिक बचतीचे महत्व व गरज लक्षात घेवूनच महिला बचत गट हे स्वयंपूर्ण माध्यम आहे. महिला या मूळातच काटकसर करणाऱ्या असतात. पण त्यांना बचतीची सवय त्यातील कार्यकुशल महिलेला स्वतःचा व्यवसाय वाढविण्यासाठी कर्ज घेण्याविना गटातील महिलांनी जमा केलेले पैसे तिला मिळावे. सावकारी आर्थिक बदलांचा सामना करण्याचे बळ हे गटामुळे येते बचतगटांकडून आज समाजाच्या विकासाची फलश्रुती होत आहे ही आज एक सामाजिक चळवळ म्हणून कार्य करत आहे. या माध्यमातून चांगल्या उपक्रमासाठी दिशा मिळत आहे. सामाजिक बांधीलकीची जाणीवही प्रखर होत आहे. स्वतः पासून सुरू झालेला विकासाचा मार्ग आपल्या गावाच्या विकासाला पूरकच ठरत आहे. बचत गटांच्या बैठकीतून महिलांच्या ज्ञानात भर पडतेच त्याचबरोबर बचतगटांच्या आजूबाजूला घडणाऱ्या घटनांकडे महिला डोळसपणे पाहत आहेत. स्वयंरोजगाराची आदर्श उदाहरणासाठी बचत गटांच्या महिला या स्थानिक पातळीवर पनीर, खवा, पेढा, बर्फी, गुलाबजामून, छन्ना रसगुळा संदेश अशा विविध पदार्थांची निर्मिती करून बचत गटास उदयोगाची नवी दिशा द्यावी. स्थानिक पातळीवर दुग्धजन्य पदार्थांची निर्मिती खालीलप्रमाणे करावी.

### पनीर

पनीर तयार करण्यासाठी पध्दत अत्यंत साधी व सोपी असून त्यासाठी कोणत्याही महागड्या किंवा किचकट यंत्राची जरुरी नाही. पनीर प्रेसच्या साहय्याने लहान प्रमाणात दोन ते तीन लिटरच्या टप्प्यामध्ये म्हशीच्या दुधापासून चांगले पनीर तयार करता येते. त्याची कृती थोडक्यात खालीलप्रमाणे आहे.

१. प्रथम एका मोठ्या स्टेनलेस स्टीलच्या भांड्यामध्ये, स्वच्छ ताजे व निर्भेळ सहा टक्के स्निग्धांश असलेले दोन ते तीन लिटर दुध घ्यावे. हे दूध ८२ अंश से. तापमानास पाच मिनिटे तापवावे व तापवत असताना सतत एकसारखे ढवळत रहावे.
३. त्यानंतर दुधाचे तापमान १ अंश से. पर्यंत कमी करावे व सतत ढवळत असताना, त्यामध्ये एक टक्के सायट्रीक आम्लाचे द्रावण बारीक धारेने मिसळावे.
४. थोड्याच वेळात दूध फाटलेले दिसून येईल फाटलेल्या दुधातुन बाहेर येणारे हिरवट - निळसर पाणी जेव्हा नितळ स्वच्छ दिसू लागते त्याच क्षणी सायट्रीक आम्लाचे द्रावण टाकणे बंद करावे. त्याचप्रमाणे ढवळणेही थांबवावे. आता दुधातील घनपदार्थांचा साका- छन्ना बनलेला असेल. तो भांड्याच्या तळाला बसू द्यावा.
५. नंतर दुसऱ्या पातेल्याच्या तोंडावर तलम कापड बांधून त्यावर साक्यासह फाटलेले दुध ओतावे. त्यामुळे छन्ना कापडावर जमा होईल व पाणी पातेल्यात वेगळे केले जाईल.
६. वेगळा केलेला छन्ना पनीर प्रेसच्या साहय्याने दाब देण्यासाठी ठेवतात, त्यावर अगोदर ओले कापड अंधरावे व यामध्ये गरम साका ओतावा, त्याचप्रमाणे वरुनही कापडाने झाकावे.
७. त्यानंतर पनीर प्रेस स्क्रूच्या साहय्याने हळूवार दाब देण्यास सुरुवात करावी. पनीर स्केलच्या स्केलपट्टीवर पाहुन कोणत्या प्रकारच्या उदा. मऊ, मध्यम, कठीण इत्यादी पनीरसाठी किती दाब द्यावा हे ठरविता येते.
८. दाब दिल्यानंतर स्क्रू ढिला करून कापडाला धरून साच्यातून पनीर बाहेर काढावे. मऊ प्रकारच्या पनीर मध्ये अंदाजे ५५ टक्के तर मध्यम प्रकारामध्ये ४५ ते ५० टक्के व कठीण प्रकारच्या पनीरमध्ये





३५ ते ४० टक्क्यांपर्यंत पाण्याचा अंश ठेवतात.

९. पनीरचा उतारा प्रामुख्याने दुधातील घनपदार्थांचे प्रमाण, पाण्याचे प्रमाण तसेच हिरवट-निळसर पाण्यामध्ये वाया जाणाऱ्या स्निग्ध व प्रथिनांचे प्रमाण या बाबींवर अवलंबून असतो.
१०. सर्व साधारणपणे गाईच्या दुधापासून १६० ते १८० ग्रॅम तर म्हशीच्या दुधापासून २२० ते २४० ग्रॅम पनीर प्रती लिटर मिळते.

## खवा

खवा हा इतर पदार्थांसाठी कच्चा माल असल्यामुळे खव्याची बाजारात मागणी जास्त असते. पेढा, बर्फी, गुलाबजामून हे पदार्थ बनविण्यासाठी खव्याचा वापर करतात. दुधाला उष्णता देऊन खुंटीच्या सहाय्याने सतात ढवळत राहून बाष्पीभवनाचा साहय्याने त्यातील पाणी कमी करून तयार होणारा घट्ट पदार्थ म्हणजे खवा होय. खव्याचे ३ प्रकार आढळतात. १) पिंडी २) धाप ३) दाणेदार

प्रकार	स्निग्धांश	पाणी	बनविले जाणारे पदार्थ
१) पिंडी	२१-१६	३१-३३	बर्फी, पेढा
२) धाप	२०-२३	३७-४४	गुलाबजामुन
३) दाणेदार	२०-२५	३५-४०	कलाकंद, बर्फी

## खवा तयार करण्याची पध्दत :

१. गाई किंवा म्हशीचे ताजे दूध स्टेनलेस स्टीलच्या कढईत घ्यावे.
२. त्या दुधाला सतत उकळत ठेवून खुंटीच्या (मोठा लाकडी सराटा) साहय्याने सतत ढवळत राहावे.
३. दुध उकळण्याची प्रक्रिया जोपर्यंत दुध कढईत एका ठिकाणी जमा होऊन कढईच्या बाजू सोडत नाहीत, तोपर्यंत आटवत राहावे.
४. त्यानंतर खवा थंड करण्यासाठी एका ट्रे मध्ये काढून, उपयोगानुसार त्याचा वापर करावा.
५. जेवढी दुधाची प्रत चांगली, तेवढे त्यापासून बनविले जाणारे पदार्थ उच्च दर्जाचे बनतात.
६. गाईच्या दुधापासून तयार होणारा खवा पिवळसर रंगाचा (कॅरोटीनमुळे) आणि म्हशीच्या दुधापासून तयार होणारा खवा पांढरा असतो.

## पेढा

दुधापासून तयार केलेल्या खव्यात साखर टाकून धिम्मा आचेवर बनविण्यात येणारी मिठाई म्हणजेच पेढा होय. त्यात किती प्रमाणात साखर, इतर पदार्थ जसे बदाम, पिस्ता, चॉकलेट, कोको पावडर विलायची, खोबरा, किस टाकावे हे हलवाई इच्छा किंवा ग्राहकांची गरज यावर अवलंबून असते. सामान्यपणे बाजारात मिळणाऱ्या पेढ्याचा भाव ८० ते २५० रू. प्रति किला पर्यंत असतो. पेढा बनवण्यासाठी लोखंडी किंवा स्टीलची कढई, उलथणी, ताट, मिक्सर, चाळणी, डबे,

गॅस, किंवा स्टोव्ह इत्यादी आवश्यक साधने आहेत.

## पेढा बनविण्यासाठी लागणारी सामग्री :

१. ताजाखवा ५०० ग्रॅम
२. साखर (खव्याच्या वजनाच्या ३० ते ३५ टक्केप्रमाणे) : १५०-१७५ ग्रॅम
३. विलायची (बारीक केलेली) १-२ ग्रॅम
४. केसर/केसरी रंग आवडीनुसार
५. चारोळी/बदाम/सुकामेवा आवडीनुसार

## पेढा बनविण्याची पध्दत

पेढा बनविण्यासाठी मुख्यत्वे म्हशीचे दुध किंवा त्यापासून बनविलेला खवा जास्त योग्य असतो. या दुधापासून /खव्यापासून बनलेला पेढा पांढ-या रंगाचा मऊ व नरम असतो. खवा बनविण्यासाठी दुधात कमीत कमी ५.५ ते ६.० टक्के फॅट ( स्निग्ध पदार्थ ) असणे गरजेचे आहे.

१. पेढा बनविण्यासाठी चांगल्या दुधापासून खवा बनवावा किंवा चांगला खवा बाजारातून खरेदी करावा व त्यात कोणत्याही प्रकारच्या गाठी किंवा गोळे राहणार नाही याची काळजी घ्यावी.
२. जाड बुडाच्या स्वच्छ केलेल्या कढईत खवा टाकून गॅस किंवा स्टोव्हवर हळुवार गरम करण्यास ठेवावे.
३. खव्याला हळुवारपणे सतत हालवत राहावे व पूर्णपणे गरम झाल्यानंतर (म्हणजे त्यातून तुप वेगळे पडल्याचे निदर्शनास आल्यानंतर) त्यात योग्य प्रमाणात (खव्याच्या ३० ते ३५ टक्के ) साखर घालून चांगल्या प्रकारे मिसळावे ज्यामुळे सर्व साखर विरघळून जाईल. जेव्हा साखर व खवा एकरूप होऊन कढईच्या बुडास चिकटणे बंद होईल, तेव्हा मिश्रण एकजीव झाल्याचे समजावी.
४. या एकजीव मिश्रणास गॅस/स्टोव्ह वरून खाली उतरवून त्यात सुगंधी द्रव्ये टाकावे व व्यवस्थितपणे मिसळून घ्यावे.
५. सदर मिश्रण थंड करण्याकरीता त्यास खोल ताटात टाकून पसरावे. थंड करण्यासाठी पंख्याचा देखील वापर होऊ शकतो.
६. थंड मिश्रणाचे छोटे छोटे गोळे करून त्यास साच्यात टाकून किंवा हाताने आकार द्यावा. आवडीनुसार त्याला सजवण्यासाठी चारोळी, बदाम, सुका मेवा यांचा वापर करावा.
७. अशा पध्दतीने सजविलेलं पेढे सामान्या तापमानात ८-१० तास ठेवल्यानंतर हाताळताना त्याचा आकार बदलत नाही.
८. पेढ्याचे उत्पन्न खव्यात असलेल्या एकूण घनपदार्थ, त्यात टाकण्यात आलेली साखर आणि खव्याच्या मिश्रणाला तापविण्यासाठी देण्यात आलेल्या वेळावर अवलंबून असते.



१. सामान्यतः जेवढा खवा वापरण्यात आला, तेवढेच पेढ्याचे उत्पन्न असते. कारण २० ते २५ टक्के साखर खव्यात टाकल्यानंतर मिश्रण गरम असताना तेवढ्या प्रमाणात त्यातून पाणी निघून जाते. वजनात फरक पडत नाही. जर खव्याला न तापवता साखर टाकली तर त्याचे उत्पन्न वाढते. पण असा पेढा आरोग्याच्या दृष्टीने नुकसानकारक ठरतो.

### बर्फी

बर्फी मुख्यतः पश्चिम बंगालमध्ये प्रसिध्द आहे. बर्फी व पेढा हे सारखेच आहे. फक्त बर्फीमध्ये चॉकलेट, नारळ, मोसंबीचे मिश्रण टाकण्यात येते. प्रथम चांगल्या प्रतीचा खवा घेऊन त्याला चांगले गरम करा. त्यानंतर साखर टाकून त्याचे मिश्रण तयार करा. यालाच साधी बर्फी म्हणतात. नंतर साध्या बर्फीचे १/३ भाग वेगळा करा आणि त्यामध्ये चॉकलेटचे अंश टाकावा. नंतर चॉकलेट बर्फी तयार होते व हव्या त्या आकारामध्ये कापून घ्यावा.

### गुलाबजामुन

गुलाबजामुन तयार करण्यासाठी कच्चा पदार्थ म्हणून खव्याचा वापर होतो. गुलाबजामुनाची प्रत ही विशेषतः खव्याच्या गुणवत्तेवर अवलंबून असते.

घटक:	खवा	३०० ग्रॅम
	मैदा	३५ ग्रॅम
	खाण्याचा सोडा चमचाभर (छोटा)	
	साखर	१ किलो
	पाणी	१ लीटर
	तुप	५०० ग्रॅम

### पध्दत :

उच्च व चांगल्या प्रतीचा खवा घेऊन त्यामध्ये मैदा व खाण्याच्या सोड्याचे मिश्रण प्रमाणित केलेल्या वजनानुसार टाकावे. त्यानंतर हळुवारपणे पाणी टाकत चांगले मळावे. सोबतच साखरेचे द्रावण तयार करून चांगला व आवडीनुसार पाक तयार करावा. मिश्रणाचे समान व एकसारखे गोळे तयार करा. नंतर सर्व गोळे तुपामध्ये तळावे. तपकिरी रंग आला की तळणे थांबवावे. सर्वात शेवटी सर्व गोळे साखरेच्या पाकामध्ये सोडून त्याला मिश्रणामध्ये चांगले मिसळावे. त्यामुळे पाक हा गोळ्यामध्ये शिरेल.

### छन्ना :

छन्ना म्हणजे गाय, म्हैस किंवा दोन्ही मिश्रीत दुध लॅक्टीक/सायट्रीक आम्लांनी नासवून तयार होणारा दुग्धपदार्थ होय. छन्ना बनविण्यासाठी मुख्यतः गाईचे दुध वापरतात. कारण गाईच्या दुधापासून मऊ व स्पंजदर छन्ना मिळतो, जो रसगुळा इत्यादी पदार्थ बनविण्यासाठी अत्यंत उपयुक्त असतो. म्हशीच्या दुधापासून बनविलेलं छन्न कठीण /

टणक असतो. त्यामुळे छन्ना बनविण्यासाठी म्हशीचे दुध वापरू नये. उत्तम प्रतीचा छन्ना मिळविण्यासाठी ४ टक्के स्निग्धांश असलेले गाईचे दुध वापरावे व त्या दुधाला उकळी येईपर्यंत तापवावे, जेणेकरून दुधातील जास्तीत जास्त प्रथिने छन्नामध्ये मिळतील. दुध ७० .२ अंश सें.ग्रे. तापमानापर्यंत उकळून थंड करून त्यामध्ये १ - २ टक्के लवटीक अॅसीड बारीक धारेने ओतावे. आम्लाचे द्रावण ओतताना दुध संथ गतीने ढवळत राहावे व फाटलेले दुध ३० मिनिटांनी स्थिर ठेवावेत. यानंतर फाटलेले दुध सुती कापडाच्या साहय्याने गाळून साका व निवळी वेगळी करावी. वेगळा केलेला साका स्वच्छ व थंड पाण्याने धुवून कापडात बांधून टांगत ठेवावेत अंतिमतः मिळालेला छन्ना ५ अंश सें.ग्रे. पेक्षा कमी तापमानात साठवावा.

### रसगुळा :

रसगुळा हा गाईच्या दुधापासून बनविलेला पश्चिम बंगालचा लोकप्रिय पदार्थ आहे. हा पांढऱ्या किंवा पिवळसर पांढऱ्या रंगाचा स्पंजासारखा दिसणारा मधुर दुग्धजन्य पदार्थ आहे. स्पंजासारख्या स्फटिक संरचनेमुळे रसगुळा मुबलक प्रमाणात साखरेचा पाक शोषून घेतो. व त्यामुळे तोंडात टाकताच मऊसर गोड अनुभव येतो. बंगाली मिठाई असून सुध्दा संपूर्ण देशातच नव्हे, तर जगाच्या कानाकोपऱ्यात हा पदार्थ पोहचला आहे. सध्यातर डबाबंद रसगुळा विदेशात सुध्दा निर्यात होऊ लागला आहे.

### रसगुळा बनविण्यासाठी लागणारी सामुग्री :

१)	गाईचे ताजे दुध	१ लिटर
२)	सायट्रिक आम्ल	२ ते ३ ग्रॅम
३)	साखर	५०० ग्रॅम
४)	पाणी	५०० मिली.
५)	विलायची	१ ग्रॅम
६)	गुलाबपाणी	२ ते ४ थेंब

या व्यतिरिक्त कधीकधी मैदा, रवा, इत्यादीचा पण वापर करता येतो.

### रसगुळा बनविण्याचे पध्दतीचे प्रामुख्याने तीन टप्पे पडतात.

१. गाईच्या दुधाचा छन्ना बनविणे.
२. छन्न्याचे लहान लहान गोळे बनविणे.
३. साखरेची एकतारेची चाचणी बनवून त्यात गोळे शिजविणे.

रसगुळा बनविण्याची ही पध्दत खुपच सोपी वाटते पण यासाठी खूप अनुभव असणे गरजेचे आहे. गाईच्या ताज्या दुधाला उकळून, अंदाजे ७० अंश सें.ग्रे. तापमान येईल एवढे थंड करून घ्यावे व त्यात १ टक्के सायट्रिक आम्लाचे द्रावण हालवत टाकावे, ज्यामुळे दुध फाटेल. फाटलेल्या दुधाला लगेचच मलमलीच्या कापडातून गाळून घ्यावे. हे

क्रमशः पान क्र. २४ वर...





## घेवू मागोवा मराठवाड्याच्या शेतीचा, सांगावा करू तूर शेतीचा



**रामेश्वर ठोंबरे**  
कृषि सहाय्यक  
मो. : ९४२०४०६९०९



**डॉ.सूर्यकांत पवार**  
विस्तार कृषि विद्यावेत्ता

विभागीय कृषि विस्तार शिक्षण केंद्र, छत्रपती संभाजीनगर

सरत्या वर्षाची फलनिष्पत्ती आणि नवीन वर्षाची सुरुवात याचा कृषि क्षेत्राशी ताळमेळ लावायचा असेल तर काही बाबी शेती पिकासाठी सर्व मिळून प्राधान्याने कराव्या लागतील

मराठवाड्याच्या शेतीला बऱ्याच अंशी एकविध पीकपद्धतीने घेरले आहे मागील वीस वर्षांपासून बिटी कापूस आणि मागील दशकापासून सोयाबीन या दोन पिकाचे मराठवाड्यात खरिपातील वहितीखालील साठ टक्या पेक्षा जास्त क्षेत्र व्यापिले आहे त्यामुळे ही पिके जेव्हा संकटात सापडतात तेव्हा मराठवाड्यातील शेती आणि शेतकरी अडचणीत येतो तसे हे सरते २०२३ वर्ष नक्कीच म्हणावे लागेल.

हा खरीप हंगाम सुरु झाला पण हमखास असा पाऊसमान राहिल याची खात्री हवामान विभागाकडून मिळत नव्हती पण दिलासा दायक हंगाम राहिल अशी अपेक्षा शेतकऱ्यांसह या क्षेत्रातील सर्वच करत होती लहरी हवामान आणि या जोडीला एकविध पीक पद्धती यामुळे शेतकरी अडचणीत जास्त आले तर नाही ना? वारंवार तीच ती पिके यामुळे या पिकावरील कीड रोगाच्या समस्या देखील वाढल्या आहेत त्यामुळे साहजिक उत्पादन खर्च दरवर्षी वाढत आहे पण त्या तुलनेत उत्पादन दिसून येत नाही त्यामुळे शेतकरी खऱ्या अर्थाने अडचणीत सापडला आहे काय? याचा ही विचार या क्षेत्रातील मंडळीने करणे गरजेचे वाटते.

मागील पाच वर्षांची मराठवाड्याची शेतीचा आढावा घेतला तर आपल्या सर्वांच्या नक्कीच भूतकाळ आठणीत राहिल.

मागील तीन वर्ष २०१९-२० २०२०-२१ व २०२१-२२ ही काही भागात अतिवृष्टीची राहिली शिवाय सोयाबीन व मका पीक काढणीत मोठा पाऊस मराठवाड्यातील अनेक तालुक्यात झाला यामुळे मोठे नुकसान या दोन पिकाचे झाले हातातोंडाशी आलेला घास केवळ अवेळी आल्याने मका पीक व सोयाबिन पिके पावसात शेतात कोंब फुटले त्यामुळे दर्जा घसरलेल्या मालाला भाव मिळाला नाही म्हणजे काय तर पाऊस नको त्या वेळी आणि अतिवृष्टीमुळे या पिकाचे नुकसान झाले या शिवाय खरिपातील महत्वाचे पीक म्हणून शेतकरी ज्या पिकाकडे पाहतात ते बी टी कापूस देखील अतिवृष्टीने अपेक्षित उत्पादन देवू शकले नाही.

सरते वर्ष २०२३-२४ तर फारच लहरी गेले या शिवाय मागील तीन, चार वर्ष पाऊस असूनही फारच चांगले गेले असा दावा करू शकत नाही

या मागील पीक पद्धतीचा अनुभव घेता पुढील खरीप २०२४

साठी नवीन वर्षाच्या पहिल्याच महिन्यात वेगळे चिंतन करावे वाटते. कोरडवाहू भारी जमिनीत सलग सोयाबीन व कापूस पिकात आंतरपीक म्हणून तूर पिकाच्या काही ओळी घेवू शकतो. क्षेत्रीय भेटीत असे लक्षात येते की ही पिके सलग पेरणी केल्याचे दिसते आणि त्यामुळे या पिकात आंतरपीक म्हणून तूर नक्कीच उपयुक्त ठरेल शिवाय यामुळे शेती पिकाची जोखीम नक्कीच कमी करणारी राहिल जेव्हा कापूस आणि सोयाबिन ही दोन पिके हाती लागत नाही त्यावर्षी आमचे सर्व अवसान निघून जाते त्यामुळेच नवीन वर्षात पहिल्याच महिन्यात शेती पीक चिंतन नव्याने करावे लागणार आहे खरीप अजून सहा महिने पुढे आहे पण या हंगामाचे चिंतन करावे लागणार आहे आपण घेत असलेल्या पीक पद्धतीत काय बदल होऊ शकतो, किती प्रमाणत पीक फेरपालट करू शकतो, किती प्रमाणात आंतरपिके घेवू शकतो, कोणत्या मुख्य पिकात कोणते आंतरपीक फायेशीर राहिल यासाठीचे सखोल ज्ञान कोण देईल आमच्या एकूण क्षेत्रापैकी किती हंगामी बागायती क्षेत्र आहे हे शेतकरी निहाय ज्यांनी त्यांनी विचार केलेला अधिक लाभदायी होऊ शकतो. आज मराठवाड्यात सोयाबीन पीक प्रथम क्रमांक असलेले पीक आहे सध्या सतत शेतकरी घेत असल्याने किड रोगाच्या विळख्यात सापडले आहे सातत्याने एकच पीक घेतल्याने ते पीक सोडून देण्याची वेळ आमच्यावर येवू नये याची काळजी आपल्याला सर्वांना घ्यावी लागेल या कडे दुर्लक्ष नको त्यामुळे आपल्याकडे उपलब्ध क्षेत्र, उपलब्ध पाणी निदान हंगामी किती आहे मग एका पाण्यावर कोणते पीक चांगले उत्पादन देवू शकते याविषयी अभ्यास करणे गरजेचे आहे.

दुसरी बाजू या पिकाचा व्यवस्थापनाचा खर्च वर्ष निहाय वाढत आहे पण अपेक्षित उत्पादनाची उद्दीष्ट साध्य होत नाही आणि म्हणून आपण घेत असलेल्या सलग पिकात चार पाच ओळी नंतर एक ओळ तूर पिकाची अवश्य लागवड करावी. संभाजीनगर जिल्ह्याचे उदाहरण द्यायचे झाले तर सलग बी टी कापूस क्षेत्र विस्तीर्ण दिसत आहे पण या क्षेत्रात कुठेही तुरीची ओळ नजरेत येत नाही आणि म्हणून येणाऱ्या खरीप २०२४ साठी प्रत्येक शेतकरी बांधवांनी अंतर्मुख होणे गरजेचे वाटते कारण कापूस व मका ही दोन्हीही पिके खादाड आहेत जमिनीतील मोठ्या प्रमाणात अन्नद्रव्य घेत राहतात त्या प्रमाणात भू मातेचे उदरभरण होत नाही यामुळे जमिनीची प्रत घसरत आहे.

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठात नुकतेच राज्यस्तरीय मृदा आरोग्य चिंतन पार पडले यासाठी राज्यातील मृदाआरोग्य विषयाचे



शास्त्रज्ञ उपस्थित होते महाराष्ट्रातील मातीचे घटते आरोग्य यावर मोठी चिंता व्यक्त केली आपले लोकशाही राष्ट्र आहे शेतकरी आपल्या पिकाची निवड स्वतः करू शकतात हा त्यांचा अधिकार आहेच यात दुमत असण्याचे कारण नाही पण आपण वारंवार एकच पीक घेतो त्यामुळे आपल्या शेतीचा पोत घसरला आहे याकडे दुर्लक्ष करता येणार नाही. आणि म्हणून वरील सर्व चिंतनातून एक निष्कर्ष नक्कीच काढता येतो की आपण प्रयत्न पूर्वक तूर पिकाची लागवड आंतरपीक म्हणून अथवा सलग पीक म्हणून करणे गरजेचे झाले आहे. सुदैवाने या तूर

पिकाचे संशोधन करणारे कृषि संशोधन केंद्र बदनापूर यांनी या पिकाचे मराठवाड्याच्या नव्हे तर संपूर्ण राज्याच्या शेतीसाठी उपयुक्त ठरणारी वाण निर्मिती करण्यात येथील संशोधकांना यश मिळाले आहे.

त्यामुळे नवीन वर्षात शेती पीक नियोजनात तूर पिकाचा अवश्य समावेश असावा म्हणून आजच्या या नवीन वर्षात पहिल्याच महिन्यात केलेला हा खटाटोप आहे.

पान क्र. २२ वरून...

## बचत गटासाठी दुग्धजन्य पदार्थाची साथ होईल आर्थिक उन्नती

कापड दाब न देता साधारण १/२ तास टांगून ठेवावे. मलमलीच्या कापडात दुधातील घनपदार्थ राहतात. त्यास छन्ना म्हणतात. गाईच्या चांगल्या प्रतीच्या निर्भेळ १ लिटर दुधापासून साधारणतः १७५ ग्रॅम छन्ना मिळतो. या ताज्या छन्न्यापासून प्रत्येकी ८ ते १० ग्रॅम वजनाचे व साधारण १ ते १.५ सें.मी. व्यासाचे गोळे बनवावे. हे गोळे तयार करताना त्यांना कोणत्याही प्रकारचा भेगा पडणार नाही व ते नरम राहतील आणि हाताला न चिकटणारे असावेत, याची खबरदारी घ्यावी. अशा प्रकारे गोळे बनविल्यानंतर एका पातेल्यात ५०० ग्रॅम साखर घेवून त्यात सुमारे अर्धा लिटर पाणी टाकून उकळावे. साखर पाण्यात विरघळल्यानंतर द्रावण व्यवस्थित उकळून ज्यावेळी चाचणी एकतारी एवढा चिकटपणी येईल, तेव्हा ती रसगुळा बनविण्यास योग्य आहे असे समजावे. तयार झालेल्या उकळत्या चाचणीत वर बनविलेल्या छन्न्याच्या गोळ्यांना सोडावे. छन्न्याचे गोळे उकळत असताना ते पाकाच्या आत असणे खूप गरजेचे आहे. उकळत्या पाकात असणारे गोळे थोड्याच वेळात (२० ते २५ मिनिटांत) २ ते ३ पटीने फुगतात

आणि त्यांना हालवायची सुध्दा गरज पडणार नाही. चाचणी उकळत असल्यामुळे संतृप्त होत जाते. तसेच फेसाचे प्रमाण देखील कमी होते. म्हणूनच दर पाच मिनिटांनी थोडे थोडे पाणी टाकणे सोयीचे ठरते. अशा पध्दतीने बनविलेले रसगुळे नरम आणि स्पंजासारखे मऊ बनतात. त्यात भरपूर प्रमाणात चाचणी सामावते व त्याचा आकार देखील चांगला राहतो. अशा पध्दतीने तयार झालेल्या रसगुळ्यांना दुसऱ्या कमी साखरेच्या (४० टक्के) गरम चाचणीत बुडवावे. थंड झाल्यानंतर रसगुळ्यात विलायचीची बारीक पूड आणि गुलाबजलाचे थेंब टाकून रसगुळे सुगंधित व सुमधुर बनविता येतात.

रसगुळ्याचे मोठे गोळे बनवून या गोळ्यांना पिळून त्यातून चाचणी काढून अर्ध्या गोळ्यांना बासुंदीत टाकले असता, रसमलाई बनवता येते. तसेच छोट्या आकाराचे छन्ना गोळे बनवून या गोळ्यांना बासुंदीत टाकून त्यापासून उत्तम दर्जाची अंगूर बासुंदी बनविता येते. दोन्ही पदार्थात बदाम पिस्ता बारीक करून केशर तथा विलायची टाकून त्यांना चांगले सजवता येते.





## शेतकऱ्याची यशोगाथा

### “उत्तम व्यवस्थापन हेच नफ्याच्या शेतीचे सूत्र”

अजिंक्य नवनाथ सिंगारे  
रा.कंडारी बु. ता.बदनापुर जि.जालना



डॉ.सचिनकुमार सोमवंशी

कार्यक्रम समन्वयक  
मो.९४०४९५७३५६  
विस्तार शिक्षण, कृविकेंद्र, बदनापूर जालना-२



डॉ.राहुल कदम

विषय विशेषज्ञ  
मो. ९४२०४५४२६९

जालना जिल्ह्यातील कंडारी बु. येथील अजिंक्य सिंगारे हा युवक उत्तम व्यवस्थापनातून ५२ एकरांतील एकात्मिक शेती यशस्वी सांभाळतो आहे. हंगामी पिके, फळबागा अशी पीक विविधता, जनावरे संगोपन, सिंचन शाश्वतता, शेतकरी कंपनी अशा विविध आघाड्यांवर जिगर व आत्मविश्वासाने वाटचाल करित शेतीतील नख्या पिढीपुढे आदर्श तयार केला आहे.

जालना जिल्ह्यातील बदनापूर तालुक्यातील कंडारी बु. या गावचे अजिंक्य नवनाथ सिंगारे यांची तेथून तीन किलोमीटरवरील सोमठाणा शिवारात ५२ एकर शेती आहे. शेतीची ही जबाबदारी त्यांचा ३१ वर्षेवयाचा कृषी पदवीधर मुलगा सांभाळतो आहे. वडिलांचे मार्गदर्शन, आई संगीता व पत्नी कोमल यांची त्यास समर्थ साथ आहे. कुटुंबात सुष्टी हे लहान अपत्य आहे.

#### असे आहे शेतीचे व्यवस्थापन

फळबागा व हंगामी अशी पीकपद्धती आहे. मोसंबीचे २५ एकर क्षेत्र असून वीस से अलीकडे दीड वर्षेअशी पाच टप्प्यांत लागवड केलेली मोसंबीची ४५०० झाडे आहेत. एकरी सरासरी सात टन उत्पादन मिळते. १५ ते ४० हजार रुपये प्रति टन दर मिळतो. दोन वर्षापूर्वीच्या साडेनऊ एकरांतील मोसंबी बागेत पपईचे आंतरपीक आहे. अडीच एकरांत चार वर्षेवयाची भगवा डाळिंबाची बाग आहे.

#### हंगामी पिके

१५ एकर सोयाबीन, ७ ते १० एकर कपाशी, पाच एकर सुधारित बीडीएन ७११ व गोदावरी वाणाच्या तुरीची लागवड असते. रब्बीत ४ से ५ एकरांत मालदांडी ज्वारी, हरभरा, गहू अशी पिके असतात. कपाशीचे एकरी १० ते १४ किंटल, तुरीचे ८ ते ९ किंटल, ज्वारीचे १४ ते १५ किंटल, गव्हाचे १२ पासून १६ ते १७ किंटलपर्यंत उत्पादन घेतात. मागील रब्बीत नऊ एकरांतील बाजरीतून एकरी १४ ते १५ किंटल उत्पादन मिळाले. त्यास प्रति किंटल २८०० सरासरी दर मिळाला.

#### सिंचन स्रोत केले बळकट

वारंवार उद्धवणारा दुष्काळ, कमी पावसाची स्थिती लक्षात घेऊन नवनाथ यांनी सिंचन स्रोत बळकट करण्यावर भर दिला. आज सहा विहिरी आहेत. जवळच्या सोमठाणा धरणावरून दोन वेळा पाइपलाइन केली आहे. कृषी विभागाच्या सामूहिक शेततळे योजनेतून शेततळे घेतले आहे. सर्व विहिरींचे खोलीकरण व पुनर्भरण केले आहे.

पूर्वी सात एकरांत ठिबक सिंचन होते. अजिंक्य यांनी शेतीची जबाबदारी स्वीकारल्यानंतर ठिबकखालील क्षेत्र २२ एकरांवर नेले आहे. सिंचन व्यवस्था शाश्वत केल्याने २०१२ व त्यानंतरच्या दुष्काळात मोसंबी व अन्य बागा वाचविता आल्या. परिसरातील एका शेतकऱ्यानेही ही प्रेरणा घेत आपल्या शेतीत शाश्वत पाण्याची सोय केली. सुमारे ११ गावांना सिंगारे यांच्याकडील विहिरीमधून दुष्काळात पाणी देता आले.

#### पशुपालनाची भक्कम साथ

आजोबांच्या काळापासून सुरू असलेले जनावरे संगोपन अजिंक्य यांनी पुढे सुरू ठेवले. आज ३० जनावरे आहेत. यात १३ देशी गायी आहेत. दिवसा शेतातील घरासमोरील लिंबाच्या झाडाखाली जनावराना चारा-पाणी केले जाते. रात्री त्यांना गोठ्यात बांधले जाते. दोन शेळ्या आहेत. वर्षाकाठी सुमारे ४० टॉली शेणखत मिळते. ५२ एकर शेतीची गरज लक्षात घेऊन बाहेरून देखील आणले जाते. पाच वर्षापासून शेतीत रासायनिक व सेंद्रिय खत असा ५०-५० टक्के वापर करण्याचे धोरण अजिंक्य यांनी अवलंबिले आहे. १२ वर्षापासून ‘बायोगॅस युनिट’ कार्यरत केले आहे. त्यातून घरचा स्वयंपाकासाठीचा व अन्य इंधन खर्च यात मोठी बचत साधली आहे.

#### शेतकरी कंपनीची स्थापना

अजिंक्य यांनी परिसरातील शेतकऱ्यांना एकत्र करून अजिंक्य पाटील शेतकरी उत्पादक कंपनीची स्थापना २०२२ मध्ये केली आहे.



आई-वडील व पत्नी यांच्यासह अजिंक्य सिंगारे



त्या माध्यमातून ३७० सभासद जोडले आहेत. कंपनीच्या माध्यमातून गहू, हरभरा बिजोत्पादन करण्याचे प्रयत्न आहेत. याकरिता कृषि विज्ञान केंद्र, बदनापूर यांच्या मार्गदर्शनातून एक गाव एक वाण संकल्पना अंतर्गत कपाशी उत्पादन, कापूस गाठीचे उत्पादनाचे प्रयत्न सुरु आहेत.

### शेती व्यवस्थापनातील ठळक बाबी

- सन १९९० पासून सिनगारे कुटुंब शेतातच वास्तव्यास, त्यामुळे शेतीचे व्यवस्थापन अधिक सुकर झाले आहे.
- नवनाथ यांनी बांधावर सागाची ४० झाडे लावली होती. अजिंक्य यांनी हा वारसा चालविताना जांभूळ ३०, नारळ ७० आणि केशर आंब्याच्या ५० झाडांची लागवड बांधावर केली आहे.
- माल साठवणूकीसाठी ३० बाय १५ बाय फूट आकाराची तीन गोदामे
- शेताच्या प्रत्येक भागात जाणे शक्य व्हावे यासाठी बांधालगत रस्त्याचे नियोजन
- जर्मन शेफर्ड, लॅब्राडोर, रॉटव्हीलर आणि कारवान या प्रसिद्ध व दोन गावरान जातींचे श्वानपालन
- मध्य प्रदेशातील चार जोडपी तैनात करून मजूर व्यवस्थापन, दहा मजुरांना कायम रोजगार उपलब्ध
- मुख्यमंत्री व कुसुम योजनेतून एकूण तीन सौर पंप, शिवारात बीजबिघाड झाली तरी शेतकऱ्यांच्या मदतीला अजिंक्य सदैव तत्पर असतात.
- मजुरांची समस्या पाहता अधिकाधिक कामे यंत्राच्या साहाय्याने करण्यावर भर ट्रॅक्टर, मशागत, पेरणी यंत्रे, 'कॉटन श्रेडर, श्रेशर, ब्लोअर, रोटावेटर, पल्टी नांगर आदीची १५ वर्षांपासून शेतीमध्ये भर



मोसंबीवरील किडीसाठी फळमाशी सापळा



किडीसाठी आधुनिक 'सोलार' सापळा

## \* 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.
<b>कव्हर : २ व ३ आकार (८.० x १०.५ इंच )</b>	
पूर्ण पान	रु. १,०००००.००
अर्धेपान	रु. ६०,०००.००
एक चतुर्थास	रु. ३५,०००.००
<b>आतील पाने : आकार (८.० x १०.५ इंच )</b>	
पूर्ण पान	रु. ७५,०००.००
अर्धेपान	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](mailto:deevnmkv@gmail.com), [vajinathsatpute@gmail.com](mailto: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 \_\_\_\_\_



## वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ परभणी ४३१ ४०२

\* विद्यापीठाची प्रकाशने \*

वनामकृविचे

विविध मोबाईल ॲप्स व समाजमाध्यमे

अ.क्र.	विवरण	किंमत रु.
१.	कृषि दैनंदिनी - २०२४	२००.००
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 कारणे 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 औजारे	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](http://www.facebook.com/vnmkv)

[www.twitter.com/vnmkv](http://www.twitter.com/vnmkv)

[www.youtube.com/user/vnmkv](http://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





वनामकृवीत आयोजित पश्चिम विभागीय कृषि मेळावा आणि कृषि प्रदर्शनाच्या उद्घाटन प्रसंगी अभासी पद्धतीने मार्गदर्शन करताना कृषि मंत्री, मा.ना.श्री.धनंजयजी मुंडे, कुलगुरु मा.डॉ.इन्द्र मणि, राज्य कृषि मुख्य आयोगाचे अध्यक्ष मा.श्री.पाशा पटेल, मा.खा.फौजिया खान, भारतीय कृषि संशोधन संस्थेचे संचालक तथा कुलगुरु मा. डॉ.ए.के.सिंग, कृषि मंत्रालयातील अतिरिक्त आयुक्त डॉ.वाय.आर. मीना, अति.आयुक्त मंत्रालय, भारत सरकार डॉ.व्ही.एन.काळे, संचालक एनएससी नवी दिल्ली, डॉ.सुधिर कोकरे, सदस्य राष्ट्रीय कामधेनु आयोग श्री.सुनिल मानसिंगका, विस्तार शिक्षण संचालक डॉ.धर्मराज गोखले.

