



शेतीभारी



* वर्ष : सहावे

* अंक : सातवा

* जूलै २०२३



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 विक्षे

श्री.वैजनाथ सातपुते

संदर्भ

डॉ.राजेश क्षीरसागर

डॉ.माधुरी कुलकर्णी

डॉ.पुरुषोत्तम झंवर

डॉ.सुरेश वाईकर

प्रा.मधुकर मोरे

डॉ.हिराकांत काळपांडे

डॉ.वासुदेव नारखेडे

डॉ.शिवाजी शिंदे

डॉ.प्रविण कापसे

शेतीभाती

पत्र व्यवहाराचा पत्ता

● संपादक ●

शेतीभाती, विस्तार शिक्षण संचालनालय
वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ,
परभणी ४३१ ४०२

फोन : (०२४५२) - २२८६०९

* वर्गणी (एप्रिल २०२२ पायऱ्यून) *

वार्षिक वर्गणी : शेतकऱ्यांसाठी २००.०० ₹
संस्थेसाठी ३००.०० ₹

त्रैवार्षिक वर्गणी : शेतकऱ्यांसाठी ४००.०० ₹
संस्थेसाठी ७००.०० ₹

वर्गणीदार कोणत्याही महिन्यापासून होता येते

शेतीभाती जुलै २०२३

● अनुक्रमणिका ●

| अ. क्र. | शिर्षक | लेखक | पान क्र. |
|---------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------|
| १) | केळी लागवड तंत्रज्ञान | डॉ. शिवाजी शिंदे प्रा.एन.एच. चव्हाण | ५ |
| २) | यशस्वी रेशीम उद्योगासाठी तुती लागवड तंत्रज्ञान | डॉ. चंद्रकांत लटपटे डॉ.संजोग बोकन श्री.धनंजय मोहोड | ७ |
| ३) | खरीप पिकांसाठी खत व्यवस्थापन | डॉ.स्नेहल शिलेवंत डॉ.प्रविण वैद्य डॉ.संतोष विक्षे | ९ |
| ४) | प्रमुख खरीप पिकातील तण नियंत्रण | डॉ.सुनिता पवार डॉ.वासुदेव नारखेडे डॉ.मिहिरा आय.ए.बी. | १२ |
| ५) | सोयाबीन वरील कीड व्यवस्थापन | डॉ.आर.एस. जाधव डॉ.एस.पी. म्हेत्रे | १४ |
| ६) | विहीर तसेच कुपनलीका पुनःर्भरणाची शास्त्रीय पद्धत | डॉ. मदन पेंडके | १८ |
| ७) | कृषि यांत्रिकीकरणाद्वारे मुरघास प्रक्रिया तंत्रज्ञान | डॉ.संदेश श्री. देशमुख डॉ.एस.एन.सोलंकी इंजि.अजय वाघमारे | २० |
| ८) | सेंद्रिय खत तयार करण्याच्या विविध पद्धती | डॉ. संतोष पिल्लेवाड श्री. सुमित सूर्यवंशी डॉ.प्रमोद सिनगारे | २२ |
| ९) | शेतकऱ्यांची यशोगाथा – श्री. ज्ञानेश्वर गव्हाड | डॉ.साधना उमरीकर डॉ.सचिनकुमार सोमवंशी | २५ |

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



दोन शब्द.....



मराठवाडा विभागातील शेती ही प्रामुख्याने कोरडवाहू असून ८५ टक्के क्षेत्र पावसावर अवलंबून आहे. यावर्षी मराठवाड्यात जून मध्ये मान्सूनचे अद्यापपर्यंत आगमन न झाल्यामुळे पेरणीस सुरुवात होवू शकली नाही. कोरडवाहू शेतीतील पिकांची उत्पादन क्षमता पावसाच्या लहरीपणावर अवलंबून असते. ज्या भागात मान्सूनचा पाऊस उशीरा पडला त्या भागात विद्यापीठाने शिफारस केलेल्या आपत्कालीन परिस्थीतीनुसार पीक पद्धतीची निवड करावी.

मराठवाड्यातील २३ टक्के जमीन हलकी व मुरमाड असल्यामुळे जमिनीची जलधारण क्षमता कमी आहे. त्यामुळे विविध पिकांच्या उत्पादकतेत नेहमीच अस्थिरता आढळून येते. जागतिक तापमानवाढ आणि त्या अनुषंगाने होणारे हवामानबदल यातून निर्माण होणा-या समस्यामध्ये दुष्काळ, अवर्षण, चक्रीय वादळे, ढगफूटी, अवकाळी पाऊस, गारपीट या नैसर्गिक आपत्तीचा सामना आपण करत आहोत. त्याचा परिणाम प्रामुख्याने शेती क्षेत्रावर होत आहे. त्यासाठी सध्याच्या पीक पद्धतीत आणि शेती व्यवस्थापनात बदल करणे आवश्यक झाले आहे. हवामान बदलामुळे ऋतूचक्र बदलत आहे. पावसाची सुरुवात उशीरा होण्याने खरीप पिकांच्या पेरण्यावर जसा परिणाम होत आहे तसाच परिणाम मान्सून लवकर संपण्याने रबी हंगामातील पीक पेरणीवर होत आहे.

त्यानुसार मान्सूनचा समाधानकारक (७५-१०० मिमी) पाऊस पडल्यानंतरच पेरणी करावयास हवी. पीक नियोजनात एकाच प्रकारच्या पिकांच्या निवड करण्याएवजी आंतरपिकांचा समावेश केल्यास अधिक फायदा व स्थिर उत्पादन मिळू शकते. मराठवाडा विभागातील कापुस आणि सोयाबीन हि मुख्य पिके असून सोयाबीन व तुर या पिकांची उगवणक्षमता तपासुन स्वतःचे घरचे बियाणांची पेरणी करीता वापर करू शकता. सोयाबीन पिक करीता रुंद वरंबा सरी पद्धतीचा अवलंब केल्यास उत्पादनास वाढ होईल एकात्मिक शेतीपद्धतीचा अवलंब केल्यास आर्थिक स्थर्य प्राप्त होऊ शकेल शेतकरी बांधवानी विविध पिकांची जैविक संवर्धनाची बीजप्रक्रिया करून पेरणी करावी.

डॉ. इन्द्र मणि
कुलगुरु



संपादकीय.....



खरीप हंगामाच्या पेरणीसाठी शेतकरी बांधव तयारीस लागले आहेत. शेती मधील मशागतीची कामे पुर्ण करून बळीराजा मान्सूनच्या पावसाची वाट पाहत आहे. सद्य परिस्थितीकडे पाहता पाण्याचा थेंब न थेंब मोलाचा आहे. या जीवनदायी पाण्याचे जतन आणि त्याचा वापर करणे ही सर्वांची जबाबदारी आहे. पावसाचे बरेच पाणी जमिनीच्या उतारावरून वाहून जाते. जमिनीत मूरणारे पाणी आणि जमिनीतून उपसा होणारे पाणी यांचा समतोल राहिलेला नाही. त्यामुळे जमिनीतील पाण्याचा साठा वाढविण्यासाठी कसोशीने प्रयत्न करणे आवश्यक आहे. यासाठी वाहून जाणारे पाणी अडविले पाहिजे. शेतात समपातळीत बांध बांधणे, समपातळीत चर खोदणे, शेततळ्याचे काम हाती घेणे या मार्गानी पावसाचे पाणी अडवून ते साठविण्याचे व मूरविण्याचे प्रयत्न झाले पाहिजेत.

शेतीचे नियोजन करणे ही काळाची गरज बनलेली आहे. मराठवाडा विभागात जास्तीत जास्त कोरडवाहू क्षेत्र असल्यामुळे खरीप हंगामास अनन्य साधारण महत्व आहे. कोरडवाहू शेतीमध्ये सुधारीत तंत्रज्ञान वापरून उत्पादकता वाढविता येणे शक्य आहे. त्यात सुधारीत बियाण्यांची निवड, वेळेवर पेरणी, उताराला आडवी पेरणी, बीज प्रक्रिया, जिवाणू संवर्धनाचा वापर, खतांचा संतूलीत व कार्यक्षम वापर, उपलब्ध सेंद्रीय खतांचा वापर, एकात्मिक कीड नियंत्रण, वेळेवर आंतरमशागत, पिकांच्या मुलस्थानी जलसंधारण, योग्य वेळी कापणी व काढणी पश्चात तंत्रज्ञानाचा अवलंब करून प्रतिकूल परिस्थितीतही कोरडवाहू शेतीतून उत्पादनाची निश्चिती करता येते.

पीक नियोजनात खत व्यवस्थापन ही बाब अत्यंत महत्वाची आहे. शक्यतो एकात्मिक अन्नद्रव्य पुरवठा पद्धतीचा अवलंब करावा. यामध्ये रासायनीक खतासोबत सेंद्रीय खते, हिरवळीचे खते, जैविक खते तसेच सेंद्रीय पदार्थ जसे-शेतातील काडीकचरा, पालापाचोळा व इतर पदार्थांच्या पुर्ण चक्रीकरणातून मिळणाऱ्या खतांच्या फेरपालटीत समावेश करून जमिनीची सुपीकता टिकविली जाते.

मराठवाडा विभागाचा मागील काही वर्षाचा हवामानाचा विचार केला असता असे आढळून येते की, दिवसेंदिवस हवामान अनिश्चित व अनियमित स्वरूपाचे आहे. अशा परिस्थितीत आंतरपीक पद्धतीचा अवलंब करावा.

डॉ.डी.बी.देवसरकर

मुख्य संपादक तथा
संचालक, विस्तार शिक्षण



केळी लागवड तंत्रज्ञान



डॉ. शिवाजी शिंदे

सहयोगी प्राध्यापक

मो. : ९५६११९३६३९



प्रा.एन.एच. चव्हाण

सहाय्यक प्राध्यापक

उद्यानविद्या विभाग, वनामकृति परभणी

महाराष्ट्रात जळगांव, नांदेड, धुळे, नंदुरबार, परभणी, हिंगोली, वर्धा, बुलढाणा, सांगली त्याच प्रमाणे कोकणातील ठाणे आणि सिंधुदुर्ग या जिल्ह्यात केळीची लागवड केली जाते, ईतर जिल्ह्यांतही केळी पिकाखालील क्षेत्र वाढत आहे. मराठवाडा विभागामध्ये केळीची लागवड केली जाते. मराठवाडा विभागामध्ये विशेषत: नांदेड, परभणी येथे उपलब्ध असलेल्या मुबलक पाणी व केळी पिकासाठी व वाहतुक हे चांगले घटक आहेत. देशांतर्गत गरज पूर्ण करण्यासाठी तसेच जागतिक बाजारपेठेच्या दृष्टीने केळीचे उत्पादन घेण्यासाठी योग्य नियोजन करणे गरजेचे आहे.

हवामान : केळी हे उष्ण कटीबंधीय फळझाड असून वाढीसाठी उष्ण व दमट हवामान मानवते. वर्षाचे सरासरी तापमान $16 - 30$ सें. ग्रें. केळीच्या वाढीसाठी मानवते तापमान 10° से. ग्रें. च्या खाली किंवा 40° से.ग्रें. वर गेल्यास झाडाच्या वाढीवर व उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो. या पिकास अति थंड तसेच अति उष्ण हवामान मानवत नाही.

जमीन : केळीसाठी मध्यम ते भारी, भरपूर सेंद्रीय पदार्थ असणारी, पाण्याचा चांगला निचरा होणारी जमीन योग्य असते. जमिनीचा सामू 6.5 ते 8.0 च्या दरम्यान असावा. हलक्या आणि क्षारयुक्त चोपण जमिनीत केळीची लागवड करू नये.

वाण : अर्धापुरी, बसराई, ग्रॅंड नैन ई.

लागवड हंगाम :

मृग लागवड : ही लागवड जून महिन्याच्या शेवटी ते जुलै अखेर पर्यंत करावी म्हणजेच मुनवे जोमाने फुटीतील व पुढे पावसाळ्यात झाडांची वाढ चांगली होईल. आपल्या भागात केळीची लागवड याच हंगामात मोठ्या प्रमाणात केली जाते.

कांदेबाग लागवड : या हंगामात केळीची लागवड सप्टेंबर अखेरीस अथवा ऑक्टोबरच्या सुरुवातीस करावी. वाढीव तपामान व स्वच्छ प्रकाश यामूळे मुनव्याची उगवण लवकर होवून झाडाच्या वाढीस गती मिळते. या लागवडीचे उत्पादन जरी मृग बागेपेक्षा कमी येत असले तरी बाजारभाव चांगला मिळतो.

केळी कंद निवड व प्रक्रिया : केळी लागवडीसाठी कंद मुनवे निरोगी आणि जातीवंत बागेतुनच निवडावेत. मुनव्याच्या पानांचा आकार

तलवारीच्या पात्यासारखा असावा. कंद ३ ते ४ महिने वयाचे, ५०० ते ७५० ग्रॅ. वजनाचे असावे आणि उभट किंवा नारळाच्या आकारावे असावेत. बेणे काढणी नंतर एक ते दोन दिवस सावलीत ढीग करून ठेवावे कंदावरील सर्व मुळ्या काढून टाकाव्यात. तसेच खालील दोन ते तीन रिंगा देखील तासून घ्याव्यात. असे कंद लागवडीपूर्वी १०० लिटर पाण्यात १०० ग्रॅ. कार्बॅन्डिंगम अधिक ३० मिली क्लोरोपायरीफॉस द्रावणात कंद ३० ते ४० मिनीटे बुडवून बाहेर काढावीत. व नंतरच त्याची लागवड केल्यास बुरशीजन्य तसेच कंदावरील किडी पासून संरक्षण होते.

लागवडीसाठी आता उती संवर्धीत रोपांचा उत्तम पर्याय उपलब्ध झाला आहे. जातीवंत वाणांची विषाणु निर्देशक तपासलेली निरोगी रोपे खात्रीशीर उत्पादकाङ्गू खरेदी करावीत. उती संवर्धीत रोपे एक सारख्या वाढीचे, ३० ते ४५ सेमी उंचीचे आणि किमान ६ ते ७ पाने असलेली असावीत.

लागवडीचे अंतर : केळी लागवडीसाठीचे अंतर जमिनीच्या पोतानुसार व केळीच्या जातीनुसार वेगवेगळे ठरवता येते. केळीची लागवड 5×5 फुट अंतरावर केळी लागवड केल्यास फायदेशीर ठरते, तसेच हेक्टरी ४४४४ रोपे लागतात.

लागवड पद्धत : केळी लागवड करण्यापुर्वी लागवडीच्या $1 \times 1 \times 1$ फुट चा खड्हा तयार करावा खड्ह्यात चांगले कुजलेले शेणखत सिंगल सुपर फॉस्फेट एकत्र मिसळून घ्यावेत उती संवर्धीत रोपांची प्लॉस्टीकची पिशवी फाडून काढून घ्यावी व रोपे खड्ह्याच्या मध्यमभागी पिशवीतील मातीसह लावावे. रोपे सरळ उभे ठेवून माती लावून दोन पायांनी घट्ट दाबून घ्यावी. रोपांच्या लागवडीनंतर ठिक संच सुरु करून हलके पाणी घ्यावे जमीन नेहमी वापसा अवस्थेत राहील एवढेच पाणी घ्यावे.

रासायनिक खते : केळी पिकासाठी ५० टन प्रतिहेक्टरी शेणखत आणि $200 : 160 : 200$ ग्रॅम / झाड नत्र, स्फुरद, पालाश रासायनिक खताची मराठवाडा विभागासाठी शिफारस वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठाने केली आहे. शेणखत जमीन तयार करतेवेळी अथवा केळीच्या लागवडीच्या वेळी घ्यावे. केळी पिकास शिफारशीत रासायनिक खतांच्या मात्रा केळी पिकाच्या वाढीच्या अवस्थेनुसार या प्रमाणे देण्यात याव्यात नत्र २०० ग्रॅम नत्र लागवडी वेळी २, ४, व ६



महिन्यांनी प्रत्येकी ५० ग्रॅम प्रतीझाड, स्फुरद लागवडीवेळी संपूर्ण मात्रा व पालाश लागवडीवेळी व ६ महिन्यानी १०० ग्रॅम प्रती झाड द्यावे. ६ महिन्यानंतर कोणतेही खते देऊ नयेत. केळी पिकाच्या वाढीच्या अवस्थेनुसार द्यावीत.

रासायनिक खतांचा कार्यक्षमपणे उपयोग होण्याच्या दृष्टीने रासायनिक खत बांगडी पध्दतीने देण्यात यावीत. खते देतांना ती केळीच्या बुंध्यापासून १५ ते २० सेमी अंतरावर व ५-६ सेमी खोल बांगडी पध्दतीने द्यावीत आणि लगेच खत मातीआड करून हलकेच पाणी द्यावे.

ठिबक सिंचनाद्वारे द्यावयाची विद्राव्य खत: केळी पिकासाठी ठिबक सिंचनातुन पाण्यासोबत, विद्राव्य खते वापरावयाच्या पध्दतीस फर्टिगेशन असे संबोधले जाते. पारंपरिक खतांची निचरा, बाष्णीभवन तसेच जमिनीतील स्थिरीकरण इत्यादी कारणामुळे कार्यक्षमता साधारणतः ५० टक्के एवढीच मिळते. खतावरील ५० टक्के खर्च व्यर्थ जातो. त्यामुळे विद्राव्य खते वापरणे फायदेशीर ठरते. उत्पादनात भरीव वाढ, मजुर, वेळ व खर्चात बचत होते.

पाणी व्यवस्थापन : केळी पिकास एकूण १८०० ते २२०० मि. मी. पाणी लागते. केळीसाठी ठिबक सिंचन अत्यंत उपयुक्त असून, ठिबक सिंचनासाठी सुक्ष्म नलीका पध्दतीपेक्षा (मायक्रोटुब), डिपर किंवा इनलाईन डिपरचा वापर करणे अधिक योग्य असते. बाष्णीभवनाचा वेग, जमिनीची प्रतवारी आणि वाढीची अवस्था इ. बाबीवर केळीची पाण्याची गरज अवलंबून असते.

आंतर मशागत : उभी आडवी कुळवणी करून केळी बाग स्वच्छ ठेवावी. ३-४ महिन्यापर्यंत अशी कुळवणी करता येते. झाडाभोवती दर ३ महिने अंतराने टाचणी व बांधण करून झाडांना मातीची भर द्यावी. केळीची

पिळे घारदार कोयत्याने नियमित काढावीत. केळीची फक्त रोगग्रस्त व संपूर्ण सुकलेली पानेच कापावीत. हिरवी पाने कापू नये. हिवाळ्यात कडक थंडीपासून बागेचे संरक्षण करण्यासाठी बागेत शेकोट्या पेटवून धूर करावा. तसेच बागेस रात्री पाणी द्यावे. उन्हाळ्यात बागेत गव्हाचा भुसा किंवा ऊसाचे पाचट वापरून आच्छादन करावे. तसेच केओलीन हे बाष्परोधक १० लि. पाण्यात ८०० ग्रॅम घेवून त्याची केळीच्या पानांवर फवारणी करावी. झाडे पडू नये म्हणून बांबूच्या काठ्या किंवा पॉलीप्रॉपीलीनच्या पट्ट्यांच्या सहाय्याने झाडांना आधार द्यावा.

वारा प्रतिरोधकाचा वापर : अतिवृष्टी बरोबरच वादळी वाच्यामुळे केळीचे पाने फाटून प्रकाश संलेषण क्रियेचा वेग मंदावतो. तसेच वाच्यामुळे झाडे कोलमझूनही फार मोठा प्रमाणावर आर्थिक नुकसान होते. संभाव्य नुकसान टाळण्यासाठी केळी बागेभोवती २ मी. अंतरावर सजीव कुंपनाच्या दोन ओळी केळी लागवड करते वेळीच लावाव्यात. सजीव कुंपणसाठी गजराज, शेवरी, बांबू, सुरु किंवा गिरीपुष्प यांचा वापर करावा.

केळी घडाची गुणवत्ता वाढविणे : घड पूर्ण निसवल्यावर केळफूल वेळीचे कापावे. निर्यातयोग्य केळी मिळण्यासाठी घडावर ६ ते ८ फण्या ठेवून खालच्या फण्या धारदार विळीने सुरवातीलाच कापून टाकाव्यात. केळीचा घड पूर्ण निसवल्यावर व केळफूल तोडल्यावर त्यावर १० लि. पाण्यात ५० ग्रॅम पोटेंशियम डायहायड्रोजन फॉस्फेट अधिक १०० ग्रॅम युरिया अधिक चांगल्या प्रतीचे स्टीकर मिसळून फवारणी करावी. वरील सर्व बाबी पूर्ण झाल्यावर घडावर १०० गेज जाडीच्या ६ टक्के सच्छिद्रता असलेल्या निळ्या प्लास्टीक पिशव्याचे आवरण घालावेत.

शिफारशी तंत्रज्ञानाचा योग्य वापर केल्यास प्रतिहेकटरी ८० - १०० टन उत्पादन येवू शकते.





यशस्वी रेशीम उद्योगासाठी तुती लागवड तंत्रज्ञान



डॉ. चंद्रकांत लटपटे
प्रभारी अधिकारी
मो. : ७५८८६१२६२२



डॉ. संजोग बोकन
कृषि सहाय्यक
मो. : ९९२९७५२०००



श्री. धनंजय मोहोड
वरिष्ठ संशोधन सहाय्यक
मो. : ९४०३३९२९११९

रेशीम संशोधन योजना, वनामकृति परभणी

रेशीम किटकांचे तुती एकमेव खाद्य असून तुतीच्या पानावरच रेशीम कीटक जगतो. तुतीच्या लागवडीस उपयुक्त जमिनीची निवड, तुती जातीची निवड, योग्य लागवड पद्धत व खत व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे. रेशीम उद्योगात कोष उत्पादनातील ६० टक्के खर्च हा तुती पानावर होत असल्याने तुतीच्या जाती निवडीस महत्व आहे.

यशस्वी रेशीम कोष उत्पादनासाठी महत्वाचे घटक (टक्केवारी)

| अ.क्र. | घटक विवरण | टक्केवारी |
|--------|------------------------------|-----------|
| १. | तुती बाग व्यवस्थापन | ३८.२ |
| २. | हवामान (तापमान व आद्रता) | ३७.० |
| ३. | रेशीम कीटक संगोपन तंत्रज्ञान | ४.२ |
| ४. | तुती रेशीम कीटक वाण/संकर वाण | ४.२ |

तुतीची वाढ १३ ते ४०० सें. तापमानात व वातावरणातील आर्द्रता ९० टक्के पर्यंत पोषक ठरते. पर्जन्यमान ६०० ते २५०० मि.मि. असल्यास तुतीची वाढ जोमाने होते.

● जमिनीची निवड : जमीन मध्यम भारी व हलक्या जमिनीत तुतीची वाढ होते. जमीन चिबड किंवा चोपण नसावी. पाण्याचा निचरा होणारी भुसभुशीत असावी. जमिनीचा सामु ६.२ ते ६.८ असावा जमिनीचा सामु आम्लधर्मीय असेल तर चुन्याचा वापर व जमीन अल्कलाईन असेल तर जिप्समचा वापर करावा. तुती लागवड जून ते सप्टेंबर दरम्यान १०० मी.मी. पाऊस झाल्यास करावी. तुती पाल्याचे जास्त उत्पादन येण्यासाठी जमिनीच्या निवडी बरोबर खालील बाबी लक्षात घ्याव्यात.

● तुती लागवड ठिकाणी कीटक संगोपनगृह असावे. निवडलेली जमीन वायु व पाणी प्रदुषनापासून दुर असावी. तुती लागवड करण्या अगोदर मिरची पिकाची लागवड नसावी. जवळ खताचे खडडे व कुकुट पालन नसावे. तुती लागवड धुळीच्या रस्त्यालगत नसावी.

जमीन तयार करणे : एप्रिल ते मे महिन्यात ५० सें.मी. खोल उभी आडवी नागरट करावी. जमीन सपाटीकरण करून उभी आडवी मोगडणी करून काडी कचरा वेचून घ्यावा.

● जिरायत जमिनीसाठी तुतीच्या जाती.

१) एस-१३ :- साधारणता: ७५० मी.मी. ते १००० मी.मी. पर्यंत पर्जन्यमान असणाऱ्या भागात तुतीची लागवड कोरडवाहू पद्धतीने करता येते. लागवड केल्यानंतर ही जात जलद व सरळ वाढणारी आहे. दोन

डोळ्यातील अंतर कमी आहे ही जात बांधावर लागवडीसाठी किंवा डोगंर उतारा सपाटीवर लागवडीस उपयुक्त आहे. हि जात कोरडवाहू किंवा जिरायत असली तरी उच्च प्रतिची पाने म्हणजेच प्रथिने २४.३ टक्के शर्करा १३.८ टक्के आणि पाण्याचे प्रमाण ७०.६ टक्के आहे. या जातीच्या फांद्या वळणदार हिरवट ते करडया रंगाच्या असतात आणि वर पाने गडद हिव्या रंगाची असतात. पानामध्ये ७० टक्के पाणी असून साठवणक्षमता चांगली आहे. या जातीचे बेंणे लागवडीनंतर मुळे फुटण्याचे प्रमाण ८० टक्केच्या वर आहे. संरक्षित पाणी किंवा ठिबक सिंचन सुविधा असेल तर अथवा कोरडवाहू परिस्थितीत वर्षाकाठी ३-४ कोषाची पिके काढण्यासाठी हा तुती वाण लोकप्रिय आहे.

● बागायती क्षेत्रासाठी तुती लागवड :

१) व्ही-१ (व्हिक्टरी-१) : हि जात बाल्यकीटक तथा प्रौढ कीटक संगोपनासाठी शिफारस केलेली असून महाराष्ट्रात सर्व भागात लोकप्रिय आहे. काळ्या जमिनीसाठी जमिनीचा सामु ७.५ पर्यंत तुती लागवड करता येबू शकते. या वाणात बेण्यास मुळे फुटण्याचे प्रमाण ९४ टक्के पर्यंत आहे. झाडांच्या फांद्या जाड व पानामध्ये ७८ टक्के पाण्याचे प्रमाण असते. या जातीची पाने उत्पादन ६५ ते ७० मे.टन प्रति हेक्टर प्रति वर्ष मिळते आणि अतंर मशागत सेंद्रिय खत व रासायनीक खतास उत्तम प्रतिसाद देते. लागवड जोड ओळ पद्धतीने केल्यास चांगल्या प्रतिची पाने उत्पादन मिळते तसेच साठवण जास्त कालावधीसाठी करता येतात.

२) कन्वा-२ : या जातीपासून खुल्या परागसिंचन संकर पद्धतीने विकसीत जात लागवड केल्यानंतर झाडांची वाढ जलद असून हवामानास, अतंर मागत व जमिनीस चांगला प्रतिसाद देते. या वाणात पाण्याचे प्रमाण ७२ टक्के प्रथिने २१ टक्के साखर ११.५ टक्के तर मुळे फुटण्याचे प्रमाण ८० टक्के पेक्षा जास्त आहे. फाद्यां सरळ, हिरवट करडया रंगाचे पाने सरळ एकमेका समोर व बोरीच्या आकाराची जाडसर नरम असतात. पानाचे उत्पादन बागायती क्षेत्रावर २५ मे.टन प्रति वर्ष येते.

३) एस-३६ : या जातीचे झाड साधे वळनदार हिरवट करडया रंगाचे असते. पाने हिरवट कातरलेली नसतात. पानाची रचना एकमेकासमोर तांबडया जमिनीसाठी योग्य. पाने मोठया बोरीच्या आकारासाखी दिसतात. मुळे फुटण्याचे प्रमाण ५० टक्के असून खात्रीशीर सिंचन



व्यवस्था व खत दिल्यास पानाचे उत्पादन ४० ते ४२ मे.टन प्रति हेक्टर प्रति वर्षे येते. लागवड करताना तुती बेण्या ऐवजी रोपांपासून करणे सोईचे ठरते. या जातीमध्ये पाण्याचे प्रमाण ७६ टक्के प्रथिने २२ टक्के तर पिष्टमय पदार्थ २८ टक्के आहेत.

४) डी.डी.-१ : पूर्व विश्व जातीला डेहराडून या नावाने ओळखले जात होते. हि जात वेगवेगळ्या नैसर्गिक जातीच्या संकरातुन निवड केलेली आहे. पाने कातरलेली नसून समोरासमोर रचना असलेली मोठ्या बोरीच्या आकाराची नरम व लुसलुसीत हिरव्या रंगाची असतात. या जातीच्या पानात ४ टक्के पाण्याचे प्रमाण असल्यामळे चांगली साठवणूक करता येते. पानाचे उत्पादन ४० -४५ मे.टन प्रति हेक्टर प्रति वर्ष योग्य पाणी व्यवस्थापन केले तर मिळते.

● तुती लागवड पध्दत :- बागायती तुती लागवडीसाठी जोड ओळ किंवां पटटा पध्दतीचा अवलबं करावा तर कोरडवाहू तुती लागवडीसाठी खडडा पध्दतीचा किंवा तिन ओळ पध्दतीचा अवलबं करावा.

१) खड्डा पध्दत:- कोरडवाहू कक्ष लागवडीसाठी 3×3 फुट अंतरावर $45 \times 45 \times 45$ सेंमी अंतराचे खडडे करावेत. झुझूप वृक्षाला लागवडीसाठी 6×3 फुट अंतरावर तर वृक्ष लागवड पध्दतीत 9×9 फुट अंतरावर खडा करून त्यात बेणे लागवड करावी. खडयात सेंद्रिय खत लाल माती आणि वाळू यांचे सम प्रमाणात मिश्रण असावे. लागवड केल्यानंतर दररोज खडयांना पाणी द्यावे. बाधांवर कुंपन म्हणून रोडच्या दोन्ही बाजूस लागवड करावयाची झाल्यास $45 \times 45 \times 45$ सें.मी. आकाराचे खडे करावेत.

२) तीन सरी पध्दत :- मोठ्या प्रमाणावर तुती लागवड करावयाची झाल्यास या पध्दतीचा अवलंबं करावा. अशा प्रकारच्या लागवडीमुळे मोठ्या प्रमाणात ट्रॅक्टरच्या सहयाने मशागत करणे सोईचे होते. त्याच बरोबर अंतरं मशागत व तण नियंत्रण करणे शक्य होते. या मध्ये लागवड अंतरं ($3 \times 3 \times 4$) अशा प्रकारचे असावे.

३) पटटा किंवां जोड ओळपध्दत :- एकदा लागवड केल्यानंतर पुन्हा पंधरा ते विस वर्षे लागवड करावयाची गरज पडत नाही. एप्रिल मे महिन्यात उधी व आडवी नांगरट करावी. नांगरट झाल्यानंतर एकरी ८ ते १० टन चांगले कुजलेले शेणखत किंवां कंपोष्ट खत किंवां २ टन गांडूळखत सर्व जमिनीत सारख्या प्रमाणात पसरावे. नंतर वखरणी करून जमिन सारखी करून घ्यावी.

तुती वाण निवड : बाल्य कीटक संगोपनासाठी व्हि-१ किंवां एस-३६ या तुती वाणाची निवड करावी.

लागवडीचे अंतर : तुती लागवड सरी पध्दतीने 90×90 सें.मी. 60×120 सें.मि. किंवां पटटा पध्दतीने (150×90) $\times 60$ सें.मी. अंतरावर करावी.

● तुती छाटणी : तुती लागवड केल्यानंतर एका वर्षाने जमिनीपासून २० सें.मी अंतरावरून मे.-जून महिन्यात छाटणी करावी. ३५ दिवसा नंतर

तुती पाने खाद्य म्हणून देण्यासाठी तयार होतात. नंतर ७ दिवसा पर्यंत बाल्य रेशीम किटकांना दोन कात आवस्था पूर्ण होण्यापर्यंत खाद्य द्यावे. १० व्या दिवशी शेंडे खुडून घ्यावी. शेंडे खुडल्यानंतर २५ व्या दिवशी दुसऱ्या बाल्य रेशीम कीटक बैंचसाठी कोबळया फाद्या दोन कात अवस्थेपर्यंत खाद्य म्हणून द्यावे. नंतरची तळ छाटणी ८० व्या दिवशी करावी. अशाच क्रमाने वर्षातून ४ वेळा छाटणी व खाद्य देण्याची साखळी पूर्ण करावी व आठ कोषाचे पिके घ्यावेत. भारतामध्ये भरपुर सुर्यप्रकाश असल्यामुळे बहूर्षीय तुती वृक्षाची छाटणी केल्यामुळे पुन्हा:पुन्हा: भरपूर फांद्या येतात आणि वर्षाकाठी रेशीम कोषाची सहा ते आठ पिके घेणे सहज शक्य होते.

● खत व्यवस्थापन : कोरडवाहू तुती लागवडीसाठी रासायनीक खताची मात्रा पहिल्या वर्षासाठी १००:५०:५० नत्रःस्फुरद व पालाश (कि.ग्रॉ.) प्रति हेक्टर प्रमाणे द्यावे त्यात ५० कि.ग्रॉ. नत्र व इतर खत मात्रा तुती लागवडीच्या वेळी द्याव्यात व उर्वरीत नत्राची मात्रा एक महिन्यानी द्यावी. दुसऱ्या वर्षापासून कोरडवाहू तुती लागवडीसाठी रासायनीक खताची मात्रा ३००:१२०:१२० नत्र, स्फुरद व पालाश कि.ग्रॉ. प्रति हेक्टरी प्रतिवर्ष पाच समान हफ्त्यात विभागून प्रत्येक छाटणी नंतर लगेचच द्यावी व नंतर हलकेसे पाणी द्यावे. बागायती तुती लागवडीसाठी रासायनीक खताची मात्रा ३५०:१४०:१४० नत्र, स्फुरद व पालाश कि.ग्रॉ. प्रति हेक्टर प्रति वर्ष पाच समान हफ्त्यात तुती छाटणी नंतर लगेचच द्यावी नंतर हलकेसे पाणी द्यावे.

रासायनीक खताच्या खरेदीवरील खर्चात ५०- ७५ टक्के बचत करावयाची झाल्यास अऱ्झाटोबॅक्टर किंवां मायकोरायझा हे जैविक खत रासायनीक खताच्या ८-१० दिवसाच्या अंतराने पाच समान हफ्त्यात विभागुन २०० मीली कुजलेल्या शेणखता बरोबर मिसळून तुती बागेस द्यावीत.

● हिरवळीची खते (ग्रीन मॅनुअरींग) :

पटटा पध्दतीने तुती लागवड केलेल्या जमिनीत २० मे.टन प्रति हेक्टर प्रति वर्ष दोन समान हफ्त्यात शेणखत किंवा ५ मे.टन गांडूळ खत प्रति हेक्टरी दोन समान हफ्त्यामध्ये द्यावे. शेणखत जमिनीत टाकले तर जमिनीतील सेंद्रिय कर्ब हळूळू वाढण्यास मदत होते. शेणखताबरोबर वर्षातून दोन वेळा व्हिंदल पिके धेंचा किंवा बरू १० किलो बियाणे प्रति एकर प्रमाणे जून आणि आक्टोबर महिन्यात पेरावे आणि फुलोरा येण्याआगोदर ४५ दिवसांनी जमिनीत गाडून टाकावे.

या व्यतीरीक हिरवळीच्या खतांमध्ये करंज, ग्लीरीसीडिया, निम, तिळ या पीकाची अवषेश, पाने तुती लागवडीत टाकुण जमिनीत गाडून टाकावीत. तुती लागवडीत शेळ्या मेढ्यांचे खत, शेणखत, मूग किंवा उडिदाचे खळे केल्यानंतर राहनारे उर्वरीत अवशेष अच्छादन म्हणून वापरता येते.



खरीप पिकांसाठी खत व्यवस्थापन

डॉ. स्नेहल शिलेवंत

कृषि सहाय्यक

मो. : ८२७५००९८९६



डॉ. प्रविण वैद्य

विभाग प्रमुख

मो. : ९८२२६९९९९४



डॉ. संतोष चिक्षे

सहाय्यक प्राध्यापक

मो. : ७५८८०८२०१४

मृदविज्ञान व कृषि रसायनशास्त्र विभाग, वनामकृति, परभणी

जमीन हा पीक उत्पादनासाठी सर्वात महत्वाचा घटक असून त्यापासून पिकास आवश्यक असलेल्या विविध अन्न घटकांचा पुरवठा होत असतो. जमिनीतील अन्नद्रव्यांचा पिकांव्यारे वापर होऊन, जमिनीमध्ये अन्नद्रव्याची उणीव जाणवते व जमिनीची सुपीकता कमी होते. अर्थातच अशा कमी सुपीकतेच्या जमिनीतुन शाश्वत पीक उत्पन्न घेणे शक्य होत नाही. तरी जमिनीची सुपिकता टिकुन राहणे व पिकास आवश्यक अन्नद्रव्याची उपलब्धतता असणे अत्यंत आवश्यक आहे. त्यामुळे जमिनीची सुपीकता टिकुन राहते व शाश्वत पीक घेणे साध्य होते. पिकांच्या सुदृढ वाढीसाठी प्रामुख्याने १७ अन्नद्रव्यांची आवश्यकता असते. प्रत्येक अन्नद्रव्यांची कार्यक्षमता पिकांमध्ये विशिष्ट प्रकारची असते. त्या अन्नद्रव्याच्या कमतरतेमुळे पिकांच्या शारीरीक व जीवरासायनिक प्रक्रियांवर प्रतिकुल परिणाम होत असतो आणि अनिवार्य असलेल्या प्रक्रियांचा वेग मंदावतो त्यामुळे त्यांच्या कमतरतेचे दुष्परीणाम पिकांवर दिसतात. अन्नद्रव्याच्या उपलब्धते नुसार प्रमुख, दुय्यम व सुक्ष्म असे तीन गट करण्यात आले आहेत.

पिकांच्या सक्षम वाढीसाठी तसेच जास्तीत जास्त उत्पन्न मिळवण्याकरिता पिकांमध्ये खताचे व्यवस्थापन करणे अत्यावश्यक असते. खत व्यवस्थापन करताना प्रथमतः पिकाची खत आवश्यकता, जमिनीचा प्रकार, पाण्याची उपलब्धता, भौगोलिक परिस्थिती या सर्व घटकांचा विचार करून खतांचे नियोजन केले असता ते पीक पोषण व वाढ यासाठी फायदेशीर ठरते. पिकांना दिलेल्या खतांची मात्रा योग्य वेळेस व वरील सर्व घटकांचा विचार करून दिली तर त्यांचा होणारा न्हास टाळता येतो व त्यांची कार्यक्षमता वाढून इच्छित उत्पादन मिळवण्यास मदत होते. खताचे व्यवस्थापन करताना माती परीक्षण करणे अत्यंत आवश्यक असते. यावरून जमिनीत असलेल्या पीक 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 जमिनीत उपलब्धतेनुसार कमी, मध्यम, थोडे जास्त, जास्त व अत्यंत जास्त अशा सहा गटात वर्गीकरण करण्यात आले आहे. यानुसार पिकाची आवश्यकता दृष्टीस ठेवुन खताची शिफारस करण्यात आली आहे. यामुळे पिकाबरोबर जमिनीची सुपीकता टिकविण्यास सुध्दा फार उपयोग होतो.

अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेनुसार रासायनिक खतांच्या शिफारशी :

**माती परीक्षणाद्वारे आढळूण
आलेले अन्नद्रव्याचे प्रमाण**

अति कमी

कमी

मध्यम

थोडे जास्त

जास्त

अत्यंत जास्त

शिफारीत खत मात्रा

शिफारशीच्या ५० टक्के जास्त

शिफारशीच्या २५ टक्के जास्त

शिफारशीनुसार

शिफारशीच्या १० टक्के कमी

शिफारशीच्या २५ टक्के कमी

शिफारशीच्या ५० टक्के कमी

वरील सर्व बाबींचा विचार करता खरीप पिकांतील योग्य खत व्यवस्थापन कसे करावे. या बाबतचा प्रकाश झोत या लेखात टाकण्यात येत आहे. खरीप हंगामात प्रामुख्याने कापूस, तूर, सोयाबीन, खरीप ज्वारी, खरीप बाजरी, मका, सूर्यफुल, मूग, उडीद, मका इत्यादी पिकांचा समावेश आहे.

खत व्यवस्थापनात जमिनीची सुपीकता टिकून राहते, रासायनिक खतांबरोबर शेणखत, गांडुळखत, जैविक खतांचा वापर करता येतो. जमिनीतील अन्नद्रव्याचे प्रमाण वाढते. जमिनीचे भौतिक, जैविक व रासायनिक गुणधर्म सुधारतात भरखते व हिरवळीची खते वापरल्याने जमिनीतील अविद्रव्य स्थितीतील अन्नद्रव्ये विद्रव्य स्थितीत येतात व पिकांना सहज उपलब्ध होतात. पिकांची अन्नद्रव्ये उचल करण्याची क्षमता वाढते.

सेंद्रिय खतांचा वापर : सेंद्रिय कर्ब हा जमिनीचा अत्यंत महत्वाचा घटक आहे. हा घटक जमिनीत वाढला तर जमिनीच्या इतर गुणधर्मांमध्ये सुधार होतो. पीक लागवडीसाठी जमीन तयार करते वेळेस जमिनीत ८ ते १० टन प्रति हेक्टरी शेणखत/कंपोस्ट खत मिसलुन घ्यावे. जमिनीत पूर्व हंगामी हिरवळीची खते ताग, धैचा इत्यादी लागवड करून ते फुलोन्याच्या कालावधीत जमिनीत गाढून घ्यावे, यामुळे रासायनिक खताची कार्यक्षमता वाढते. सेंद्रिय खतांच्या वापरामुळे जमिनीचा पोत सुधारतो, जलधारण क्षमता वाढते, जमीन भूसभूशीत होते, जमिनीची भौतिक व जैविक गुणधर्मात सुधारणा होते यामुळे निश्चित शाश्वत उत्पादन मिळवण्यास मदत होते रासायनिक खते प्रामुख्याने पिकाची अन्नद्रव्याची आवश्यकता भागवतात परंतु जमिनीची भौतिक, जैविक गुणधर्म सुधारण्यासाठी सेंद्रिय खतांच्या नियमित वापरामुळे जमिनीचा



सामुवर नियंत्रण राखल्या जाते व सर्व अन्नद्रव्य पिकास मुबलक पुरवठा होण्यास मदत होते.

जैविक खतांचा वापर : पेरणी पुर्वी बियाण्यास शिफारशीनुसार जिवाणु संवर्धनाची (रायझोबियम, ॲझेटोबॉक्टर, पीएसबी) प्रक्रिया करून घ्यावी. यामुळे उत्पादनात १५ ते ३० टक्के वाढ तर होतेच याव्यतिरीक्त जमिनीचे जैविक गुणधर्म सुधारणा होऊन व जमिनीत जीवाणुंची वाढ होते. तसेच रासायनिक खताची क्षमता वाढते.

खतांची निवड : खरीप पिकांसाठी मातीचा प्रकार व पीक यानुसार खताची निवड करावी. माती तपासणीमुळे जमिनीची सुपीकता व गुणदोष याबाबतची माहिती मिळते. जमिनीतील उपलब्ध अन्नद्रव्याचे प्रमाण, जमिनीचा सामु, सेंद्रिय कर्ब, विद्राव्य क्षारांचे प्रमाण इ. नुसार कोणत्या अन्नद्रव्यांची किती गरज आहे. यांचे प्रमाण ठरवता येते म्हणजेच जमिनीचे 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.

- नायट्रेट्युक्त खते पाणी साचलेल्या जमिनीत वापरू नये कारण अशा जमिनीत नत्राचे विलगीकरणमुळे नायट्रेटचे रूपांतर 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 रूपांतर होण्यास विलंब लागतो परंतु नायट्रेट जमिनीत राहिल्यास पिकास अपायकारक ठरतो. म्हणून अशा जमिनीत अमोनीयम नायट्रेट वापरावे.
- आम्ल युक्त जमिनी सोडुन इतर जमिनीत पाण्यात विद्राव्य असलेल्या स्फुरदयुक्त खते वापरावीत. उदा. सिंगल सुपर फॉस्फेट
- माती तपासणी अहवालात सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता आढळून आल्यास शिफारशी सुक्ष्म अन्नद्रव्याची मात्रा सुधा द्यावी कारण ही अन्नद्रव्ये सुधा मुख्य व दुय्यम अन्नद्रव्याइतकीच महत्वाची असतात.

यातील एका जरी अन्नद्रव्यांची कमतरता असल्यास त्याचा परिणाम पिकांवर दिसुन येतो.

पिकाच्या खत देण्याच्या विविध अवस्था व जमिनीतील ओलावा : पीक लागवडीपासून ते वाढीस असतांना त्याच्या विविध अवस्थेमध्ये पिकात

वेगवेगळ्या अन्नद्रव्याची आवश्यकता असते. त्यानुसार खताचे व्यवस्थापन करणे फायदेशीर ठरते. स्फुरद पालाशयुक्त खते पिकास उपलब्ध होण्यास वेळ लागतो. संपूर्ण मात्रा पीक पेरणीच्या वेळेस दयावी तसेच आवश्यकता असल्यास त्यांच्या विद्राव्य स्वरूपातील खतांची वेळ फुलोच्याची वेळ, दाणे भरणे दिल्यास १५ ते २० टक्के फायदा होतो.

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

जमिनीतील ओलावा सुधा 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 घेबुन व जमिनीतील पूर्व ओलावा लक्षात घेता खतांचे व्यवस्थापन करणे फायदेशीर ठरते. पाऊस झाल्यावर लगेच किंवा पावसाने मोठी उघडीक दिली असल्यास पिकास खते देणे टाळावे. तसेच पावसाचा पूर्व अंदाज घेऊनच खतांचा वापर करावा.

जमिनीचा (सामु) आम्ल-विम्ल निर्देशांक : खतांच्या कार्यक्षमतेमध्ये जमिनीच्या आम्ल विम्ल निर्देशांक यास महत्वाचे स्थान आहे. जमिनीतील विद्राव्य क्षारांच्या जास्त प्रमाणामुळे जमिनीचे गुणधर्म बदलतात. अशा जमिनीत खतांचा कार्यक्षम होत नाही. क्षारयुक्त जमिनीचा निचरा 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 पायदेशीर ठरतात.

खते देण्याची वेळ व पद्धती : 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 कारणास्तव ती पेरणी आधी एक महिना जमिनीत मिसळावी.

पेरणी झाल्यानंतर पिकाची वाढ जोमाने होण्यास पेरणीच्या वेळी पिकांना खताची पहिली मात्रा दयावी. या मात्रेत स्फुरद व पालाश यांची संपूर्ण मात्रा व नत्राची अर्धी मात्रा दयावी व उर्वरीत नत्राची मात्रा दोन ते तीन वेळेस पिकाच्या गरजेनुसार विभागून दयावी. बहुतांश शेतकी नत्रयुक्त खतांचा वापर काही प्रमाणात करतात. तर पिकांचा स्फुरद व पालाश यांची भागवली गेली नाही तर नत्रांच्या अतिरीक्त



वापरामुळे उलट कोणत्याही प्रकारची वाढ होत नाही व शाश्वत उत्पन्न मिळत अडथळा निर्माण होतो तरी पिकाच्या शिफारशीनुसार व परीक्षणाच्या अहवालानुसार खताचे व्यवस्थापन अधिक उत्पन्न मिळविण्यास फायदेशीर ठरते.

पिकांना खते देण्याच्या अनेक पद्धती आहेत खते देण्याचा मुख्य उददेश म्हणजे पिकांत मुळाजवळ खत जमा व्हावे व ते निचन्याद्वारे वाहुन जावू नये व दिलेल्या खताचा कार्यक्षमतेने वापर व्हावा. जमीन व पिकांचा प्रकार यांच्यावरुन खतांची योग्य निवड व त्यांची योग्य मात्रा योग्य पद्धतीने देणे अतिशय महत्वाचे असते. तसेच चुनखडीयुक्त जमिनीत स्फुरद युक्त खताचा वापर शेणखत अथवा गांडुळ खतासोबत मिसळून दिल्यास खताची कार्यक्षमता वाढते.

● खरीप हंगामातील प्रमुख पिकाच्या खत शिफारशी खालील प्रमाणे

आहेत (किलो प्रति हेक्टर)

| पीक | नत्र | स्फुरद | पालाश |
|-------------|------|--------|-------|
| कापूस | १५० | ७५ | ७५ |
| सोयाबिन | ३० | ६० | ३० |
| तूर | २५ | ५० | २५ |
| सूर्यफुल | ६० | ४० | ३० |
| खरीप ज्वारी | ८० | ४० | ४० |
| मका | १५० | ७५ | ७५ |
| मूग | २५ | ५० | ० |
| उडीद | २५ | ५० | ० |

खते पेरून देणे : खते फेकुन देणे या पद्धतीने खते दिल्यास खतांचा मोठा न्हास होतो. हे टाळण्यासाठी खते जमिनीत ५ ते १० सेंमी पेरून दयावे. तसेच खते पीक मुळांच्या सानिध्यात असल्याने कार्यक्षमता देखील वाढते.

फवारणीद्वारे खतांची मात्रा देणे : या पद्धतीत पाण्यात विद्राव्य खते फवारणीद्वारे पीक फुलेगावर असताना व शेंगा धरण्याच्या अवस्थेमध्ये दोन ते तिन फवारणी केल्यास साधारणत: १५ ते २० टक्यांनी उत्पादनात वाढ होते. खरीप हंगामात पाऊसाचा अंदाज घेऊन खताची फवारणी करता येते पाऊस सतत सुरु असतांना फवारणीद्वारे देण्याचे टाळावे.

● सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची जमिनीतून व फवारणी द्वारे देण्याची मात्रा

| सुक्ष्म अन्नद्रव्ये | उपाय जमिनीतून | उपाय फवारणी |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| लोह | १० ते २५ किलो ग्रॅम प्रति हेक्टरी फेरस सल्फेट जमिनीतून द्यावे. | ०.५ % फेरस सल्फेट (५० ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी) |
| जस्त | १० ते २५ किलो ग्रॅम प्रति हेक्टरी जस्त सल्फेट जमिनीतून द्यावे. | ०.५ % झांक सल्फेट (५० ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी) |
| तांबे | गरजेनुसार १० किलो ग्रॅम प्रति हेक्टरी मोरचुद जमिनीतून द्यावे. | ०.२ % कॉपर सल्फेट (२० ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी) |
| मँगनीज | १० ते २५ किलो ग्रॅम प्रति हेक्टरी जस्त सल्फेट जमिनीतून द्यावे. | ०.५ % मँगनीज सल्फेट (५० ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी) |
| बोरॉन | ५ ते १० किलो बोरॉक्स प्रति हेक्टरी जमिनीतून द्यावे. | ०.०५ ते ०.१ % बोरॉक्स (५ ते १० ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी) |

बरील सर्व मुद्दे लक्षात घेता खरीप पिकाचे खत व्यवस्थापन शिफारशीनुसार योग्य वेळी करावे. यामुळे विविध पिकांचे समाधानकारक उत्पन्न घेण्यास मदत होते.

● अन्नद्रव्यांची फवारणी द्वारे देण्याची मात्रा

अन्नद्रव्ये फवारणी

| | |
|--------|--------------------------------------------------------------------|
| नत्र | युरीया १ ते १.५ % (१०० ते १५० ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी) |
| स्फुरद | डीएपी १ ते २ % (१०० ते २०० ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी) |
| पालाश | १ ते २ % पोटेशियम नायट्रेट (१०० ते २०० ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी) |
| गंधक | ०.५ % गंधक ०.२५ % लाइम (प्रत्येकी ५० व २५ ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी) |

ठिबक सिंचनाद्वारे खते देणे

पारंपारिक रासायनिक खते विशेषत: स्फुरदयुक्त व पालाशयुक्त खतांचे स्थिरीकरणामुळे सुमारे ५० टक्के कार्यक्षमता कमी होते तसेच नत्रयुक्त खते निचन्याद्वारे व बाष्णीभवनामुळे वाया जातात. ही वाया जाणारी रासायनिक खताची कार्यक्षमता वाढविण्याकरीता विद्राव्य खते ठिबक सिंचन पद्धतीने पिकास पुरविता येतात यास फर्टिगेशन असे म्हणतात. या पद्धतीमध्ये व्हेंच्युरीच्या सहाय्याने विद्राव्य खते थेट पिकाच्या मुळापर्यंत पोहचवता येतात. यामुळे ३० टक्के खताची बचत होते व कार्यक्षमता वाढते.

● फर्टिगेशनसाठी वापरल्या जाणाऱ्या विद्राव्य खतांच्या विवीध ग्रेड्स

| अ.क्र. | द्रवरूप | विद्राव्य खते |
|--------|----------|---------------|
| १ | ०८:०८:०८ | १९:१९:१९ |
| २ | ०६:०६:०६ | १२:६१:० |
| ३ | १२:०६:०६ | १७:४३:० |
| ४ | ०६:१२:१२ | ०:५२:३४ |
| ५ | १२:०:१२ | १३:०:४५ |
| ६ | - | ०:०:५० |

या व्यतीरिक्त माती तपासणी अहवालानुसार सुक्ष्म अन्नद्रव्ये सुधा द्यावीत.

सुक्ष्म अन्नद्रव्ये देण्याची पद्धत : पेरणीच्या वेळी जमिनीतून घन स्वरूपात शेणखत किंवा कंपोस्ट खता सोबत किंवा फवारणी द्वारे उभ्या पिकांमध्ये (२ ते ३ वेळा फवारणी) खाली दिलेल्या तक्त्यामधील प्रमाणात द्यावीत.



प्रमुख खरीप पिकातील तण नियंत्रण



डॉ. सुनिता पवार

सहाय्यक प्राध्यापक

मो. : ९०३०६३३६२



डॉ. वासुदेव नारखेडे

विभाग प्रमुख

मो. : ७५८८०८२१८४

डॉ. मिर्जा आय.ए.बी.

सहाय्यक प्राध्यापक

कृषि विद्या विभाग, वनामकृति, परभणी

वाढत्या लोकसंख्येबरोबर पीक उत्पादन वाढ करणे अनिवार्य बनलेले आहे. पीक उत्पादन वाढीमधील विविध जैविक तसेच अजैविक घटकांमध्ये तणांचा प्रादुर्भाव व पीक तण स्पर्धेमुळे होणारी पीक उत्पादनातील घट अत्यंत काळजीचा विषय बनला आहे. किडी व रोगाच्या तुलनेत तणांच्या प्रादुर्भावामुळे पीक उत्पादनात होणारी घट जास्त आहेत. पिकांमध्ये वाढणारी तणे पिकांबरोबर अन्नद्रव्यासाठी, उपलब्ध ओलाव्यासाठी स्पर्धा निर्माण करतात तसेच काही किडी व रोगांना कारणीभुत सुक्ष्म जीवांसाठी पर्यायी आश्रयस्थान म्हणून काम करतात, परिणामतः योग्य वेळी तण नियंत्रण न केल्यास पीक उत्पादनात लक्षणीय घट येते. विकसनशील देशांमध्ये प्रतिव्यक्ती कमी होत जाणारी जमिन धारणा तसेच तण नियंत्रण करण्यासाठी मजुरांची कमतरता किंवा वेळेवर अनुपलब्धता, वाढते मजुरी दर, त्यामुळे खुरपणीसाठी लागणारा जास्त खर्च तसेच वेळ, जमीन व हवामान यांची विपरीत परिस्थिती, आंतरमशागतीस मिळणारा कमी वेळ या कारणांमुळे ब-याच प्रमाणात खुरपणी ऐवजी तणनाशकाचा वापर करण्याकडे शेतक-यांचा कल वाढलेला आहे.

तणनाशके वापरण्याचे अनेक फायदे आहेत परंतु त्याचा वापर करत असतांना त्या बाबतचे पुरेसे तांत्रिक ज्ञान असणे आवश्यक आहे त्याचवेळी तणनाशकांचा वापर करतांना पर्यावरणाचे संतुलन बिघडणार नाही याची काळजी घेणे गरजेचे आहे. त्यामुळे तण नियंत्रण करण्यासाठी केवळ तणनाशकवर अवलंबून न राहता तणनाशकांच्या जोडीने आंतरमशागत, आच्छादनांचा वापर, आंतरपिके व पिकांची फेरपालट इत्यादी उपचारांचा अवलंब करून एकात्मिकरित्या तण नियंत्रण करणे आवश्यक बनले आहे.

तणांमुळे पीक उत्पादनात होणारी घट पिकांनुसार कमी-अधिक होत असते. तसेच पिकाचे वाण. आढळणारी तणे, तणांचा प्रकार (एकदल / द्विदल / वार्षिक / बहूवार्षिक) त्यांची घनता, तसेच हंगाम, पिकातील अंतर, जमिनीची सुपीकता, जमिनीतील पाण्याची उपलब्धता आणि वातावरण इ बाबींवर देखील हे नुकसान अवलंबून असते.

खरीप पिकात आढळू येणारी काही तण

पीक- तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधीत तणनियंत्रण आवश्यक:

पीक-तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी म्हणजे पेरणीपासून ठरावीक कालावधी ज्यामध्ये पीक तणमुक्त ठेवणे जास्तीत जास्त

उत्पादन मिळण्यासाठी महत्वाचे असते. या कालावधीत तणनियंत्रण न केल्यास उत्पादनात लक्षणीय घट येते. अभ्यासांती असे दिसून येते की, पीक- तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी हा पीक वाढीच्या सुरुवातीच्या कालावधी असतो. साधारणतः पीक वाढीच्या सुरुवातीचा १/३ कालावधी तणमुक्त ठेवणे आवश्यक असते. हा कालावधी पीक, वाण व पिकाची वाढ यानुसार बदलत असतो. जोमाने वाढणारे, पसरट पाने व मुळे असणारी पिके अधिक कार्यक्षमपणे निवीष्टांचा वापर करतात. वाढ होऊन जमिनीचा भाग झाकून टाकतात तर कापूस, ऊस या सारखी पिके सुरुवातीला हळू हळू वाढतात. त्यांचा पीक तण स्पर्धेचा कालावधी देखील वाढतो.

तण नियंत्रण :

१) एकात्मिक तण नियंत्रण:- तण नियंत्रणासाठी मशागतीय, भौतिक/ यांत्रीक, रासायनिक तसेच जैविक नियंत्रण पद्धती, यापैकी दोन किंवा अधिक नियंत्रण पद्धतीची सांगड घालून तण नियंत्रण करता येते. शेतकरी तणनियंत्रण करण्यासाठी मुख्यत्वे भौतिक/यांत्रिक पद्धतीचा वापर करतात. त्यापूर्वी निश्चित अपेक्षीत परिणाम साधता येणे शक्य आहे. उदा. खरीप ज्वारीतील प्रभावी तण नियंत्रणासाठी पीक उगवणी पुर्वी अंत्राङ्गीन ०.५० किलो क्रियाशील घटक प्रति हेक्टरी या प्रमाणात करावी ३ व ४ आठवड्यांनी एक खुरपणी व कोळपणी करावी.

फायदे :

- एकात्मिक तण नियंत्रण पद्धतीमध्ये तणनाशकांच्या विशेषतः उगवणपूर्व तणनाशकांच्या वापरामुळे पिकाच्या सुरुवातीपासूनच्या काळापासून प्रभावी तण नियंत्रण होवून पिकाची जोमदार वाढ होते तर कोळपणी सारख्या कायीक पद्धतीच्या नियंत्रण पद्धतीमुळे पुढे उगवून आलेल्या तणांचाही बंदोबस्त तर होतोच तसेच पिकांना आंतरमशागतीचा दुहेरी फायदा होतो.
- कमी वेळेत व कमी खर्चात प्रभावी व किफायतशीर तण नियंत्रण साधले जाते.
- पर्यावरणास अनुकसानकारक तण नियंत्रण होऊन पर्यावरणाचा समतोल राखणे ह्या सारख्या बाबीही साध्य होतात.
- तणांमध्ये तणनाशकांसाठी निर्माण होणारा प्रतिकार किंवा त्याच्यात होणारे बदल टाळता येणे शक्य होते.



- माती तसेच पाण्यामध्ये तण नाशकांचे अवशेष न राहता तणनाशकांच्या सततच्या वापरामुळे होणारे प्रदुषण टाळता येते.

काही प्रमुख पिकांमधील तण नियंत्रण

सोयाबीन :

- पीक तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पीक वाढीचे ४५ दिवस
- सोयाबीनमधील एकात्मिक तण नियंत्रणासाठी पीक पेरणीनंतर परंतु उगवण्यापूर्वी पेंडीमिथीलीन ३० ई.सी. २.५ ते ३.३३ लीटर ५०० ते ७५० लिटर पाण्यात किंवा डायक्लोसुलम ८४ टक्के पीक पेरणीनंतर ४८ तासांत (उगवणपूर्व) २६.२-३०. ग्रॅम प्रतिहेक्टरी ५०० लीटर पाण्यात वापरावे.
- पीक उगवण पश्चात (पेरणीनंतर २०-२५ दिवसांनी)
- इमॅझीथंपर ३५ टक्के + इमॅझॅमॉक्स ३५ टक्के १०० ग्रॅम. प्रतिहेक्टरी ४०० लिटर पाण्यात किंवा
- फ्लुएझीफॉप पी व्यूटील ११.१ टक्के+फोमेसाफेन ११.१ टक्के १.० लि. प्रतिहेक्टरी ४००-५०० लिटर पाण्यात किंवा
- प्रोपॅकिझॅफॉप २.५ टक्के + इमॅझीथंपर ३.७५ टक्के २.० लि. प्रतिहेक्टरी ४००-५०० लिटर पाण्यात किंवा
- सोडयम अॅसोफ्लुरोफेन १६.५ टक्के + क्लॉडिनफॉप प्रोप्रागील ८ टक्के. ई.सी. १.० लि. प्रतिहेक्टरी ४००-५०० लिटर पाण्यात या प्रमाणात फवारावे व
- आवश्यकतेनुसार खुरपणी व कोळपणी

कापूस :

- पीक तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पीकवाढीचे सुरवातीचे ९० दिवस कपाशीतील एकात्मिक तण नियंत्रणासाठी
- पीक पेरणीनंतर परंतु उगवण्यापूर्वी पेंडीमिथीलीन ३० ई.सी. २.५ ते ३.३३ लीटर प्रति हेक्टर ७५० ते १००० लिटर पाण्यात किंवा
- पीक उगवण पश्चात (२५-३० दिवसांनी)
- क्युझॉलफॉप इथाईल ५ ई.सी. ८०० मि.ली. व पायरीथायोबॅक सोडीअम १० ई.सी. ६२५ ग्रॅम. प्रति हेक्टर ३७५ ते ४०० लिटर पाण्यात (एक दल व द्विदल तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी) किंवा
- पायरीथायोबॅक सोडीअम ६ टक्के ईसी. + विवॉलोप इथाईल ४ टक्के ईसी (Ready Mix) पीक उगवण पश्चात (एक दल व द्विदल तणांसाठी) १.० ते १.२५ लि प्रति हेक्टर ५०० लिटर पाण्यात या प्रमाणात वापरावे व पेरणीनंतर ६ आठवडयांनी आठवडयांनी एक खुरपणी व कोळपणी

मका :

- पीक तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पिकवाढीचे सुरवातीचे ४५ दिवस एकात्मिक तण नियंत्रणासाठी पीक पेरणीनंतर परंतु उगवण्यापूर्वी अँट्राझीन ५० डब्ल्यू.पी. पीक पेरणीनंतर ४८ तासांत (उगवणपूर्व) १.५ ते २.० कि. प्रति हेक्टर ७५० लिटर पाण्यात किंवा

- पीक उगवण पश्चात २, ४ डी (सोडीअम क्षार) ८० डब्ल्यू.पी. (द्विदल तणांसाठी) ०.६२५ ते १.० कि. प्रति हेक्टर ३७५ ते ४०० लिटर पाण्यात, (एक दल व द्विदल तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी) किंवा
- पीक उगवण पश्चात टॅम्बोट्राईन ३४.४ टक्के २८६ मि.ली हे प्रति हेक्टर ५०० लिटर पाण्यात या प्रमाणात वापरावे व आवश्यकतेनुसार खुरपणी व कोळपणी
- पीक पेरणीनंतर परंतु उगवण्यापूर्वी अँट्राझीन ५० डब्ल्यू.पी. १.०० किलो किंवा
- पेरणीनंतर २५-३० दिवसांनी २.४ -डी (सोडियम क्षार) ८० डब्ल्यू.पी. ०.५ ते ०.८ किलो/ प्रति हेक्टरी ३७५ ते ४०० लिटर पाण्यात, या प्रमाणात वापरावे ३-४ आठवडयांनी एक खुरपणी व कोळपणी

तूः

- पीक तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पीक वाढीचे ६० दिवस
- तुरीतील एकात्मिक तण नियंत्रणासाठी पीक पेरणीनंतर परंतु उगवण्यापूर्वी पेंडीमिथीलीन ३० ई.सी. २.५ ते ३.३३ लीटर ५०० ते ७५० लिटर पाण्यात. किंवा
- पीक उगवण पश्चात (पेरणीनंतर २०-२५ दिवसांनी) इमॅझीथंपर ३५ टक्के + इमॅझॅमॉक्स ३५ टक्के १०० ग्रॅम. प्रतिहेक्टरी ४०० लिटर पाण्यात
- दोन ओळीमध्ये जोमाने वाढणारे, पसरट पाने व मुळे असणारी अंतरपिके घ्यावीत.
- आवश्यकतेनुसार खुरपणी व कोळपणी कराव्यात.

उडीद :

- पीक तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पीक वाढीचे सुरवातीचे ३०-३५ दिवस
- उडदातील एकात्मिक तण नियंत्रणासाठी पीक पेरणीनंतर परंतु उगवण्यापूर्वी ऑकझीफ्लोरोफेन २३.५ ई.सी. ४२५ मि.ली. प्रतिहेक्टरी ५०० ते ७५० लिटर पाण्यात या प्रमाणात फवारावे व त्याबरोबर खुरपणी व कोळपणी पेरणीनंतर ३-४ आठवडयांनी कराव्यात.

ऊस :

- पीक तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पीकवाढीचे सुरवातीचे ९० दिवस
- अट्राझीन ५० टक्के डब्ल्यू. पी. ऊस लागवडीनंतर परंतु तणे उगवणीपूर्वी १ ते २ प्रतिहेक्टरी ५००-७५० लीटर पाण्यात किंवा
- मेट्रीब्युझीन ७० टक्के डब्ल्यू.पी. ऊस लागवडीनंतर परंतु तणे उगवणीपूर्वी १ ते १.५ किलो किंवा

क्रमशः २४ वर



सोयाबीन वरील कीड व्यवस्थापन

डॉ. आर.एस. जाधव

सहायक कीटकशास्त्रज्ञ

मो.: ७५८८०५३९३९

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

डॉ. एस.पी. म्हेत्रे

प्रभारी अधिकारी

मो.: ९४२१४६२२८२



सोयाबीन हे राज्यातील शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने महत्वाचे नगदी पीक आहे. सोयाबीन उत्पादनात महाराष्ट्र राज्य दुसऱ्या क्रमांकावर आहे. सोयाबीन हे पीक हिरवेगार, मऊ, लुसलुशीत आणि दाट पानाचे असल्यामुळे बन्याचशा किडी या पिकाकडे आकर्षित होतात व पिकाचे मोठा प्रमाणावर नुकसान करतात. महाराष्ट्रात प्रत्येक वर्षी सोयाबीन खालील क्षेत्रात वाढ होताना आपल्याला दिसते पण उत्पादकतेत मात्र ही वाढ दिसत नाही. दरवर्षी होणारा किर्डीचा प्रादुर्भाव हे सोयाबीनची उत्पादकता कमी येण्याच्या विविध कारणांपैकी एक महत्वाचे कारण आहे. किर्डीच्या योग्य व्यवस्थापनाच्या दृष्टीने किर्डीची ओळख असणे गरजेचे ठरते. अनेक शेतकऱ्यांना किर्डीची ओळख पटवणे अवघड जाते किंवा बन्याच वेळेस शेतात किर्डीद्वारे नुकसान करणे चालू असते पण ती कीड शेतात सहजपणे दिसतच नाही. त्यामुळे शेतकरी गाफिल राहाते व मोठा प्रमाणावर नुकसान होते. किर्डीचा प्रादुर्भाव मोठा प्रमाणावर झाल्यास संपुर्ण पीक हातचे जाण्याची भिती निर्माण होते. त्यामुळे सोयाबीनवरील किर्डीच्या प्रादुर्भावाबद्दल जागरूक राहणे गरजेचे आहे. ज्यायोगे त्यांचे वेळेवर व्यवस्थापन करून होणारे नुकसान कमी करता येईल. त्या दृष्टीने या लेखामध्ये सोयाबीन वरील प्रमुख किर्डीची ओळख, प्रादुर्भावाची लक्षणे व एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाबद्दल सविस्तर माहिती दिलेली आहे.

सोयाबीनवरील महत्वाच्या किडी व होणारे नुकसान : भारतात सोयाबीन पिकावर जवळपास ३०० प्रकारच्या किडी आढळून येतात. तथापि, महाराष्ट्रात सोयाबीनवर प्रामुख्याने चक्रीभुंगा, खोडमाशी, विविध उंटअब्या, तंबाखुवरील पाने खाणारी अळी (स्पोडोप्टेरा लिटुरा), केसाळ अब्या, घाटेअळी, पाने गुंडाळणारी अळी व पाने पोखरणारी अळी तसेच मावा, तुडतुडे, पांढरी माशी, फुलकिडे इ. रस शोषण किर्डीचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. त्यापैकी पाने खाणाच्या अब्यांमुळे एकवितपणे (स्पोडोप्टेरा, घाटेअळी, केसाळ अब्या इ.) ७१ %, फक्त उंट अब्यांमुळे ५०%, चक्रीभुंग्यामुळे २९ ते ८३%, पाने गुंडाळणाच्या अळीमुळे ४४ ते ६६ % तर खोडमाशीमुळे ५०% पर्यंत सोयाबीनचे नुकसान होऊ शकते.

सोयाबीन पिकावरील प्रमुख किडी : -

१) खोडमाशी : -

किर्डीची ओळख : प्रौढ माशी खुप लहान १.९ ते २.२ मि.मी आकाराची असते. तिचा रंग चमकदार काळा असतो. फक्त पाय, स्पर्शका व पंखाच्या शिरा फिकट तपकिरी असतात. अंडी पांढरी व अंडाकृती असतात. अळी पिवळी, तोंडाच्या बाजूने टोकदार व मागची बाजू गोलाकार असते. कोष तपकिरी रंगाचा असतो.

प्रादुर्भावाची लक्षणे : खोडमाशीचा प्रादुर्भाव पीक लहान असतानाच सहजपणे ओळखु येतो. सोयाबीनचे रोप लहान असताना म्हणजे १५ ते २० दिवसांच्या आसपास जर झाडाचा शेंडा सुकून खाली झुकलेला आढळला तर त्या झाडावर खोडमाशीचा प्रादुर्भाव झालेला असण्याची शक्यता असते. असा शेंडा मधोमध कापल्यास आतमध्ये लहान पिवळी अळी जमिनीच्या बाजूने डोके असलेली

म्हणजेच खालच्या दिशेने खोड पोखरत जात असलेली दिसते. पिकाच्या वाढीच्या नंतरच्या अवस्थेमध्ये खोडमाशीचा प्रादुर्भाव झाल्यास रोपे सुकत नाहीत त्यामुळे प्रादुर्भाव लक्षात येत नाही. परंतु, खोड पोखरल्यामुळे शेंगांची संख्या व सोयाबीनच्या दाण्याचे वजन कमी होते तसेच काही शेंगांमध्ये दाणे भरले जात नाहीत.

२) चक्रीभुंगा :

किर्डीची ओळख : प्रौढ भुंगा फिकट तपकिरी रंगाचा ७ ते १० मि.मी लांबीचा असतो. त्याचे समोरचे पंख खालच्या बाजूने एक तृतीयंश ते अर्ध्या भागापर्यंत काळया रंगाचे असतात. अंडी फिकट पिवळसर व लांबट आकाराची असतात. पुर्ण वाढ झालेली अळी पिवळी व गोलाकार असते व तिच्या डोक्याची माणील बाजू थोडी मोठी असते. अळीच्या शरिराचा प्रत्येक भाग जपमाळेतील मण्यासारखा वेगवेगळा ओळख येतो.

प्रादुर्भावाची लक्षणे : या किर्डीचा प्रादुर्भाव साधारणपणे पीक २० ते २५ दिवसांचे झाल्यानंतर सुरु होताना दिसतो. शेतात फिरताना झाडाचे एखादेच पान किंवा फांदी सुकलेले/वाळलेले आढळल्यास त्या झाडाचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करावे. त्या सुकलेल्या पानांच्या देठावर/फांदीवर दोन समांतर खाचा छिद्रांच्या स्वरूपात दिसतील. खालच्या खाचेजवळ एका रेषेत जवळजवळ अशी तीन छिद्रे दिसतील. हा चक्रीभुंग्याचा प्रादुर्भाव होय. हा देठ/फांदी हळुवारपणे कापून बघितल्यास दोन खाचांच्या मध्ये परंतु खालच्या खाचेजवळ देठाच्या/फांदीच्या आतील बाजूने एकच पिवळसर लांबट अंडे आपल्याला दिसू शकेल. पान फक्त सुकलेले असेल तर चक्रीभुंग्याने नुकतेच अंडे दिलेले असते व पान वाळलेले असेल तर काही दिवसांपूर्वी अंडे दिलेले असण्याची तसेच त्यातून लवकरच अळी निघून ती नुकसान सुरु करण्याची शक्यता असते. अळी पानाचे देठ, खोड पोखरून त्याच्या आतील भागावर आपली उपजीविका करते व पोखरत पोखरत जमिनीकडे जाते. प्रादुर्भावाच्या काळात जर आपल्या भागात पाऊस असेल तर चक्रीभुंग्याच्या प्रादुर्भावाने सुकलेले किंवा वाळलेले पान बन्याचदा झाडावरच सडलेले दिसते. त्यामुळे जर झाडाची खालची पाने हिरवीगार व त्यावर एखादे सडलेले पान दिसले तर त्या झाडावर चक्रीभुंग्याचा प्रादुर्भाव झाला असण्याची शक्यता असते. चक्रीभुंग्याने केलेल्या खाचेमुळे वरच्या खाचेच्या वरील भाग वाळून जातो. चक्रीभुंग्याचा प्रादुर्भाव मोठा प्रमाणावर झाल्यास उत्पादनात घट येते.

३) तंबाखुवरील पाने खाणारी अळी :

किर्डीची ओळख : ही बहुभक्षी कीड असुन, भारतामध्ये तंबाखु पिकावर नियमितपणे ही अळी आढळून येते. या किर्डीचा पतंग मध्यम आकाराचा असुन पुढचे पंख तपकिरी रंगाचे असतात व त्यावर फिकट पिवळसर चट्टे व रेषा असतात तर मागचे पंख पांढरे असुन त्याच्या कडा तपकिरी असतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी मोठी गोलाकार असून तिची लांबी ३० ते ४० मि.मी व परीघ ५ ते ७ मि.मी असतो. तसेच ती विविध रंगात (पांढरट, फिकट पिवळसर, हिरवट, काळसर, मळकट इ.) आढळून येते. अळीचा रंग कोणताही असला



तरी प्रत्येक अळीच्या शरीरावर काळे किंवा ठिपके व लांबीला समांतर फिकट पाच रेषा आढळून येतात. शिवाय या अळ्यांच्या शरीरावर केस नसल्याने त्यांच्या शरीरावरुन बोट फिरवल्यास त्या स्पर्शीस गुळगुळीत लागतात. एक रेष पाठीवर मध्यभागी व शरीराच्या दोन्ही बाजुस दोन-दोन रेषा असतात. या किडीची अंडी घुमटाच्या आकाराची व पिवळसर हिरव्या रंगाची असतात तर कोष लालसर तपकिरी रंगाचे असतात.

प्रादुर्भावाची लक्षणे : सोयाबीनच्या पानावर या किडीच्या मादीने बदामी किंवा मळकट रंगाच्या पुंजक्यात दिलेली अंडी सहजपणे दिसू शकतात. एखाद्या काडीच्या सहाय्याने वरचे बदामी रंगाच्या केसांचे आवरण दूर केल्यास आत पिवळसर रंगाची साबुदाण्याच्या आकारासारखी असंख्य अंडी दिसतात. दोन ते तीन दिवसांनी यातून बाहेर पडलेल्या अळ्या हिरव्या रंगाच्या दिसतात व त्यांचे डोके काळे असते. अंडयातून बाहेर पडलेल्या अळ्या सुरुवातीचे तीन ते पाच दिवस त्याच पानावर एकत्रितपणे/समुहाने राहून पान खातात. परंतु या अळ्या हे पहिले पान खाताना त्यास छिढ्र पाडत नाहीत तर फक्त हरितद्रव्य खातात. त्यामुळे हे पान पातळ पांढऱ्या कागदासारखे किंवा खिडकीच्या तावदानासारखे दिसते. मोठ्या अळ्या स्वतंत्रपणे व पानांना मोठी छिढ्रे पाडून खातात. जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास पानांच्या फक्त शिराच शिल्क राहतात. फुले लागल्यानंतर बच्याचदा या अळ्या फुलेसुध्दा खातात. दिवसाच्या वेळी अनेकदा या अळ्या पानाखाली अथवा जमिनीत लपून राहतात व रात्रीच्या वेळी बाहेर पडतात ज्यामुळे त्या दिसत नाहीत. परंतु जर पानांना छिढ्रे दिसत असतील व काही पानांवर काळ्या रंगाची थोडीशी लंबगोलाकार मुगाच्या दाण्यासारखी विष्ट दिसत असेल तर या किडीचा प्रादुर्भाव काळजीपूर्वक पहावा.

४) ऊंटअळ्या :

किडीची ओळख : सोयाबीनवर विविध प्रकारच्या ऊंटअळ्या आढळून येतात. महाराष्ट्रामध्ये प्रामुख्याने गेसुनिया जाती, क्रायसोडेक्सिस ॲक्युटा, थायसॅनोप्लुसिया जाती व अकाया जनाटा या प्रजातीच्या ऊंटअळ्यांचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर होतो. ऊंटअळी कोणत्याही प्रजातीची असली तरी ऊंट अळ्यांना ओळखण्याची सोपी खुण म्हणजे त्या चालताना पाठीत बाक काढून चालतात.

प्रादुर्भावाची लक्षणे : याही किडीचा प्रादुर्भाव साधारणपणे पीक २० ते २५ दिवसांचे झाल्यानंतर सुरु होताना दिसतो. ऊंटअळ्यांच्या अनेक प्रजातींपैकी गेसोनिया गेमा या प्रजातीचा आपल्या भागात सोयाबीनच्या सुरुवातीच्या अवस्थेत व सर्वात जास्त प्रमाणात प्रादुर्भाव होताना आढळून येत आहे. या किडीची अळी लहान, रंगाने फिकट हिरवी असून अतिशय चंचल असते. त्यामुळे झाड जरासे जरी हलवले तरी अनेक अळ्या पटकन झाडावरुन खाली पडतात. या किडीच्या लहान अळ्या स्पोडोप्टेराप्रमाणे फक्त पानांचे हरितद्रव्य खरवडून खातात त्यामुळे इथेही पानांवर पातळ पारदर्शक खिडक्या तयार होतात (स्पोडोप्टेराप्रमाणे पूर्ण पान पारदर्शक होत नाही). मोठ्या अळ्या पानांना वेगवेगळ्या आकाराची छिढ्रे पाडून खातात. जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास अळ्या फुलकळी, फुले व शेंगा खातात तसेच पक्क शेंगांवर दाण्यांच्या जरासे वरच्या बाजूने खातात त्यामुळे खुप मोठा प्रमाणावर नुकसान होते. गेसोनिया गेमा या प्रजातीशिवाय काही ठिकाणी क्रायसोडिक्सीस ॲक्युटा, थायसॅनोप्लुसिया जाती, एंडीवीरील ऊंटअळी (अकाया जनाटा) इ. प्रजातींच्या ऊंटअळ्यांचा देखील प्रादुर्भाव दिसून येतो.

५) घाटेअळी :

किडीची ओळख : घाटेअळीचा पतंग मजबूत बांध्याचा असून त्याचा रंग

फिकट पिवळा किंवा बदामी रंगाचा असतो. पतंगाच्या समोरच्या पंखावर मध्यभागी एक एक काळा ठिपका असतो व कडेच्या बाजूला गडद पट्टा असतो. पुर्ण वाढ झालेली अळी ३७ ते ५० मि.मी लांबीची असते. या अळीचा रंग हिरवट, फिकट पिवळसर, तपकिरी किंवा काळा असतो. अळीच्या शरीरावर दोन्ही कडांना तुटक गर्द करडया रेषा असतात. तसेच अळीच्या शरीरावर थोडे केस असतात.

प्रादुर्भावाची लक्षणे : अनेक पिकावर जगणारी घाटेअळी सोयाबीनचेही मोठ्या प्रमाणावर नुकसान करु शकते. सुरुवातीला सोयाबीन पिकाच्या कायिक वाढीच्या काळात घाटेअळी पाने खाते. कळया, फुले व शेंगा लागल्यानंतर अळी त्यांना नुकसान पाहचविते. अळीने प्रादुर्भावग्रस्त कळया, फुले व कोवळया शेंगा खाली जमीनीवर पडतात. मोठ्या शेंगांना ही अळी गोल छिद्रे पाडून आतील दाणे खाते. एकाच शेंगेवर दाण्यांच्या ठिकाणी अनेक छिद्रे आढळून आल्यास त्या शेतात घाटेअळीचा प्रादुर्भाव झाला असण्याची शक्यता असते. या अळीची विष्ट पानावर, शेंगांवर, जमीनीवर पडलेली आढळते. घाटेअळीमुळे सोयाबीनचे नुकसान फुले व शेंगावरील प्रादुर्भावमुळे जास्त होते.

६) पाने पोखरणारी अळी :

किडीची ओळख : या किडीचा पतंग लहान ८ ते १० मि.मी. लांब, राखाडी रंगाचा असून पुढील पंख मागच्या पंखापेक्षा गडद असतात. पुढच्या पंखाच्या वरच्या कडेला पांढरा चट्टा असतो तर मागच्या पंखाच्या कडा केसाळ असतात. याची अंडी चमकदार व पांढरी असतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी ६ ते ८ मि. मी. लांब, मध्यम आकाराची व पाठीमागे निमुळती होत गेलेली असते. अळीचे शरीर हिरवट किंवा तपकिरी व डोके चमकदार काळया रंगाचे असते तर अळीच्या पाठीवर गुलाबी रंगाचा ठिपका असतो. कोषाचा रंग पिवळसर किंवा तपकिरी असतो.

प्रादुर्भावाची लक्षणे : महाराष्ट्राच्या काही भागात विशेषत्वाने जेथे सोयाबीन सोबतच उन्हाळी भुईमुगाचे पीक घेतले जाते त्या भागात पाने पोखरणाच्या अळीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर होताना आढळून येतो. या किडीच्या अळ्या अंडयातून निघाल्यानंतर सुरुवातीचा जवळपास एक आठवडा पान पोखरतात. त्यामुळे पानांवर पांढरट/तपकिरी रंगाच्या वेडयावाकडया रेषा दिसतात. त्यानंतर या अळ्या पानांच्या पृष्ठभागावर येऊन एक कप्पा बनवून त्यात राहतात. सोयाबीनच्या झाडाच्या पानांचा आकार जर टोकाकडे कपासारखा किंवा पक्षाच्या चोचीसारखा झाला असेल तर तेथे पाने पोखरणाच्या अळीचा प्रादुर्भाव झाल्याचे ओळखावे. प्रादुर्भावग्रस्त पाने गुंडाळ्यासारखी दिसतात, सुरुकुततात व वाळून जातात. जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास झाडांची वाढ खुंटेते, शेत जळाल्यासारखे भासते. प्रादुर्भावग्रस्त झाडांच्या शेंगा नीट भरत नाहीत व दाणेही लहान राहतात.

वर नमुद केलेल्या किडीव्यतिरिक्त केसाळ अळया, पाने गुंडाळणारी अळी, करडई वरील कीड तसेच पांढरी माशी, मावा, तुडुतुडे, फुलकिडे, मिलीपीड (पैसा) व गोगलगाय इ. किडीबाबतही जागरूक राहून व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन :

१) जमिनीची योग्य माशगत : जमिनीची खोल नांगरट केल्यास जमिनीत राहणाच्या किडीच्या अवस्था नष्ट होतील किंवा पृष्ठभागावर येऊन भक्षक पक्षी किंवा प्रखर उन्हाने त्या मरतील.

२) उन्नत व शिफारस केलेल्या वाणांची निवड : वाणाची निवड करताना जास्त उत्पादनासोबतच कीड व रोगास प्रतिकारक्षम हा गुणधर्म लक्षात घ्यावा. तसेच



ज्या वाणांची शिफारस आपल्या भागासाठी करण्यात आलेली असेल तेच वाण घ्यावेत.

३) योग्य वेळेवर पेरणी : सोयाबीनची पेरणी १५ जुन ते १५ जुलै पर्यंत करावी. १५ जुलै नंतर पेरणी केल्यास किंडींचा प्रादुर्भाव मोठा प्रमाणावर होण्याची शक्यता असते.

४) बीजप्रक्रिया : पेरणीपुर्वी बियाण्यास शिफारस केलेल्या किटकनाशकाची बीजप्रक्रिया करावी. ज्या ठिकाणी खोडमाशीचा प्रादुर्भाव नियमीत व मोठ्या प्रमाणावर येतो अशा ठिकाणी पेरणीचे वेळेस थायमिथोकझाम ३०% एफएस ची १० मि.ली./कि.ग्र. बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी.

५) योग्य बियाणे दर : शिफारस केल्याप्रमाणे हेक्टरी ६५ कि.ग्र. बियाणे वापरावे. बियाणे दाट पेरण्यात आल्यास किंडींच्या वाढीस पोषक वातावरण मिळते.

६) संतुलित पोषण : शिफारस केल्याप्रमाणे खते द्यावीत. सोयाबीन पिकास शिफारशीपेक्षा जास्त नत्राचे प्रमाण दिल्यास किंडींचा प्रादुर्भाव वाढतो.

७) प्रादुर्भाव ग्रस्त पीक नष्ट करणे : खोडमाशी व चक्रीभुंग्याच्या प्रादुर्भावामुळे रोपाचा शेंडा, पाने, फांदया इ. वाढतात. अशी किडग्रस्त शेंडा, पाने, फांदया यांचा आतील भाग किंडीसह नष्ट करावा.

८) तण नियंत्रण : तणांचा बंदोबस्त करावा (उदा. बावची). शेत व बांध स्वच्छ ठेवावे.

९) पिकाची योग्य फेरपालट : सोयाबीन पिकानंतर भुईमुगाचे पीक घेऊ नये. (घेतल्यास पाने पोखरणाऱ्या अळीचा प्रादुर्भाव पुढील वर्षाच्या सोयाबीनवर जास्त प्रमाणावर येतो).

१०) सापळा पीक : मुख्य पिकाभोवती एंडी व सूर्यफुल या सापळा पिकांची एक ओळ लावावी. या सापळा पिकांवर स्पोडोप्टेराचा प्रादुर्भाव सर्वात अगोदर येतो. या सापळा पिकांवर स्पोडोप्टेरा किंडीने घातलेली अंडी किंवा अंड्यातून निघालेल्या समुहातील अळ्या जाळीदार पानासह काढून नष्ट कराव्यात.

११) पक्षी थांबे : कीड भक्षक पक्षांना बसण्यासाठी सोयाबीनच्या शेतात एकरी ८ ते १० पक्षी थांबे उभारावेत.

रासायनिक कीटकनाशके :-

| अ.क्र. | कीड | कीटकनाशकाचे रासायनिक नाव | प्रमाण/१० लिटर पाणी (साधा पंप) |
|--------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| १ | चक्रीभुंगा (गर्डल बीटल) | प्रोफेनोफॉस ५०% ईसी | २० मि.ली. |
| | | इथिअॉन ५० % ईसी | ३० मि.ली. |
| | | थायक्लोप्रीड २१.७० % एससी | १५ मि.ली. |
| | | थायमिथोकझाम १२.६० % अ लँबडा सायहॅलोथ्रीन ९.५०% झेडसी | २.५० मि.ली. |
| | | क्लोरॅट्रानिलीप्रोल १८.५० % एससी | ३ मि.ली. |
| | | इमामेक्टिन बॅंझोएट १.९० % ईसी | ८.५० मि.ली. |
| | | टेट्रानिलीप्रोल १८.१८ % एससी | ५-६ मि.ली. |
| | | बिटासायफ्लुथ्रीन ८.४९ % + इमिडाक्लोप्रीड १९.८१ % ओडी | ७ मि.ली. |
| | | क्लोरॅट्रानिलीप्रोल ९.३० % + लँबडा सायहॅलोथ्रीन ४.६० % झेडसी | ४ मि.ली. |
| | | असेटॅमीप्रीड २५ % + बायफॅथ्रीन २५ % डब्ल्युजी | ५ मि.ली. |
| २ | खोडमाशी | लँबडा सायहॅलोथ्रीन ४.९०% सीएस | ६ मि.ली. |
| | | इथिअॉन ५० % ईसी | ३० मि.ली. |



| अ.क्र. | कीड | कीटकनाशकाचे रासायनिक नाव | प्रमाण/१० लिटर पाणी (साधा पंप) |
|--------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| | | इंडोकझाकार्ब १५.८० % ईसी | ६.६६ मि.ली. |
| | | थायमिथोकझाम १२.६०% + लँबडा सायहॅलोथ्रीन ९.५०% झेडसी | २.५ मि.ली. |
| | | क्लोरॅंट्रानिलीप्रोल १८.५०% एससी | ३ मि.ली. |
| | | क्लोरॅंट्रानिलीप्रोल ९.३०% + लँबडा सायहॅलोथ्रीन ४.६०% झेडसी | ४ मि.ली. |
| ३ | पाने खाणाच्या अळ्या | फ्लुबेंडियामाईड ३९.३५ % एससी | ३ मि.ली. |
| | | इमामेक्टिन बॅंझोएट १.९०% ईसी | ८.५० मि.ली. |
| | | नोव्हाल्युरॉन ५.२५% + इंडोकझाकार्ब ४.५०% एससी | १७ मि.ली. |
| ४ | तंबाखुवरील पाने खाणारी अळी | इंडोकझाकार्ब १५.८० % ईसी | ६.६६ मि.ली. |
| | | फ्लुबेंडियामाईड ३९.३५% एससी | ३ मि.ली. |
| | | स्पिनेटोरम ११.७०% एससी | ९ मि.ली. |
| | | इमामेक्टिन बॅंझोएट १.९०% ईसी | ८.५० मि.ली. |
| | | फ्लुबेंडियामाईड २०% डब्ल्युजी | ५-६ मि.ली. |
| | | टेट्रानिलीप्रोल १८.१८% एससी | ५-६ मि.ली. |
| | | नोव्हाल्युरॉन ५.२५ % + इंडोकझाकार्ब ४.५० % एससी | १७ मि.ली. |
| ५ | हिरवी उंट अळी | अॅसेट्मीप्रीड २५ % + बायफेथ्रीन २५ % डब्ल्युजी | ५ मि.ली. |
| | | प्रोफेनोफॉस ५०% ईसी | २० मि.ली. |
| | | लँबडा सायहॅलोथ्रीन ४.९०% सीएस | ६ मि.ली. |
| | | इंडोकझाकार्ब १५.८०% ईसी | ६.६६ मि.ली. |
| | | थायमिथोकझाम १२.६०% + लँबडा सायहॅलोथ्रीन ९.५०% झेडसी | २.५० मि.ली. |
| | | फ्लुबेंडियामाईड ३९.३५% एससी | ३ मि.ली. |
| | | क्लोरॅंट्रानिलीप्रोल १८.५०% एससी | ३ मि.ली. |
| | | इमामेक्टिन बॅंझोएट १.९०% ईसी | ८.५० मि.ली. |
| | | फ्लुबेंडियामाईड २०% डब्ल्युजी | ५-६ मि.ली. |
| | | टेट्रानिलीप्रोल १८.१८% एससी | ५-६ मि.ली. |
| | | बिटासायफ्लुथ्रीन ८.४९% + इमिडाक्लोप्रीड १९.८१% ओडी | ७ मि.ली. |
| | | नोव्हाल्युरॉन ५.२५% + इंडोकझाकार्ब ४.५०% एससी | १७ मि.ली. |
| ६ | पाने खाणारा भुंगा | क्लोरॅंट्रानिलीप्रोल ९.३०% + लँबडा सायहॅलोथ्रीन ४.६०% झेडसी | ४ मि.ली. |
| | | अॅसेट्मीप्रीड २५ % + बायफेथ्रीन २५ % डब्ल्युजी | ५ मि.ली. |
| ७ | भुंगा | किनालफॉस २५ % ईसी | २० मि.ली. |
| | | मॅलॅथीऑन ५० भुंगा ईसी | ३० मि.ली. |
| ८ | तुडतुडे | ईमिडाक्लोप्रीड ४८ % एफएस (बीजप्रक्रिया) | १.२५ मिली/किग्रॅ बियाणे |
| ९ | खोडमाशी | थायमिथोकझाम ३० % एफएस (बीजप्रक्रिया) | १० मिली/किग्रॅ बियाणे |

टीप : १. पावर स्प्रेसाठी कीटकनाशकाची मात्रा तीनपट करावी.

२. एका वेळी एकाच रासायनिक कीटकनाशकाची फवारणी करावी. एकापेक्षा अधिक कीटकनाशके व बुरशीनाशके एकमेकांत मिसळून फवारु नयेत.



विहीर तसेच कुपनलीका पुनःर्भरणाची शास्त्रीय पद्धत



डॉ. मदन पेंडेके

कृषि अभियंता

मो. : ९८९०४३३८०३

अखिल भारतीय समन्वयीत कोरडवाहू शेती संशोधन केंद्र, व.ना.म.कृ.वि., परभणी

गेल्या काही वर्षांपासून हवामान बदलाचे परिणाम प्रकर्षने दिसून येत आहे. दिवसेंदिवस पावसाच्या प्रमाणात बदल होत आहे. पाऊस कधी अधिक तर कधी कमी पडतो आहे. तसेच प्रत्यक्ष जमिनीत पाणी मुरण्याचे प्रमाण कमी होत आहे. गेल्या काही वर्षांपासून सातत्याने दुष्काळाच्या झाला महाराष्ट्राला सोसाब्या लागत आहे. त्यामुळे पाण्याची चिंता वाढली आहे. मराठवाड्यातील बहुतांश तालुक्यात यावर्षी ५० टक्क्यापेक्षा कमी पाऊस झाला आहे. त्यामुळे पाण्याच्या प्रश्न गंभीर झाला आहे. भुजल पातळीत सातत्याने घट होत असल्याच्या स्थितीत शेतीसह पिण्याच्या पाण्याची चिंता दिवसेंदिवस वाढली आहे. मराठवाड्यातील आठही जिल्ह्यात पाणी पातळी १ ते ४ मीटरपर्यंत घटली आहे. मागील वर्षी एकही दमदार पाऊस न झाल्यामुळे शेती शिवारातून पाणी वाहून गेले नाही तसेच जमिनीत पाणी न मुरल्यामुळे विहीरी व कुपनलीकेच्या पाणी पातळीत कोणतीच सुधारणा होऊ शकली नाही. या उलट भूजल सर्वेक्षण विभागाने घेतलेल्या नोंदीनुसार ऑक्टोबर २०१५ अखेर भूजल पातळीत १ ते ३.७५ मीटरपर्यंत घट झालेली आढळली. मागील काही वर्षांपासून पाऊसमान कमी झाल्यामुळे पिकांसाठी विहीरीतून किंवा कुपनलिकेतून पाण्याचा उपसा वाढलेला आहे. तसेच पाणी असल्यास त्याचा उपसा अनियंत्रीत, अर्मार्यद असल्याचे आढळून आलेले आहे. परंतु त्या प्रमाणात पावसाच्या पाण्याचे पुनर्भरण होत नसल्याचे दिसून येत आहे व उन्हाळ्यात बहुतांश विहीरी व कुपनलिका कोरड्या झालेल्या दिसतात. या सर्व परिस्थितीवर मात करण्यासाठी वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी अंतर्गत अखिल भारतीय समन्वयीत कोरडवाहू शेती संशोधन प्रकल्पाने विहीर तसेच कुपनलिका पुनर्भरण तंत्रज्ञान विकसीत केले आहे.

विहीर पुनर्भरण तंत्रज्ञान

शेतकऱ्यांनी शेतजमिनीतून वाहणारे पावसाचे पाणी एकत्रितपणे वळवून विहीरीजवळ अणावे. या पाण्याचा उपयोग विहीर पुनर्भरणासाठी करावा. परंतु हे पावसाचे वाहणारे पाणी सरळ विहीरीत सोळू नये, कारण वाहणाच्या पावसाच्या पाण्यात माती सरळ विहीरीत सोळू नये, कारण वाहणाच्या पावसाच्या पाण्यात माती, गळ मिश्रण असते. जर असे पाणी सरळ विहीरीत सोडले तर विहीरीत गळ साठत जातो.

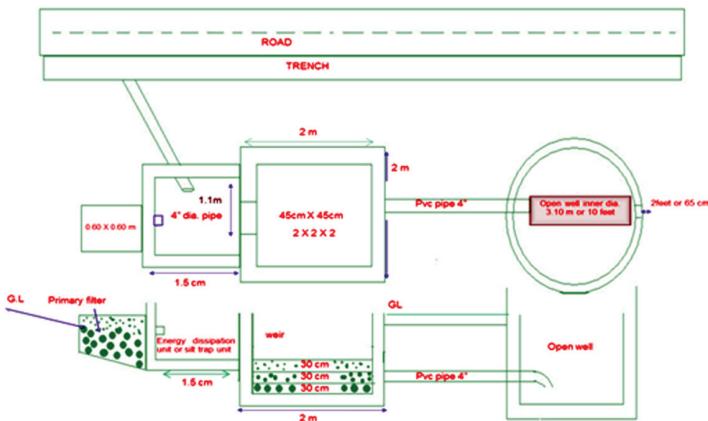
- * या सयंत्रात दोन प्रकारच्या गाळण यंत्रणा आहेत. यामुळे पावसाच्या पाण्याबरोबर येणारा गळ अडविला जातो. शुद्ध पाणी विहीरीत सोडले जाते.
- * शेतकऱ्याने आपल्या शेताच्या रचनेनुसार पावसाचे वाहते पाणी गाळण यंत्रणेकडे वळवावे.
- * शेतातले पाणी सरळ टाक्यात घेण्याऐवजी टाक्याबाहेर एक साधा खड्डा करून त्यात दगड गोटे, रेती टाकावेत. त्यातुन एका पीब्हीसी पाईपचे पाणी प्रथम प्राथमिक गाळण यंत्रणेत घ्यावे. शेताकडील चारीद्वारा वाहणारे पाणी प्रथम प्राथमिक गाळण यंत्रणेत घ्यावे.
- * मुख्य गाळण यंत्रणेच्या अलीकडे १.५ मीटर x १ मीटर x १ मीटर आकाराची दुसरी टाकी बांधावी. त्याला प्राथमिक गाळण यंत्रणा असे म्हणतात.
- * शेतातून वाहत येणारे पाणी प्रथम या टाकीत घ्यावे. तेथे जड गळ खाली बसून, थोडे गदूळ पाणी पीब्हीसी पाईपच्या माध्यमातून किंवा खाचे द्वारे मुख्य गाळण यंत्रणेत सोडावे.
- * विहीर पुनर्भरण मॉडलेच्या दुसर्या भागाला मुख्य गाळण यंत्रणा असे म्हणतात. ही यंत्रणा विहीरीपासून २ ते ३ मीटर अंतरावर बांधावी. यासाठी २ मी लांब न २ मी. रुंद आणि २ मी खोल खड्डा करावा. याला आतून सिमेंट विटाचे बांधकाम करून टाकीसारखे बांधुन घ्यावे.
- * यात मुख्य गाळण यंत्रणेच्या खालील भागातून चार इंच व्यासाचा पीब्हीसी पाईप विहीरीत सोडावा.

या टाकीत ३० से.मी. उंचीपर्यंत मोठे दगड नंतर ३० से.मी. उंचीपर्यंत छोटे दगड त्यानंतर ३० से.मी. जाडीचा वाळूचा थर टाकावा. असे ९० से.मी. जाडचे गाळण थर असावे. त्यावरील ६० से.मी. भागात पाणी साठते. या गाळण यंत्रणेमार्फत पाणी गाळले जाऊन विहीरीत जाते. साधरणत: दोन एक क्षेत्रातून वाहणारे पावसाचे पाणी विहीर पुनर्भरणासाठी वापरले तर निश्चितच २ ते ३ वर्षात पाणी पातळीत १.५ ते २ मीटरपर्यंत वाढ दिसून येते. पाण्याचा शाश्वत स्रोत निर्माण होऊ शकतो. उपलब्ध पाण्याचा वापर तुषार सिंचनाच्या माध्यमातून केल्यास पिकांचे शाश्वत उत्पादन मिळू शकते. शेतकऱ्यानी स्वतः वाळू, विटा, सिमेंट खरेदी करून बांधकाम केल्यास १०,००० रुपयापर्यंत खर्च येवू



शकतो. एकदा हे बांधकाम व्यवस्थित केले, तर त्याचे आयुष्यमान १२ ते १५ वर्ष राहते. फक्त दर दोन वर्षांनी गाळण टाकी आणि साहित्याची स्वच्छता करावी.

विहीर पुनर्भरण तंत्रज्ञान



कुपनलिका पुनर्भरण तंत्रज्ञान

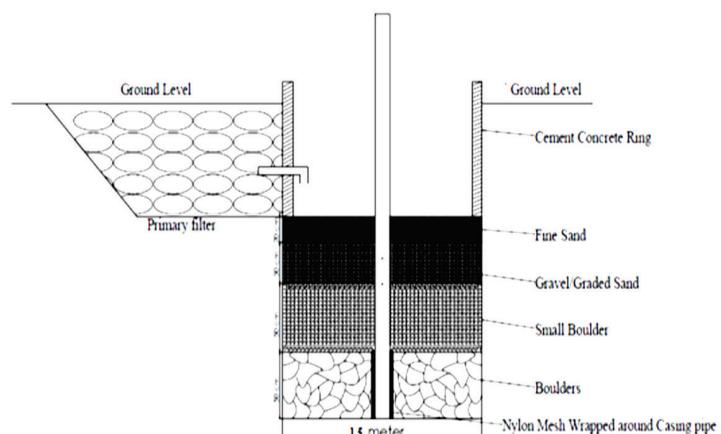
कुपनलिका पुनर्भरण संयंत्र दोन भागात विभागले आहे. प्रथम भाग म्हणजे प्राथमिक गाळण यंत्रणा शेतातील पावसाचे वाहते पाणी चारंद्वारे वळवून एकत्रित रित्या प्राथमिक गाळण यंत्रणेपर्यंत आणावे. प्राथमिक गाळण यंत्रणेत $1 \times 1 \times 1$ मीटर चा खड्डा तयार करून यात मोठे व छोटे दगड टाकावे व आतून ३ इंच व्यासाचा पीव्हीसी पाईप मुख्य गाळण यंत्रणेत सोडावा. प्राथमिक गाळण यंत्रणेमुळे पावसाच्या पाण्याबरोबर वाहून येणारा काढी कचरा, तसेच काही प्रमाणात गाळ अडविण्यास मदत होईल व मुख्य गाळण यंत्रणेत कमी गाळाचे पाणी जाऊन मुख्य गाळण यंत्रणेची कार्यमान आयुष्य वाढविण्यास मदत होईल.

दुसऱ्या भाग म्हणजे मुख्य गाळण यंत्रणा यात कुपनलीकेच्या सभोवताल १.५ मीटर व्यासाचा २.० मीटर खोल खड्डा करावा त्यातील माती वर काढून घ्यावी. तसेच केसींग पाईप पूर्णपणे स्वच्छ करून

घ्यावा. केसींग पाईपला खालून ५० सेंमी उंचीपर्यंत बारीक छिद्र करावे व त्यावर नायलान जाळीने झाकून पके बांधावे. नंतर खालून ५० सेंमी उंचीपर्यंत मोठे दगड त्यानंतर ५० सेंमी उंचीपर्यंत छोटे दगड व त्यावर ३० सेंमी उंचीपर्यंत मोठी वाळू व त्यावर २० सेंमी उंचीपर्यंत बारीक वाळुचे थर घ्यावे. यानंतर सिमेंट रिंग १.५ मीटर व्यासाची ठेवून मुख्य गाळण यंत्रणेचे काम पूर्ण करावे. वरच्या भागात सिमेंट रिंग ठेवण्याचा उद्देश म्हणजे बाजूची माती खड्ड्यात किंवा गाळण साहित्यावर पावसामुळे घसरून पडणार नाही व एकंदरीत संपूर्ण संयंत्र दिर्घ काळापर्यंत सुरक्षित व सुस्थितीत राहील.

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ परभणी च्या प्रक्षेत्रावर सर्व संशोधन केंद्र तसेच महाविद्यालयाच्या परीसरातील सर्व कुपनलिकांचे पुनर्भरणाचे काम पावसाळ्यापूर्वी करण्यात आले. विद्यापीठ मुख्यालयाच्या प्रक्षेत्रावर एकुण २८ कुपनलिकांचे पुनर्भरण शास्त्रीय पद्धतीने करण्यात आले. तसेच विद्यापीठ अंतर्गत असलेले अंबाजोगाई येथील चार ठिकाणी, बदनापूर येथील सात ठिकाणी कुपनलिका पुनर्भरण करण्यात आले. यावर्षी ५० टक्यापेक्षा कमी पाऊस पद्धून देखील विहीरीच्या पाणीपातळीत ३ मीटरपेक्षा अधिक वाढ झालेली आढळून येत आहे व त्या पाण्याचा उपयोग रबी पिकांच्या सिंचनासाठी होत आहे.

कुपनलिका पुनर्भरण तंत्रज्ञान





कृषि यांत्रिकीकरणाद्वारे मुरघास प्रक्रिया तंत्रज्ञान



डॉ.संदेश श्री. देशमुख
सहाय्यक प्राध्यापक (पशुवैद्यकीय)
मो. : ९८५०१७७२३१



डॉ.एस.एन.सोलंकी

संशोधन अभियंता
पशु शक्तीचा योग्य वापर
मो. : ८००७७५२५२६

इंजि.अजय वाघमारे
वरिष्ठ संशोधन सहाय्यक

पशु शक्तीचा योग्य वापर योजना, वनामकृति, परभणी

आपल्या मराठवाड्यामध्ये ओढकामाच्या व द्विउद्देशीय देवणी व लालकंधारी देशी गोबंश उपलब्ध आहे पण दुग्धोत्पादनासाठी पश्चिम महाराष्ट्रपेक्षा आपला भाग मागे आहे याचे प्रमुख कारण म्हणजे हिरव्या चांच्याची उपलब्धता हे होय. तसेच आपल्याकडे पावसाळ्यामध्ये भरपूर हिरवा चारा उपलब्ध होतो पण पाण्याच्या कमतरतेमुळे वर्षभर त्याचे सातत्य रहात नाही. याला पर्याय म्हणून वर्षभर हिरवा चारा टिकवून ठेवण्यासाठी आणि पावसाळ्यात तयार केलेला हिरवा चारा पशुधनाला उपलब्ध करण्यासाठी केलेले तंत्रज्ञान म्हणजेच मुरघास तंत्रज्ञान होय.

चारा पीक कापणीसाठी मुरघास तंत्रज्ञानास कृषि निविष्टामध्ये बचत, मनुष्यबळामध्ये बचत तसेच ऊत्पादन वाढ होईल. या करिता अ.भा.स. संशोधन प्रकल्प, पशयोवा वनामकृति, परभणी योजना पुसंवर्धन व दुग्धोत्पादन याविषयी यांत्रिकीकरण करण्याचा प्रयत्न करत आहे. याचाच एक भाग म्हणून मुरघासासाठी आवश्यक असाणारा चारा बियाणे उदा. मका, ज्वारी, बाजरी इ. ची पेरेणी बी.बी. एफ. यंत्राद्वारे करण्याची त्यासोबतच याच यंत्रावरील सुयोग्य मांडणी व संरचनेस थोडेसे बदल करून वनामकृति विकसीत कमी रुंदीचे टायर ट्रॅक्टरला वापरून ट्रॅक्टरद्वारे सदरील पिकाची कोळपणी करून आणि या वनामकृति विकसीत फोर इन वन यंत्राद्वारे तणनाशक, कीटकनाशक किंवा सेंट्रिय पदार्थाची फवारणी करता येते. तसेच यास पर्याय म्हणून बैलचलित सौर फवारणी यंत्राचा वापर करता येते ज्यामुळे तर सौर ऊर्जा व बैलशक्तीचा वापर होऊन पेट्रोल, डिझेल इंधनाची सुद्धा बचत करता येते. पारंपारिक पद्धतीने १० महिलांनी ८ तास कापून ठेवलेली वैरण-चारा, ४ तास कुटटी यंत्राने कुटी केल्यास पाच टन चारा २०० पशुधनासाठी उपलब्ध होतो. तोच चारा ट्रॅक्टरचलित यंत्राद्वारे चारा कापणी व कुट्टी करण यंत्राने कापणी व कुटी एका तासात होतो, ही यांत्रिकीकरणाची किमया आहे. म्हणून जे दुग्धशाळा चालक गोपालक व गोशाळा संचालक आहेत त्याना विनंती आहे की या आधुनिक कृषि यांत्रिकीकरणाचा मुरघास तयार करण्यासाठी आपण आवश्य लाभ घ्यावा. त्यासोबतच हा हिरवा चारा आपले प्रक्षेत्रावर नियमीतपणे वर्षभर उपलब्ध राहिलच असे नाही त्यासाठी मुरघास तंत्रज्ञानास पर्याय नाही म्हणून या तंत्रज्ञानाचा आपण आवश्य लाभ घ्यावा. या करीता बरेचसे पशुपालक या विचारात असतील की मुरघास तंत्रज्ञान म्हणजे नेमके काय?

हवाविरहीत जागेत हिरवा चारा किन्वन प्रक्रिया करून

साठवणूक ठेवणे म्हणजे मुरघास होय. पशु व्यवस्थापनामध्ये पशुच्या आहारावर ७०% टक्के खर्च होतो यात हिरवा चारा, वाळलेला चारा खुराक याचा सामावेश होतो आणि हा संतुलीत आहार पशुधनास वर्षभर देणे त्याचे वाढीसाठी व दुग्धोत्पादनासाठी अत्यंत आवश्यक आहे. आणि हिरवा चारा वर्षभर उपलब्ध नसेल तर संतुलित आहारासाठी मुरघास तयार करणे हा एकमेव पर्याय आहे.

मुरघासाचे फायदे :-

१. हिरवा चारा साठवून दिर्घकाळ टिकवता येतो.
२. हिरवा चांच्यातील पोषण मुल्य आहे त्या स्थितीत ठेवता येतात.
३. हा चारा दिर्घकाळ / वर्षभर तुम्हाला वापरता येतो.
४. यात पशुच्या पोटात जिवाणूंची जी प्रक्रिया होते ती प्रक्रिया होते म्हणून पशुला खाऊ घातल्यास ती लवकर पचतात म्हणजे तो चारा पचनिय आहे.
५. आपण वेगवेगळा चारा आपल्या उपलब्धतेप्रमाणे वापरतो, तो तसा न वापरता संतुलित मुरघास वर्षभर वापरता येतो म्हणजे जेव्हा भुईमुगाचे वेल आहेत ते त्यावेळी, बाजरी आहे ती त्यावेळी, ज्वारी आहे त्यावेळी न वापरता याचा मुरघास केल्यास संतुलित मुरघास देता येतो.
६. पावसाळ्यात तयार केलेली हिरवी वैरण नासाडी न होता वर्षभर वापरता येते व जमीन नविन पीक घेण्यासाठी उपलब्ध होते
७. चारा फुलोन्यात आसताना कापायचा असतो म्हणजे जमिन दोन महिने अगोदर दुसन्या पिकासाठी रिकामी होते.

मुरघासासाठी अवश्यक बाबी :-

१. प्राध्यान्याने एकदलवर्गीय व द्वितीय प्राध्यान्यान्ये द्विदलवर्गीय हिरव्या चांच्याची उपलब्धता आवश्यक आहे.
२. कुटी यंत्र किंवा ट्रॅक्टरचलित चारा कापणी व कुट्टी करणे यंत्र.
३. हिरवा चारा हवाबंद ठेवण्यासाठीची साधने जसे की मुरघास बँग, जमिनीवर बांधकाम, जमिनीखाली खड्डा किंवा बंकर.

मुरघासासाठी आवयक पीके :-

१. एकदल चारा पिके यात प्रामुख्याने मका, ज्वारी, बाजरी, एकदल वर्गीय गवत पिके, संकरीत नेपीअर गवते गुणवंत, जयवंत, यावंत, डीएचएन-६, बाएफ-१०, सीओबीएन-५ आयजीएफआयआर-७ इत्यादी. तर द्विदल वर्गीय चारा पिकात लुसर्न, बरसीम चवळी



इत्यादी. पण यासोबत एकदल चारा पिके वापरावे.

२. ऊसाचे वाडे आपल्याकडे उपलब्ध असते याचा मुरघास करताना वेगळे जिवाण कलचर मिळते याचा वापर करावा.

पीक कापणीची वेळः—कापणीची वेळ ही पिकातील पोषणमुल्य टिकण्यासाठी अत्यंत महत्वाची आहे, याकरिता मका फुलोच्यात असताना व कणीस चिकात असताना कापणी करावी तसेच ज्वारी, बाजरीची कणीस चिकात असताना कापणी करावी. कापणी पुढे गेल्यास पोषणमुल्यांचा दर्जा खालावतो.

मुरघास साठवणूक कशी करावी :— मुरघासाची साठवणूक चार प्रकारे करतात :

१. मुरघास बँग :- ही बँग ४० ते १ टन या वजन प्रकारात उपलब्ध आहे. यात आतून प्लास्टीक अस्तर असते ते चारा हवाबंद करायला मदत करते. ज्यांच्याकडे पशुधन व हिरवा चारा कमी आहे ते अशा बँगमध्ये मुरघास करू शकतात.

२. मुरघास खड्डा:- जो कमी पाण्याचा प्रदेश आहे त्यात शेत तळ्याप्रमाणे खड्डा करून शेततळ्यासारखे ३०० मायक्रॉन चे प्लास्टीक अंथरूण मुरघास खड्डा तयार करू शकतात.

३. मुरघास जमीनीवर बांधकामः— जेथे पाणी जमीनीवर आहे तेथे याचा वापर मुरघास करण्यासाठी करावा. या मध्ये प्रत्येक एका घनफुटात पंधरा किलो इतके साइलेज बसते म्हणून आपल्या कडील पशुधनाची संख्या, हिरव्या चाच्याची उपलब्धतता आणि किती काळ आपल्याला त्या पशुधनास मुरघास पुरवावयाचा आहे याचा विचार करून मुरघास खड्डाचे बांधकाम जमीनीवर ऊंच जागेवर करावे.

४. बेलिंग/गट्टा तयार करणे:- हे अत्याधुनिक नविन तंत्रज्ञान आहे यात ट्रॅक्टरचलित चारा कापणी व कुट्टी करणे यंत्रात दुसरी मशिनरी लावून ४० ते ४०० किलोपर्यंत हवाबंद हिरवा चारा कुटीचे गट्टे केले जातात, ते बरेच दिवस टिकतात. याच्या मशीन बाजारात उपलब्ध आहेत.

मुरघासाठी खड्डा/ बंकर किंवा जमीनीवरील बांधकाम खालील प्रमाणे असावे. खड्ड्याचा आकार हा आपल्या गरजेनुसार किंवा पशुधन व किती हिरव्या चाच्याचा मुरघास तयार करावयाचा आहे यावर अवलंबून असते. उदाहरण द्यावयाचे झाल्यास एका गायीस प्रति दिवस २० ते २५ किलो सायलेज लागते म्हणजे एका महिण्यात ७५० किलो व वर्षास ९ टन सायलेज लागते. एका घनफुटात १५ किलो सायलेज बसते म्हणून ६०० घनफुट जागत ९ टन सायलेज बसते यासाठी १५ फुट लांबी x १० फुट रुंदी x ४ फुट ऊंची चे बांधकाम पुरेसे होते.

सर्वसाधारणपणे मका पिकाचा हिरवा चारा एक गुंट्यामध्ये ५०० किलो उत्पादन होते म्हणजेच एका एकरात २० टन चारा उत्पादन होते.

मुरघास खड्डा बांधकाम तयारी:- बांधकाम अशा जागी करावे जेथे जमीनीवरील वाहते पाणी जास्त येणार नाही म्हणजे ऊंच ठिकाणी करावे. जमीनीत पाणी जास्त असल्यास जमीनीवर मुरघास खड्डा/

बंकरचे बांधकाम करावे कमी असल्यास जमीनीत मुरघास खड्डा करावा खड्ड्याच्या तिन बाजूच्या भिंती गुळगुळीत, छिद्र विरहीत असाव्यात. अधिकची काळजी म्हणून ३०० मायक्रॉन चे प्लास्टीक ची अंथरणी करावी.

मुरघास निर्माती :-

१. हिरवा चारा कापणी व कुट्टी केल्यानंतर थोडा वेळ उन्हात (४ ते ५ तास) सुकवावा.
२. चारा कुट्टी १ ते २ से.मी. जाडीची असावी.
३. किन्वन प्रक्रियेसाठी प्रत्येक फुट कुटीच्या थर आतील लाकडी धुमस किंवा मोठा बंकर असल्यास ट्रॅक्टरच्या साहाय्याने चोपून हवा काढण्याचा प्रयत्न करावा. शेवटच्या थरावर वाळलेली वैरण टाकावी व प्लॅस्टीकच्या सहाय्याने हवाबंद करावे.
४. नवीन संकल्पनेनुसार मुरघासाचे प्रत्येक १ फुटाचे थरावर सायलीज कलचर मिळते द्रव/बुकटी स्वरूपात असते. त्यांच्या सुचनेप्रमाणे फवारावे/टाकावे.
५. थोडी फार हवा राहते त्यात anaerobic fermentation होऊन आम्ल तयार होतात व मिनरल चे लवण तयार होते ते साठवणूक कालावधी वाढवते.

वापर : मुरघास ४५ ते ६० दिवसानंतर खाण्यासाठी तयार होते. सुरुवातीस दोन तास काही भाग उघडा करून ठेवावा. तयार झालेला अमोनीया बाहेर निघून जाईल नंतर प्रति पशु ४ ते ६ किलो देऊन हळू हळू वाढवावा.

गुणवत्ता :

फिक्ट हिरवा रंग, तपकिरी व पिवळसर रंग चारा कुटीस आल्यास तो उत्तम गुणवत्तेचा मुरघास होय.

बुरशीयुक्त किंवा काळा पडलेला मुरघास पशु धनास खावू घालू नये.

कृषि यांत्रिकीकरणाद्वारे मुरघास प्रक्रिया तंत्रज्ञान प्रात्यक्षीका द्वारे शेतकऱ्यापर्यंत पोहचवण्यासाठी ट्रॅक्टरचलित यंत्राद्वारे चारा कापणी व कुट्टी करणे यंत्र प्रात्यक्षीक आणि मुरघास तंत्रज्ञान प्रशिक्षण कार्यक्रम पशु शक्तीचा योग्य वापर योजना, वनामकूवि, परभणी आणि पशुवैद्यकीचा पशुविज्ञान महाविद्यालय परभणी यांचे संयुक्त विद्यामाने पशुवैद्यकीय महाविद्यालय चारा प्रक्षेत्र येथे दि. १०/०४/२०२३ रोजी आयोजीत करण्यात आला होता.

अशा प्रकारे अधुनिक यंत्राद्वारे कापणी व कुटी करून आपण मुरघास तयार करून, योग्य प्रकारे साठवण करून पशुधनास खाऊ घातल्यास आपणास चारा टंचाईवर मात करता येईल, पशुधनास संतुलित आहार देता येईल व पशुधनाचे दुधोत्पादनात सातत्य राखून आपला आर्थिक स्तर ऊंचावता येईल म्हणून पशुपालकांना नम्र निवेदन आहे की, आधुनिक यांत्रिकीकरण व मुल्यवर्धीत मुरघास तंत्रज्ञानाचा आपण अवश्य लाभ घ्यावा.



सेंद्रिय खत तयार करण्याच्या विविध पद्धती



डॉ. संतोष पिलेवाड

सहायक प्राध्यापक

मो. : ९४०४७४३९७३



श्री. सुमित सूर्यवंशी

यग प्रोफेशनल

मो. : ८६००५२१६८२



डॉ.प्रमोद सिंगरारो

सहायक प्राध्यापक

मो. : ९४०४५९२४५६

कृषि महाविद्यालय, व.ना.म.क.वि., परभणी

मातीचे आरोग्य म्हणजे, मातीचे असे 'भौतीक, रासायनिक व जैविक' गुणधर्म ज्यामुळे पर्यावरणाचे संवर्धन होईल, मातीचा न्हास होणार नाही, तसेच प्राणिमात्राचे चांगले आरोग्य अबाधीत राहून अन्नधान्य सुरक्षा प्राप्त होईल. मातीचे आरोग्य हे मातीचे भौतीक, रासायनिक व जैविक गुणधर्मावर अवलंबून असते. हेच जमिनीचे तीन प्रमुख गुणधर्म पेरणीपासून ते पीक कापणी पर्यंतच्या काळात पिकाच्या वाढीसाठी महत्वाची असतात. मातीचे भौतिक गुणधर्म हे मुळांच्या वाढीसाठी व पिकास आधारासाठी महत्वाची असतात, तर रासायनिक गुणधर्मामुळे पिकास आवश्यक ती अन्नद्रव्ये मिळतात. जैविक गुणधर्मामुळे पिकास आवश्यक अन्नद्रव्ये उपलब्ध स्वरूपात रूपांतरित केली जातात, तसेच काही सेंद्रिय द्रव्ये देखील पिकास उपलब्ध होतात. म्हणजेच, मातीचे हे तिन्ही प्रमुख गुणधर्म पीक वाढीसाठी आवश्यक अन्नद्रव्ये (सेंद्रिय-असेंद्रिय पदार्थाव्दारे), पाणी व वायू पुरविण्याकरिता कारणीभूत असतात. वरिल पैकी, पिकास आवश्यक १७ अन्नघटक हे सेंद्रिय व असेंद्रिय पदार्थामधून (रासायनिक खतांमधून) मिळतात.

हरितक्रांतीच्या पूर्वी भारतीय शेतीमध्ये फक्त सेंद्रिय निविष्टाचा (खते व कीटकनाशके) वापर अधिक होता. परंतु, हरितक्रांतीच्या यशानंतर रासायनिक खते, रासायनिक कीटकनाशके, अधिक उत्पादन देणारे वाण, सिंचनाच्या सोयी वाढल्या आणि आज अन्नधान्य उत्पादनाच्या बाबतीत आपला देश स्वयंपूर्ण झाला. परंतु यात प्रामुख्याने रासायनिक निविष्टांचा अविवेकी वापर झाल्याने, आज अनेक दुष्परिणामांना सामोरे जावे लागत आहे. यात प्रामुख्याने मातीची खालावलेली उत्पादकता, माती व पाणी यांचे प्रदृष्टण, त्यामुळे मनुष्य व इतर प्राणिमात्र यांना होणारे दुर्धर आजार इत्यादी अनेक समस्यां आजघडीला आढळत आहेत. तेहा, शाश्वत उत्पादन मिळविण्यासाठी आजमितीला एकात्मिक व्यवस्थापन - ज्यामध्ये सेंद्रिय व असेंद्रिय निविष्टांचा संतुलीत वापर करणे हा एकमेव पर्याय उपलब्ध आहे.

सेंद्रिय अन्नपुरवठा :

अन्नद्रव्ये पुरवठा करणाऱ्या सेंद्रिय घटकांमध्ये सेंद्रिय खते (भरखते व जोरखते) यांचा समावेश होतो. तर, असेंद्रिय घटकांमध्ये रासायनिक खतांचा समावेश होतो. आज घडीला, सेंद्रिय खतांचा शेतीतील वापर नगण्य आहे, तर दिवसेंदिवस वाढत जाणाऱ्या किंमतीमुळे रासायनिक खतांचा देखील वापर संतुलीत प्रमाणात झालेला

दिसत नाही. परिणामी, शेत जमिनीतून होणारी अन्नद्रव्याची उचल मोठ्या प्रमाणावर होत असल्याने मातीच्या भौतीक, रासायनिक व जैविक गुणधर्मात आमूलाग्र बदल दिसत आहे. म्हणून, मातीची उत्पादकता ही दिवसेंदिवस कमी होत आहे, मातीचे आरोग्य बिघडत जात आहे.

सेंद्रिय खतांचे दोन प्रकार प्रमुख आहेत.

१. भरखते : यामध्ये पोषण द्रव्यांचे प्रमाण कमी असते. त्यामुळे ही खते जास्त प्रमाणात द्यावी लागतात. उदा. शेणखत, कंपोस्ट खत, उसाच्या पाचटाचे खत, गांडूळ खत, हिरवळीचे खत इत्यादी.

२. जोरखते : यामध्ये पोषण द्रव्यांचे प्रमाण जास्त असल्याने भरखतांच्या तुलनेत ही खते कमी प्रमाणात लागतात. उदा. हाडांच्या चुन्याचे खत, रक्ताचे खत, मासळीचे खत इत्यादी.

सद्यस्थितीत बाजारात अनेक सेंद्रिय खते उपलब्ध आहेत. परंतु, हे खर्चिक असल्याने शेतावर उपलब्ध पीक अवशेष, प्राणीजन्य टाकाऊ पदार्थ इत्यादी सेंद्रिय घटक कुजवून त्यापासून शेतावरच चांगल्या दर्जाचे खत तयार करता येते. तेहा, रासायनिक खतांबरोबरच - सेंद्रिय खतांचा वापर संतुलीत प्रमाणात एकत्रित करणे काळाची गरज आहे या लेखात आपण सेंद्रिय-कंपोस्ट खत निर्मितीच्या विविध पद्धतीची माहीती घेणार आहेत.

१. ढीग पद्धत :

- * या पद्धतीला इंदौर पद्धत असेही म्हणतात.
- * ही पद्धत जास्त पावसाच्या प्रदेशामध्ये उपयोगी ठरते.
- * यामध्ये शेतातील अपशिष्ट पदार्थ जसे की काढीकचरा, जनावरांचे मलमूत्र, इतर पदार्थ एकत्र करून एक आड एक थरात पसरवितात.
- * ढिगाची रुंदी साधारणत: ६ फूट ठेवावी. सेंद्रिय पदार्थाच्या उपलब्धतेनुसार लांबी ठेवून जमिनीच्या वर किमान ५ फूट उंचीपर्यंत थर रचत जावे.
- * कूजनाच्या प्रक्रियेचा वेग वाढत असताना तापमान वाढत जाते. ते नियंत्रीत करण्यासाठी तसेच सूक्ष्मजीवांचे सेंद्रिय पदार्थ विघटनाचे कार्य सुरक्षित चालण्यासाठी अधून मधून पाणी शिंपडावे लागते.
- * थर रचत असताना सेंद्रिय पदार्थाचे बारीक बारीक तुकडे करून वापरावे. त्यावर शेण व पाणी मिसळून तयार केलेली स्लरी वापरावी. उपलब्धतेनुसार जिवाणू संवर्धकांचा वापर करावा किंवा सुपीक



चाळलेल्या मातीचा लहान थर टाकावा व त्यावर पाणी शिंपडावे.

- * शेवटी शेण व पाण्याच्या मिश्रणाने लिंपून या ढिगाला निमुळता आकार द्यावा.
- * तदनंतर २ ते २.५ महिन्यांनी ढिगाची उलथापालथ करावी. त्यामुळे सर्व पदार्थाचे कुजून एकसारखे होण्यास मदत होते.
- * या पद्धतीने ४ ते ४.५ महिन्यात कंपोस्ट खत तयार होते ज्यात ०.७७ % नव्र, ०.४४ % स्फुरद आणि ०.३८ % पालाश तसेच सूक्ष्म अन्नद्रव्ये असतात.

२. खड्डा पद्धत :

- * या पद्धतीला बैंगलोर पद्धत असेही म्हणतात.
- * ही पद्धत कमी पावसाच्या प्रदेशात उपयोगी ठरते.
- * या पद्धतीमध्ये जनावरांच्या गोठाया शेजारी उंच ठिकाणी जेथे पाणी साचत नाही अशी जागा खड्डा करण्यासाठी निवडतात.
- * त्यानंतर ६ फूट रुंद, ३ फूट खोल व सोयीनुसार लांबीचा खड्डा केला जातो. ज्याचा तळ भाग घुम्स करून पक्का करावा.
- * नंतर प्रथम साधारणत ६ इंच जाडीचा सेंद्रिय पदार्थाचा थर देऊन शेण व पाण्याचे मिश्रणाचा स्लरीने ओला करावा.
- * तसेच उपलब्धतेनुसार जिवाणू संवर्धनाचा वापर शेणस्लरीच्या माध्यमातून करावा अथवा बांधावरील सुपीक मातीचा थर टाकावा व हलकेसे पाणी शिंपडावे.
- * वरीलप्रमाणे क्रमाक्रमाने थर टाकावेत. शेवटचा थर जमिनीपासून १ ते १.५ फूट वर आल्यानंतर थर टाकणे थांबवावे. शेवटी शेणाच्या स्लरीने लिंपून घ्यावे.
- * खड्डा पूर्ण भरल्यापासून १.५ ते २ महिन्यांनी शक्य झाल्यास थर वर खाली करावा अथवा खड्ड्यातील सेंद्रिय पदार्थ कोरडे राहणार नाहीत यासाठी काळजी घ्यावी.
- * ढीग पद्धतीच्या तुलनेत, या पद्धतीमुळे अन्नद्रव्याचा न्हास कमी प्रमाणात होतो.
- * या पद्धतीद्वारे ४ ते ४.५ महिन्यांत कंपोस्ट खत तयार होते, ज्यामध्ये १ - १.२५ % नव्र, ०.५ - ०.६ % स्फुरद आणि १ - १.२ % पालाश तसेच सूक्ष्म अन्नद्रव्ये असतात.

३. नेंडेप पद्धत (NDEP) :

- * पुसद येथील शेतकरी नारायण देवराव पांढरीपांडे यांनी ही पद्धत विकसित केली आहे.
- * या पद्धती मध्ये १२ फूट लांब, ५ फूट रुंद व १ फूट खोल अशी

तक्ता क्र. १ : सेंद्रिय खत निर्मिती साठी शासनाच्या योजना व मिळणारे लाभ

१. महा डीबीटी मार्फत सेंद्रिय शेती घटक अंतर्गत राबविल्या जाणाऱ्या योजना

| अ.क्र. | शेतकऱ्यांना मिळणारे लाभ | लाभाचे स्वरूप | योजना |
|--------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| १ | गांडुळ कल्चर तथा खत उत्पादन केंद्र स्थापना | गांडुळ खत उत्पादन युनिट उभारणीसाठी खर्चाच्या ५० टक्के जास्तीत जास्त रु. ५०,००० प्रति केंद्र अर्थसहाय्य | राष्ट्रीय शाश्वत शेती अभियानांतर्गत कोरडवाहू क्षेत्र विकास |

- आयताकृती जागा टाकीच्या बांधकामाकरिता खोदून घ्यावी.
- * टाकी बांधण्याकरिता उंच ठिकाणची, पाणी साचणार नाही अशी जागा निवडावी.
- * साधारणत १२०० विटा, १०० टोपले माती, २० टोपले वाळू, दगड व १ गोणी सिमेंट एवढ्या सामग्रीचा वापर टाकी बांधण्याकरिता होतो.
- * खोदलेली जागा दगड मातीने भरावी व धुम्स करून पक्की करावी.
- * पहीले दोन थर विटांमध्ये बांधावे. प्रत्येक भिंतीची रुंदी ९ इंच ठेवावी.
- * टाकीमध्ये हवा खेळती राहण्यासाठी, टाकी बाधताना चारी बाजूच्या भिंतींना प्रत्येक दोन विटांच्या थरांनंतर तिसऱ्या थरांची बांधणी करताना विटांमध्ये ७ इंच रिकामी जागा सोडून बांधणी करावी. म्हणजे टाकीच्या चारी बाजूस ७ इंच अंतराचे छिद्रे तयार होतील आणि त्याद्वारे टाकीमध्ये मोकळी हवा राहते.
- * या पद्धतीद्वारे जवळपास ३.५ ते ५ टन कंपोस्ट खत मिळते.
- * या खतामध्ये ०.५ - १.० % नव्र, ०.५ - ०.८ % स्फुरद आणि १.२ - १.४ % पालाश तसेच सूक्ष्म अन्नद्रव्ये असतात.

खत ओळखण्याच्या पद्धती :

- * सेंद्रिय पदार्थाचे आकारमान कमी होऊन ३० ते ६० टक्क्यांवर येते.
- * तयार खतास दुर्गंधी येत नाही. खताच्या ढिगाऱ्यात हात घालून पाहिल्यास आतील ऊष्णतामान कमी लागते.
- * सेंद्रिय पदार्थाचा रंग तपकिरी किंवा गर्द काळा होतो.
- * तयार झालेले खत वजनाने हलके व मऊ असते.

कंपोस्ट खताचे फायदे :

- * टाकाऊ पासून टिकाऊ या धर्तीवर शेतकरी स्वतःच शेतातील पीक अवशेष न जाळता त्यापासून उच्च प्रतीचा खत शेतावर तयार करू शकतात.
- * शेतावरच कंपोस्ट खत निर्मिती केल्याने रासायनिक खत वापराचे प्रमाण कमी होऊन आर्थिक फायदा होतो.
- * सर्वात महत्वाचे म्हणजे, रासायनिक व सेंद्रिय खतांचा संतुलीत वापर केल्याने मातीतील सेंद्रिय द्रव्याचे प्रमाण वाढते. त्यामुळे मातीचे भौतीक, रासायनिक व जैविक गुणधर्म सुधारतात परिणामी मातीची सुपीकता वाढते व आरोग्य सुधारते.
- * तेव्हा मातीचे आरोग्य अबाधीत ठेवण्यासाठी कंपोस्ट सारख्या सेंद्रिय खतांचा वापर करावा.



| अ.क्र. | शेतकऱ्यांना मिळणारे लाभ | लाभाचे स्वरूप | योजना |
|--------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| २ | गांडुळ खत उत्पादन युनिट | गांडुळ खत उत्पादन यूनिट (आकार-७' x ३' x १') रु. ५०००/- प्रति यूनिट x ५० (२,५०,००० रु. प्रति गट) | राष्ट्रीय शाश्वत शेती. अभियानांतर्गत पंरपरागत कृषि विकास योजना सेंद्रिय शेती/नानाजी देशमुख कृषि संजीवनी प्रकल्पातील १५ जिल्हे (प्रकल्प गावे) |

२. पोकरा अंतर्गत राबविण्यात येणाऱ्या योजना

| अ.क्र. | घटक | अपेक्षित किंमत | अनुदान |
|--------|--------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| १ | गांडुळ खत उत्पादन युनिट | रूपये १०,०००/- | ०-२ हे. ७५% प्रमाणे ७५००/- २-५ हे. ६५% प्रमाणे ६५००/- |
| २ | नाडेप कंपोस्ट उत्पादन युनिट | रूपये १०,०००/- | ०-२ हे. ७५% प्रमाणे ७५००/- २-५ हे. ६५% प्रमाणे ६५००/- |
| ३ | सेंद्रिय निविष्ट उत्पादन युनिट | रूपये ६,०००/- | ०-२ हे. ७५% प्रमाणे ४५००/- २-५ हे. ६५% प्रमाणे ३१००/- |

ऑनलाईन संकेतस्थळ : dbt.mahapocra.gov.in

पान क्र. १३ वरून....

प्रमुख खरीप पिकातील तण नियंत्रण

- पीक उगवण पश्चात अमेट्रीन ८० टक्के २.५ कि. /हे. ५०० लीटर पाण्यात किंवा
- २,४-डी सोडीयम सॉल्ट ८० टक्के डब्ल्यू.पी. ऊस लागवडीनंतर २० ते २५ दिवसांनी १ ते १.५ किलो द्विदल वर्गीय तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी तणनाशकांचा वापर काळजीपूर्वक असणे आवश्यक (शेजारील द्विदल पीकावर जाऊ नये) आहे. किंवा
- हॅलोसल्फल्युरॉन मिथाईल (७५ टक्के डब्ल्यू.जी.) ८०-९० ग्रॅम प्रति हेक्टर ३७५ते ४०० लिटर पाण्यात, (लब्हाळा सारख्या तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी) या प्रमाणात वापरावे
- तणनाशकांचा वापर, निंदणी, आच्छादनाचा वापर ई. यापैकी दोन किंवा अधिक नियंत्रण पद्धतीची सांगड घालून तण नियंत्रण करावे.

तणनाशकांचा वापर करताना काळजी :-

- पिकासाठी शिफारशीत तणनाशके दिलेल्या वेळी व मात्रेत वापरावीत
- तणनाशकाची फवारणी करताना फ्लॅटफॅन किंवा फ्लडजेट नोझल वापरावे व हातपंप (नॅपसॅक किंवा फुट स्प्रे) वापरावा.
- ढगाळ वातावरणात तणनाशकाची फवारणी करणे टाळावी
- तणनाशक फवारलेला भाग तुडवू नये.
- तणनाशकांच्या योग्य/शिफारस केलेल्या मात्रा वापरणे आवश्यक.
- तणनाशकांचा वापर काळजीपूर्वक करणे आवश्यक आहे जेणे करून तणनाशकांचा अंश शेजारील संवेदनशील पिकावर जाऊ नये.
- तणनाशक वापरासाठी वेळोवेळी तंजाचा सल्ला घ्यावा.



शेतकऱ्यांची यशोगाथा

औषधी वनस्पतीपासून वाढविले उत्पन्न

श्री. ज्ञानेश्वर गव्हाड

मु.पो. कवडगाव ता.बदनापूर जि.जालना
मो. : ९०२११०८३१३४



डॉ. साधना उमरीकर डॉ. सचिनकुमार सोमवंशी

विषय विशेषज्ञ (गृहविज्ञान)

मो. ९४२०५३००६७

कार्यक्रम समन्वयक

मो. : ८२०८०३४९३९

कृषि विज्ञान केंद्र, बदनापूर जि.जालना

बदनापूरपासून काही किलोमीटर अंतरावर असलेले कवडगाव एक छोटेसे खेडे. या गावात राहणारे श्री ज्ञानेश्वर गव्हाड एक सामान्य माणूस. गरीब पण अतिशय मेहनती. सुरवातीला ते फक्त गुळवेल आणि लिंबाच्या पाल्याची पावडर एका पिशवीत भरून ठोक भावाने विकत असत. फारसे अर्थार्जन यातून होत नसे. दुसरा काही व्यवसाय नसल्यामुळे यावरच अवलंबून राहावे लागत असे. याच काळात ते कृषि विज्ञान केंद्र, बदनापूरच्या संपर्कात आले. येथील शास्त्रज्ञांनी त्याचे काम समजून घेतले. औषधी मोलाची असून बेभाव विकल्या जात आहे हे त्यांच्या लगेच लक्षात आले. त्यामुळे त्यांना पॅकिंगची माहिती आणि प्रशिक्षण देण्यात आले. ब्रॅन्ड नेम तसेच नोंदणी करण्यास सांगून त्याबद्दल त्यांना सहकार्य देखील केले. या बरोबरच अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण संस्था (FSSI), जालना येथून लायसन्स काढून व्यवसाय वृद्धिगत होण्यास देखील मदत करण्यात आली. त्यांची औषधी घेण्यास अनेक ठिकाणी शिफारस करून विक्री व्यवसाय वृद्धिगत होण्यासाठी विविध प्रदर्शनात सहभागी होण्यास सांगून त्याबाबत देखील मार्गदर्शन करण्यात आले.

असा वाढविला व्यवसाय

सुरवातीला दोनच औषधी पावडर करणाऱ्या श्री गव्हाड यांनी कृषि विज्ञान केंद्र, बदनापूर येथील शास्त्रज्ञांच्या सल्ल्यानुसार त्यांचा माल पॅकिंग करून विकण्यास सुरवात केली. मालाची स्वच्छता, शुद्धता राखून प्रमाणित माल बाटलीमध्ये पॅकिंग करून विक्रीस सुरवात केली. अशा औषधीला चांगला प्रतिसाद मिळण्यास सुरवात झाली. त्यानंतर त्यांनी प्रयोगशील राहून अजून काही औषधी जसे की बाभळीच्या सालीचे पावडर, चिंचोक्याची पावडर अशा पावडरी करण्यास सुरवात केली. विविध प्रदर्शनातून देखील त्यांना उत्तम प्रतिसाद मिळाला. यामुळे त्यांच्या उत्साह वाढून अजून काही वनस्पतीच्या पाल्यांची आणि सालींची पावडर बनविण्यास सुरवात केली. सध्या ते लिंबाच्या पाल्यापासून आणि निलगिरी पासून ऑईल देखील तयार करत आहेत. यासाठी त्यांनी Oil Extractor हे छोटे मशीन खरेदी केले आहे.

सध्या श्री गव्हाड एकूण १४ प्रकारच्या पावडरी आणि दोन प्रकारचे तेल तयार करीत आहेत. भविष्यात ऑईल काढण्यासाठी मोठे बॉर्डलर घेण्याचा त्यांचा मानस आहे.

विक्री व्यवस्था

जिल्हा स्तरीय, राज्यस्तरीय प्रदर्शनात सहभागी होऊन ते आपला विक्री व्यवसाय वाढवत आहेत. याबरोबरच अनेक गावात स्वतः फिरून त्या वनस्पतींचे औषधीमूल्य सांगून त्याचे आयुर्वेदीय महत्व सांगतात. अनेक आजारांना त्यांची औषधे उपयुक्त असून त्या औषधांमुळे गुण आल्यावर त्यांच्या या औषधांना अनेक ठिकाणी मागणी येते. शक्य असेल तेथे स्वतः जाऊन तर काही ठिकाणी पासल पाठवून ग्राहकांची मागणी पुरवण्यात येते.

औषधीना मिळालेल्या प्रचंड प्रतिसादामुळे त्यांचा उत्साह अधिक वाढला असून हाच व्यवसाय मोठ्या प्रमाणावर सुरु करण्यासाठी ते प्रयत्नात आहेत. त्यांना व्यवसाय वृद्धीसाठी कृषि विज्ञान केंद्र, बदनापूर तर्फे खूप खूप शुभेच्छा.

श्री. ज्ञानेश्वर गव्हाड

सुरवातीला मी दोन चार किलो निम पावडर आणि गुळवेल पावडर प्लास्टिकच्या पिशवीत घेऊन फिरत असे. त्याला कितीही औषधी मूल्य असले तरी त्यास विशेष असा प्रतिसाद मिळत नव्हता. मी माझी समस्या औरंगाबाद येथील कृषि अधिकारी श्री ढगे यांना बोलून दाखविली. त्यांनी नजीकच्या म्हणजे बदनापूर येथील कृषि विज्ञान केंद्राशी संपर्क करण्यास सांगितले. त्यांच्या सांगण्यानुसार मी कृषि विज्ञान केंद्र, बदनापूर येथील डॉ. साधना उमरीकर यांच्याशी संपर्क साधला. त्यांनी मला याबाबत संपूर्ण मार्गदर्शन केले. कृषि विज्ञान केंद्र, बदनापूर येथील कार्यक्रम समन्वयक आणि वरिष्ठ शास्त्रज्ञ डॉ. सचिनकुमार सोमवंशी यांनी देखील संपूर्ण सहकार्य केले. कृषि विज्ञान केंद्र, बदनापूर यांच्या मार्गदर्शनाने आणि सहकार्याने माझा व्यवसाय वाढण्यास निश्चितच मदत झाली आहे.





वैष्णवी कृषी प्रक्रिया गृह उद्योग, कवडगाव यांची उत्पादने

| अ.क्र. | औषधीचे नाव | औषधी उपयोग | किंमत (रु.) प्रती १५० ग्राम |
|--------|------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| १ | गुळवेल पावडर | वात, पित्त, कफ | १५० |
| २ | बबुल साल पावडर | डोकेदुखी, गुडघे दुखी | १५० |
| ३ | निम पावडर | मधुमेही व्यक्तींसाठी | १०० |
| ४ | चिंचोका पावडर | पोट साफ ठेवणे | १५० |
| ५ | निलगिरी पावडर | सर्दी, डोकेदुखी | १०० |
| ६ | तुलसी पावडर | प्रतिकार क्षमता वाढते, सर्दी, कफ कमी होते | १५० |
| ७ | लिंबू साल पावडर | मधुमेह, त्वचा रोग | १८० |
| ८ | डाळिंब साल पावडर | खोकला | १८० |
| ९ | बेहडा पावडर | वात, पित्त, कफ आणि पोटांच्या विकारावर फायदेशीर | १५० |
| १० | कढीपत्ता पावडर | केसांच्या समस्या, जीवनसत्त्व अ | १५० |
| ११ | आवळा पावडर | जीवन सत्त्व क आणि केसांसाठी उपयुक्त | १५० |
| १२ | नाई पावडर | मधुमेही व्यक्तींसाठी | १५० |
| १३ | जांभूळ बी पावडर | मधुमेही व्यक्तींसाठी | १५० |
| १४ | घाणेरी पावडर | ज्वरनाशक, कृमीनाशक, जंतूनाशक | ३०० |
| १५ | निम ओईल | पिडाहरण तेल, केसातील उवा लिखा आणि कोंडा कमी करणे | १०० |
| १६ | निलगिरी ओईल | सर्दी, सांधेदुखी | १०० |
| १७ | बेलफळ पावडर | पोट दुखी, पोट साफ करणे, प्रतिकार शक्ती वाढवते | ३०० |
| १८ | मोसंबी साल पावडर | वांग, पिंपल्स, त्वचा विकार | २०० |
| १९ | गोखरू पावडर | सांधेदुखी | १५० |

वरील सर्व औषधी ठोक भावातही उपलब्ध आहे. अधिक माहिती साठी संपर्क श्री. ज्ञानेश्वर गव्हाड फोन नंबर : ९०२११ ८३१३४, ८२७५६ १३५७४

श्री. ज्ञानेश्वर गव्हाड हे अतिशय मेहनती आहेत. योग्य मार्गदर्शनानंतर त्यांनी त्यांच्या व्यवसाय चांगल्या प्रकारे वाढवला आहे आणि स्वतःच्या उत्पन्नांत भर घातली आहे. २००/- रुपयांपासून सुरु केलेला व्यवसाय सध्या ३०,०००/- ते ३५,००० प्रती महिन्या पर्यंत गेला आहे. याचा आम्हाला सार्थ अभिमान आहे. त्यांच्या व्यवसायास शुभेच्छा !!



कृषी प्रदर्शन, औरंगाबाद येथे सहभाग



कृषी विज्ञान केंद्र, बदनापूर येथे भेट

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ परभणी ४३१ ४०२

* विद्यापीठाची प्रकाशने *

वनामकृविचे

विविध मोबाईल अॅप्स व समाजमाध्यमे

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



अंग्रेटेक व्हीएनएमकेव्ही

एकात्मिक तण व्यवस्थापन

हळद लागवड

लिंबुवर्गीय फळज्ञाडांची लागवड

ज्वार लागवड

कोरडवाहू शेतीचे तंत्रज्ञान

जलसंवर्धन व जलपुनर्भरण

बागायती कापूस लागवड

पीक पोषण

वनामकृविचे संकेतस्थळ विविध समाजमाध्यमे

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

<http://promkvpardhani.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



म.फु.कृ.वि., राहुरी येथील कृषि प्रदर्शनात व.ना.म.कृ.वि. च्या दालनास कृषि मंत्री, मा.ना.श्री. अब्दूल सतार यांची भेट



डिजिटल कृषी तंत्रज्ञान विस्ताराकरिता वनामकृति व अँडराईज इंडिया यांच्यात सामंजस्य करार



कृषी विज्ञान केंद्र, तोंडापुर शास्त्रीय सल्लागार समिती बैठक



वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ शास्त्रज्ञांचे शेतकऱ्यांना शेतावर प्रत्यक्ष मार्गदर्शन