



शेतीभाती



* वर्ष : सहावे

* अंक : दहावा

* ऑक्टोबर २०२३



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 चिक्षे
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) - २२८६०१

* वर्गणी (एप्रिल २०२२ पासून) *

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

वर्गणीदार कोणत्याही महिन्यापासून होता येते

शेतीभाती ऑक्टोबर २०२३

• अनुक्रमणिका •

अ. क्र.	शिर्षक	लेखक	पान क्र.
१)	गहू लागवड तंत्रज्ञान	डॉ.एस.एम. उमाटे	५
२)	हरभरा : रबी हंगामातील एक प्रमुख कडधान्य पीक	डॉ. सुरेखा कदम डॉ. के. टी. जाधव डॉ. डी. के. पाटील	१०
३)	रबी हंगामातील भाजीपाला लागवड	डॉ.एस.जे.शिंदे डॉ.एम.बी.पाटील डॉ.एस.जे. सय्यद	१३
४)	रबी पिकातील खत व्यवस्थापन	डॉ.स्नेहल शिलेवंत डॉ.स्वाती झाडे डॉ.प्रवीण वैद्य	१५
५)	रबी पिकांमधील तण व्यवस्थापन	डॉ.सुनिता पवार डॉ.वासुदेव नारखेडे डॉ.संतोष ठोंबरे	१७
६)	मधमाशी पालन: शेती पुरक व्यवसाय	डॉ.पुरुषोत्तम नेहरकर डॉ.मिलिंद सोनकांबळे डॉ.राजरतन खंदारे	२०
७)	अमृततुल्य गुळवेल	हेमंत देशपांडे किशोर आनेराव	२४

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



दोन शब्द.....

शेतकरी बंधूनो, या वर्षी मराठवाडा विभागात पावसातील खंडामुळे खरीप हंगामातील पिकावर परिणाम झालेला आहे. येणाऱ्या रबी हंगामात जमिनीत ओलाव्याचे प्रमाण पाहून पेरणी करणे गरजेचे आहे. मराठवाडा विभागामध्ये रबी हंगामात मुख्यत्वे रबी ज्वार, हरभरा, करडई, जवस, सूर्यफूल या कोरडवाहू पिकांचा तर जेथे बागायती क्षेत्र आहे तेथे गहू व भाजीपाला या पिकांचा समावेश होतो.

येणाऱ्या रबी हंगामात रबी ज्वारी सारखे पीक घेतल्यास जनावरांना चारा उपलब्ध होऊ शकतो तसेच कमी पाण्यात ज्वारीचे पीक घेता येते. यासाठी विद्यापिठाने विकसीत केलेल्या परभणी मोती, परभणी ज्योती, सुपर मोती आदिचा वापर करावा. करडई हे पीक देखील कमी पाण्यात येणारे असून विद्यापिठाकडे पीबीएनएस- ८६ आणि पीबीएनएस-१२ या वाणाचे बियाणे उपलब्ध आहे. कमी कालावधीत येणारा जवसाचा एलएसएल-९३ हा वाण लागवडीकरिता चांगला आहे.

रबी हंगामात बियाणांची निवड करतांना बियाणे नोंदणीकृत असावे. बियाणास पेरणीपुर्वी त्यास जिवाणु संवर्धक लावावे. करडई ज्वारी व गहू या सारख्या एकदल पिकांसाठी अॅझोटोबॅक्टर तर हरभरा, वाटाणा या द्विदल पिकांसाठी रायझोबियम वापरावे. विविध प्रयोगां अंती असे सिध्द झाले आहे. कि जिवाणूसंवर्धक बियाणास लावल्यामुळे पीक उत्पादनात १५ ते २० टक्के वाढ होते तसेच जमिनीचा पोत सुधारतो. खरीप हंगामात मूग, उडीद सोयाबीन घेतल्यास त्याच्यापासून वातावरणातील नत्र जमिनीत साठवले जाते. सदर नत्र रबी पिकास उपयुक्त ठरते व नत्राची मात्रा कमी लागते. रबी पिकास खरीप पिकांपेक्षा किडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो तरीपण किडींचा प्रादुर्भाव दिसताच व कीड प्रथम अवस्थेत आहे तेव्हाच योग्य किटकनाशकाची फवारणी करावी. कीड नियंत्रणासाठी एकात्मिक कीड व्यवस्थापन केल्यास खर्चात बचत होते. रबी हंगामात ज्वारी, करडई, हरभरा, सूर्यफूल इ. पिकांना एक दोन पाण्याच्या पाळ्या सरीवरंबा/वाफा पध्दतीने दिल्यास उत्पादनात लक्षणीय वाढ होते. आंतर मशागतीची कामे वेळेवर केल्यास तणांच्या बंदोबस्ता बरोबरच जमिनीचा पृष्ठभाग भुसभूशीत राहून जमिनीतील ओलावा जास्त वेळ टिकून राहतो तसेच ४ ते ६ ओळी नंतर सरी काढणे, रुंद वरंबा सरीपध्दत, सरी वरंबा पध्दत, ठराविक अंतरावरील जलसंधारण सरी इ. उपयुक्त जलसंधारण उपाय केल्यास जमिनीतील ओलावा टिकून राहतो.

दि.१७ सप्टेंबर, २०२३ रोजी आयोजित रबी पीक परिसंवादास शेतकरी बांधवांनी चांगला प्रतिसाद दिला, अशाच प्रकारे विद्यापिठात आयोजित विविध विस्तार उपक्रमात शेतकरी बांधवांनी या पुढेही प्रतिसाद द्यावा. असे आवाहन करतो.

डॉ. इन्द्र मणि
कुलगुरु



संपादकीय.....

यावर्षी मान्सूनच्या पावसाचे उशीरा आगमन झाले आणि आजपर्यंत सरासरीपेक्षा कमी पडला परंतु सप्टेंबर महिन्याच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात पडलेला पाऊस खरीप पिकांना लाभदायक ठरला असून येणाऱ्या रबी हंगामाकरिता पोषक ठरणार आहे. रबी हंगामात जमिनीतील ओलाव्याचे प्रमाण पाहून पेरणी करणे गरजेचे आहे. रबी पीक पेरणीसाठी पूर्व मशागतीची कामे गरजेनुसार कमीत कमी प्रमाणात करावित जेणेकरून पृष्ठभागावरील ओलावा कमी होणार नाही.

खरीप पिकांच्या किडीच्या नियंत्रणासाठी विद्यापीठातील शास्त्रज्ञ मोठ्या प्रमाणात अभियान राबवून शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करत आहेत. सध्या उभ्या असलेल्या तूर पिकाची विशेष काळजी घेण्याची गरज आहे. तूरीचे पीक फुले व शेंगा भरण्याच्या अवस्थेत असताना एखादे संरक्षित पाणी दिल्यास तूरीचे उत्पादनात वाढ होईल.

रबी पीक नियोजनाकरिता पेरणीच्या वेळी दोन ओळीतील व रोपातील अंतर शिफारशीप्रमाणे ठेवल्यास रोपांची संख्या योग्य राहून उत्पादनात वाढ होण्यास मदत होते. बियाणे पेरणीपूर्वी त्यास जिवाणू संवर्धक लावावे त्याच बरोबर हरभऱ्यामध्ये ट्रायकोडर्मा या उपयुक्त बुरशीची प्रक्रिया करावी जेणेकरून मर रोगावर प्रतिबंध करता येईल. ज्वारीची मालदांडी, परभणी मोती, परभणी ज्योती, करडई पीबीएनएस-१२, पीबीएनएस-४०, हरभरा बीडीएस-७९७ (आकाश) या विद्यापीठाने विकसीत केलेल्या सुधारीत जातीची निवड करावी. रबी हंगामात हवामान कोरडे असल्यामुळे किडींचा प्रार्दुभाव कमी दिसून येतो. कीड नियंत्रणासाठी एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाचा अवलंब करावा.

मराठवाडा मुक्ती संग्राम दिनानिमित्त विद्यापीठात रबी पीक परिसंवादास मोठ्या संख्येने शेतकरी बांधवांनी प्रतिसाद दिला. त्यानिमित्त विविध रबी पीक लागवड तंत्रज्ञानाबाबत विद्यापीठ शास्त्रज्ञांनी सखोल मार्गदर्शन केले. शेतकऱ्यांचे शेती विषयक प्रश्नांचे निरसन करण्याकरिता कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्रात कृषि माहिती वाहिनी (०२४५२ २२९०००) कार्यरत आहे. शेतकरी बांधवांनी याचा लाभ घ्यावा.

डॉ.डी.एन.गोखले

मुख्य संपादक



गहू लागवड तंत्रज्ञान



डॉ.एस.एम. उमाटे

गहू व मका पैदासकार
मो. ९४०५४९१०७९

गहू व मका संशोधन केंद्र, व.ना.म.कृ.वि., परभणी

गहू हे जगातील एक प्रमुख अन्नधान्याचे पीक असून त्याच्या लागवडीचे क्षेत्र व उत्पादन इतर अन्नधान्याच्या पिकांपेक्षा अधिक आहे. भारतातील गव्हाखालील एकूण क्षेत्रापैकी सु. ३० टक्के क्षेत्र बागायती असून ते मुख्यत्वे पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, बिहार, मध्य प्रदेश आणि महाराष्ट्र या राज्यांत आहे. गहू हे भारतातील महत्त्वाचे अन्न धान्य पीक आहे. जगातील गहू पिकाचे एकूण क्षेत्र व उत्पादनामध्ये भारत जगात दुसऱ्या स्थानावर आहे.

महाराष्ट्रात घेतल्या जाणाऱ्या अन्नधान्य पिकांपैकी गहू हे रब्बी हंगामातील एक महत्त्वाचे पीक आहे. गहू हे पीक जिरायत व बागायत अशा दोन्ही प्रकारे घेतले जाते. या पिकाखाली सन २०१९-२० मध्ये १२.१९ लाख हेक्टर क्षेत्र होते व त्यापासून २३.७५ लाख मे. टन उत्पादन मिळाले. महाराष्ट्रातील गव्हाचे सरासरी उत्पादन १९४८ किलो प्रति हेक्टर आहे. भारताच्या सरासरी उत्पादकतेची (३५.२० कि./हेक्टर) तुलना करता राज्याची उत्पादकता फारच कमी आहे. रबी हंगामात ज्वारी, हरभरा, सूर्यफुल, करडई, गहू, या पिकांच्या पेरणीची लगबग सुरु होत आहे. गव्हाच्या अधिक उत्पादनासाठी वेळेवर पेरणी, योग्य वाणांचा वापर, योग्य पेरणीची पद्धत, खतांचा समतोल वापर, योग्य पाणी व्यवस्थापन व पीक संरक्षण या बाबींचा अवलंब करताना लागवड खर्चात फारशी वाढ न होता नेटक्या व्यवस्थापन कौशल्याने गव्हाच्या उत्पादनात साधरणपणे २० टक्के सहज शक्य आहे.

ज्याप्रमाणे महाराष्ट्राची स्थिती देशामध्ये आहे. त्याच प्रमाणे महाराष्ट्रामध्ये मराठवाड्याची परिस्थिती आहे. मराठवाड्यात गहू पिकाखालील क्षेत्र हे ऑगस्ट - सप्टेंबर महिन्यात पडणाऱ्या पावसावर अवलंबून असते. मराठवाड्यामध्ये गव्हाखालील क्षेत्र साधारणतः २.३९ लाख हेक्टर आहे. तसेच उत्पादन ३.७२ लाख मे. टन एवढे आहे व उत्पादकता १५५४ कि.ग्रॅ./हे. आहे. मराठवाड्यामध्ये सर्वात जास्त क्षेत्र औरंगाबाद या जिल्ह्यामध्ये आहे (४७.६ हजार हेक्टर) व उत्पादन (९० हजार मे टन) व उत्पादकता १८९० किग्रॅ./हे. आहे. मराठवाड्यामध्ये सर्वात कमी क्षेत्र लातूर जिल्ह्यामध्ये आहे.

औरंगाबाद खालोखाल परभणी, उस्मानाबाद, हिंगोली, जालना व बीड अशी स्थिती आहे. अशी स्थिती असण्याचे मुख्य कारण म्हणजे खरीप हंगामामध्ये कमी पडणारा पाऊस गेल्या काही वर्षांत

पर्जन्यमान अतिशय घट झाल्यामुळे जमिनीतील पाणीपातळी खालावली आहे. त्यामुळे सिंचना खालील क्षेत्रात घट झालेली आहे. खरीप हंगामात जास्त पाऊस झाल्यास पिकाखालील क्षेत्रात वाढ होते व पाऊस कमी झाल्यास क्षेत्राफळ कमी होते, कारण सिंचनाची कायमस्वरूपी सोयी उपलब्ध नसल्यामुळे पिकाखालील क्षेत्र कायम राहत नाही. त्यामुळे अशा बदलत्या हवामान व परिस्थितीनुसार आपणास खालील सुत्राचा वापर करून गव्हाच्या उत्पादनात वाढ करता येईल व दुष्काळी परिस्थितीवर मात करता येईल. त्यामुळे अशा बदलत्या हवामान व परिस्थितीनुसार आपणास खालील सुत्राचा वापर करून गव्हाच्या उत्पादनात वाढ करता येईल व दुष्काळी परिस्थितीवर मात करता येईल.

जमीन :- गहू पिकाच्या उत्तम वाढीसाठी जमीन सुपीक असावी लागते. अशा बदलत्या हवामानात हलक्या जमिनीवर गहू या पिकाची लागवड टाळावी. जमिनीचा सामू (आम्ल-विम्ल निर्देशांक ६.५ ते ७.५) उदासीन (न्युट्रल) असावा. जमिनीत पुरेशे सेंद्रीय पदार्थ असल्यास जमिनीची संरचना चांगली राहते. जमीन पाणी धरून ठेवते आणि हवा खेळती राहते. भारी व हलक्या पोताच्या जमिनीत गव्हाची लागवड यशस्वी होते. विशेषतः जमिनीची सुपीकता व पोत (आपल्या भागात पेरला जाणाऱ्या) टणक गव्हाच्या लागवडीसाठी आवश्यक असतात. कोरडवाहू गव्हाच्या लागवडीसाठी ओलावा टिकवून ठेवणाऱ्या जमिनीची निवड करणे आवश्यक आहे. पावसाचे पाणी दिर्घकाळ धरून ठेवणारी भारी जमीन चांगली असते. ज्या जमिनीचा सामू ६.५ ते ७.५ दरम्यान आहे. अशा जमिनी अन्नद्रव्ये चांगल्याप्रकारे शोषून घेऊ शकतात.

महाराष्ट्रातील विशेषत :- गोदावरी नदीच्या व उपनद्यांच्या खोऱ्यातील जमिनीत गव्हाची लागवड करणे फायदेशीर ठरते. गहू पिकाच्या मुळ्या जमिनीत ६० ते ७५ सें.मी. खोलवर जातात. म्हणून या पिकासाठी चांगली भुसभुशीत जमिनीची निवड करावी. खरीपातील पीक काढणी नंतर लगेच १५-२० सें.मी. खोलीची चांगली नांगरणी करावी. तसेच कुळवाच्या ३ - ४ पाळ्या देऊन जमीन चांगली भुसभुशीत करावी व उपलब्धते नुसार हेक्टरी २५-३० गाड्या शेणखत शेवटच्या कुळवाच्या पाळीसोबत पसरून द्यावे व पूर्वीच्या पिकांची धसकटे व इतर काडी कचरा वेचून शेत स्वच्छ करावे. व जमीन समपातळीत आणण्यासाठी



त्यावर पाटा फिरवावा. शुन्य मशागतीचा अवलंब केल्यास दिर्घकाळ जमिनीत ओलावा टिकून राहिल व गहु पिकासाठी उपयुक्त ठरेल.

बियाणे व वाणाची निवड :- पेरणीसाठी गव्हाच्या सुधारित वाणांचा वापर झाल्यामुळे तसेच मशागतीच्या नवीन तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यामुळे महाराष्ट्राचे गव्हाचे सरासरी प्रतिहेक्टरी उत्पादन ४८२ किलोवरून १९४८ किलोपर्यंत वाढले आहे. गहु पिकाच्या लागवडी साठी चांगले बियाणे व वाणाची निवड करणे फार महत्त्वाचे आहे. बियाणे हे मानांकित खाजगी कंपन्यांचे, रोग व किडीस प्रतीकारक्षम असणारे, खतास प्रतिसाद देणाऱ्या, लोळण्यास प्रतीकारक्षम असणारे, कमी पाण्यावर योणारे, विद्यापिठाने विकसीत व शिफारस केलेले वाण वापरल्यास फायदेशीर ठरेल.

बागायती वेळेवर पेरणी करीता वाण :-

१. त्र्यंबक (एन आय ए डब्लू ३०१)

ठळक वैशिष्ट्य: महाराष्ट्रात वेळेवर बागायतीत पेरणीसाठी शिफारसीत सरबती वाण, मध्यम टपोरे दाणे, प्रथिने १२ % पेक्षा अधिक, तांबेरा रोगास प्रतिकारक, चपातीसाठी उत्तम, पक्क होण्याचा कालावधी ११५ दिवस, उत्पादनक्षमता ४० ते ४५ कि./ हेक्टर.

२. तपोवन (एन आय ए डब्लू ९१७)

ठळक वैशिष्ट्ये: द्विपकल्पीय विभागात बागायतीत वेळेवर शिफारसीत सरबती वाण, मध्यम टपोरे दाणे, प्रथिने १२.५% पेक्षा अधिक, तांबेरा रोगास प्रतिकारक, चपातीसाठी उत्तम, पक्क होण्याचा कालावधी ११५ दिवस, उत्पादनक्षमता ४५ ते ५० कि./ हेक्टर.

३. गोदावरी (एनआयडीडब्लू २९५)

ठळक वैशिष्ट्ये: द्विपकल्पीय विभागात बागायतीत वेळेवर पेरणीसाठी शिफारसीत बक्षी वाण, टपोरे, चमकदार व आकर्षक दाणे, प्रथिने १२ %, तांबेरा रोगास प्रतिकारक, शेवया, कुरडया व पास्ता/माकॅरोनी यासाठी उत्तम, पक्क होण्याचा कालावधी ११०-११५ दिवस, उत्पादनक्षमता ४५ ते ५० कि./ हेक्टर.

४. फुले समाधान (एनआयएडब्लू १९९४)

ठळक वैशिष्ट्ये: महाराष्ट्रातील बागायतीत वेळेवर किंवा उशिरा पेरणीसाठी एकमेव शिफारसीत सरबती वाण, तांबेरा रोगास प्रतिकारक, प्रथिने १२% पेक्षा जास्त, चपातीसाठी उत्तम, पक्क होण्याचा कालावधी बागायतीत वेळेवर ११५ दिवस व बागायतीत उशिरा पेरणीखाली ११० दिवस, उत्पादनक्षमता बागायतीत वेळेवर ४५ ते ५० क्विंटल/हेक्टरी व बागायतीत उशिरा पेरणीखाली ४२ ते ४५ क्विंटल/हेक्टरी.

५. एम ए सी एस ६२२२

ठळक वैशिष्ट्ये: द्विपकल्पीय विभागात बागायतीत वेळेवर पेरणीसाठी शिफारसीत बक्षी वाण, टपोरे, चमकदार व आकर्षक दाणे, प्रथिने १२.५ %, तांबेरा रोगास प्रतिकारक, चापातीसाठी उत्तम, पक्क होण्याचा कालावधी ११५ ते १२० दिवस, उत्पादनक्षमता ४५ ते ५० कि./ हेक्टर.

६. एम ए सी एस ६४७८

ठळक वैशिष्ट्ये : द्विपकल्पीय विभागात बागायतीत वेळेवर पेरणीसाठी शिफारसीत बक्षी वाण, टपोरे, चमकदार व आकर्षक दाणे, प्रथिने १४ %, तांबेरा रोगास प्रतिकारक, चापातीसाठी उत्तम, सूक्ष्मअन्नद्रव्ये (उच्च पोषणमुल्ये) लोह ४२.८ प्रदभा, जस्त ४४.१ प्रदभा (प्रति दशलक्ष, पक्क होण्याचा कालावधी ११५ ते १२० दिवस, उत्पादनक्षमता ४५ ते ५० कि./ हेक्टर.

कोरडवाहू पेरणीसाठी वाण :-

१) नेत्रावती (एनआयएडब्लू १४१५)

ठळक वैशिष्ट्ये : द्विपकल्पीय विभागातील जिरायतीत किंवा एका ओलिताखाली (एक पाणी पेरणीनंतर ४२ दिवसांनी) वेळेवर पेरणीसाठी शिफारसीत सरबती वाण, तांबेरा रोगास प्रतिकारक, प्रथिने १२% पेक्षा जास्त, चपातीसाठी उत्तम, सूक्ष्मअन्नद्रव्ये (उच्च पोषणमुल्ये) लोह ४३ प्रदभा, जस्त ५५.५ प्रदभा (प्रति दशलक्ष भाग), पक्क होण्याचा कालावधी जिरायतीत १०५ दिवस व एका ओलिताखाली ११० दिवस, उत्पादनक्षमता जिरायतीत १८ ते २० क्विंटल/हेक्टरी व एका ओलिताखाली २७ ते ३० क्विंटल/हेक्टरी.

२) एम ए सी एस ४०२८

ठळक वैशिष्ट्ये : द्विपकल्पीय विभागातील जिरायतीत किंवा एका ओलिताखाली (एक पाणी पेरणीनंतर ४२ दिवसांनी) वेळेवर पेरणीसाठी शिफारसीत बन्सी वाण, तांबेरा रोगास प्रतिकारक, प्रथिने १४.७ % पेक्षा जास्त, चपातीसाठी उत्तम, सूक्ष्मअन्नद्रव्ये (उच्च पोषणमुल्ये) लोह ४६.१ प्रदभा, जस्त ४०.३ प्रदभा (प्रति दशलक्ष भाग), पक्क होण्याचा कालावधी जिरायतीत १०२ दिवस व एका ओलिताखाली ११० दि, उत्पादनक्षमता जिरायतीत १८ ते २० क्विंटल/हेक्टरी.

३) एम ए सी एस ४०५८

ठळक वैशिष्ट्ये : द्विपकल्पीय विभागातील जिरायतीत किंवा एका ओलिताखाली (एक पाणी पेरणीनंतर ४२ दिवसांनी) वेळेवर पेरणीसाठी शिफारसीत बन्सी वाण, तांबेरा रोगास प्रतिकार, प्रथिने १४.७ % पेक्षा जास्त, चपातीसाठी उत्तम, सूक्ष्मअन्नद्रव्ये (उच्च पोषणमुल्ये) लोह ३९.५ प्रदभा, जस्त ३७.८ प्रदभा (प्रति दशलक्ष भाग), पक्क होण्याचा कालावधी जिरायतीत १०२ दिवस व एका ओलिताखाली १०२ दिवस, उत्पादनक्षमता जिरायतीत २९.६ क्विंटल/हेक्टरी.

बीजप्रक्रीया :-

१. पेरणीपूर्वी बियाण्यास कॅंटन किंवा थायरम ३ ग्रॅम प्रतिकिलो चोळावे.
२. बियाण्यास अॅझोटोबॅक्टर आणि स्फुरद विरघळणारे जिवाणू संवर्धन यांची हेक्टरी १ किलोग्रॅम प्रत्येकी याप्रमाणे बीजप्रक्रीया करावी.



पेरणीची योग्य वेळ, पेरणीचा कालावधी, बियाणाची मात्रा व दोन ओळीतील अंतर :-

सध्याच्या दुष्काळी परिस्थितीवर मात करण्यासाठी पेरणीच्या योग्य वेळेचे नियोजन करणे अत्यंत आवश्यक आहे. गहु पिकास थंड व कोरडे हवामान मानवते. गव्हाचे अधिक उत्पादन घेण्यासाठी पेरणीची योग्य वेळ साधणे अत्यंत आवश्यक आहे. गहु या पिकाची वाढ ही उपलब्ध होणाऱ्या थंडीच्या कालावधीवर अवलंबून असते. कोरडवाहू गव्हाची पेरणी ऑक्टोबरच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात करावी. जेणेकरून गव्हाच्या उत्पादनामध्ये हमखास वाढ होते असे प्रयोगांवरून सिध्द झालेले आहे. कोरडवाहू पेरणी करीता गव्हाचे बियाण्याची मात्रा ७५ ते १०० कि.ग्रॅ. हेक्टरी एवढी लागते. बागायती वेळेवर पेरणीचा कालावधी हा १ नव्हेंबर ते १५ नोव्हेंबर व बियाणाची मात्रा हेक्टरी १०० - १२५ कि.ग्रॅ. एवढी ठेवावी. बागायती उशीरा गव्हाची पेरणी १ डिसेंबर ते १५ डिसेंबर पर्यंतच करावी व बियाणाची मात्रा हेक्टरी १२० कि.ग्रॅ. एवढी ठेवावी.

कोरडवाहू गव्हाची लागवड करते वेळेस एक मीटर ओळी मध्ये २०० - २५० गव्हाच्या रोपांची संख्या असल्यास जमिनीतील ओलावा व जमिनीतील अन्नद्रव्ये गव्हास मिळून उत्पादनात भरघोस वाढ होते. मागील पाच वर्षात प्रायोगिक दृष्ट्या असे दिसून आले आहे की, गव्हाची लागवड बागायती उशीरा केली असता उत्पादनात वाढ दिसून आली आहे. याचे एकमेव कारण म्हणजे, थंडीचा कालावधी या बदलत्या हवामानानुसार उशीरा थंडी सुरु होते व जास्तीत जास्त गव्हास थंड वातावरण पोषक असते. त्यामुळे मराठवाड्यातील बदलत्या हवामानानुसार बागायती उशीरा पेरणी करणे उपयुक्त ठरते. बागायती उशीरा घेण्यात येणाऱ्या गव्हाची पेरणी उशीरात उशीरा म्हणजे १५ डिसेंबर पर्यंत करावी. १५ डिसेंबरनंतर पीक घेतल्यास गव्हास थंडीचा कालावधी कमी मिळून गव्हाच्या उत्पादनात लक्षणीय घट येते. उशीरा पेरणी केल्यामुळे पीक दाणे तयार होण्याच्या अवस्थेत वाढत्या तपामानात (२५° पेक्षा जास्त) बळी पडते आणि वाढत्या तापमानाचा विपरीत परिणाम होऊन दाणे बारीक पडतात त्यामुळे अतिलवकर अथवा अति उशीरा गव्हाच्या पीकाची पेरणी करू नये. जमिनीत पुरेसा ओलावा असेल तरच गव्हाची पेरणी करावी व बी ओलाव्यात पडेल याची काळजी घ्यावी. बागायती गव्हाच्या पेरणीच्या वेळेस पुरेसा ओलावा नसल्यास जमीन ओलावून पुरेसा वाफसा झाल्यावर पेरणी करावी.

गव्हाच्या वेळेवर पेरणीसाठी दोन ओळीत २० सेंमी तर उशीरा पेरणीसाठी १८ सेंमी अंतर ठेवून पाभरीने पेरणी करावी. जिरायती पेरणी साठी २० सेंमी अंतर ठेवावे. तसेच पेरणी ५ ते ६ सेंमी खोल करावी. त्यामुळे उगवण चांगली होते. गव्हाची पेरणी उभीआडवी न करता एकेरी करावी म्हणजे आंतरमशागत करणे सोईचे होते. शक्यतो पेरणी

दक्षिणोत्तर करावी जेणेकरून पिकास पुरेसा सूर्यप्रकाश मिळून हवा खेळती राहते.

खत व्यवस्थापन :- माती परिक्षण करून आवश्यकते नुसार खताची मात्रा द्यावी. बागायती वेळेवर पेरणीच्या गव्हासाठी प्रतिहेक्टरी १२० किग्रॅ नत्र, ६० किग्रॅ स्फुरद व ६० किग्रॅ पालाश द्यावे. बागायती उशीरा पेरणीच्या गव्हासाठी प्रतिहेक्टरी ९० किग्रॅ नत्र, ५० किग्रॅ स्फुरद व ४० किग्रॅ पालाश द्यावे. उर्वरीत अर्थे नत्र पेरणीनंतर २०-२५ दिवसांनी द्यावे. सुक्ष्म अन्नद्रव्याच्या कमतरतेच्या लक्षणांनुसार त्यांची मात्रा विद्यापीठाने केलेल्या शिफारशीनुसार द्यावी. कोरडवाहू गव्हाच्या पेरणीसाठी ६० किग्रॅ नत्र, ३० किग्रॅ स्फुरद पेरणीच्या वेळी द्यावे.

पाणी व्यवस्थापन :- मशागत केलेले शेत प्रथम ओलावून वाफसा झाल्यानंतर गव्हाची पेरणी करावी. नंतर जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे साधारणपणे १८ - २० दिवसांच्या अंतराने पाण्याच्या ५ ते ६ पाळ्या पीक वाढीच्या संवेदनशील अवस्थेत द्याव्यात. पीक वाढीच्या संवेदनशील अवस्थेत पाण्याचा ताण पडणार नाही याची काळजी घ्यावी.

अ.क्र.	पीक वाढीची संवेदनशील अवस्था	पेरणी नंतर दिवस
१.	मुकुटमुळे फुटण्याची अवस्था	१८-२१
२.	फुटवे जास्तीत जास्त येण्याची अवस्था	३०-३५
३.	कांडी धरण्याची अवस्था	४०-४५
४.	पीक फुलावर असतानाचा काळ	६५-७०
५.	दाण्यात दुधाळ पीक अवस्था	८०-८५
६.	दाणे भरताना अवस्था	९०-९५

वरील अवस्थापैकी मुकुटमुळे फुटण्याची अवस्था, फुटवे फुटण्याची अवस्था, फुलोरा आणि दाण्यात दुधाळ अवस्था या अत्यंत महत्त्वाच्या अवस्था असून या काळात पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात. या काळात पाण्याचा ताण पडला तर उत्पादनात लक्षणीय घट होत.

जर कमी प्रमाणात ओलीताची सोय असेल व सध्याची दुष्काळ परिस्थिती लक्षात घेता खालील दिलेल्या महत्त्वाच्या अवस्थांमध्ये पाण्याचे व्यवस्थापन करावे जेणेकरून सध्याच्या दुष्काळी परिस्थिती मध्ये गहू लागवड करता येईल.

अ. क्र.	ओलीताची उपलब्धता	पाण्याची पाळी देण्याची वेळ (पेरणी नंतर दिवस)
१.	एक ओलीताची सोय	४२
२.	दोन ओलीताची सोय	२१, ६५
३.	पाण्याच्या तीन पाळ्यांची सोय असल्यास	२१, ४२, ६५
४.	चार पाणी पाळी शक्य असल्यास	२१, ४२, ६५, ९५



आंतरमशागत :- जिरायती गव्हासाठी सरासरी २० - २५ दिवसांच्या अंतराने हात कोळप्याच्या सहाय्याने कोळपणी करावी त्यामुळे जमिनीत ओलावा टिकून राहतो व टिकवलेल्या ओल्याव्या मुळे गव्हाला योग्य प्रमाणामध्ये अन्नद्रव्यांचा पुरवठा होतो. त्यामुळे गव्हाची वाढ जोमाने होते व अशा दुष्काळी परिस्थितीवर मात करता येईल. गव्हात चांदवेल, हराळी या सारख्या तणांचा प्रादुर्भाव आढळतो. या करीता जरूरी प्रमाणे एक किंवा दोन वेळा खुरपणी करावी. तसेच कोळपणी करून रोपांना मातीची भर द्यावी. आंतरमशागती मुळे तणांचा नाश होतो आणि जमिनीत ओलावा टिकून राहण्यास मदत होते. रासानिक पध्दतीने गव्हा मधील तणांचे नियंत्रण करण्यासाठी मेटसल्फ्युरॉन मेथाईलचा वापर मोठ्या प्रमाणात केला जातो. गव्हा मधील तणांच्या नियंत्रणासाठी तणे दोन ते तीन पानांच्या अवस्थेत आल्यावर मेटसल्फ्युरॉन मेथाईल (२० टक्के) हेक्टरी २० ग्रॅम ८०० लि. पाण्यात मिसळून फवारणी करावी किंवा आयसोप्रोट्युरॉन (५० टक्के) २ ते ३ किलो किंवा २-४ डी (सोडीयम) + २ टक्के युरिआ ६०० ते १२५० ग्रॅम प्रती हेक्टरी ८०० लिटर पाण्यात मिसळून पीक उगवणी नंतर ४ ते ५ आठवड्यांनी फवारणी करावी. जेणे करून लागवड खर्च कमी करता येईल.

गहू पीक संरक्षण :- गव्हाच्या उत्पादनात घट आणणाऱ्या अनेक बाबी आहेत. त्यामध्ये प्रामुख्याने योग्य जमिनीची लागवडीसाठी निवड न करणे, उन्नत वाणाचे बियाणे उपलब्ध न होणे, पेरणीचा कालावधी न पाळणे, सेंद्रीय खतांचा तसेच रासानिक खतांचा वापर शिफारशी प्रमाणे न करणे, पाण्याची कमतरता अथवा अती वापर करणे, त्याच प्रमाणे गव्हावर येणारे रोग, किडी व त्यामुळे होणारे नुकसान याचा समावेश आहे. हवामानातील तफावती वगळता गव्हाच्या अधिक उत्पादनासाठी सुधारीत बियाणे, रासायनिक खते आणि व्यवस्थापन या बरोबरच पीक संरक्षणही महत्त्वाचे आहे.

प्रमुख रोग व त्यांचे नियंत्रण :-

नारिंगी तांबेरा : नारिंगी तांबेरा हा पक्सिनिया रिकॉन्डीटा नावाच्या बुरशीमुळे होतो. हा रोग प्राथमिक अवस्थेत प्रामुख्याने पानाच्या वरच्या भागावर दिसून येतो. रोगाची लागण पानावर झाल्यावर गोलाकार ते अंडाकृती आकाराचे लहान लहान चट्टे दिसून येतात. भरपूर आर्द्रता आणि ढगाळ वातावरणात या रोगाचा प्रसार तीव्रतेने होतो. रोगाची लागण शेंड्या पर्यंत तीव्र प्रमाणात झाल्यास रोपे फुलोऱ्यापुर्वी मृत होतात व उत्पादनात १०० टक्के घट येते.

काळा तांबेरा : काळा तांबेरा हा रोग पक्सिनिया ग्रॅमीनीस या बुरशीमुळे होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव पानावर, खोडावर, कुसळावर, ओंबीवर तसेच पानाच्या मानेवर आढळून येतो. प्राथमिक अवस्थेत हा रोग पानाच्या वरच्या व खालच्या बाजुवर दिसून येतो. पानावर रोगाची लागण होताच अंडाकृती तेलां ब आकाराचे हरीतद्रव्यं नष्ट झालेले पांढरे चट्टे दिसून येतात व त्या मध्ये असंख्य बिजाणु असतात. अनुकूल हवामानात

पिकाच्या बाल्यावस्थेत रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यास मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते. गव्हाच्या दाण्यांना सुरकुत्या पडून त्यांच्या झिऱ्या होतात व ९० टक्क्यांपर्यंत उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण : १. रोगाची लागण होताच टिल्ट (२५ टक्के प्रोपीकोनॅझोल) २०० मिली/२०लि. पाणी अथवा डायथेन एम-४५ (०.२ टक्के) + कॉपर ऑक्झीक्लोराईड (०.२० टक्के) या बुरशीनाशकाची १५ दिवसांच्या अंतराने दोन वेळा फवारणी करावी.

२. गव्हाची पेरणी थंडीला सुरवात झाल्यावर १५ ऑक्टोबर ते १५ नोव्हेंबरच्या आत करावी.

गव्हा वरील काळे टोक : महाराष्ट्रात गव्हाच्या दाण्यावरील काळे टोकही समस्या दिवसेंदीवस गंभीर होत असून गव्हाच्या उत्पादनात, प्रति मध्ये व उगवणीवर विपरीत परिणाम होवून उत्पादनात घट येत आहे. या रोगाची लागण प्रामुख्याने गव्हाचे नाकट भागावर दाणे चिक अवस्थेत पाऊस झाल्यास अथवा आर्द्र हवामान निर्माण झाल्यास हमखास होते. रोगाची लागण झाल्यास गव्हाच्या उगवणीचे टोक (नाकट) मृत होते व अशा रोगट बियाण्यांची पेरणी केल्यास उगवण होत नाही.

नियंत्रण :

१. कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या रोग प्रतिकारक्षम जातीचा वापर करावा.
२. गव्हावर करपा रोगाची लागण झाल्या सदर १५ दिवसांच्या अंतराने डायथेनएम ४५ (४५ टक्के) या बुरशीनाशकाच्या तीन फवारण्या किंवा डायथेन एम ४५ (०.२ टक्के) + कॉपर ऑक्झीक्लोराईड (०.२ टक्के) या बुरशीनाशकांची फवारणी करावी.

गव्हावरील काजळी : गव्हावरील काजळी हा बुरशीजन्य रोग असून युस्टीलॅंगो ट्रीटीसाय या कवका मुळे होतो. प्रामुख्याने रोगट गव्हाची ताटे निरोगी ताटा पेक्षा लवकर ओब्यां टाकतात. बुरशीचे बीजाणु तयार होतात व उत्पादनात घट येते. ओंबी मधील काळ्या बिजाणुंचा हवेद्वारे प्रसार होवून गव्हाच्या ओंबीवर फुलोरा अवस्थेत पडल्यास गव्हाच्या दाण्यावर रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्याचे दिसून येते.

नियंत्रण :

१. रोगाचा उगम हा बीजांडकोषातील सुप्तावस्थेत असलेल्या बुरशीमुळे होत असल्याने प्रभावी नियंत्रणासाठी पेरणीपूर्वी बियाण्यास कार्बोक्झीन ३ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाणे प्रमाणे प्रक्रिया करावी.
२. रोगट ताटे उपटून जाळावी.
३. विद्यापीठाने विकसित केलेल्या रोग प्रतिकारक्षम जातीचा वापर करावा.
४. गव्हाचे बी ४ - ५ तास थंड पाण्यात भिजवावे व नंतर दुपारी पत्र्यावर कडक उन्हात पातळ थरात वाळवून बीज प्रक्रिया करून पेरणी करावी.



गहू पिकावरील प्रमुख किडी व त्यांचे व्यवस्थापन :- गव्हाच्या पिकावर प्रामुख्याने हुमणी, वाळवी, मावा, तुडतुडे, खोडकिडा व कोळी या किडींचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. या शिवाय पीक ओंबीवर असतांना उंदीर ही या पिकाचे मोठया प्रमाणात नुकसान करतात. सदर किडींची माहिती पुढील प्रमाणे.

१. हुमणी : या किडीचे भुंगेरे तांबूस तपकिरी रंगाचे असून शरिराची लांबी २ ते ३ सेमी असते. वरचे पंख जाड व टणक असल्याने ते लांबवर उडू शकत नाही. नरा पेक्षा मादी आकाराने मोठी असते. पूर्ण वाढ झालेली अळी ३ ते ५ सेंमी लांब व अर्धचंद्राकृती असून रंग भुरकट पांढरा असतो, डोके तांबूस रंगाचे असून त्यास मजबूत जबडे असतात. आर्थिकदृष्ट्या अळी अवस्था जास्त महत्त्वाची असते. कारण दुसऱ्या व तिसऱ्या अवस्थेमधील अळी पिकांची मुळे कुरतडून खाते व त्यामुळे रोपे सुरवातीस पिवळसर पडतात आणि नंतर सुकून जातात.

नियंत्रण :

१. पीक काढणी नंतर लगेच १५ ते २० सेमी खोल नांगरट करावी. नांगरणी मुळे उघडया पडणाऱ्या अळया गोळा करून रॉकेल मिश्रीत पाण्यात टाकून माराव्यात.
२. अंतर मशागतीच्या वेळी सापडणाऱ्या अळया गोळा करून नष्ट कराव्यात.
३. जेथे शक्य असेल तेथे शेतात पाणी द्यावे. त्यामुळे जमिनीवर येणाऱ्या अळया पक्षी खातात.
४. हुमणीग्रस्त शेतातील मर लागलेली रोपे नष्ट करावीत. जमिनीतील रोपांच्या मुळया शेजारील अळया गोळा करून नष्ट कराव्यात.
५. पूर्वमशागतीच्या वेळी शेणखत किंवा कंपोस्ट खतामध्ये कर्बारील १० टक्के भुक्टी किंवा क्लोरोपायरीफॉस १.५ टक्के भुक्टी किंवा १ गाडी शेणखत किंवा दाणेदार कीटकनाशक कार्बोफ्युरॉन ३ टक्के हेक्टरी २५ किलो याप्रमाणे मिसळून जमिनीमध्ये टाकावे.

२. वाळवी : वाळवी ही कीड आयसोप्टेराया श्रेणीतील आहे. ही कीड लाकडांना तसेच शेतातील पिकांना हानी पोहचवणारी आहे. ही वाळवी शेतातील पिकांचे विशेषतः गहू, मिरची, वांगी, भुईमूग, फळझाडे यांचे नुकसान करते. नवीन फळझाडांची साल वाळवी खाते व तेथून ती खोड पोकळ करून गाभ्यापर्यंत जाते. परिणामी झाड वाळते किंवा कमकुवत होते. या झाडांबरोबरच वाळवी वनस्पतीच्या भागावर उपजिवीका करते, त्यामुळे त्यातील नत्र हा घटक कमी होतो.

नियंत्रण :

१. वाळवीचे नियंत्रण करण्यासाठी सर्वात प्रभावी उपाय म्हणजे वारुळातील मादीचा नाश करणे. त्यासाठी वारुळ खोदून काढावे व राणीचा नाश करावा.
२. राणी न सापडल्यास वारुळाच्या मध्यभागी खोदून (अर्धा ते एक फुट) त्यात २००-२५० मिली पेट्रोल सोडावे व छिद्र बंद करावे.

वारुळाचे इतरही छिद्र असल्यास ते ही बंद करावे. निरोगी पिकास वाळवी नुकसान पोहचवू शकत नाही. मुळकुज व पाण्याची कमतरता यामुळे रोपे कमजोर झाल्यावर हल्ला करते.

३. वाळवी असलेल्या शेतात पूर्वमशागतीच्या वेळी शेणखत किंवा कंपोस्ट खतामध्ये कार्बारील १० टक्के भुक्टी व क्लोरोपायरीफॉस १.५ टक्के भुक्टी १ किलो, १ गाडी शेणखतात किंवा दाणेदार कीटकनाशक फोरेट १० टक्के, किनाॅलफॉस ५ टक्के किंवा कार्बोफ्युरॉन ३ टक्के हेक्टरी २५ किलो या प्रमाणे मिसळून जमिनीत टाकावे.

४. मावा : हे कीटक २ ते ३ मीमी लांब व अर्धगोलाकृती असून रंगाने फिकट पिवळसर किंवा हिरवट असतात. मागच्या बाजुस दोन नलिकां सारखे अवयव असतात. सोंडेच्या सहाय्याने पौढ आणि पिल्ले पानातील खालील बाजुस राहून पानातील तसेच कोवळया शेंडयातील पेशी रस शोषून घेतात, त्यामुळे पाने पिवळसर व रोगट बनतात. तसेच ही कीड मधाप्रमाणे गोड चिकट द्रव्यं विष्टे वाटे पानांवर टाकते. त्यावर काही बुरशी वाढून पाने काळे होवून पानांची संश्लेषण क्रिया बंद होवून रोप मरतात.

नियंत्रण : ही कीड आढळून आल्यास त्वरीत पहिली फवारणी डायमथोएट ३० ईसी ५०० मिली किंवा ऑक्सिडिमेटॉन मिथील २५ ईसी ४०० मिली ५०० लि.पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी करावी. तसेच गरजेप्रमाणे दुसरी फवारणी १० ते १५ दिवसांनी करावी.

५. लाल कोळी (माईट्स) : या किडीची आकार रव्याच्या कणाएवढा असून ते लांब वर्तुळाकार, पिवळे, पांढऱ्या किंवा तपकिरी रंगाचे असून त्यांची लांबी १ मि.मि. असते. हे पानाच्या खालील बाजुवर राहून पेशारास शोषून घेतात व पाने तांबेरल्या सारखी दिसतात.

नियंत्रण : या किडीच्या व्यवस्थापनेसाठी पाण्यात मिसळणारे गंधक ८० डब्ल्युपी २ ग्रॅम किंवा डायकोफॉल १मि.ली. किंवा इथिऑन १ मि.ली. किंवा डायमथोएट १.५ मि.ली. किंवा आबॉमेक्टिन ०.३० मि.ली.प्रति लिटर यार्पेंकी कोणत्याही किटकनाशकाची १० ते १२ दिवसाच्या अंतराने आलटून पालटून फवारणी करावी.

६. उंदिर :

नियंत्रण : उंदराचे नियंत्रण दोन प्रकारांनी करात येते.

१. पिंजऱ्याचा उपयोग करून पकडणे
२. विषारी अमिष देणे

या प्रकारामधील पहिला एक प्रकार सहज करता येण्यासारखा आहे. मात्र मोठया प्रमाणावर प्रादुर्भाव झालेला असेल तर नियंत्रणाकरिता दुसरा प्रकारच योग्य असल्याचे प्रयोगांती सिध्द झाले आहे. उंदीर हा अतिशय चपळ व चाणाक्ष प्राणी आहे. तेव्हा त्याचा बंदोबस्तही सावधगिरी बाळगूनच केला पाहिजे. प्रथम शेतातील सर्व

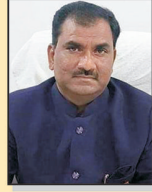
क्रमशः पान क्र. १२ वर



हरभरा : रबी हंगामातील एक प्रमुख कडधान्य पीक



डॉ. सुरेखा कदम
सहाय्यक प्राध्यापक
मो. ९२८४२०२४३८



डॉ. के. टी. जाधव
प्रभारी अधिकारी
मो. ७५८८०८२८५१



डॉ. डी. के. पाटील
प्रमुख शास्त्रज्ञ (तूर)
मो. ७५८८५६२६०८

कृषी संशोधन केंद्र, बदनापूर

महाराष्ट्र राज्यामधील हरभरा हे प्रथम क्रमांकाचे कडधान्य पीक आहे. राज्यामध्ये सन २०२२-२३ मध्ये हरभरा पिकाखाली एकूण क्षेत्र २८.३० लाख हेक्टर असून हरभरा पिकाचे उत्पादन ३६.३९ लाख टन आणि उत्पादकता १२८६ किलो प्रति हेक्टर एवढी होती.

मराठवाड्यामध्ये सन २०२२-२३ मधील हरभरा पिकाखालील एकूण क्षेत्र १४.६२ लाख हेक्टर असून हरभरा पिकाचे उत्पादन १९.१७ लाख टन आणि उत्पादकता १३३६ किलो प्रति हेक्टर एवढी होती. मराठवाड्यात हरभरा हे पीक प्रामुख्याने जिरायत क्षेत्रावर घेतले जात असल्यामुळे त्याची उत्पादकता हि काहीशा प्रमाणात कमी दिसून येते.

हरभरा पिकाचे अधिक उत्पादन मिळवायचे असल्यास अधिक उत्पादन देणाऱ्या सुधारित व रोग प्रतिकारक वाणांचा वापर, योग्य जमिनीची निवड, पूर्वमशागत, वेळेवर पेरणी, पेरणीचे अंतर, बीजप्रक्रिया व जिवानू संवर्धनाचा वापर, खतांचा संतुलीत वापर, पाणी व्यवस्थापन, पीक संरक्षण, योग्य वेळी आंतर मशागत इत्यादी बाबी विचारात घेणे अत्यंत गरजेचे आहे.

जमीन :-

हरभरा पिकास मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी, कसदार व भुसभुशीत जमीन आवश्यक असते. साधारणतः ६.५ ते ८.५ सामू असणाऱ्या जमिनीत हरभरा पीक चांगले येते. पाणथळ, चोपण, हलक्या तसेच क्षारयुक्त जमिनीत हे पीक घेऊ नये.

हवामान :-

हरभरा पिकास थंड व कोरडे हवामान, स्वच्छ सूर्यप्रकाश आणि पुरेसा ओलावा असलेले वातावरण चांगले मानवते. सर्वसाधारणपणे पीक २० दिवसाचे झाल्यानंतर किमान तापमान १० ते १५ अंश सें. ग्रे. आणि कमाल तापमान २५ ते ३० अंश सें. ग्रे. असेल तर पिकाची वाढ चांगली होते.

पूर्वमशागत :-

हरभरा पीक हे खरीप बाजरी, ज्वारी, मका आणि भात या पिकानंतर घेत असल्यामुळे खरीप पीक निघाल्याबरोबर जमिनीची खोल (२५ सेंमी) नांगरट करावी. त्यानंतर दोन कुळवाच्या पाळ्या घाब्यात. कारण हरभऱ्याची मुळे खोल जात असल्याने जमीन भुसभुशीत असणे

आवश्यक असते. यासाठी ट्रॅक्टरच्या साहाय्याने रोटाव्हेटर मारल्यास जमीन चांगली भुसभुशीत होते.

पेरणीची वेळ :-

जिरायत क्षेत्रात हरभऱ्याची पेरणी जमिनीत पुरेशी ओल असल्यास सप्टेंबर अखेर परंतु १५ ऑक्टोबर पूर्वी करावी. जिरायत क्षेत्रात बियाणे खोलवर (१० सेंमी) पेरावे. बागायत क्षेत्रामध्ये पेरणी १५ ऑक्टोबर ते १० नोव्हेंबर दरम्यान करावी व बियाणे कमी खोलीवर (५ सेंमी) पेरावे म्हणजे फांद्या, फुले व घाटे यांची जोमदार वाढ होते.

पेरणी अंतर :-

जिरायत क्षेत्रात जास्त उत्पादनासाठी हेक्टरी झाडांची संख्या ३.३३ लाख ठेवावी. त्यासाठी तिफणीने दोन ओळीत ३० सें.मी. व दोन रोपात १० सें.मी. अंतर राहिल अशाप्रकारे पेरणी करावी. बागायती पिकासाठी दोन ओळीतील अंतर ४५ सें.मी. व दोन झाडातील अंतर १० सें.मी. ठेवून हेक्टरी २.२२ लाख झाडांची संख्या ठेवावी.

बियाणे प्रमाण :-

हरभऱ्याच्या विविध दाण्यांच्या आकारमानानुसार बियाण्याचे प्रमाण वापरावे लागते, म्हणजे हेक्टरी रोपांची संख्या अपेक्षित मिळते. लहान आकाराचे बियाणे असणाऱ्या देशी वाणांसाठी ६० किलो बियाणे प्रति हेक्टर तर मध्यम आकाराच्या बियाणासाठी ७० किलो बियाणे प्रति हेक्टर तसेच टपोच्या दाण्याच्या काबुली वाणांसाठी १०० किलो बियाणे प्रति हेक्टर वापरावे.

वाण :-

देशी वाण : बीडीएनजी -९-३, बीडीएनजी-७९७ (आकाश), दिव्जिय, जाकी-९२१८, साकी-९५१६, फुले विक्रम, फुले विक्रांत, पीडीकेव्ही कांचन, विश्वास

काबूली वाण: बीडीएनजीके -७९८, काक -२, विराट, पीकेव्ही-४, फुले कृपा, श्वेता

आंतरपीक :-

हरभरा पिकाचे मोहरी, करडई, ज्वारी, ऊस या पिकांबरोबर आंतरपीक घेता येते. हरभऱ्याच्या दोन ओळी आणि मोहरी अथवा करडईची एक ओळ याप्रमाणे आंतरपीक घ्यावे. ऊसामधे सरीच्या दोन्ही बाजूस किंवा वरंब्याच्या टोकावर १० सें.मी. अंतरावर हरभऱ्याची एक



ओळ टोकण केल्यास हरभऱ्याचे चांगले उत्पादन मिळते. त्याचबरोबर हरभऱ्याच्या बेवड ऊसाला उपयुक्त ठरून ऊसाच्या उत्पादनात वाढ होते. त्याचप्रमाणे बागायती हरभऱ्यामध्ये आंतरपीक म्हणून जवस (४:२ ओळी प्रमाणे) घेतल्यास जास्त फायदेशीर पडते.

खत व्यवस्थापन :-

हरभरा पिकाचे चांगले उत्पादन मिळण्याकरिता चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत प्रति हेक्टर ५ टन वापरावे. कोरडवाहू हरभरा पिकाची पेरणी करताना २० किलो नत्र व ४० किलो स्फुरद प्रति हेक्टर म्हणजेच ४४ किलो यूरिया आणि २५० किलो सुपर फॉस्फेट किंवा १०० किलो डीएपी द्यावे. बागायती हरभरा पेरणी करताना २५ किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ३० किलो पालाश प्रति हेक्टर म्हणजेच ५० किलो यूरिया, ३०० किलो सुपर फॉस्फेट आणि ५० किलो म्युरेट पोटॅश अथवा १२५ किलो डीएपी प्रति हेक्टर अधिक ५० किलो म्युरेट पोटॅश प्रति हेक्टर द्यावे. हरभऱ्याला जस्त व गंधक या सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची गरज असते, म्हणून २० किलो झिंक सल्फेट व २० किलो गंधक प्रति हेक्टर द्यावे.

आंतरमशागत :-

जोमदार वाढीसाठी हरभरा पीक सुरुवातीपासूनच तणविरहीत ठेवणे आवश्यक आहे. पीक २० ते २५ दिवसाचे असताना पहिली कोळपणी आणि ३० ते ३५ दिवसाचे असताना दुसरी कोळपणी करावी.

पाणी व्यवस्थापन :-

जिरायत क्षेत्रात जमिनीत खूपच ओलावा कमी असेल तर हरभरा पिकाला फुले येऊ लागताच पाणी द्यावे. मध्यम जमिनीत २० ते २५ दिवसांनी पहिले, ४० ते ५० दिवसांनी दुसरे आणि ६५ ते ७० दिवसांनी तिसरे पाणी द्यावे. हरभरा पिकाला सर्वसाधारणपणे २५ हे.सें.मी. पाणी लागते. प्रत्येक वेळी पिकास प्रमाणशीर पाणी (७ ते ८ सें.मी.) देणे महत्वाचे असते. जास्त पाणी दिल्यास पीक उभाळण्याचा धोका असतो. पाणी दिल्यानंतर शेतात पाणी साचून राहणार नाही याची काळजी घ्यावी. अन्यथा मुळकुजव्या रोगाने पिकाचे नुकसान होते.

हरभरा पिकांवरील कीड व्यवस्थापन :-

हरभरा पिकावरील घाटेअळीचे एकात्मिक कीड व्यवस्थापन करण्यासाठी खालीलप्रमाणे शिफारस करण्यात येत आहे.

- उन्हाळ्यात खोल नांगरट करून शेत स्वच्छ करावे.
- पेरणी करते वेळेस १०० ग्रॅम ज्वारीचे बियाणे एकत्र करून पेरणीकरावी.
- पेरणीच्या वेळी पिकाच्या सभोवती धने व मोहरी यांच्या दोनओळी पेरण्यात.
- पक्षी थांबे ५० प्रति हेक्टर लावावेत.
- घाटेअळीच्या सर्वेक्षणासाठी ५ कामगंध सापळे प्रति हेक्टर लावावेत.

- पीक फुलोऱ्यात येण्यापूर्वी ५ टक्के निंबोळी अर्काची प्रतिबंधात्मक फवारणी करावी.
- पीक ५० टक्के फुलोऱ्यात आल्यावर ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.
- घाटे अळी लहान अवस्थेत असताना एच.ए.एन.पी.व्ही. ५०० एल.इ. विषाणूची प्रति हे. फवारणी करावी. यासाठी ५०० एल.इ. विषाणू (५००मिली) ५०० लिटर पाण्यात मिसळून ५०० मिली चिकट द्रव (स्टिकर) आणि राणीपाल (निळ) २०० ग्रॅम टाकावे.
- घाटे अळीच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी इमामेक्टिन बेन्झोएट ५ एस.जी. ४ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

हरभरा पिकावरील रोग नियंत्रण :-

हरभरा पिकावर पडणाऱ्या विविध रोगांमुळे या पिकांच्या उत्पादनावर अनिष्ट परिणाम दिसून येतो.

मर :

हरभरा पिकातील मर हा एक महत्वाचा बुरशीजन्य रोग असून याची लागण फ्युजारियम ऑक्ससीसफोरम बुरशीमुळे होतो. मर रोगामुळे भारतात दरवर्षी १० ते १५ टक्के नुकसान होते. रोगांच्या प्रादुर्भावामुळे ७० ते १०० टक्के नुकसान संभवते. या रोगाचा प्रसार बियाणे तसेच मातीतून होतो. उष्ण व कोरड्या वातावरणातील लागवड क्षेत्रात या रोगाची लागण मोठ्या प्रमाणात होते.

मर रोगाची लक्षणे: या रोगाची लागण पिकाच्या कोणत्याही अवस्थेत होऊन मर होते. रोगग्रस्त झाडाच्या मुळाच्या आतील भाग तपकिरी काळपट रंगाचा दिसून येतो.

नियंत्रण :

रोगाचा प्रसार बियाणे व मातीद्वारे होत असल्यामुळे या रोगाच्या नियंत्रणाच्या दृष्टीने प्रतिबंधात्मक उपाययोजना महत्वाच्या ठरतात.

- रोगट झाडे दिसता क्षणीच उपटून नष्ट करावी.
- बीजप्रक्रिया : कार्बेन्डाझिम २.५ ग्रॅम किंवा ट्रायकोडर्मा १० ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात करावी.
- रोग प्रतिकारक वाणाची निवड: लागवड करताना मर या रोगास प्रतिबंधक वाणांची निवड करावी. (आकाश, विजय, विशाल, दिग्विजय, विराट, काक-२, बीडीएनजीके-७९८)
- पिकांची फेरपालट: मर रोगाच्या नियंत्रणासाठी या पिकाची चार वर्ष फेरपालट करावी.

मूळ कुजव्या (ड्रायरूट रॉट) :

रायझोक्टोनिया बटाटीकोला या बुरशीमुळे होणारा हा महत्वाचा रोग, प्रामुख्याने पीक फुलोऱ्याच्या आणि घाटे तयार होण्याच्या अवस्थेत येतो.

उपाययोजना :

- रोगप्रतिबंधक वाणाचा वापर करावा.



- ट्रायकोडर्मा १० ग्रॅम किंवा थायरम ३ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी.
- वाढणाऱ्या तापमानामुळे पिकांचे नुकसान होऊ नये म्हणून वेळेवर पेरणी करावी.

तांबेरा : हा रोग युरोमायसेस सिसेरीस येरीइटिनी या बुरशीमुळे होतो. महाराष्ट्रामध्ये ह्या रोगाचा प्रादुर्भाव वाढत चालला असून मागील दोन वर्षांपासून मराठवाड्यामध्ये सुद्धा या रोगाचा प्रसार दिसून येत आहे. पीक परिपक्व अवस्थेत असताना या रोगाची लागण झाल्याचे आढळते. पानांवर लहान गोलाकार तपकिरी रंगाची पावडर आढळते. पुंजके /ठिपके हे पानांच्या खालील बाजूस दिसून येतात. काही वेळेस ठिपके खोडावर सुद्धा दिसतात व रोगाची तीव्रता अधिक असल्यास संपूर्ण झाडावर ही पावडर पडल्याप्रमाणे तपकिरी रंगाचे ठिपके दिसू लागतात.

नियंत्रण :

- रोग प्रतिबंधक वाणांची निवड
- मॅकोझेब ३ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- विटॉक्स २-३ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे.
- कार्बेन्डाझिम (१२%) + मॅकोझेब (६३%) १ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

काढणी : हरभरा पीक ११० ते १२० दिवसांमध्ये तयार होते. हरभऱ्याच्या परिपक्वतेच्या काळात पाने पिवळी पडतात. घाटे वाळू लागतात. पीक ओलसर असताना काढणी करू नये. घाटे कडक वाळल्यानंतर मगच हरभऱ्याची काढणी करून मळणी करावी. यानंतर धान्यास ६-७ दिवस कडक ऊन द्यावे. हरभरा कोठीमध्ये साठवून ठेवावा. त्यामध्ये कडुलिंबाचा पाला घालावा. त्यामुळे साठवणीत कीड लागत नाही.

उत्पादन :

बागायती : ३० ते ३५ किं./हेक्टर
जिरायती : १४ ते १५ किं./हेक्टर

पान क्र. ९ वरून

गहू लागवड तंत्रज्ञान

बिळांची पाहणी करावी. बिळांचे तोंडे चिखलाने किंवा मातीने बंद करावीत. दुसऱ्या दिवशी यापैकी जी बिळे उघडीदिसतील त्यात उंदाराचे अस्तित्व आहे असे समजावे. या उंदरंना आकर्षित करण्याकरिता कोणत्याही धान्यांचा जाड भरडा व त्यात थोडेसे गोडतेल मिसळून विष न मिसळता थोडे थोडे मिश्रण बिळामध्ये टाकावे. अमिषाचा वापर करावा. यामध्ये धान्यांचा जाडाभरडा ५० भाग अधिक एक भाग झिंकफॉस्फाईड व थोडेसे गोडतेल अशा प्रकारे अमिष तयार करून वापरावे.

७. तुडतुडे व फुलकिडे:

नियंत्रण : या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी डायमेटोएट ३० ईसी ३३० मि.ली. किंवा फॉस्फॅमिडॉन ८५ डब्ल्युएचसी १०० मि.ली. किंवा मिथील डिमेटॉन २५ ईसी ४०० मि.ली. किंवा कार्बारील पाण्यात मिसळणारी भुक्टी १ किलो किंवा क्लिनॉलफॉस २५ ईसी १००० मि.ली. किंवा फोझॉलोन ३५ ईसी ५०० मि.ली. किंवा लॅम्बडा सायलोथ्रीन ५ ईसी ५०० मि.ली. यापैक कोणतेही एक कीटकनाशक ५०० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति हेक्टरी फवारावे.

कापणी व मळणी :- सध्याच्या आधुनिक काळामध्ये आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून बहुउद्देशीय काढणी यंत्र (कम्बाईन हार्वेस्टर) चा वापर करावा जेणे करून अशा बदलत्या व लहरी हवामानामुळे होणारे संभाव्य नुकसान टाळून पीक लवकर काढता येते. त्यामुळे पीक लागवडीचा खर्चात कपात करता येईल व वेळेचा अपव्यय टाळता येईल. पीक तयार होताच वेळेवर कापणी करावी. काही जातींचे दाणे शेतात गळून पडतात. त्यामुळे बरेच नुकसान होते. म्हणून पीक पक्क होण्याच्या २-३ दिवस अगोदर कापणी करावी. कापणीच्या वेळी दाण्यातील ओलाव्याचे प्रमाण १५ टक्के असावे. गव्हाची मळणी यंत्राच्या सहाय्याने करावी. मळणी करतांना दाणे फुटणार नाहीत याची काळजी घ्यावी.

उत्पादन :-

बागायती वेळेवर पेरणी : ४५ ते ५० कि./हे.
बागायती उशीरा पेरणी : ३५ ते ४० कि./हे.
जिरायती पेरणी : १२ ते १४ कि./हे.



रबी हंगामातील भाजीपाला लागवड



डॉ.एस.जे.शिंदे
सहयोगी प्राध्यापक
मो. ८६२६०७२९०९



डॉ.एम.बी.पाटील
विभाग प्रमुख
मो. ७५८८५९८२४२



डॉ.एस.जे. सय्यद
वरिष्ठ संशोधन सहाय्यक

उद्यानविद्या विभाग, व.ना.म.कृ.वि., परभणी

रबी भाजीपाला पिकांची लागवड ही मुख्यतः ऑक्टोबर ते नोव्हेंबर महिन्यात केली जाते. या पिकांना उगवण आणि बियाणाच्या परिपक्वता साठी उबदार हवामान आणि त्यांच्या वाढीसाठी थंड वातावरण आवश्यक असते. तर, रबी हंगामात आपण टोमॅटो, वांगी, फुलकोबी, पानकोबी / पत्ताकोबी, पालक, मेथी, कोथबीर, कांदा, लसूण, मिरची, बटाटा व वटाणा आणि गाजर यासारख्या भाजीपाला पिकांची लागवड प्रामुख्याने केली जाते.

रबी हंगामात भाजीपाला लागवड करण्यासाठी, वाणांची निवड, रोपवाटीका व अन्य नियोजना विषयी माहिती असणे आवश्यक असते. प्रथमतः वाणांची निवड करताना भाजीपाला पिकांचे सुधारित आणि संकरित वाण वापरावे. त्यानंतर रोपवाटीकेचे नियोजन करावे. त्यामध्ये टोमॅटो, वांगी, फुलकोबी, पत्ताकोबी, कांदा, लसूण इत्यादी पिकांची ऑक्टोबर मध्ये गादी वाप्यावर किंवा प्रो ट्रे (सिडलिंग ट्रे) मध्ये रोपे तयार करून घ्यावीत, तसेच पालेभाज्यांचे बियाणे थेट मुख्य शेतामध्ये पेरून लागवड करावी. रबी हंगामामध्ये विविध भाजीपाला पिकाची लागवड खालील प्रमाणे करावी .

१. टोमॅटो :

जमीन : मध्यम काळी ते निचऱ्याची भुसभुशीत असावी .
सुधारित जाती : देवगीरी , परभणी यशश्री, पुसा रुबी , धनश्री , भाग्यश्री, ए.टी.एच-१

बियाणे : ५०० ग्रॅम / हेक्टर

लागवड अंतर : ६० x ६० से.मी. आणि ६० x ४५ से.मी

खत व्यवस्थापन : शेणखत २०-२५ प्रति टन/हेक्टर

रासायनिक खते : लागवडी वेळी ५०:५०:५० नत्र: स्फुरद, पालाश किलो/हेक्टर लागवडी नंतर ५०:००:०० किलो/हेक्टर

पिकाचा कालावधी : १५०-१६० दिवस

उत्पादन : २५०-३०० किं / हेक्टर

२. वांगी :

जमीन: मध्यम काळी ते निचऱ्याची भुसभुशीत असावी.

सुधारित जाती : ए.बी.व्ही-१०, मांजरी गोटा, कल्पतरु, कृष्णा, वैशाली, प्रगती, फुले हरीत, सुवर्णा, प्रतिभा **बियाणे :** ६०० ग्रॅ/हे

लागवड अंतर : ६० x ६० से.मी., ६० x ७५ से.मी , ९० x ९० से.मी

खत व्यवस्थापन : शेणखत २०-२५ टन/ हेक्टर

रासायनिक खते : लागवडी वेळी ५०:५०:५० नत्र: स्फुरद , पालाश किलो/हेक्टर लागवडी नंतर ५०:००:०० किलो/हेक्टर

पिकाचा कालावधी : १८०-२०० दिवस

उत्पादन : २५०-३०० किंटल/ हेक्टर

३. मिरची

जमीन : मध्यम काळी ले निचऱ्याची भुसभुशीत

सुधारित जाती : परभणी तेजस, पुसा ज्वाला, अग्नी रेखा, फुले ज्योती, जी- ४ , जी -३, परभणी मिरची **बियाणे :** १-१.५ किलो / हेक्टर

लागवड अंतर : ६० x ४५ से.मी , ६० x ६० से.मी

खत व्यवस्थापन : शेणखत २०-२५ टन/ हेक्टर

रासायनिक खते : लागवडी वेळी ५०:५०:५० कि / हे. लागवडी नंतर ५०:००:०० कि / हे. **पिकाचा कालावधी :** १८०-२०० दिवस

उत्पादन : हिरवी १००-१५० किंटल / हेक्टर आणि वाळलेली ८-१० किंटल / हेक्टर .

४. कांदा :

जमीन : मध्यम काळी ते निचऱ्याची भुसभुशीत

सुधारित जाती : एन - २-४-१ , फुले सुवर्णा , ग्रीफाऊंड डार्क रेड, अॅग्रीफाऊंड लाईट रेड

बियाणे : ८-१० किलो / हेक्टर **लागवड अंतर :** १२ x ७.५ से.मी

खत व्यवस्थापन : शेणखत ४०-५० टन/ हेक्टर

रासायनिक खते : लागवडी वेळी ५०:५०:५० कि/हे. लागवडी नंतर ५०:००:०० कि/हे. **कालावधी :** ११०-१२० दिवस

उत्पादन : २५०-३०० किं/ हे.

५. फुलकोबी

जमीन : रेटाड ते मध्यम काळी निचऱ्याची

सुधारित जाती : स्नोबॉल -१६ पुसा सिंथेटिक

बियाणे : ६००-७०० ग्रॅम / हेक्टर

लागवड अंतर : ४५ x ४५ से.मी , ६० x ६० से.मी

खत व्यवस्थापन : शेणखत ४०-५० टन/हेक्टर

रासायनिक खते : लागवडी वेळी ८०:८०:८० कि / हे. लागवडी नंतर ८०:००:०० कि/हे. **कालावधी :** ७०-१०० दिवस

उत्पादन : २००-२५० किं./ हे.



६. पानकोबी

जमीन : रेटाड ते मध्यम काळी निच-याची
सुधारित जाती : गोल्डन एकर , प्राईड ऑफ इंडिया , अर्ली ड्रम हेड
बियाणे : ५००-६०० ग्रॅम / हेक्टर
लागवड अंतर : ४५ x ४५ से.मी , ६० x ६० से.मी
खत व्यवस्थापन : शेणखत ४०-५० टन/ हेक्टर
रासायनिक खते : लागवडी वेळी ८०:८०:८० कि / हे. लागवडी नंतर ८०:००:०० कि / हे.
कालावधी : १०० दिवस उत्पादन : २००-२५० किंटल / हेक्टर

७. पालक

जमीन : मध्यम काळी निच-याची
सुधारित जाती : पुसा ज्योती, ऑलग्रीन
बियाणे : ८-१० किलो / हेक्टर लागवड अंतर : फेकून
खत व्यवस्थापन : शेणखत १०-१२ टन/ हेक्टर
रासायनिक खते : लागवडी वेळी ४०:४०:४० कि / हे. लागवडी नंतर ४०:००:०० कि / हे.
कालावधी : ९०-११५ दिवस उत्पादन : १५०-२०० किंटल / हेक्टर

८. मेथी

जमीन : मध्यम काळी निच-याची
सुधारित जाती : पुसा अर्ली, ब्राचिंग, कस्तुरी, आर.एम.टी-१
बियाणे : ३५-४० किलो / हेक्टर लागवड अंतर : फेकून
खत व्यवस्थापन : शेणखत १०-१२ प्रति हेक्टर
रासायनिक खते : लागवडी वेळी ४०:४०:४० कि / हे. लागवडी नंतर ४०:००:०० कि / हे.
कालावधी : ३०-४० दिवस उत्पादन : १००-१२० किंटल/ हेक्टर

९. लसूण

जमीन : मध्यम काळी भुसभुशीत निच-याची
सुधारित जाती : जी-४१, जी-५०, श्वेता, गोदावरी
बियाणे : ४००-५०० किलो / हेक्टर
लागवड अंतर : ०.७० द ०.१० मी. **कालावधी :** ११०-१२० दिवस
खत व्यवस्थापन : शेणखत १२-२० गाडी
रासायनिक खते : लागवडी वेळी ५०:५०:५० कि / हे. लागवडी नंतर ५०:००:०० कि / हे. **उत्पादन :** ४०-६० किंटल / हेक्टर

१०. बटाटा

जमीन : पोयट्याची मध्यम काळी निच-याची
सुधारित जाती : कुफरी ज्योती, कुफरी चंद्रमुखी, कुफरी लवकर, कुफरी सिंधूरी **बियाणे :** १२-१५ किं./हे. **लागवड अंतर :** ४५ द ३० से. मी. **खत व्यवस्थापन :** शेणखत ४०-५० प्रति हेक्टर
रासायनिक खते : लागवडी वेळी १००: ६०:१२० कि / हे. लागवडी नंतर ५०:००:०० कि / हे. **पिकाचा कालावधी :** ९०-११० दिवस
उत्पादन : २००-३०० किंटल/ हेक्टर

११. वाटाणा

जमीन : मध्यम भारी निच-याची **सुधारित जाती :** अरकेल, बोनव्हिले
बियाणे : ८० -९० किलो **लागवड अंतर :** ३० x १५ सेमी
रासायनिक खते : लागवडी वेळी १५:६०:६० कि / हे. लागवडी नंतर १५:००:०० कि / हे.
उत्पादन : हिरवी ४०-६० वाळलेली १५-२० किंटल/ हेक्टर

१२. गाजर

जमीन : मध्यम काळी भूसभुशत निच-याची
सुधारित जाती : पुसा केशर, नॅन्टेस **बियाणे :** ५-६ किलो
लागवड अंतर : ०.१५ x ०.१५ मी
रासायनिक खते : लागवडी वेळी ४०: ६०: ६० कि / हे लागवडी नंतर ४०:००:०० कि / हे **उत्पादन :** २५०-३०० किंटल/ हेक्टर

विशेष माहिती

- मिरची करीता मिरची फुलावर असताना २-३ वेळा प्लेनोफिक्स फवारवे (२ ग्रॅम/१० लिटर पाणी)
- हिरवी मिरची, वांगी, टोमॅटो या पिकांना दर ४ ते ८ दिवसांनी तोडा होतो, अशा पिकांना लावणीनंतरची वरखते २ ते ४ हफत्यात विभागून दिल्यास उत्पादनात भर पडते.
- पावसाळ्यात पिकात पाणी साचल्यास मर होते. त्यासाठी पाण्याचा निचरा करावा.
- संकरीत वाणांसाठी खते दुप्पट किंवा तिप्पट द्यावीत.
- फुल-कळी येतास झाडास आधार द्यावा.
- कांद्याकरीता काढणीपूर्वी १५-२० दिवस आधी एमएच-४० द्रावणाची फवारणी करावी. त्यामुळे कांद्याचा टिकाऊपणा वाढतो.
- काढणीपूर्वी ३ आठवडे पाणी देणे बंद करावे.
- फुलकोबी करीता पाण्याच्या ताणामुळे कोबीचे गड्डे तडकतात, नत्राच्या कमी मुळे कोबींना तुरे येतात, (वातावरण बदल व हंगाम व्यतीरीक्त वाण / पीक घेतल्यास तुरे येतात) . कोबीचे गड्डे काढण्यापूर्वी पानाने झाकावे त्यामुळे पांढरे गड्डे मिळतात.
- पानकोबी करीता : काढलेले पानकोबीचे गड्डे २ ते ४ दिवस घरी साठवावे लागल्यास, गड्ड्यांची बाहेरची पाने तशीच ठेवावीत व विक्री करतांना काढावीत.
- बटाटा करीता : बटाटा लावणी नंतर एक महिन्याने भर द्यावी.
- मेथी / पालक करीता : पिकाच्या ३ ते ४ कापण्या कराव्यात शेवटच्या कापणीनंतर बियांसाठी ठेवावेत.
- लसूण करीता : योग्यवेळी काढणी करून जुड्या बांधून ठेवाव्यात. रबी हंगामासाठी शिफारशीत जातीचाच लागवडीसाठी वापर करावा. प्रमाणीत न केलेल्या बियाण्यास बीज प्रकिया कराव्यात.



रबी पिकातील खत व्यवस्थापन



डॉ.स्नेहल शिलेवंत
कृषि सहाय्यक
मो. ८२७५००९८९६



डॉ.स्वाती झाडे
सहाय्यक प्राध्यापक
मो. ९०४९६४१३३२



डॉ.प्रवीण वैद्य
विभाग प्रमुख
मो. : ९८२२६९९१९४

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

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

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

खताचे एकात्मिक व्यवस्थापन करतांना 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 शिफारशीत असलेली अन्नद्रव्याची आवश्यकता यांच्या आधारे खताचे व्यवस्थापन करणे करिता 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 ठेवून खताची शिफारस करण्यात आली आहे. यामुळे पिकाबरोबर जमिनीची सुपीकता टिकविण्यास सुध्दा फार उपयोग होतो.

टेबल मधील सर्व बाबींचा विचार करता हरीत पिकातील योग्य खत व्यवस्थापन कसे करावे, या बाबत या लेखात प्रकाश झोत टाकण्यात येत आहे. रबी हंगामात प्रामुख्याने गहू, रबी ज्वारी (कोरडवाहू व बागायती),

अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेनुसार रासायनिक खतांच्या शिफारशी

माती परिक्षणाद्वारे आढळून आलेले अन्नद्रव्याचे प्रमाण	शिफारित खत मात्रा
१. अति कमी	शिफारशीच्या ५० टक्के जास्त
२. कमी	शिफारशीच्या २५ टक्के जास्त
३. मध्यम	शिफारशीनुसार
४. थोडे जास्त	शिफारशीच्या १० टक्के कमी
५. जास्त	शिफारशीच्या २५ टक्के कमी
६. अत्यंत जास्त	शिफारशीच्या ५० टक्के कमी

हरभरा, राजमा, सूर्यफूल, करडई (कोरडवाहू व बागायती) इत्यादी पिकांचा समावेश आहे.

एकात्मिक 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 अविद्राव्य स्थितीतील अन्नद्रव्ये विद्राव्य स्थितीत येतात व पिकांना सहज उपलब्ध होतात.

सॅद्रिय खतांचा वापर : सॅद्रिय कर्ब हा जमिनीचा अत्यंत महत्वाचा घटक आहे. हा घटक जमिनीत वाढला तर जमिनीच्या इतर गुणधर्मांमध्ये सुधारणा होते. पीक लागवडीसाठी जमीन तयार करते वेळेस जमिनीत ८ ते १० टन प्रति हेक्टरी शेणखत/कंपोस्ट खत मिसळून घ्यावे. जमिनीत पूर्व हंगामी हिरवळीची खते ताग, धैचा इत्यादी लागवड करून ते फुलोऱ्याच्या कालावधीत जमिनीत गाढून घ्यावे, यामुळे रासायनिक खताची कार्यक्षमता वाढते. सॅद्रिय खताच्या वापरामुळे जमिनीचा पोत सुधारतो, जलधारण क्षमता वाढते, जमीन भुसभुशीत 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 सॅद्रिय खताच्या नियमित वापरामुळे जमिनीचा सामुवर नियंत्रण राखता येते व सर्व अन्नद्रव्यांचा पुरवठा पिकास मुबलक प्रमाणात होण्यास मदत होते.

जैविक खतांचा वापर : पेरणी पूर्वी बियाण्यास शिफारशीनुसार जिवाणु संवर्धनाची (रायझोबियम, अॅझोटोबॅक्टर, पीएसबी) प्रक्रिया करून घ्यावी. यामुळे उत्पादनात १५ ते ३० टक्के वाढ तर होतेच याव्यतिरीक्त जमिनीचे जैविक गुणधर्म सुध्दा सुधारतात व जमिनीत जीवाणूंची संख्या वाढते.



रासायनिक खताची मात्रा ठरविताना विचारात घ्यावयाच्या बाबी

जमिनीचा प्रकार, जमिनीची सुपीकता, उपलब्ध अन्नद्रव्याचे प्रमाण, बागायती / जिरायती पीक पद्धती, पिकांच्या जाती इ.

खतांची निवड

रबी 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.

- नायट्रेटयुक्त खते पाणी साचलेल्या जमिनीत वापरू नये कारण अशा जमिनीत नत्राचे विलगीकरणामुळे 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.

रबी पिकांसाठी शिफारशीत अन्नद्रव्य मात्रा व खते देण्याचे टप्पे

पिकाचे नाव	एकूण अन्नद्रव्ये मात्रा (कि./हे.)			पेरणीच्या वेळी द्यावयाची अन्नद्रव्ये मात्रा (कि./हे.)			पेरणी नंतर द्यावयाची अन्नद्रव्ये मात्रा (कि./हे.)
	नत्र	स्फुरद	पालाश	नत्र	स्फुरद	पालाश	
रबी ज्वारी (कोरडवाहू)	४०	२०	२०	४०	२०	२०	००
रबी ज्वारी (बागायती)	८०	४०	४०	४०	४०	४०	४०
हरभरा	२५	५०	००	२५	५०	००	००
राजमा	१२०	६०	६०	६०	६०	६०	६०
सूर्यफूल	६०	४०	३०	३०	४०	३०	३०
करडई (कोरडवाहू)	२०	२०	००	२०	२०	००	००
करडई (बागायती),	६०	४०	००	३०	४०	००	३०

तक्त्या मधील मुद्दे लक्षात घेता रबी पिकाचे एकात्मिक खत व्यवस्थापन शिफारशीनुसार योग्य वेळी करावे. यामुळे पिकास हमखास भरगोस उत्पन्न घेण्यास मदत होते. खताचा नियोजनात्मक वापर केला तर खताचा कार्यक्षम वापर होऊ शकतो आणि त्यासाठी आपल्याला कमी किंमत मोजावी लागते.

- 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 सुध्दा द्यावी कारण ही अन्नद्रव्ये सुध्दा मुख्य व दुय्यम अन्नद्रव्याइतकीच महत्वाची असतात.

सरळ खतामधून शिफारशीची मात्रा ठरविण्यासाठी गुणकाचा वापर

	युरीया मधून नत्र	एस. एस. पी. मधून स्फुरद	म्युरेट ऑफ पोटॅश मधून पालाश
गुणक	२.१८	६.२५	१.६७

सुक्ष्म अन्नद्रव्ये देण्याची पद्धत

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

रबी हंगामातील गहू खत व्यवस्थापन

१. बागायती गव्हाच्या वेळेवर पेरणीसाठी हेक्टरी १२० किलो नत्र, ६० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश द्यावे. पेरणीच्या वेळी नत्राची अर्धी मात्रा आणि स्फुरद व पालाश ची संपूर्ण मात्रा द्यावी. उरलेली नत्राची अर्धी मात्रा पेरणीनंतर तीन आठवड्यांनी खुरपणी झाल्यानंतर मुकुटमुळे फुटण्याच्या अवस्थेत द्यावी.
२. बागायती गव्हाच्या उशीरा पेरणीसाठी हेक्टरी ८० किलो नत्र, ६० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश द्यावे. पेरणीच्या वेळी नत्राची अर्धी मात्रा आणि स्फुरद व पालाश ची संपूर्ण मात्रा द्यावी. उरलेली नत्राची अर्धी मात्रा पेरणीनंतर तीन आठवड्यांनी द्यावी.
३. जिरायती गव्हासाठी हेक्टरी ४० किलो नत्र व २० किलो स्फुरद पेरणे द्यावे.



रबी पिकांमधील तण व्यवस्थापन



डॉ.सुनिता पवार

सहाय्यक प्राध्यापक
मो. ९५८८४८०४९९



डॉ.वासुदेव नारखेडे

विभाग प्रमुख
मो. ७५८८०८२९८४

डॉ.संतोष ठोंबरे

शिक्षण सहयोगी

कृषिविद्या विभाग, व.ना.म.कृ.वि., परभणी

रबी हंगामाचे नियोजन करित असताना योग्यवेळी तण व्यवस्थापन करणे अत्यंत महत्वाचे बनले आहे कारण तणांच्या प्रादुर्भावामुळे पीक उत्पादनात येणारी घट ही किडी व रोंगामुळे होणाऱ्या घटीपेक्षा जास्त आहे. ही उत्पादनात येणारी घट पिकांनुसार कमी-अधिक होत असते, तसेच पिकाचे वाण, आढळणारी तणे त्यांची घनता, तसेच हंगाम, पिकांतील अंतर, जमिनीची सुपीकता, जमिनीतील पाण्याची उपलब्धता आणि वातावरण इ बाबींवर देखील हे नुकसान अवलंबून असते विविध रबी पिकांच्या उत्पादनामध्ये तणामुळे होणारे नुकसान तक्ता क्र १ मध्ये दिलेले आहे. रबी हंगांमात प्रामुख्याने चंदनंबटवा, गाजरगवत, हराळी, रानटीजव, शीप्पी, लोणा, पिवळाधोत्रा, रानएरंडी इ. तणांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो.

तणामुळे होणारे नुकसान :

- अन्नद्रव्यांसाठी स्पर्धा
- पाण्यासाठी स्पर्धा
- किडी व रोंगांचा जास्त प्रादुर्भाव
- काही तणे ब-यांचशा किडी व रोंगांसाठी पर्यायी आश्रयस्थान म्हणून काम करते, त्यांचा प्रादुर्भाव वाढण्यास मदत करतात व अप्रत्यक्षपणे उत्पादनात घट आणतात.
- कमी प्रतीचे उत्पादन
- आरोग्याशी निगडीत समस्या : काही तणे ही मनुष्य तसेच जनावरांमध्ये त्वचेचे विकार तसेच अॅलर्जी सारखे आजार निर्माण होण्यास कारणीभूत ठरतात. उदा. गाजर गवतामध्ये आढळणाऱ्या पार्थेनिन नावाच्या रसायनामुळे त्वचेसंबंधी रोग किंवा अॅलर्जी होते. तसेच गाजर गवताच्या परागकणांमुळे बऱ्याच व्यक्तींना श्वसनासंबंधी रोगाची लक्षणे दिसून येतात.

तक्ता क्र. १ : अनियंत्रित तणाच्या वाढीमुळे पिकांच्या उत्पादनात येणारी घट

पीक	उत्पादनात होणारी घट (%)	पीक	उत्पादनात होणारी घट (%)
ज्वारी	४० ते ५०	भुईमुग	४० ते ४५
करडई	३० ते ३५	सूर्यफूल	३० ते ३३
हरभरा	२५ ते ४१	ऊस	५५ ते ६०
गहू	३० ते ३५		

पीक- तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी :

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. अभ्यासाअंती असे दिसून येते की, पीक -तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी हा पीकवाढीच्या सुरुवातीचा कालावधी असतो. साधारणतः पिकवाढीच्या 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 निवीळांचा 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. ज्वारी, सूर्यफूल, भुईमुग या पिकाचा पीक

तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पेरणी नंतरचे १५-४५ दिवस एवढा आहे व ऊस पिकाचा पीक तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पेरणी नंतरचे २० ते १२० दिवस एवढा आहे.

तण नियंत्रण :प्रतिबंधात्मक उपाय :

प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणजे शेतात तणांची कमीत कमी उगवण होईल याकडे लक्ष देणे म्हणजेच पुढील प्रसारास आळा बसेल याची काळजी घेणे होय. यामध्ये पीक पेरणीपूर्वी तणांची उगवण, वाढ किंवा प्रसार होऊ नये म्हणून करावयाच्या उपायांबाबत पुढील बाबींचा अंतर्भाव होतो.

- १) पेरणीसाठी प्रमाणीत व तण-विरहित बियाणे वापरावे.
- २) पाण्याचे पाट, शेतातील बांध किंवा धुरे, शेणखत किंवा कंपोस्टचे खड्डे ई. जवळ तणे उगवू देऊ नयेत व ऊगवल्यास फुलवण्यावर येण्यापूर्वी उपटून टाकावेत.



- ३) कंपोस्ट खत वापरतांना ते पूर्ण कुजलेले असावे याची दक्षता घ्यावी.
- ४) पीक पेरणीपूर्वी उगवलेली तणे वखराच्या पाळीने काढून टाकावीत.
- ५) सतत स्वच्छता मोहीम राबवावी.
- ६) शक्य असल्यास आंतरपीक पध्दती व योग्य फेरपालटीचा अवलंब करावा.
- ७) खते पाणी देण्यासाठी योग्य पध्दतींचा (पट्टा पध्दत, सरी वरंबा इ.) उपयोग करावा.
- ८) शक्य असल्यास तणयुक्त शेताकडून तणमुक्त शेताकडे होणारी जनावरांची ये-जा टाळावी.
- ९) तणयुक्त शेताची मशागत केल्यानंतर तेथे वापरलेली विविध शेती अवजारे स्वच्छ करूनच नवीन क्षेत्रात मशागतीसाठी वापरावीत.

एकात्मिक तण नियंत्रण पध्दती :-

तण नियंत्रणासाठी मशागतीय, भौतिक/यांत्रिक, रासायनिक तसेच जैविक नियंत्रण पध्दती, यापैकी दोन किंवा अधिक नियंत्रण पध्दतीची सांगड घालून तण नियंत्रण करता येते. तणनाशकांचा वापर तणनियंत्रणाच्या इतर पध्दतींशी सांगड घालून योग्य प्रमाणात व योग्य प्रकारे वापर केल्यास त्यापसून निश्चित अपेक्षित परिणाम साधता येणे शक्य आहे. उदा. खरीप ज्वारीतील प्रभावी तण नियंत्रणासाठी पीक उगवणी पूर्वी अॅट्राझीन ०.५० किलो क्रियाशील घटक प्रति हेक्टर या प्रमाणात करावी ३ व ४ आठवड्यांनी एक खुरपणी व कोळपणी करावी. एकात्मिक तण नियंत्रण पध्दतीमध्ये कमी वेळेत व कमी खर्चात प्रभावी व किफायतशीर तण नियंत्रण साधले जाते. पर्यावरणास अनुकूलनकारक तण नियंत्रण होऊन पर्यावरणाचा समतोल राखणे ह्यासारख्या बाबीही साध्य होतात.

काही प्रमुख पिकांमध्ये एकात्मिक तण नियंत्रण

ऊस :

- पीक तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पीकवाढीचे सुरवातीचे ९० दिवस
- अॅट्राझीन ५० टक्के डब्ल्यू.पी. ऊस लागवडीनंतर परंतु तणे उगवणीपूर्वी १ ते २ किलो प्रति हेक्टर ५००-७५० लीटर पाण्यात किंवा
- मेट्रीब्युझीन ७० टक्के डब्ल्यू.पी. ऊस लागवडीनंतर परंतु तणे उगवणीपूर्वी १ ते १.५ किलो किंवा
- २,४-डी सोडियम 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
- पीक उगवण पश्चात अॅमेट्रीन ८० टक्के २.५ कि. /हे. ४०० लिटर पाण्यात
- हॅलोसल्फ्ल्युरॉन मिथाईल (७५ टक्के डब्ल्यू.जी.) ८०-९० ग्रॅम प्रति

हेक्टर ३७५ ते ४०० लिटर पाण्यात, (लव्हाळा सारख्या तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी) किंवा

- निंदणी, आच्छादनाचा वापर ई. द्वारे तण नियंत्रण

रबी ज्वारी :-

- पीक तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पीक वाढीचे १५-४५ दिवस
- पीक पेरणीनंतर परंतु उगवण्यापूर्वी अॅट्राझीन 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 हेक्टर ३७५ ते ४०० लिटर पाण्यात, पाण्यात, या प्रमाणात वापरावे ३-४ आठवड्यांनी एक खुरपणी व कोळपणी कराव्यात.

गहू :- गव्हासाठी पीक तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पेरणीनंतर २५-३५ दिवस एवढा आहे. अनियंत्रित तणांच्या वाढीमुळे ३०-३५ टक्के उत्पादनात घट येऊ शकते. गव्हातील तणनियंत्रणासाठी पेरणीनंतर परंतु उगवणीपूर्वी पॅंडीमिथॅलिन (३० टक्के इ.सी.) २.५ लिटर प्रति हेक्टर ७५०-१००० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. किंवा

पेरणीनंतर २५ दिवसांनी मेटसल्फ्ल्युरॉन मिथाईल (२० टक्के डब्ल्यू.पी.) २० ग्रॅम प्रति हेक्टर ५०० ते ७५० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे किंवा पेरणीनंतर २५ दिवसांनी २,४ -डी (सोडियम क्षार ८० टक्के) १.० किलो प्रति हेक्टर ५००-७५० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे फवारणी केल्यानंतर ४-५ दिवस पिकास पाणी देऊ नये.

हरभरा :- या पिकासाठी पीक-तण स्पर्धेचा कालावधी पेरणीनंतर ४५ दिवस एवढा आहे. अनियंत्रित तणांच्या वाढीमुळे २५-४१ टक्के उत्पादनात घट आढळून येते आहे. हरभ-यातील तण नियंत्रणासाठी पीक पेरणीनंतर परंतु उगवणीपूर्वी पॅंडीमिथॅलिन (३० टक्के इ.सी.) २.५ लिटर प्रति हेक्टर ७५०-१००० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. पीक पेरणीनंतर ३ व ६ आठवड्यांनी कोळपणी व खुरपणी कराव्यात. कोळपणीमुळे जमिनीत हवा खेळती राहून पिकाची वाढ चांगली होते. एकदल तणांच्या नियंत्रणासाठी पीक उगवणीनंतर ३० दिवसांनी तणे २ ते ४ पानावर असतांना क्युझॉलफॉप इथाईल (५ टक्के इ.सी.) ८०० मिली प्रति हेक्टर ५०० लिटर पाण्यातून वापरता येते.

करडई :- करडई या पिकासाठी पीक-तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी १५-४५ दिवस एवढा आहे. अनियंत्रित तणांच्या वाढीमुळे पीक उत्पादनात ३०-३५ टक्के घट येऊ शकते. पीक पेरणीनंतर ३ व ६ आठवड्यांनी कोळपणी व निंदणी करून घ्यावी किंवा करडई पिकातील एकदल तणांच्या नियंत्रणासाठी पीक उगवणीनंतर ३० दिवसांनी तणे २ ते ४ पानावर असतांना क्युझॉलफॉप (५ टक्के इ.सी.) ८०० मिली प्रति हेक्टर ४५०- ५०० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.

भुईमूग :- भुईमूग (उपटया) व भुईमूग (पसऱ्या) या पिकाचा पीक-तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी अनुक्रमे १५-४५ आणि २०-६० दिवस एवढा आहे. पीक पेरणीनंतर ३ व ६ आठवड्यांनी कोळपणी व



निंदणी करून घ्यावी किंवा भुईमूग पिकातील एकदल तणांच्या नियंत्रणासाठी पिक उगवणीनंतर ३० दिवसांनी तणे २ ते ४ पानावर असतांना क्युझॉलफॉप इथाईल (५ टक्के इ.सी.) ८०० मिली प्रति हेक्टर ५०० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.

सुर्यफूल :- सुर्यफूल या पिकाचा पीक-तण स्पर्धेचा संवेदनशील कालावधी पेरणीनंतर १५ ते ४५ दिवसाचा एवढा आहे. सुर्यफूल पिकातील अनियंत्रित तणांमुळे ३०-३३ टक्के एवढी उत्पादनात होणारी घट आहे. तणनियंत्रणासाठी पेरणीनंतर परंतू उगवणीपुर्वी ऑक्सीफ्लोरफेन (२३.५ टक्के इ.सी.) ४२५ मिली. प्रति हेक्टर ७५०-१००० लिटर पाण्यातून फवारावे. रुक पेरणीनंतर ३, ६ व ९ आठवड्यांनी कोळपणी व निंदणी करून घ्यावी.

तणनाशकांचा वापर करताना :-

- पिकासाठी शिफारशीत तणनाशके दिलेल्या वेळी व मात्रेत वापरावीत
- तणनाशकाची फवारणी करताना फ्लॅटफॅन किंवा फ्लडजेट नोजल वापरावे व साधा हातपंप वापरावा.
- तणनाशक फवारलेला भाग तुडवू नये.

- तणनाशकांच्या योग्य/शिफारस केलेल्या मात्रा वापरणे आवश्यक .
- तणनाशकांचा वापर काळजीपूर्वक करणे आवश्यक आहे जेणे करून तणनाशकांचा अंश शेजारील संवेदनशील पीकावर जाऊ नये.
- तणनाशकांच्या फवारणी करीता स्वतंत्र पंप (नॅपसॅक किंवा फुट स्प्रे) वापरावा असे शक्य नसल्यास पंप २-३ वेळा स्वच्छ धुवून वापरावा.
- तणनाशक वापरासाठी वेळोवेळी तंजाचा सल्ला घ्यावा.
- तणांमध्ये तणनाशकांसाठी निर्माण होणारा प्रतिकार किंवा त्यांच्यात होणारे बदल टाळण्यासाठी तणनाशकांचा क्रमवार, आलटून पालटून तसेच इतर पध्दतींच्या जोडीने त्यांचा वापर करावा. तणनाशकांच्या वारंवार वापराचा अतिरेक टाळावा.
- तणनाशकांच्या सततच्या वापरामुळे होणारे प्रदुषण व तणांचा त्यांना वाढणारा प्रतिकार यासारख्या बाबी एकात्मिक तणनियंत्रण पध्दतीने टाळता येणे शक्य आहे.



गव्हातील तण नियंत्रण



ऊसातील तण नियंत्रण



मधमाशी पालन: शेती पुरक व्यवसाय



डॉ. पुरुषोत्तम नेहरकर
विभाग प्रमुख
मो. ९८२२९३६९८६



डॉ. मिलिंद सोनकांबळे
सहाय्यक प्राध्यापक
मो. ९४२३४३८०३९



डॉ. राजरतन खंदारे
संशोधन सहयोगी
मो. : ८२७५६०३००९

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

आपल्या पृथ्वीतलावर अनेक वनस्पती, प्राणी, पक्षी आणि किटकांचे वास्तव आहे. परंतु संपूर्ण प्राण्यांचा विचार केला तर त्यांच्या ८० टक्के भाग हा किटकांनी व्यापला आहे. कीटक हे दोन प्रकारचे असतात उपद्रवी आणि उपयोगी. उपयोगी किटक हे परागसिंचित पिकांचे बीजोत्पादन वाढविण्यास मदत करतात. उदा. मधमाशी, गांधीलमाशी, कुंभारमाशी, भुंगे इ. तर उपद्रवी कीटक हे अन्न धान्याची, फळझाडांची, भाजीपाल्याची व इतर पिकांचे अतोनात नुकसान करतात. उदा. नाकतोडे, तुडतुडे, टोळ इ.

मधमाशी पालन हा शेतीला पुरक असा उदयोग आहे तसेच यामुळे पिकाचे उत्पन्न वाढीला मदत होते. म्हणून मधमाशी पालन हा शेतकऱ्यांसाठी अतिशय उपयुक्त व्यवसाय आहे. मधमाशी पालनात मध तर मिळतोच परंतु उपयुक्त असे मेणही प्राप्त होते. मधाचे अनेक आयुर्वेदिक, वैद्यकीय तसेच इतर अनेक उपयोग आहेत. इतके उपयोग असूनही त्यांच्या संगोपनाविषयी सर्वसामान्य लोकांमध्ये अज्ञान आढळून येते. त्यामुळे मधमाशांच्या संवर्धनाची माहिती असणे आवश्यक आहे.

मधमाशी पालनाचे उद्देश :

- १) मधमाशी पालनाचा मुख्य उद्देश कृषी व उद्यानिक, पिकांचे विशेषतः फळवर्गीय, भाजीपाला वर्गीय व तेलवर्गीय पिकांचे मधमाशांद्वारे परागसिंचन करून उत्पादन वाढविणे.
- २) मध, मेण आणि तत्सम पदार्थांचे उत्पादन करणे.
- ३) माणवी आरोग्यासाठी प्रथिने, संप्रेरके आणि व्हिटॅमिन्स यांचा मुख्य स्रोत असणाऱ्या रॉयल जेलीचे उत्पादन तसेच परागकणाचे उत्पादन करणे.
- ४) संधीवाताची चिकीत्सा करण्यासाठी मधमाशी पासून निघणाऱ्या विषाचे उत्पादन करणे.

अशा प्रकारे मधमाशी पालनाचे विविध उद्देश असले तरी मध उत्पादनावरचा सर्वसाधारण मनवाचा कल दिसून येतो. तथापी पिकांचे उत्पादन वाढीसाठी म्हणून मधमाशा पालनाचे महत्त्व सर्वांना ज्ञात होणे आवश्यक आहे. त्यामुळे मधमाशीपालन हे कृषी क्षेत्रातील एक महत्त्वाचे व अनिवार्य अंग झाले पाहिजे.

मधमाशांचे प्रकार :

भारतामध्ये एकूण चार प्रकारच्या मधमाशा आढळून येतात. या सर्वांमधून मधमाशी पालनाच्या दृष्टिने त्यांच्या पैकी सातपुडी मधमाशा

उपयुक्त व योग्य आढळून आल्या आहेत.

अ. पाळीव मधमाशा :

१) सातपुडी (सातेळ, सातपाळी) मधमाशी (अपिस सेरेना इंडिका) :

ही मधमाशी संपूर्ण भारतात आढळते. या माशा नेहमी अंधाऱ्या जागेत, झाडाच्या पोकळीत, दगडांच्या कपारीत, दगड निखळून झालेल्या विहिरीत किंवा घराच्या पोकळीत, अडगळीच्या जागी असलेल्या रिकाम्या मडक्यात किंवा सुरईत, जुन्या टाकून दिलेल्या मोटार ट्रक किंवा ट्रक्टरच्या टायरमध्ये, कामात नसलेल्या पाईपच्या तुकड्यात जमिनीतील पोकळीत राहतात. अशा पोकळीत त्या नेहमी एकमेकाला समांतर अशी सात ते आठ पोळी एका रांगेत बांधतात त्यामुळेच त्यांना सातपुडी, सातेळ व सातपाळी अशी नावे दिली आहेत. या आकाराने आग्यामाशां पेक्षा लहान व झुडपी माशापेक्षा मोठ्या असतात. या मधमाशा वर्षानुवर्ष एकाच ठिकाणी राहतात व पोकळी मोठी असेल तर पोळ्यांची संख्या ९ ते १० पर्यंत वाढवितात व त्याचा आकार देखील मोठा करतात. एक पोळे २० x १५ सेमी असते. त्यांच्या पोळ्यामधून एकाच वेळी ३ ते ४ किलो मध मिळू शकतो. या मधमाशा स्वभावाने गरीब असतात व सहजरित्या माणसाळतात. त्यांच्या या गुणवैशिष्ट्यांमुळे त्यांना कृत्रिम अशा लाकडी पेटयांत ७ ते १० चौकटी ठेवून त्या पोकळीत चांगल्या प्रकारे पाळता येते.

२) युरोपिय मधमाशी (अपिस मेलिफेरा) :

ही माशी युरोप आणि इटली मध्ये आढळून येते. ही माशी सहज पाळल्या जाते. इटलीची जमात सर्वांत चांगली असल्यामुळे इतर देशांमध्येही ती पालनासाठी पुरविली जाते. या माशा आपली पोळी दगडाच्या कपारीत, अंधारात झाडांच्या ढोलीत बांधतात. पोकळीचा आकार ४५x२५ सेमी असतो. ७ ते १० पर्यंत पोळे बांधतात. प्रती वर्षी या माशा ५० ते १०० किलो मध प्रती पोळे निर्माण करतात.

३) डॅमर (डास) माशी (मेलिपोना व ट्रायगोना) (स्टिंग लेस बी) :

या मधमाशा आकाराने इतर सर्व मधमाशांपेक्षा फारच लहान असतात. तसेच डासांच्या आकारमानाएवढ्या आढळतात. त्या झाडाच्या किंवा भिंतीच्या पोकळीत द्राक्षाच्या घोसासारखे पोळे बांधतात व द्राक्षाच्या आकाराच्या प्रत्येक कुपीन मध गोळा करून ती सीलबंध करून ठेवतात. त्यांचे पोळे अतिशय लहान म्हणजे ६ ते १२ इंच लांब परंतु झाडाची पोकळी जर मोठी असेल तर त्या देखील दोन अडीच फुट लांबीचे पोळे बांधतात. या मधमाशाचा डंख लहान व सरक्षणाच्या



दृष्टीने कुचकामाचा असतो तरी पण त्या पोळ्याचा संरक्षण उत्तमरितीने करतात. पोकळीच्या तोडांशी त्या मेणाची एक दिड इंच लांबीची नळी तयार करतात. सायंकाळी सर्व माशा पोळ्यात आल्या की, कामकरी माशा या नळीचे तोंड मेणाच्या पडद्याने बंद करतात. यामुळे पाल, सरडे, इतर कीटक यासारखे शत्रू त्यांच्या पोळ्यात शिरू शकत नाहीत. या मधमाशा लाकडी पेट्या मध्ये पाळता येतात.

सुर्योदय होताच पडदा तोडून माशा मार्ग मोकळा करतात. त्यांचे पोळे काढण्याचा व मध घेण्याचा प्रयत्न केला तर त्या हजारोंच्या संख्येने पोळ्याबाहेर पडतात व मनुष्याच्या कानात, डोळ्यात शिरून त्याला सळो की पळो करून सोडतात. त्या माणसाला चावतात, त्यांच्या अंगावर फिरून त्यांना बेचैन करतात व एक प्रकारचा द्रव कातडीवर सोडून अंगाची आग आग करतात. यामुळे सहसा कोणी त्यांच्या वाटेला जात नाही. त्यांच्या पोळ्यातुन एका वेळी ३० ते ५० ग्रॅम मध मिळतो तो थोडासा आंबट खारट व काळपट असतो. पण कधी कधी स्वच्छ व गोड मध देखील मिळतो. या मधमाशा फुलातील रस गोळा करतातच पण त्याशिवाय फळे, साखर, लघवी, घाम, मृत जनावरांच्या शरिरातील स्त्राव यातुनही गोड पदार्थ आणून साठवतात. त्यांच्या पोळ्याची विशिष्ट रचना व फार कमी मध साठविण्याची शक्ती यामुळे त्यांना पाळण्याचा प्रयत्न कोणी करत नाही.

ब. जंगली मधमाशा :

१) आग्या मधमाशी (एपिस डोरसाटा) :

या माशा आकाराने सर्वात मोठ्या असून स्थलांतर करणा-या माशा आहेत. त्यामुळे त्यांना पाळता येत नाही. या मधमाशा स्वभावाने फारच चिडक्या, रागीट व क्रूर असतात. त्यांच्या वसाहतीवर, गंमत म्हणून जर कोणी दगड मारला अथवा पक्षाने वसाहतीस मुसंडी मारली तर त्या चवळतात व दंश करतात, त्यामुळे भयंकर आग होते. म्हणून या मधमाशांना रात्रीच्या वेळी धुर करून मध गोळा करतात. या मधमाशा मोठमोठ्या झाडावर, उंच इमारतीच्या छत/सज्जा खाली, उंच पाण्याच्या टाक्याजवळ भलेमोठे एकच पोळे (१x१ मीटर वसाहत) बांधतात. याची मध गोळा करण्याची शक्ती अफाट असते. एकापोळ्यातून साधारणतः एकाच वेळी ३० ते ४० किलो पर्यंत मध मिळू शकतो. या माशीच्या आक्रमकता व स्थलांतर यामुळे व्यावसायिक दृष्ट्या त्यांचे संगोपन करून मध गोळा करणे यशस्वी झाले नाही.

२) झाडी, झुडपी लहान मधमाशी (एपिस फ्लोरिया) :

या माशीला छोटी माशी असे म्हणतात. कारण ही माशी छोटे म्हणजेच जवळजवळ २० x १५ सेमी चे एकच पोळे बनविते. हे पोळे झाडाच्या फांदिला, झुडपामध्ये किंवा इमारतीच्या भिंतीला आढळून येते या पोळ्यामधून मोठ्या प्रमाणत मध प्राप्ती होत नाही. (०.५ किलो मध प्रती वर्षी/पोळ्यात मिळतो) या माश कधी कधी हल्ला करतात. ही माशी लाकडी पेटीत राहत नसल्यामुळे या माशा पाळण्यात आतापर्यंत यश आले नाही.

उपरोक्त पाचही प्रकारच्या मधमाशांचा व त्यांच्या सवयींचा

स्वभावाचा व इतर काही गुणवैशिष्ट्यांचा अभ्यास केल्यानंतर मनुष्याने सातपुडी माशीचीच मधमाशा पालनासाठी निवड केली.

आशिया खंडातील भारताव्यतिरीक्त इतर देशात पिस सेरेना इंडिका या भारतीय मधमाशी बरोबरच पिस मेलिफेरा या युरोपियन व ड्रास माशी मधमाशांची पण मधमाशी पालनासाठी निवड केलेली दिसून येते. प्रामुख्याने पिस मेलिफेरा ही मधमाशी तिच्या अनेक अंगाच्या गुणधर्मांमुळे त्या देशात ती अधिक लोकप्रिय झाली. या मधमाशीचा स्वभाव गरीब एकाच वेळी समांतर १० पोळ्या तयार करण्याची कला, कमी उठाव करण्याची प्रवृत्ती निरोगी व शक्तीवान राणी आणि इतर मधमाशापेक्षा कितीतरी पटीने अधिक मध गोळा करण्याची व परागसिंचन करण्याची प्रवृत्ती या गुणधर्मांमुळे ही भारतातसुद्धा आता लोकप्रिय होत आहे. या मधमाशीच्या एका पेटितून ५० ते १०० किलो मधाचे उत्पादन मिळू शकते. ही माशी आकाराने पिस सेरेनापेक्षा मोठी असते. देशातील हवामान व फुलांचा हंगाम यांचाही मध संकलनावर परिणाम होतो.

मधमाशांची वसाहत :

मधमाशी ही समुह (वसाहत) करून राहणारी माशी आहे. भारतीय मधमाशी (पिस सेरेना इंडिका) एका वसाहतीमध्ये एक राणीमाशी काही नर माशी तर अनेक म्हणजेच सुमारे दहा हजार कामकरी माशा असतात. या वसाहतीच्या सात ते आठ अशा समांतर पोकळ्या बांधतात. या पोकळ्यांमध्ये अंडी, आळ्या, कोष आणि मधमाशांनी साठविलेले परागकण व मध असते. या संपूर्ण घटकांची मिळून एक वसाहत तयार होते.

या वसाहतीमध्ये राणी, नर व कामकरी माशांना प्रत्येकाचे काम नेमलेले असते. त्यामुळे या माशा परस्परांवर अवलंबून असतात. या मधमाशा आपआपली कामे चोखपणे बजावतात.

१) राणी माशी : राणीमाशी ही आकाराने वसाहतीमध्ये सर्वात मोठी असते. एका वसाहतीमध्ये केवळ एकच राणी माशी असते. ही वसाहतीची प्रमुख असते. ही माशा कामकरी माशांपेक्षा आकाराने जवळ जवळ दुप्पट असते. राणी माशीला दंश करणारा काटा नसतो. हीचे आयुष्य २ त ३ वर्ष असते. राणी माशीला केवळ अंडी घालावयाचे काम असते. ती दिवसाला ५०० ते १००० अंडी घालते. त्यामुळे तिला अंडी घालण्याच यंत्र असेही म्हणतात. जेव्हा राणी माशी शक्तीहीन व अंडी घालण्यास असमर्थ होते तेव्हा कामक-या माशा तिला मारतात व वसाहतीमध्ये नवीन माशी निर्माण करतात.

राणी माशी दोन प्रकारची अंडी घालते फलित आणि अफलित. फलित अंड्यांपासून राणी आणि कामकरी माशांचा जन्म होतो. तर अफलित अंड्यांपासून नर माशांचा जन्म होतो. ज्या फलित अंड्यांपासून जन्माला येणाऱ्या अळीला राणी माशी करावयाचे असते अशा अळीला भरपूर व पौष्टीक अन्नाचा पुरवठा कायम चालू असतो. यालाच रॉयल जेली असे म्हणतात. ही रॉयल जेली कामकरी माशीच्या डोक्यातील विशिष्ट ग्रंथीत तयार होते. नंतर पंधरा दिवसानंतर कोषावस्थेतून शेवटची



कात टाकून कोष व मेणाचे टोपन फोडून राणीमाशी तयार होते.

२) नर माशी : नरमाशी ही आकाराने राणीमाशीपेक्षा लहान आणि कामकरी माशांपेक्षा आकाराने मोठी असते. नरमाशांना सुध्दा राणीमाशी प्रमाणेच दंश करणारा काटा नसतो. राणी माशीने घातलेल्या अफलित अंड्यांमधून नरमाशी जन्माला येते. नर हे काळ्या रंगाचे असतात. एका वसाहतीमध्ये २०० ते ५०० नर असतात. नर माशांचे काम केवळ राणीमाशी सोबत हवेत मिलन करणे आणि मधपेटीत हवे असणारे तापमान निर्माण करणे ही आहेत. मिलनानंतर नरमाशी मृत्युमुखी पडते. जर एखाद्या परिसरातील सर्व राणीचा नरांसोबत संयोग होऊन त्या वसाहतीमध्ये अंडी घालत असतील तर त्या वसाहतीमध्ये नराची आवश्यकता नसते. अशावेळी कामकरी माशा त्यांना हाकलून लावतात किंवा मारून टाकतात. नर माशीचे आयुष्य १ ते २ महीने असते.

३) कामकऱ्या माशा : कामकरी माशा या आकाराने सर्वात लहान असतात. राणीने घातलेल्या फलित अंड्यांपासून या कामकरी माशा निर्माण होतात. या माशांना विषारी काटा असतो. शत्रुपासून पोळ्याचे संरक्षण करण्यासाठी त्या शत्रुला दंश करतात. फलित अंड्यातून निर्माण झालेल्या अळ्या या सारख्याच असतात. परंतु त्यामधील एका अळीला पौष्टिक खादय (रॉयल जेली) दिल्यामुळे तिची वाढ इतर कामकरी माशांच्या दुप्पट होते. अशा प्रकारे राणीमाशी जन्माला येते. परंतु उर्वरित अळ्यांना दुय्यम दर्जाचे व अपुरे अन्न दिल्यामुळे त्यांची वाढ होत नाही. अशा अळ्यांपासून कामकरी माशा तयार होतात. कामकरी माशा या राणी माशी प्रमाणेच असतात. परंतु त्या आकाराने लहान असून त्यांच्या जननेजेंद्रीयांची वाढ पूर्ण झालेली नसते. त्यामुळे त्या नरासोबत संयोग करू शकत नाही. कामकरी माशांचे आयुष्यमान ४ आठवडे ते ६ महीने इतके असते.

कामकरी माशा वसाहतीमध्ये महत्वाची भूमिका बजावतात. कारण त्या वसाहतीमध्ये अनेक प्रकारची कामे करतात.

- १) पोळ बांधणे
- २) मकरंद परागकण गोळा करणे.
- ३) पाणी आणणे.
- ४) नवीन राणी माशी तयार करणे व तिची काळजी घेणे.
- ५) पाणी परागकण मकरंद ई. अन्न साठा कुठे आहे हे शोधून काढून हे इतर कामकरी माशांना कळविणे.
- ६) पोळ्यांचे संरक्षण करणे.

अंडीअवस्थे पासून संपूर्ण वाढ झालेली राणी, कामकरी व नर माशा खालीलप्रमाणे निरनिराळ्या अवस्था पार करून जन्मास येतात.

अवस्था	राणी	कामकरी	नर
अंडीअवस्था	०३	०३	०३
अळीअवस्था	०५	०५	०६
कोषावस्था	०७	१३	१५
एकूण दिवस (अंडी ते माशी)	१५	२१	२४

मधमाशी पालनासाठी लागणारे साहित्य / उपकरणे :

आधुनिक तंत्राने मधमाशा पालनाचा व्यवसाय सुरू करत असतांना बऱ्याचशा साहित्याची आवश्यकता असते. या साहित्याशिवाय मधमाशी पालन यशस्वीरित्या आपण करू शकत नाहीत.

साहित्य	किंमत (रु.)
१ सागवानी लाकडी सातेरी मधपेटी	३०००
२ जंगली अडजाती सातेरी मधपेटी	१८००
३ जंगली अडजाती मेलिफेरा मधपेटी	१६००
४ जंगली सातेरी न्युक्लिअस	८५०
५ सातेरी मधयंत्र (स्टेनलेस स्टिल) ६ फेज	३८००
६ मेलि फेरा मधयंत्र (स्टेनलेसस्टिल) ४ फेज	१२०००
७ धुरधानी (स्मोकर)	२८०
८ बीव्हेल	२००
९ स्वॉर्मनेट	२००
१० हाईव्ह टुल	५०
११ सुरी	६०
१२ हातमोजे	१५०
१३ लोखंडी स्टँड	२५०

हे सर्व साहित्य एखाद्या मधमाशी पालकाच्या मदतीने वा मधुमक्षिका संशोधन केंद्रातील अधिका-यांच्या मदतीने मिळवावे. त्यांच्या सहकार्याने सर्व साहित्याची सर्व माहिती करून घ्यावी व त्यांच्याकडून मधमाशांच्या स्वभावाची आणि त्यांना हाताळण्याच्या तंत्राची माहिती करून घ्यावी. तसेच मधमाशा हाताळतांना त्यांच्य डंखाची भिती मनातून काढून टाकून निर्भयपणे मधमाशा वसाहती हाताळल्यात त्याने मानसिकरूपाने पूर्णपणे तयार होऊन हिमतीने कार्य करावे.

मधमाशांना मध गोळ करण्यासाठी उपयुक्त वनस्पती :

ज्या परिसरात कडुलिंब, शेवगा, हादगा, जांभुळ, आंबा, लिंबु, बोर, संत्रा, मोसंबी, पेरु, चिंच, शिसम, अडुळसा, निरगुडी, कवट, आवळा, सेमल, रिठा, गुलमोहर, बेल, वेडीबाभुळ, सुबाभुळ, निलगीरी, वॉटर ब्रश, साल, करंज, आदि वृक्ष, भोपळा, काकडी, कोथिंबीर, दोडके, कोहळे, तूर, मूग, कारळ, सूर्यफूल, तिळ, जवस, मोहरी, वाटाणा, चणा, कापूस, भेंडी, ओवा, जिरे, बडीसोप, मिरे, गोबी, फुलगोबी, गाजर, मुळा, कांदा, मोहरी, वांगे, टमाटे, गुलाब, स्टर, झेंडू ही पिके व फूल झाडे असतात. तिथे मधमाशी पालन यशस्वीरित्या करता येते.



मधमाशा वसाहतीतील प्रमुख घटक व त्यांचा जीवनक्रम :

अवस्था	कामकरी माशा	नर माशी	राणी माशी
अंडे अवस्था	१ ला ते ३ दिवस	१ ला ते ३ दिवस	१ ला ते ३ दिवस
अळी अवस्था	४ था ते ९ वा दिवस	४ था ते ९ वा दिवस	४ था ते ९ वा दिवस
कोषावस्था	१० ते २० दिवस	१० ते २३ दिवस	१० ते १५ दिवस
पूर्ण वाढ	२१ वा दिवस	२४ वा दिवस	१६ वा दिवस
सर्व सा. आयुष्य	१ ते ३ महिने	चार महिने	२ ते ३ वर्ष
कार्य	सर्व कष्टाची कामे	राणी माशींशी संयोग	अंडी घालणे

ध्यावयाची दक्षता :

मधपेटया ठेवून मधाचा उदयोग करणे सोयीचे व फायद्याचे, मधाची शुध्दता वाढविणारे असते. दिर्घकाळ अंडी घालणारी राणीमाशी ही हया उदयोगातील प्रमुख घटक होय. उलटपक्षी मेण किडा हा मधमाशांचा सर्वात मोठा शत्रु त्याला दुर ठेवण्यासाठी मधपेटेची नियमित पणे साफसफाई करावी लागते. नैसर्गिकरित्या फुलांमधील मध मिळण्याचे प्रमाण जेव्हा कमी होते, तेव्हा मधमाशांची गरज भागविण्यासाठी चारपाच दिवसातून एकदा साखरेचा पाक द्यावा लागतो.

मधमाशी पालनाविषयी अधिक माहितीसाठी :

- १) संचालक, केंद्रिय मधमाशी संशोधन आणि प्रशिक्षण संस्था, ११५३, ए गणेशखिंड रोड, पुणे.
(श्री. पोखरे, विकास अधिकारी, मो. ७३८५२८९७०९)
- २) महाराष्ट्र राज्य खादि व ग्रामोद्योग मंडळ, सुतारी लोहारी

कार्यशाळा, एम. आय. डी. सी., डब्लू- ३, गोकुळ शिरगांव, जि. कोल्हापुर फोन. ०२३१-२६७२२७६,

Email-mskvibworkshoprediffail.com

- ३) जिल्हा ग्रामोद्योग अधिकारी, महाराष्ट्र राज्य खादि ग्रामोद्योग मंडळ.
(जिल्हा मुख्यालय)
- ४) पाटील बी किपर्स, लातुर रोड, पो. मोहनाल ता. चाकुर जि. लातुर
मो. ९३२५६५५०३८
- ५) भारतीय समाज प्रबोधन संस्था, वरोरा, जि. चंद्रपुर
(डॉ. तात्यासाहेब धानोरकर, मो. ९८५०३६५०५५)
- ६) ग्राम उपयोगी विज्ञान केंद्र, दत्तपुर, जि. वर्धा
- ७) बसवंत मधमाशी उद्यान, मुखेड रोड, पिपलगाव बसवंत,
जी. नाशिक (मो. ७७७४०८९५१७)
- ८) मधमाशी प्रशिक्षण केंद्र, कृषि विज्ञान केंद्र, कोसबाड, ता. डहाणु,
जी. पालघर. (मो. ७०२८९००२८९)

पाळीव मधमाशा

युरोपीयन मधमाशी

सातपुडी (सातेरी) मधमाशी



डास माशी (स्टिंग लेस बी)



जंगली मधमाशा

फुलोरी मधमाशी



आग्या मधमाशी





अमृततुल्य गुळवेल



हेमंत देशपांडे
विभाग प्रमुख
मो. ९४२२१७६८४३



किशोर आनेराव
आचार्य पदवी स्नातक
मो. : ७३५०८२५०९२

अन्न सुरक्षाजीवशास्त्र आणि सुरक्षा विभाग, अन्नतंत्र महाविद्यालय, व.ना.म.कृ.वि., परभणी

गुळवेल म्हणजेच गुडूची किंवा शास्त्रीय नावानुसार टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया (Tinospora Cordifolia) ही वनस्पती भारत, श्रीलंका आणि म्यानमार या उष्णकटिबंधीय प्रदेशांमध्ये आढळते. ह्या वनस्पतीला अमृतवेल असेही म्हणतात. या वनस्पतीच्या सत्त्वाचा वापर औषध म्हणून केला जातो.

ज्याला गुळवेलसत्त्व असे म्हटले जाते. या गुळवेलीचा उल्लेख हा विविध ग्रंथांमध्ये करण्यात आला आहे. विविध भाषांमधील या गुळवेलीची नावं पुढीलप्रमाणे- लॅटीन नाव- टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया (Tinospora Cordifolia), संस्कृत नाव- मधुपर्णी, वत्सादनी, अमृता, गुडूची, बल्ली, छिन्ना, छिन्नरूहा, सोमा, सोमवल्ली, चक्रलक्षनिका, धीरा, विशल्या, चन्द्रहासा, व्यस्था, मंडली, देवनिर्मिता, कुण्डलिनी, ज्वरनाशिरनी, अमृतवल्ली, आणि जीवन्ति, मराठी नाव- गुळवेल, अमृता, अमृतवल्ली, गुडूची, गरूळ आणि वारूडवेल, गुजराती नाव- गुलो, हिंदी नाव- गिलोय, गुडीच, इंग्रजी नाव- टिनोस्पोरा (Tinospora) किंवा हार्ट लिव्हड मूनसीड वगैरे.

महाराष्ट्रांमध्ये सगळीकडे गुळवेल ही वनस्पती सर्वत्र आढळते. गुळवेलीची वेल आकाराने मोठी आणि मांसल असते मोठ्या झाडांवर किंवा कुंपणांवर पसरलेली दिसून येते. ह्या वेलीचे खोड लांब धाग्यांसारखे आणि बोटांएवढे जाड असून त्यावरील सालंही पातळ आणि त्वचेप्रमाणे असतात. काही कालावधीनंतर त्याची सालं

निघतात. या खोडांवर लहान-लहान छिद्र सुध्दा आढळतात. ह्या वेलीच्या खोडातील आतला भाग चक्राकार दिसून येतो.

वेलीची हिरवीगार मुळे फुटून खाली लोंबताना आढळतात. पानांचा आकार हा हृदयाकृती आणि रंग हिरवागार असतो. वेलीची पानं हाताला गुळगुळीत लागतात आणि देठ लांबच लांब असतात, ह्यांना येणारी फुले ही पिवळसर-हिरवी असून नियमित येतात. फळसुध्दा गोलाकार, मोठ्या वाट्याण्यासारखी पण कठीण कवचाची असतात. साधारणतः ह्या वनस्पतीला नोव्हेंबर ते जून या दरम्यान फुले आणि फळे येतात.

आयुर्वेदातील गुळवेलीचा महत्व (Importance of Giloy in Ayurveda)

“गुळवेल एक नैसर्गिक अमृतकुंभ ...!!!” असा उल्लेख या वनस्पतीबाबत बऱ्याच ऋषींनी आयुर्वेदिक ग्रंथांमध्ये केलेला आढळतो. एक संदर्भ असा ही आहे की, राम आणि रावण यांच्या युद्धानंतर देवांचा राजा इंद्र देवाने अमृताचा पाऊस पाडून राक्षसांमुळे मारल्या गेलेल्या वानरांना पुनर्जीवन दिले. पुनर्जीवन दिलेल्या वानरांच्या अंगावरील अमृताचे थेंब थेंब जिथे जिथे पडले तिथे गुळवेल वनस्पती उगवली. गुळवेलाला आयुर्वेदात अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. म्हणूनच आयुर्वेदामध्ये गुळवेलाला अमृता असं नाव देण्यात आलं आहे. अगदी नावानुसार ही बहुगुणी वनस्पती अमर आहे. जमिनीमधील पाण्याची





पातळी कितीही कमी झाली तरी ही वनस्पती सुकत नाही. गुळवेलाची लागवड तुम्ही अगदी घराबाहेर किंवा बागेतही करू शकता. ह्याची वेल सदैव हिरवीगार राहत असल्याने बऱ्याचदा सजावटीसाठीही ह्याचा वापर केला जातो. गुळवेलाची पान ही दिसायला खायच्या पानाच्या पानासारखीच असतात. गुळवेलाच्या पानांमध्ये कॅल्शियम, प्रोटीन, फॉस्फरस हे घटक आढळतात आणि ह्याच्या शिरांमध्ये स्टार्चची मात्राही आढळते. कडुनिंबाच्या झाडासोबत ह्याची लागवड केल्यास ह्या वनस्पतीच्या गुणांमध्ये अधिक वाढ आढळते.

गुळवेलाचा उल्लेख आयुर्वेदात अमृतकुंभ असा आहे. तसंच ह्याला रसायनकल्प ही म्हंटले जाते. खरोखरच गुळवेल ही अगदी अमृताप्रमाणेच आहे. गुळवेलीचे खोड फारच औषधी असते. हे खोड आडवे चिरून पाहिल्यास चक्रीसारखा आकार दिसतो. खासकरून तापाच्या उपचारासाठी गुळवेलाचा वापर केला जातो. कावीळसारख्या मोठ्या आजारातून शरीराची झालेली हानी भरून काढण्यासाठी गुळवेलाचा खूपच उपयोग होतो. कुठल्याही आजारातून उठल्यावर रूग्णाच्या शरीराला पुनरुज्जीवन देण्यात गुळवेल उपयोगी ठरते. गुळवेलीचा काढा हा अत्यंत परिणामकारक आहे.

गुळवेल वनस्पतीपासून तयार केलेले विविध प्रक्रियायुक्त पदार्थ:-

१) गुळवेलाची घनवटी (Gulvel Churna Tablet):-

गुळवेलाची घनवटी सर्व प्रकारच्या तापांमध्ये गुणकारी आहे. खासकरून ह्याचा उपयोग रोग प्रतिकारक शक्ती वाढवण्यासाठी केला जातो.

चरक संहितेमध्ये गुळवेलीला रसायनकल्प असे म्हंटले आहे. रसायनकल्प असल्याने हे बुद्धीवर्धक आणि आयुर्वर्धक आहे. नावावरूनच सिध्द होतं की, घनवटीमधील प्रमुख घटक द्रव्य गुळवेल आहे. गुळवेल ही आयुर्वेदीक चिकित्सेतील एक लोकप्रिय वनस्पती मूळ मानले जाते. ज्याचा वापर विभिन्न प्रकारच्या आयुर्वेदीक औषधांमध्ये केला जातो. संस्कृतमधील 'अमृता' या उल्लेखाप्रमाणे ह्या वनस्पतीत अनेक औषधीय गुण आहेत. गुळवेल ही सदैव अमर राहणारी वेल आहे आणि ह्याचे अगणित फायदे आहेत. या वेलीचे सत्व काढून त्याच्या गोळ्या किंवा कॅप्सूल बनवल्या जातात. ज्यालाच गुळवेल घनवटी असे म्हंटले जाते. गुळवेलाच्या अर्कापासून घनवटी बनवली जाते. अर्काला आयुर्वेदामध्ये घन असे नाव दिले आहे. गुळवेल घनवटीच्या निर्मितीमध्ये गुळवेलाच्या फांद्यापासून घन बनवले जाते. घन



Guduchi Dry Extract

बनवण्यासाठी गुळवेलाच्या फांद्या कुटून त्या थोड्यावेळासाठी पाण्यात ठेवण्यात येतात. मग त्याचा काढा बनवला जातो. काढा नंतर गाळून पुन्हा मंद आचेवर घट्ट होईपर्यंत उकळला जातो. त्यानंतर हे घट्ट मिश्रण उन्हात ठेवलं जातं. गोळ्या बनवण्याच्या स्थितीत येईपर्यंत सुकवलं जातं. त्यानंतर ह्याच्या गोळ्या बनवल्या जातात. ज्यालाच गुळवेल घनवटी किंवा गुडूची घनवटी असं म्हंटलं जातं. जीर्ण ताप आणि सर्व प्रकारच्या तापांमध्ये, तापानंतर येणारा अशक्तपणा, वाताचा त्रास, तहान कमी होणे, रोग प्रतिकारक शक्ती कमी असल्याने वारंवार आजारपण येणे, भूक न लागणे किंवा मंदावणे, यकृत विकार, कावीळ, खोकला होणे, मधुमेह, त्वचेचे रोग होणे, उच्च कोलेस्टेरॉल यासारख्या रोगांमध्ये गुळवेलाची घनवटी उपयोगी ठरते.

२) गुळवेलाचा काढा (Giloy Kadha):-

गुळवेलाची भरड किंवा कांड आणून ते प्रथम स्वच्छ धुवून घ्यावे. काढा करण्यासाठी १ कप गुळवेल घेतल्यास त्याच्या १०-१६% पट पाणी घालावे. हे मिश्रण १/४ (२५%) होईपर्यंत उकळून घ्यावे. हा काढा चवीला कडसर लागतो. पण अत्यंत गुणकारी आहे.



३) गुळवेलाची भाजी (Giloy Sabji):-

गुळवेलीच्या कोवळ्या पानांपासून भाजी केली जाते. या भाजीने शरीरातील अग्नीचे वर्धन होते, त्यामुळे शरीरातील पचनाचे कार्य अधिक चांगले होते. मधुमेहामध्ये ही भाजी पथ्य कर आहे. साखरेचा इष्टानिष्ट परिणाम शरीरावर होतो, त्यामुळे थकवा येतो, अशा अवस्थेत ही भाजी वरचेवर खावी. वरचेवर येणारी सर्दी, खोकला, ताप यासाठी गुळवेलाची भाजी हितावह ठरते. त्वचेच्या विकारांचे मूळ कारण अनेक वेळा रक्तात असते. रक्तातील दोष नाहीसे करून, त्वचारोग कमी करण्यासाठी ही भाजी उपयोगी आहे. कामाचा अधिक ताण पडून शारीरिक थकवा येतो. तो दूर करण्यासाठी गुळवेलीची भाजी उपयोगी पडते.

या भाजीची कृती/Process : साहित्य: गुळवेल कोवळी पाने, कांदा, लसूण, तेल, तिखट आणि स्वादानुसार मीठ.

कृती :

१) सर्वप्रथम गुळवेलीची पाने स्वच्छ धुऊन आणि बारीक चिरून घ्यावी.



- २) त्यानंतर कांदा चिरून घ्यावा आणि तेलावर सोनेरी होईपर्यंत परतून घ्यावा. ह्यात लसूणसुध्दा चिरून घालावा.
- ३) त्यानंतर गुळवेलीची चिरलेली पान यावर परतून घ्यावी.
- ४) त्यानंतर तिखट आणि स्वादानुसार मीठ घालून ही भाजी वाफेवर शिजवून घ्यावी.

*** गुळवेलाचे फायदे :**

- गुळवेलाचा रस घेतल्याने शरीरातील रक्ताचे प्रमाण वाढते. अनीमिया असलेल्या रूग्णांनी गुळवेलाच्या रसाचे सेवन केल्यास फरक पडतो.
- मधुमेह रोगात (डायबिटीज) ही गुळवेलाचा रस गुणकारी आहे. कावीळ झाल्यास गुळवेलाच्या पानांची पावडर मधाबरोबर घेतल्यास फायदा होतो.
- कावीळीमुळे रूग्णाला येणारा अशक्तपणा गुळवेल घेतल्यास दूर होतो. तसंच गुळवेलाचा काढा मधातून दोन-तीन वेळा घेतल्यास आराम पडतो.
- हातापायांची जळजळ होत असल्यास गुळवेलाची पान वाटून सकाळ संध्याकाळ पायाला आणि हाताला लावा. जळजळ कमी होईल.
- स्त्रियांच्या पाळीदरम्यान गुळवेलाचा रस सेवन केल्यास खूपच लाभदायी ठरतो.
- गुळवेलाच्या रसाच्या सेवनाने अॅसिडीटीचा त्रास दूर होतो.
- गुळवेलाच्या फळांचा रस काढून तो चेहऱ्यावर लावल्यास तारूण्यपिटीका, फोड आणि पुळ्या/पुरळ बऱ्या होतात.
- कान दुखत असल्यास गुळवेलाच्या पानांचा रस काढावा आणि एक दोन थेंब कानात घालावे. लगेच आराम मिळतो.
- अंगाला खाज येत असल्यास गुळवेलाच्या पानांचा रस आणि हळदीचा लेप करून शरीरावर लावावा खाज थांबेल आणि त्वचा सुध्दा चमकदार होते.

गुळवेलाच्या सेवनाचे दुष्परिणाम (Side Effects Of Giloy)

गुळवेल ही वनस्पती किती फायदेशीर आहे ते आपण बघितलं पण काही परिस्थितींमध्ये ह्याचे सेवन करणे नुकसानदायक किंवा त्याचे दुष्परिणाम ही दिसून येतात.

- जर तुम्ही मधुमेहाची औषधं घेत असाल तर गुळवेलाचे सेवन करू नका.
- गर्भवती आणि स्तनपान करणाऱ्या महिलांनी शक्यतो गुळवेलाचे सेवन करू नये.
- शस्त्रक्रिया झाल्यावरही ह्याचा वापर टाळावा.

सारांश (Conclusion) :-

अमृततुल्य गुळवेलाचे अनंत लाभ असल्याकारणाने त्याला अमृता असे संबोधले आहे. गुळवेलाच्या नित्य उपयोगाने आपण निरोगी राहून अनेक रोगांपासून सुरक्षित राहू शकतो.

*** सभासदांसाठी सुचना ***

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

विवरण	दर रु.
कव्हर : २ व ३ आकार (८.० x १०.५ इंच)	
पूर्ण पान	रु. १,००००.००
अर्धेपान	रु. ६०,०००.००
एक चतुर्थास	रु. ३५,०००.००
आतील पाने : आकार (८.० x १०.५ इंच)	
पूर्ण पान	रु.७५,०००.००
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 इंडीया, एम.के.व्ही. शाखा, परभणी
IFSC code: SBIN0020317 वर जमा करावी

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

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

Online वर्गणी भरल्याचा पुरावा/Transaction ID _____

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ परभणी ४३१ ४०२

* विद्यापीठाची प्रकाशने *

वनामकृविचे

विविध मोबाईल ॲप्स व समाजमाध्यमे

अ.क्र.	विवरण	किंमत रु.
१.	कृषि दैनंदिनी - २०२३	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 स्टोर मधून डाऊनलोड करून वापर करावा. प्लेस्टोर वर व्हीएनएमकेव्ही (VNMKV) टाईप केल्यास सर्व ॲप्स उपलब्ध आहेत.



ॲग्रोटेक व्हीएनएमकेव्ही

एकात्मिक तण व्यवस्थापन

हळद लागवड

लिंबुवर्गीय फळझाडांची लागवड

ज्वार लागवड

कोरडवाहू शेतीचे तंत्रज्ञान

जलसंवर्धन व जलपुनर्भरण

बागायती कापूस लागवड

पीक पोषण

वनामकृविचे संकेतस्थळ विविध समाजमाध्यमे

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

<http://promkvparbhani.blogspot.in>

www.facebook.com/vnmkv

www.twitter.com/vnmkv

www.youtube.com/user/vnmkv

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



रबी पीक परिसंवादात मार्गदर्शन करतांना मा.कुलगुरु, डॉ. इन्द्र मणि, महाराष्ट्र पशु आणि मत्स्य विज्ञान विद्यापीठाचे मा.कुलगुरु, डॉ.नितिन पाटील, परभणीचे माजी खासदार, मा.अॅड. सुरेशराव जाधव, संचालक, विस्तार शिक्षण, डॉ.डी.एन.गोखले



शासन आपल्या दारी कार्यक्रमात वनामकृविचे दालन



Latitude: 19.172991
Longitude: 75.729377
Elevation: 502.41±16 m
Accuracy: 9.0 m
Date: 17/06/2023 11:04

माझा एक दिवस
माझ्या
बळीराजासाठी

