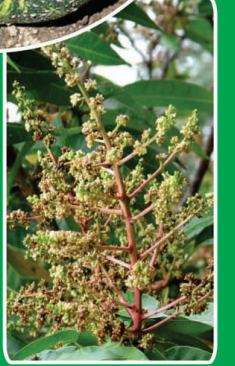


शेतीभाती

* वर्ष : सहावे

* अंक : दुसरा

* फेब्रुवारी 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 चिक्षे
श्री.वैजनाथ सातपुते

सदस्य

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

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 फेब्रुवारी २०२३

● अनुक्रमणिका ●

अ. क्र.	शिर्षक	लेखक	पान क्र.
१.	उन्हाळी ज्वारी लागवडीचे तंत्रज्ञान	डॉ. हिराकांत काळपांडे डॉ. अंबिका मोरे डॉ. शिवानंद कल्याणकर	५
२.	उन्हाळी मूग लागवड	डॉ.हनुमान गरूड प्रा.दिप्ती पाटगावकर डॉ.बी.बी.गायकवाड	८
३.	टरबूज आणि खरबूज लागवड तंत्रज्ञान	डॉ. एस. जे. शिंदे डॉ.जी.एम.वाघमारे डॉ.एन.एच. चव्हाण	९
४.	हरभरा पिकावरील रोगांचे एकात्मिक नियंत्रण	डॉ.मिनाक्षी पाटील डॉ. के.टी. आपेट डॉ. सी.व्ही. अंबाडकर	१२
५.	आंबा मोहोराचे संरक्षण	डॉ. एस.ए.जावळे डॉ.ए.एम. भोसले डॉ.दिगंबर पटाईत	१५
६.	शास्त्रीय पद्धतीने स्वतःचे बियाणे स्वतः तयार करा	डॉ.सीमा के. आरबाड डॉ.डी.बी.देवसरकर डॉ.बी.के. आरबाड	१८
७.	ओळख भरड धान्याची	प्रितम भुतडा डॉ.एल.एन.जावळे डॉ. जि.एम. कोटे	२१
८.	मोसंबी बहारासाठी खत व्यवस्थापन	डॉ. संजय पाटील श्रीमती त्रिवेणी सांगळे	२३
९.	शेतकऱ्यांची यशोगाथा	डॉ.जी.डी.गडदे डॉ.मधुमती कुलकर्णी श्री.एम.बी.मांडगे	२५

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



दोन शब्द.....

संयुक्त राष्ट्रसंघाने २०२३ हे वर्ष 'आंतरराष्ट्रीय पौष्टिक तृणधान्य वर्ष' म्हणून घोषित केले आहे. पौष्टिक तृणधान्यामध्ये ज्वारी, बाजरी, नाचणी, वरई, राळा, राजगिरा इत्यादि पिकांचा समावेश होतो. ज्वारी, बाजरी पिकात व.ना.म.कृ.विद्यापिठाने अनेक चांगले वाण विकसीत केले आहेत. ज्वारीचा 'परभणी शक्ती' आणि बाजरी पिकाचे 'ए.एच.बी.-१२००एफई व ए.एच.बी.-१२६९ ही जैवसंपृक्त वाणे विकसीत केली असून या वाणात लोह व जस्ताचे प्रमाण इतर वाणापेक्षा अधिक आहे. पौष्टिक तृणधान्ये लोह, कॅल्शियम, झिंक, आयोडिन इ. सारख्या सुक्ष्म पोषक घटकाने समृद्ध असून ग्लुटेन मुक्त आहेत. पौष्टिक तृणधान्ये हे बद्धकोष्ठता, आतड्यांचे आजारस प्रतिबंध करतात तसेच यामध्ये ग्लायसेमीक इंडेक्स कमी असल्याने मधुमेह, हृदयविकार, अॅनिमिया, उच्चरक्तदाब रोधक आहेत. पौष्टिक तृणधान्य आधारित पदार्थ कॅल्शियमची कमतरता कमी करू शकत असल्याने आहारामध्ये त्यांना महत्वाचे स्थान आहे. त्यामुळे तृणधान्याची गणना पौष्टिक तृणधान्य म्हणून करण्यात आली आहे. सदर तृणधान्य पिकांचे लोकांच्या आहारातील प्रमाण वाढविण्यासाठी विविध उपक्रम राबविण्या विषयी केंद्र शासनाकडून कळविण्यात आले आहे. त्या अनुषंगाने राज्य शासनाच्या मार्गदर्शानुसार Millet of the Month या संकल्पना अंतर्गत जानेवारी महिना समर्पित केला होता, त्या अनुषंगाने विद्यापीठातर्गत कृषि विज्ञान केंद्र व विस्तार शिक्षण केंद्र यांनी "संक्रात भोगी" हा दिवस पौष्टिक तृणधान्य दिन म्हणून साजरा केला. या निमित्त विविध ठिकाणी कार्यशाळेचे आयोजन करण्यात येवून पौष्टिक तृणधान्याबाबत जनजागृती करण्यात आली.

सिल्लोड येथे आयोजित राज्यस्तरीय कृषि महोत्सवात वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठाच्या विविध विभागांच्या ३० दालनांचा समावेश करण्यात आला. या महोत्सवास लाखोंच्या संख्येने शेतकरी बांधवांनी प्रतिसाद दिला, यात परभणी कृषि विद्यापीठाची दालने शेतकरी बांधवांचे आकर्षनाचे केंद्रबिंदू ठरले.

दि.०३ जानेवारी २०२३ रोजी कृषि विज्ञान केंद्र, बदनापूर येथे क्रांतिज्योती सावित्रीबाई फुले जयंतीनिमित्त महिला शेतकरी मेळाव्याचे आयोजन करण्यात आले या मेळाव्यात महिलांकरिता आरोग्य शिबीर व मार्गदर्शन आयोजित करण्यात आले. यास शेतकरी महिलांनी भरभरून प्रतिसाद दिला.

**डॉ. इन्द्र मणि
कुलगुरू**



संपादकीय.....

या वर्षी रबी पिकांची परिस्थिती चांगली आहे. जायकवाडी धरणाचे पाणी लाभक्षेत्रास उपलब्ध झाल्यामुळे हरभरा व गहू या पिकांचे उत्पादन समाधानकारक मिळेल अशी आशा आहे.

आपल्याकडील कोरडे व उष्ण हवामान, मशागत पद्धती, जास्त उत्पादन देणाऱ्या त्याच त्या पिकांची वर्षानुवर्ष लागवड, मृदसंधारणाअभावी होणारी मातीची धूप या सर्व कारणाने जमिनीतील सेंद्रीय कर्बाची पातळी घटत आहे आणि त्यामुळे पिकाकडून अपेक्षित उत्पादन मिळणे कठीण झाले आहे. जमिनी सुधारण्याच्या दृष्टीने व तिची उत्पादन क्षमता चिरस्थायी राहण्यासाठी तसेच अलिकडील काळातील रासायनिक खतांच्या किंमतीत झालेली भरमसाठ वाढ व खतांचा तुटवडा या सारख्या अडचणीतून मार्ग काढण्यासाठी शेतीव्यवसाय शाश्वत व फायदेशीर करण्यासाठी रासायनिक खतासोबतच सेंद्रीय खतांचा वापर करणे ही काळाची गरज आहे.

उपलब्ध पाण्याचा काटेकोरपणे वापर करणे गरजेचे आहे. बाष्पीभवनामुळे पाणी वाया जावू नये म्हणून अच्छादनाचा वापर करावा लागतो. अच्छादनासाठी शेतातला काडीकचरा वापरणे जास्त फायद्याचे ठरते. पाण्याचा अपव्यय टाळण्यासाठी शक्यतो पाईपद्वारे पाणी देणे गरजेचे आहे. जास्तीत जास्त जमीन ओलीताखाली आणण्यासाठी उपलब्ध पाण्याचा काटेकोरपणे वापर करणे आवश्यक आहे.

शेतकरी बांधवांनी उन्हाळी हंगामात कमी पाण्यावर, कमी कालावधीत येणाऱ्या भाजीपाल्याची निवड करावी. पाण्याची उपलब्धता असेल तर भुईमुगाचे पीक घेण्यास हरकत नाही. उन्हाळी हंगामातील या पिकाव्यतिरिक्त जनावरांसाठी चान्याची पिके जशी ज्वारी, मका, चवळी इ. घेणे आवश्यक आहे. अशा प्रकारे येणाऱ्या उन्हाळी हंगामातील पिकांचे व्यवस्थापन करावे.

डॉ.डी.बी.देवसरकर

मुख्य संपादक तथा
संचालक, विस्तार शिक्षण



उन्हाळी ज्वारी लागवडीचे तंत्रज्ञान



डॉ. हिराकांत काळपांडे

विभाग प्रमुख,
मो. ९८५०२३७८३९

डॉ. अंबिका मोरे

सहाय्यक प्राध्यापक
मो. ९७६४०२२५३३

डॉ. शिवानंद कल्याणकर

सहाय्यक प्राध्यापक
मो. ९४०३९५५५८५

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

जागतिक स्तरावर २०२३ हे पौष्टिक तृणधान्य वर्ष किंवा जागतिक भरड धान्य वर्ष म्हणून घोषित केले आहे. यात ज्वारी, बाजरी, रागी (नाचणी/नागली), कोदरा, राळा, सावा (कुटकी), भगर व चरी या आठ अन्नधान्य पिकांचा समावेश करण्यात आला आहे. यात ज्वारी या पिकाचा पौष्टिक अन्नधान्य म्हणून समावेश आहे. ज्वारी धान्याच्या कमी उपलब्धतेमुळे यावर्षी ज्वारीला चांगला बाजारभाव मिळत आहे त्यामुळे शेतकरी बांधवांना अधिक आर्थिक लाभ मिळवण्यासाठी उन्हाळ्यामध्ये ज्वारीची लागवड करणे फायदेशीर ठरेल.

इतर तृणधान्य पिकांपेक्षा ज्वारीमध्ये तंतुमय पदार्थाचे प्रमाण अधिक असल्यामुळे शरीराची स्थूलता आणि कोलेस्ट्रॉलचे प्रमाण कमी होण्यास मदत होते. तसेच ज्वारीत स्टार्चचे विघटन हळूवार होत असल्यामुळे शरीरातील साखरेच्या प्रमाणावर नियंत्रण राखले जाऊन मधुमेह प्रतिबंधित होण्यास मदत होते. ज्वारीच्या फायटोकेमिकल्स आणि न्युट्रास्युटिकल्स गुणधर्मांमुळे लो कॅलरीज हाय फायबर स्नॅक फूड म्हणून ज्वारीची ओळख वाढत आहे. या पोषण मूल्यांबरोबरच अतिशय कमी निविष्टांवर धान्य आणि कडब्याचे हमखास उत्पादन देणारे ज्वारी हे बहुउपयोगी शाश्वत पीक आहे. या पिकाची मुळे जमिनीत खोलवर जाऊन उपलब्ध ओलावा शोषून घेतात आणि प्रकाश संश्लेषणाची क्रिया या पिकात अधिक प्रमाणात होते. त्यामुळे पाण्याचा ताण सहन करण्याची क्षमता यामध्ये आहे.

सुधारित वाणांचा वापर

जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे आणि पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार वाणांची निवड करणे महत्वाचे आहे. वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापीठाने केलेल्या संशोधन शिफारशीनुसार उन्हाळी हंगामात ज्वारी पेरणी साठी रबी हंगामासाठी शिफारस केलेल्या वाणाचा वापर करावा. हलक्या जमिनीत फुले अनुराधा किंवा मालदांडी एम ३५-१ या लवकर येणाऱ्या वाणाची निवड करावी कारण हे वाण इतर वाणाच्या तुलनेत लवकर येतात त्यामुळे पाण्याची कमी आवश्यकता भासते. मध्यम ते भारी जमिनीसाठी परभणी मोती, परभणी सुपरमोती, फुले वसुधा, पी के व्ही क्रांती, फुले रेवती, सी एस व्ही २२ आर या वाणांचा वापर करावा.



ज्वारीच्या दोन रोपात योग्य अंतर व रोपांची संख्या ठेवली जाते

काही सुधारित वाण

१. परभणी मोती :

मोत्यासारखे टपोरे व चमकदार दाणे, भाकरीची व कडब्याची प्रत उत्तम, खोडमाशी व खोडकिड्यास प्रतिकारक्षम, चमकदार दाणे, इतर वाणापेक्षा अधिक बाजारभाव. हा वाण १२० दिवसात पक्क होतो तसेच हेक्टरी १८ ते २० किंटल धान्याचे व ६५ ते ७० किंटल कडब्याचे उत्पादन मिळते.

२. परभणी ज्योती :

बागायती लागवडीसाठी शिफारस, मावा किडीस प्रतिकारक्षम, उंच वाढणारे पण जमिनीस लोळण्यास प्रतिकारक्षम, भाकरी व कडब्याची प्रत उत्तम, ज्वारीच्या लाह्या करण्यासाठी उपयुक्त वाण तसेच हेक्टरी ३८ ते ४० किंटल धान्याचे व ८८ ते ९० किंटल कडब्याचे उत्पादन मिळते.



रबी ज्वारीचे दमदार पीक



३. परभणी सुपर मोती :

मध्यम ते भारी जमिनीसाठी लागवडीसाठी शिफारस, मोत्यासारखे पांढरे शुभ्र व चमकदार दाणे, खोडमाशी व खोडकिडीस प्रतिकारक्षम, हेक्टरी ३० ते ३२ किंटल धान्याचे आणि ११० किंटल कडब्याचे उत्पादन मिळते.

४. फुले सुचित्रा :

मध्यम खोलीच्या जमिनीत धान्य व कडब्याचे भरपूर उत्पादन देणारा वाण, भाकरी व कडब्याची प्रत उत्तम, खोडमाशी व खोडकिडीस प्रतिकारक्षम, हेक्टरी २४ ते २८ किंटल धान्याचे व ६५ ते ७० किंटल कडब्याचे उत्पादन मिळते.

५. फुले वसुधा :

बागायतीसाठी उत्तम वाण, खतास चांगला प्रतिसाद देणारा, कडब्याची प्रत मालदांडीसारखी सरस, खोडमाशी व खोडकिडीस प्रतिकारक्षम, हेक्टरी १७ ते १९ किंटल धान्याचे व ६५ ते ७० किंटल कडब्याचे उत्पादन मिळते.

६. सी एस व्ही २२ आर :

कोरडवाहू व बागायतीसाठी शिफारस, कडब्याची प्रत चांगली, खोडमाशी व खोडकिडीस प्रतिकारक्षम, हेक्टरी २४ ते २८ किंटल धान्याचे व ६५ ते ७० किंटल कडब्याचे उत्पादन मिळते.

७. पी के व्ही क्रांती :

चमकदार आणि टपोरा दाणा आणि भाकरीची व कडब्याची प्रत उत्तम. हा वाण ११५ ते १२० दिवसात काढणीला येतो तसेच धान्याचे हेक्टरी १९ ते २० किंटल आणि कडब्याचे ६५ ते ७० किंटल उत्पादन मिळू शकते.

८. फुले रेवती :

बागायतीसाठी उत्तम वाण, धान्य उत्पादन हेक्टरी २० ते २५ किंटल व ६० ते ६५ किंटल कडब्याचे उत्पादन, मध्यम जमिनीत लागवडीसाठी योग्य, परिपक्व होण्याचा कालवधी ११२ ते ११८ दिवस.



ज्वारीचे भरगच्च दाण्याने भरलेले कणीस

९. परभणी शक्ती :

रब्बी वाणांसोबतच खरीप ज्वारीचे सुधारित व संकरित वाण नांदेड, हिंगोली जिल्ह्यामध्ये उन्हाळी हंगामात घेतले जातात. वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापीठातून प्रसारित परभणी शक्ती हा संकरित वाणासारखा दिसणारा खरीप ज्वारीचा सुधारित वाण योग्य वेळी पेरणी केल्यास उन्हाळी हंगामात लागवडीसाठी सरस दिसून आला आहे. हा वाण ११२ ते ११५ दिवसात परिपक्व होतो. तसेच दाण्यावरील बुरशी रोगास, खोडकिडा व खोडमाशीस मध्यम प्रतिकारक्षम आहे. या वाणापासून हेक्टरी ३० ते ३२ किंटल धान्याचे व १०० ते ११० किंटल कडब्याचे उत्पादन मिळते. (या वाणात जस्त २० ते २४ पी पी एम आणि लोहाचे ४० ते ४२ पी पी एम प्रमाण इतर वाणापेक्षा अधिक आढळून आले आहे.)

ज्वारीचा हुरडा लो कॅलरीज आणि पौष्टिक डायनिंग टेबल फूड म्हणून प्रसिद्ध होत आहे. मोठ्या शहरामध्ये औद्योगिक संकुलामध्ये (मॉल्स) हुरडा २०० ते ४०० रुपये प्रति किलो प्रमाणे विकला जातो तसेच रस्त्यालगतचे शेतकरी पर्यटकांसाठी हुरडा पार्टीचे आयोजन करताना दिसतात. त्यामुळे हुरड्याच्या वाणांना विशेष महत्व प्राप्त झाले आहे. त्यासाठी कृषी विद्यापीठामार्फत **फुले मधुर, परभणी वसंत, रुचिरा, ट्रॉम्बे अकोला सुरुची** हे वाण विशेषतः हुरड्यासाठी प्रसारित केली आहेत. यांचे वैशिष्ट्ये म्हणजे कणसातून सहजपणे दाणे वेगळे होतात, या व्यतिरिक्त **गुळभेंडी, सुरती, काळी दगडी, वाणी** हे वाण देखील हुरड्यासाठी प्रसिद्ध आहेत. शेतकऱ्यांनी उन्हाळी हंगामात हुरडा वाणांची वेळेवर पेरणी केल्यास मार्चच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात हुरडा काढण्यास तयार होईल.

पूर्वमशागत : उन्हाळी ज्वारी लागवडीसाठी पाण्याची उपलब्धता अधिक असावी लागते त्यामुळे जमिनीत जास्त काळ ओलावा राहणे गरजेचे असल्यामुळे जमिनीची योग्य मशागत करणे गरजेचे आहे. जमीन निवडतांना मध्यम ते भारी पाण्याचा योग्य निचरा होणारी जमीन निवडावी. हलक्या जमिनीत (३० सें. मी. पेक्षा कमी खोल) नेमकी वाढीच्या अवस्थेत ओलावा कमी होऊन पिकांची योग्य वाढ होत नाही. पर्यायाने उत्पादनात घट येते. ज्वारीसाठी ६.५ ते ७.५ सामू असलेली जमीन निवडावी. एक नांगरट करून, कुळवाच्या तीन ते चार पाळ्या देऊन जमीन तयार करावी. नांगरणी जमिनीच्या उतारास आडवी करावी. यामुळे पाणी वाहून न जाता जमिनीत मुरेल व जमीन भुसभुसीत राहण्यास मदत होईल.

पेरणीचा कालावधी : संक्रातीचा कालावधी म्हणजेच १४ जानेवारी ते २० जानेवारी हा उन्हाळी ज्वारी पेरणीसाठी अतिशय योग्य समजला



जातो. कारण जर या वेळेच्या अगोदर पेरणी केली असल्यास थंडीमुळे उगवण व्यवस्थित होत नाही आणि जर उशिरा पेरणी केली तर पीक फुलोऱ्यात आले असता तापमान वाढलेले असते त्यामुळे कणसात अपेक्षित दाण्यांचा भरणा होत नाही आणि उत्पन्नात घट येते. त्यामुळे शेतकरी बंधूनी १४ जानेवारी ते २० जानेवारी या कालावधीत उन्हाळी ज्वारी पेरणी करणे फायद्याचे ठरते.

बीज प्रक्रिया : किड नियंत्रणासाठी बीजप्रक्रिया केल्याने एक ते दीड महिन्यापर्यंत पीक कीडमुक्त राहते. तसेच बीज प्रक्रियेमुळे पिकाची उगवण शक्तीसुद्धा पाच ते आठ टक्क्यांपर्यंत वाढल्याचे आढळून आले आहे. काणी रोगाच्या प्रतिबंधासाठी ३०० मेश गंधक चार ग्रॅम प्रति किलो याप्रमाणात वापरून ज्वारीची पेरणी करावी.

तसेच खोडमाशी व खोडकीडींच्या व्यवस्थापनासाठी थायमिथॉक्झाम ७०% ३ ते ५ ग्राम प्रति किलो बियाणे किंवा इमिडाक्लोप्रीड ६०० एफ एस (४८% w/w) प्रति किलो बियाण्यास ४ मि.ली याप्रमाणे बीज प्रक्रिया करावी. बाजारात इमिडाक्लोप्रीड हे कीटकनाशक बीजप्रक्रियेसाठी गाउचो नावाने उपलब्ध आहे. जिथे खोडकिडीचा प्रादुर्भाव जाणवतो तेथे थायमिथोक्झाम २५ % WG ४ ग्राम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून या कीटकनाशकाची फवारणी करावी. रोग / किडींचे वेळेवर नियंत्रण करावे.

पेरणी साठी बियाण्याचे प्रमाण आणि अंतर

पेरणीसाठी प्रति हेक्टरी १२ किलो बियाणे वापरावे तसेच पेरताना दोन ओळीतील अंतर ४५ से. मी. व दोन झाडांतील (ताटांतील) अंतर १५ ते २० से. मी. ठेवावे यामुळे हवा खेळती राहून पिकाची जोमदार वाढ होते, कणसाचा व दाण्याचा आकार मोठा होण्यास मदत होते. शेतकरी ३० सें. मी. अंतरावर पेरणी करतात किंवा आडवी उभी पेरणी करून ताटांची संख्या जास्त ठेवतात. त्यामुळे आंतरमशागत करता येत नाही. तसेच अन्नद्रव्य मिळवण्यासाठी स्पर्धा होऊन उत्पादनात घट येते.

खताची मात्रा : उन्हाळी हंगामात ओलावा कमी जरी असला तरी ज्वारीचे पीक रासायनिक खतांस चांगला प्रतिसाद देते. उन्हाळी ज्वारी हे पूर्णतः ओलिताचे पीक असल्यामुळे प्रति हेक्टरी नत्र, स्फुरद आणि पालाश ८०: ४०: ४० या प्रमाणात देण्याची शिफारस आहे. अर्थात अर्धे नत्र व संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरतेवेळी द्यावी. आणि उर्वरित नत्र पेरणीनंतर ३० दिवसांनी १२ से. मी. खोल पेरून द्यावे. जसे कि मिश्र खताचा वापर करायचा झाल्यास १५० किलो १०: २६: २६ प्रति हेक्टरी आणि ५० किलो यूरिया पेरणीच्या वेळी आणि उर्वरित ५० किलो यूरिया पेरणीनंतर ४ आठवड्यांनी या प्रमाणात द्यावा.

आंतरमशागत : रुंद पद्धतीने ४५ सें. मी. अंतरावर ज्वारीची पेरणी केल्यास, पिकांमध्ये कोळप्याच्या साह्याने दोन ते तीन वेळा आंतरमशागत करता येईल. त्यामुळे तणाचा बंदोबस्त होतो व जमिनीतील ओलावा साठवून राहण्यास मदत होते. पहिली कोळपणी पीक तीन आठवड्यांचे झाल्यानंतर तर दुसरी व तिसरी कोळपणी क्रमशः पाच व आठ आठवड्यांचे झाल्यानंतर करावी. पेरणीनंतर दोन ते तीन आठवड्यांनी सोयाबीन, तूर, मूग, उडीदसारख्या पिकाचा भुसा, गव्हाचे काड इ. प्रति हेक्टरी पाच ते दहा टन या प्रमाणात प्रत्येक ओळीमध्ये टाकावे. यामुळे बाष्पीभवन कमी होईल, तणांचा बंदोबस्त होतो आणि उत्पादनात ३० ते ३५ टक्के वाढ होते असे सिद्ध झाले आहे.

पाण्याचे व्यवस्थापन : उन्हाळी ज्वारीस किमान ५ ते ६ वेळेस पाणी देण्याची गरज भासते. हे पाणीपाळी देतांना जर पीकवाढीच्या अवस्थांचा विचार केला तर फायद्याचे ठरते त्यामुळे पाणी देताना खालील पीकवाढीच्या अवस्थांचा विचार करावा.

पहिले पाणी – पिकांच्या जोमदार वाढीच्या काळात (पेरणीपासूनचे २५ ते ३० दिवस)

दुसरे पाणी : पीक पोटऱ्यात येण्याचा काळ (पेरणीपासूनचे ५५ ते ६० दिवस)

तिसरे पाणी : फुलोरा येण्याच्या वेळेस (पेरणीपासूनचे ७० ते ७५ दिवस)

चौथे पाणी : कणसात दाणे भरण्याचा काळ (पेरणी पासून साधारणतः ९० दिवस)

तसेच आवश्यकतेनुसार एखादे पाणी जास्त द्यावे कारण उन्हामुळे बाष्पीभवन होऊन जमीन कोरडी होत असते. अशा प्रकारे शेतकरी बांधवानी वरील सुधारित लागवड तंत्रज्ञानचा काटेकोरपणे अवलंब करून ज्वारीचे उत्पादन सरासरी वाढविण्याचा प्रयत्न करावा. ज्वारीसारख्या साध्या पिकात मेहनत करून आपणास आर्थिक उन्नती साधता येते. मागणीनुसार ज्वारीची पॅकिंग करून विक्री करावी.



उन्हाळी मूग लागवड



डॉ. हनुमान गरुड

विषय विशेषज्ञ
(कृषि विद्या)

मो. : ७५८८६७७५८३



प्रा.दिप्ती पाटगावकर

कार्यक्रम समन्वयक
मो. ८९९९२३६६८४



डॉ. बी. बी. गायकवाड

विषय विशेषज्ञ
(कीटक शास्त्र)

कृषि विज्ञान केंद्र, खामगाव ता.गेवराई जि.बीड

जमिनीची सुपीकता टिकवून ठेवण्यासाठी आपल्या पिकपद्धतीमध्ये डाळीच्या पिकांचा समावेश असणे अत्यंत गरजेचे आहे. त्याचप्रमाणे मानवी आहारात देखील अविभाज्य घटक असलेला प्रथिनांचा तसेच मेदाचा पुरवठा डाळी पासून होतो. बाजारातील मुगाची मागणी व दर पाहता खरीपासोबतच उन्हाळी मुगाची लागवड फायदेशीर ठरते. साधारणपणे मुगाचा कालावधी ६० ते ६५ दिवसाचा असतो. त्यामुळे कमी कालावधीमध्ये येणारे उन्हाळी मुग या पिकाकडे शेतकऱ्यांचा कल दिसून येत आहे. मुगाची लागवड मुख्य व आंतरपीक म्हणून करण्यात येते. उन्हाळ्यातील स्वच्छ सूर्यप्रकाश व उष्ण हवामान मूग पिकाच्या वाढीसाठी उत्तम असून, या काळात मुगाचे चांगले

उत्पादन मिळू शकते. उन्हाळी मुग लागवडीसाठी सुधारित लागवड पद्धतीचा अवलंब केल्यास निश्चित उत्पादनात फायदा दिसून येईल.

जमिनीची निवड व पूर्वमशागत :

मूग पिकाला मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमीन निवडावी. क्षारयुक्त, पाणथळ तसेच उतारावरील हलक्या जमिनीवर मुगाची लागवड करू नये. या पिकाला जास्त मशागतीची आवश्यकता लागत नाही. रबी पिकाची काढणी झाल्यानंतर एक हलकी नांगरट व वखराच्या दोन पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी.

वाणांची निवड : उन्हाळी मुगाच्या पेरणीसाठी खालील सुधारित वाणांची निवड करावी.

अ क्र.	वाण	कालावधी (दिवस)	उत्पन्न (क्वि/हे.)	प्रमुख वैशिष्टे
१	पुसा वैशाखी	६० ते ६५	७ - ८	उन्हाळी हंगामासाठी योग्य
२	पीकेव्ही ग्रीनगोल्ड (ऐकेएम ९९११)	६५ ते ७०	१०-१२	मध्यम जाड दाणे, भुरी रोगास प्रतिकारक्षम
३	ऐ.के.एम ८८०२	६० ते ६५	१० - ११	लवकर व एकाच वेळी परिपक्व होणारा भुरी रोगास प्रतिकारक्षम
४	कोपरगाव	६० ते ६५	८ - १०	टपोरे हिरवे चमकदार दाणे
५	एस-८	६० ते ६५	९ - १०	हिरवे चमकदार दाणे , खरीप व रबी हंगामासाठी योग्य
६	फुले एम-२	६० ते ६५	११ - १२	मध्यम हिरवे दाणे, खरीप व उन्हाळी हंगामासाठी
७	बी.एम-४	६० ते ६५	१० - १२	मध्यम हिरवे दाणे
८	बीपीएमआर- १४५	६५ ते ७०	१० - १२	दाणे हिरवे, चमकदार टपोरे, भुरी रोग प्रतिकारक उन्हाळी व हंगामासाठी योग्य
९	बीएम २००३-०२	६५ ते ७०	१० - १२	मध्यम हिरवे दाणे
१०	बीएम २००२-०१	६५ ते ७०	१० - १२	मध्यम हिरवे चमकदार दाणे

पेरणी व बीजप्रक्रिया :

उन्हाळी मुगाची पेरणी जानेवारी अखेर ते २० फेब्रुवारी दरम्यान करावी. दोन ओळीतील अंतर ३० से.मी. व दोन रोपातील अंतर १० से.मी. असावे. बी पेरणीपूर्वी प्रती किलो बियाण्यास ३ ग्राम कार्बेन्डॅझिम तसेच बुरशीजन्य रोगांपासून संरक्षण होण्यासाठी ५ ग्राम ट्रायकोडर्मा या बुरशीची बीजप्रक्रिया करावी. यानंतर रायझोबिअम व स्फुरद विरघळवणारे जिवाणू संवर्धक २५० ग्रॅम प्रती १० किलो बियाण्यास चोळावे, प्रती हेक्टरी १२ ते १५ किलो बियाणे वापरावे.

खत व्यवस्थापन : मुगासाठी शेवटच्या वखरणी अगोदर ६ ते ८ टन प्रती हेक्टरी शेणखत किंवा कंपोस्ट द्यावे. पेरणीच्या वेळी २५ किलो नत्र आणि ५० किलो स्फुरद प्रती हेक्टरी द्यावे.

आंतरमशागत व तण नियंत्रण : हे पिक कमी कालावधीचे असल्याने उभ्या पिकामध्ये वेळीच आंतरमशागत करणे गरजेचे आहे. पेरणीनंतर १५ ते २० दिवसांनी एक कोळपणी वा एक खुरपणी करून घ्यावी. गरज भासल्यास परत एक निंदन करावे. त्यामुळे आंतरमशागतीसोबतच तणाचे नियंत्रण होण्यास मदत होते.

क्रमशः ११



टरबूज आणि खरबूज लागवड तंत्रज्ञान



डॉ. एस. जे. शिंदे
सहयोगी प्राध्यापक
मो. : ९५६११९३६३९



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



डॉ. एन.एच. चव्हाण
सहाय्यक प्राध्यापक

उद्यान विद्या विभाग, व.ना.म.कृ.वि. परभणी

महाराष्ट्रामध्ये टरबूज आणि खरबूजाची लागवड उन्हाळी हंगामात मोठ्या प्रमाणात केली जाते. ज्यामध्ये काही लागवड नदी पात्रात केली जाते. तसेच बागायती पीक म्हणून जमीनीवर पण लागवड केली जाते. रमजान महिन्याची मागणी लक्षात घेऊन काही शेतकरी बिगर हंगामी टरबूज आणि खरबूज पिकाची लागवड करून मोठ्या प्रमाणावर फायदा करून घेत आहे. उन्हाळी हंगामात हि दोन्ही फळे चविष्ट रसदार व थंडगार असल्यामुळे तसेच खरबूज मधूर, स्वादिष्ट फळ असून त्याला एक प्रकारचा सुगंध आहे. या फळांमध्ये चुना, फॉस्फरस अ, ब, क, जीवनसत्वे खनिजे उपलब्ध असतात. टरबूज व खरबूजाची भारतातील विविध बाजारपेठेत तसेच विदेशात निर्यात आणि विक्री केली जाते.

जमीन व हवामान :-

ही पिके सर्व प्रकारच्या जमिनीत येते. वालुकामय, पोयट्याची, मध्यम ते काळी, सेंद्रिययुक्त जमीन टरबूज आणि खरबूज लागवडीसाठी उत्तम राहते. ५.५ ते ७.५ सामू असणारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमीन लागवडीस योग्य राहते. चुनखडीयुक्त, खारवट, चोपण जमीन लागवडीस अयोग्य आहे. कारण अशा जमिनीत अति प्रमाणात असणाऱ्या कॅल्शियम सल्फेट क्लोराईड, कार्बोनेट व बायकार्बोनेटसारख्या विद्राव्य क्षारांमुळे खरबूज फळांवर डाग पडण्याची शक्यता असते. या पिकांसाठी उष्ण व कोरडे हवामान आणि भरपूर सूर्यप्रकाश आवश्यक असतो. वेलींची वाढ होण्याकरिता २४ अंश सेल्सिअस ते २७ अंश सेल्सिअस तापमान उपयुक्त असते. तापमानात कमी अधिक वाढ झाल्यास म्हणजेच १८ अंश सेल्सिअस च्या खाली व



३२ अंश सेल्सिअसच्या वर गेल्यास वेलींच्या वाढीवर व फळधारणेवर विपरीत परिणाम होतो. २१ अंश सेल्सिअस पेक्षा कमी तापमान असल्यास बियांची उगवण होत नाही. वाढीच्या कालावधीत हवेमध्ये दमटपणा व धुके असल्यास वेलींची वाढ व्यवस्थित होत नाही व बुरशीजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव होतो. अलीकडे कडक उन्हाळ्याचा आणि भर पावसाळ्याचा थंडीचा काळ सोडला तर या पिकांची वर्षभर लागवड केली जाते.

लागवड हंगाम :-

टरबूज व खरबूज पिकाची लागवड जानेवारी ते फेब्रुवारी दरम्यान केली जाते. बियांची किंवा रोपांची लागवड सरीवरंबा (२ x ०.५ मीटर), पट्टा पध्दत (४/०.५ मीटर दोन्ही बाजूने लागवड) आणि गादी वाफ्यावर (लागवडीसाठी १००सेमी. रुंद आणि १५ सेमी उंच गादी वाफे तयार करून ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब करावा. वाण परतचे ८०-१०० दिवसात पीक काढणीस तयार होते.

या पिकांची लागवड बाजारपेठेची मागणी पाहून १५ डिसेंबर ते १५ फेब्रुवारी दरम्यान करावी. यामुळे फळे ऐन उन्हाळ्यात एप्रिल-मे मध्ये बाजारात विक्रीसाठी तयार होतात. त्यांना मागणी अधिक राहते. त्यामुळे बाजारभाव चांगले मिळतात. आंबा बाजारात आला की या पिकांचे भाव कमी होतात. लागवड दोन पद्धतीने केली जाते. एक म्हणजे रोपे तयार करून आणि दुसऱ्या पद्धतीमध्ये बियांची थेट वाफ्यामध्ये टोकण केली जाते. बी टोकन पद्धतीमध्ये उगवणक्षमता कमी राहाते, त्यामुळे न उगवलेल्या ठिकाणी पुन्हा बी टोकण करावे लागते. यामुळे रोपांची वाढ मागे-पुढे होते, पुढील पीक व्यवस्थापनात त्याचा अडथळा येतो, तसेच मजुरीही वाढते. लागवडीच्या नियोजनानुसार कोकोपीट ट्रेमध्ये रोपे तयार करावीत. रोपे तयार होण्यासाठी २१ दिवसांचा कालावधी लागतो.

रोपवाटिका :-

पूर्वी टरबूज व खरबूजाची थेट बियाणे टोकून लागवड केली जात होती. परंतु सध्याच्या प्रचलित पद्धतीनुसार प्लॅस्टिक ट्रेमध्ये (प्रोट्रे) वाढविलेल्या रोपांची पुनर्लागवड केली जाते. यामुळे वेलांचे योग्य प्रमाण, मजूर, पाणी इतर निविष्टांवर होणारा खर्च वाचतो. आणि



वेळेचीही बचत होते. यामुळे पिक काढणीस लवकर तयार होते. त्यामुळे बाजारात माल लवकर उपलब्ध झाल्यामुळे बाजारभाव जास्त मिळतो आणि फायदा जास्त होतो. तसेच बिगर हंगामी लागवाडीसाठी या रोपांचा फायदा होतो.

रोपे तयार करण्यासाठी साधारणतः १८ कप्पे असलेला प्रो ट्रे वापरतात. यामध्ये कोकोपीट भरून बियाणे लागवड केली जाते. १.५ ते ३ किलो बियाणे प्रति हेक्टर लागते. लागवडीनंतर पाणी द्यावे. लागवड केल्यानंतर ८-१० ट्रे एकावर एक ठेवून काळ्या पॉलिथीन पेपरने झाकून घ्यावेत. झाकल्यामुळे उबदारपणा टिकून राहतो. यामुळे बी लवकर उगवते.

रोपे उगवल्यानंतर ३-४ दिवसांनंतर पेपर काढावा व ट्रे खाली उतरवून ठेवावेत. रोपे सडू नयेत म्हणून पेरणीनंतर दहाव्या दिवशी कॉपर ऑक्झीक्लोराईड दोन ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात आळवणी करावी. नागअळी व रसशोषक किडींचा प्रादुर्भाव होऊ नये म्हणून इमिडॅक्लोप्रोड ०.५ मिली/लिटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी. (सदर किटकनाशकाला लेबलक्लेम आहे.) १४ ते १६ दिवसांत (पहिल्या फुटवा फुटल्यानंतर) रोपांची पुनर्लागवड करावी. दोन गादी वाफ्याच्या मधोमध लॉटरल येते. याचे अंतर ७ फूट असावे. वाफ्याच्या वरचा माथा ७५ सेमी असावा. वाफ्याच्या मधोमध लॉटरल टाकून यावर ४ फूट रुंदीचा मल्लिंग पेपर अंथरून दोन्ही बाजूंनी पेपरवर माती झाकावी. जेणेकरून पेपर वाऱ्यामुळे फाटणार नाही.

मल्लिंग पेपर अंथरल्यानंतर दोन इंच पाईपच्या तुकड्याच्या सहाय्याने ट्रिपरच्या दोन्ही बाजूंना १० सेमी अंतरावर छिद्रे पाडावीत. ड्रीप लाईनच्या एकाच बाजूच्या दोन छिद्रामधील अंतर १.५ फूट ठेवावे. छिद्रे पाडून झाल्यावर गादीवाफा ओलवून वाफसा आल्यानंतर लागवड करावी.

रोपे लावताना रोप व्यवस्थित दाबून, पेपरला चिकटणार नाही याची काळजी घेऊन लावावे. जेणेकरून रोपांची मर होणार नाही.

बियाण्याचे प्रमाण :-

तरबूजसाठी हेक्टरी २.५ ते ३ किलो बियाणे व खरबूजासाठी हेक्टरी १.५ ते २ किलो बियाणे पुरेसे असते. पेरणीपूर्वी प्रती किलो बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम चोळावे.

वाण :

तरबूज :- अर्का ज्योती, अर्का माणिक, आशियाई यामाटो, शुगर बेबी, न्यू हॅम्प शायर

खरबूज :- पुसा सरबती, हरामधू, पंजाब सुनहरी व दुर्गापुरा मधू या जाती शिफारशीत केल्या आहेत.

मल्लिंग : मल्लिंग चा वापर केल्यामुळे पाण्याची बचत होते. तणाचा प्रादुर्भाव कमी होतो तसेच फळाची पाण्यामुळे सड होत नाही. फळाचा

दर्जा चांगला राहतो व त्यामुळे बाजारभाव जास्त मिळतो. खतमात्रा मिसळल्यानंतर गादीवाफा एकसमान करून मधोमध ठिबकची लॉटरल टाकून ठिबक संचातून पाणी सोडून लॉटरल तपासणी करून घ्यावी. त्यानंतर गादीवाफ्यावर चार फूट रुंदीचा २५ ते ३० मायक्रॉन जाडीचा मल्लिंग पेपर अंथरावा. हा कागद वाऱ्याने उडू नये म्हणून गादीवाफ्याच्या कडेने त्याला मातीची भर द्यावी. मल्लिंग पेपर लावताना पेपर गादीवाफ्याला बेडला समांतर राहिल, तो ढिला पडणार नाही याची काळजी घ्यावी कारण मल्लिंग पेपर ढिला राहिला तर वाऱ्यामुळे फाटण्याची शक्यता असते. मल्लिंग पेपर चा विचार करता एक एकरामागे साधारण ४ ते ५ किलो मल्लिंग पेपर लागू शकतो. रोप लागवडीच्या आदल्या दिवशी लॉटरलच्या दोन्ही बाजूंस १५ सें.मी. अंतरावर रोपे लावता येतील अशा अंतरावर छिद्रे पाडून घ्यावीत. एका ओळीतील दोन छिद्रांमधील अंतर १.५/२ फूट ठेवावे. छिद्रे पाडून झाल्यावर ठिबक सिंचन संचाच्या मदतीने गादीवाफा ओला करून घ्यावा. यानंतर छिद्रे पाडलेल्या ठिकाणी रोपांची लागवड करून घ्यावी. अशा प्रकारे लागवड केल्यास एकरामागे साधारण ६००० रोपांची लागवड करता येऊ शकते.

अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन :-

या पिकांना माती परीक्षण अहवालानुसारच रासायनिक खते, सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची मात्रा द्यावी. ५०:५०:५० किलो नत्र, स्फुरद, पालाश प्रति हेक्टर व लागवडीनंतर एक महिन्याने ५० किलो नत्र प्रति हेक्टर मात्रा द्यावी.

जमिनीची पूर्वतयारी करताना लागवडीपूर्वी २५ ते ३० टन चांगले कुजलेले शेणखत प्रति हेक्टर जमिनीत मिसळावे. लागवडीच्या वेळेस ५०:५०:५० किलो नत्र, स्फुरद व पालाश, प्रति हेक्टर (डि.ए.पी १२५ किलो अधिक युरिया ६० किलो अधिक म्युरेट ऑफ पोटॅश १०० किलो प्रति हेक्टर) या रासायनिक खताबरोबर बाजारात उपलब्ध असलेल्या सूक्ष्म मूलद्रव्यांच्या अडीच बॅगा प्रति हेक्टर लागवडीच्या वेळेस द्यावे.

लागवडीनंतर ३० दिवसाने १२५ किलो युरिया अधिक फळधारणा झाल्यानंतर चिलेटेड बोरॉन १५ ग्रॅम/१० लीटर पाण्यात घेऊन १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या द्याव्यात जेणेकरून फळ तडकण्याचे प्रमाण आढळून येणार नाही.

लागवडीनंतर १०-१५ दिवसांत : १९:१९:१९ - २.५-३ ग्रॅम, सूक्ष्म अन्नद्रव्ये-२.५-३ ग्रॅम प्रती लिटर पाणी वरिल फवारणीनंतर ३० दिवसांनी : २० टक्के बोरॉन - १ ग्रॅम, सूक्ष्म अन्नद्रव्ये २.५-३ ग्रॅम प्रती लिटर पाणी फुलोरा अवरथेत : ००:५२:३४ - ४-५ ग्रॅम, मायक्रोन्यूट्रीएंटस् (ग्रेड नं २)-२.५-३ ग्रॅम प्रती लिटर पाणी फळ धारणा : ००:५२:३४-४-५ ग्रॅम, बोरॉन - १ ग्रॅम प्रती लिटर पाणी



फळ पोसत असतांना : १३:००:४५ - ४-५ ग्रॅम, कॅल्शियम नायट्रेट - २-२.५ ग्रॅम प्रती लिटर पाण्यामध्ये फवारणी करावी. पिकाला फुले लागल्यापासून ते फळे परिपक्व होईपर्यंत विद्राव्य मात्रा वाढवत न्यावी. खते देण्यापूर्वी एक तासभर ठिबक संच चालू ठेवावा. ठिबक सिंचनाच्या माध्यमातून विद्राव्य खते शिफारशीनुसार द्यावीत.

पाणी व्यवस्थापन :

ही पिके पाण्याबाबत खूपच संवेदनशील आहेत. सुरवातीच्या काळामध्ये पिकाची पाण्याची गरज कमी असते. पुढे पीक वाढीनुसार पाण्याची गरजही वाढत जाते. फळ लागण्याच्या कालावधीनंतर पाण्याचा ताण बसणार नाही याची काळजी घ्यावी. जमिनीत ६५ टक्के ओल कायम राहिल अशा पद्धतीने जमिनीच्या मगदुरानुसार व पीकवाढीचे टप्पे लक्षात घेऊन ठिबक सिंचनाच्या माध्यमातून पाणी आणि विद्राव्य खताचे नियोजन करावे. पाणी प्रमाणापेक्षा जास्त दिले तर रोग पडण्याची शक्यता जास्त असते

भिज पाणी पद्धतीमुळे पाणी जादा झाल्यास मुळकुजव्या होण्याची शक्यता असते. प्लॅस्टिक आच्छादनामुळे फळांचा ओल्या जमिनीशी थेट संपर्क येत नाही, त्यामुळे फळांना इजा होत नाही. फळे एकाच जागी राहिल्यास ज्या बाजूने जमिनीशी संपर्क येतो, तेथे फळांना इजा पोचते. यासाठी फळे मोठी झाल्यानंतर तोडणीआधी किमान एकदा फिरवून घ्यावीत.

अंतर मशागत : वेळोवेळी खुरपणी करून तणांवर नियंत्रण ठेवावे. मल्लिंग केल्याने तण नियंत्रणाबरोबरच मातीचे तापमानही नियंत्रणात राहून त्याचा पिकाच्या वाढीला चांगला उपयोग होईल.

पिक संरक्षण :

नागअळी, फळमाशी, मावा, तांबडे भुंगे, इत्यादी किडींचा या पिकांवर प्रादुर्भाव होत असतो. तसेच मर, भुरी, केवडा डिक्या आणि करपा हे रोग या पिकांवर पडत असतात. रोगांपासून संरक्षणासाठी पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायरम किंवा कॅटन या बुरशीनाशकाची अथवा ट्रायकोडर्मा जैविक रोगनियंत्रकाची ५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या

प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी. पिकांचे वेळोवेळी निरीक्षण करून एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापनातून या किड-रोगांवर नियंत्रण मिळवावे.

विशेष काळजी :-

फळे लागल्यानंतर फळांचा पाण्याशी संपर्क येणार नाही, याची काळजी घ्यावी. पाण्याशी फळांचा संपर्क आल्यास फळे सडतात. यासाठी फळे दोन सऱ्याच्या उंचवट्यावर ठेवावी किंवा फळाखाली गवत (भात, बाजरी, गव्हाचा काड) ठेवावा. फळे एकाच जागी राहिल्यास ज्या बाजूने जमिनीशी संपर्क येतो, तेथे फळांना इजा पोचते. यासाठी फळे मोठी झाल्यानंतर तोडणीआधी किमान एकदा फिरवून घ्यावीत. प्लॅस्टिक आच्छादनामुळे फळांचा ओल्या जमिनीशी थेट संपर्क येत नाही, त्यामुळे फळांना इजा होत नाही.

उत्पादन :-

टरबूज व खरबूज काढणी फळ पूर्ण पिकल्यावर करतात. नदीच्या पात्रातील फळे बागायतीपेक्षा थोडी लवकर तयार होतात. बी पेरल्यापासून ३ ते ३.५ महिन्यात काढणी सुरु होते व ३ ते ४ आठवड्यात पुर्ण होते. आकार व रंगावरून फळांची पक्कता ठरविणे कठीण आहे. फळ तयार झाल्याची काही लक्षणे खालील प्रमाणे आहेत.

टरबूजात देठाजवळ बाळी (टेन्ड्रील) सुकली कि ते तयार झाले असे समजावे. तयार फळ हाताने ठोकून पाहिल्यास 'बद' असा आवाज येतो. मात्र कच्चे असल्यास धातुच्या वस्तू ठोकल्यावर निघतो तसा आवाज येतो. कलिंगडाच्या जमिनीला स्पर्श करणाऱ्या भागाचा पांढूरका रंग बदलून तो पिवळसर झाल्यास फळ तयार झाले असे समजावे. तयार फळावर हाताने दाब दिल्यास करर असा फळातून आवाज येतो. फळ तयार असल्यास देठाजवळ लव अजिबात दिसत नाही. देठ अगदी गुळगुळीत दिसतो. खरबूजाला जाळी तयार होते. व फळांना सुवास येतो. कलिंगडाचे व खरबुजाचे अनुक्रमे हेक्टरी उत्पादन २५० ते ३०० किंटल आणि १०० ते १५० किंटल येते.

पान क्र. ८ वरून....

उन्हाळी मूग लागवड

कीड नियंत्रण : मूग पिकावर पाने खाणारी अळी व शेंगा पोखरणाऱ्या अळीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास क्विनालफॉस २५ ईसी ३० मिली किंवा क्लोरेन्ट्रानीलीप्रोल १८.५ एससी २ मिली किंवा फ्ल्युबेन्डामाईड ३९.३५ एससी २ मिलीप्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

पाणी व्यवस्थापन : उन्हाळी मुगासाठी पेरणीनंतर ३ ते ४ दिवसांनी एक हलके पाणी द्यावे त्यानंतर १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने पाण्याच्या

एकूण ४ ते ५ पाळ्या द्याव्यात. पीक फुलावर येण्याच्या वेळी तसेच दाणे भरण्याच्या वेळी पाणी देणे आवश्यक असते. फुलोरा व दाणे भरण्याच्या अवस्थेत पाण्याचा ताण पडला तर उत्पादनात मोठी घट येते. जेव्हा फक्त एकच पाणी उपलब्ध असेल त्यावेळी मात्र मुगास पेरणीनंतर ३० ते ४० दिवसांनी पाणी द्यावे.



हरभरा पिकावरील रोगांचे एकात्मिक नियंत्रण



डॉ. मिनाक्षी पाटील

सहाय्यक प्राध्यापक
मो. : ९४२३१०३५१९



डॉ. के.टी. आपटे

विभाग प्रमुख
मो. : ९९२३३५७४३०



डॉ. सी.व्ही. अंबाडकर

सहाय्यक प्राध्यापक

वनस्पतीविकृतीशास्त्र विभाग, वनामकृवि, परभणी

हरभरा हे रबी हंगामातील प्रमुख कडधान्य पीक आहे. मागील काही वर्षांत मराठवाडा विभागात रबी हंगामात पारंपारीक पिकाच्या लागवडीखालील क्षेत्र कमी झाले आहे. पुर्वी या विभागात ज्वार पिकात मिश्र पीक म्हणून हरभरा हे पीक घेण्यात येत होते. सध्या मराठवाड्यातील शेतकरी सोयाबीन पीक घेऊन त्यानंतर हरभरा हे सलग पीक घेत आहेत. या पिकास जमिनीतील ओल व कमी प्रमाणात लागणाऱ्या पाण्यामुळे हरभरा पीक लागवडीकडे शेतकऱ्यांचा कल वाढला आहे. या पिकाची सरासरी उत्पादकता कमी आहे त्याची भरपूर कारणे आहेत. त्यापैकी हरभरा पिकावरील रोग हे एक प्रमुख कारण आहे. त्यामुळे या पिकातील रोगाचे व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

हरभरा पिकावरील प्रमुख रोग खालीलप्रमाणे आहेत :

- | | | |
|--------------------|----------------------|---------|
| १. मर | २. मानकुजव्या | |
| ३. मुळ कुजव्या | अ. शुष्क मुळ कुजव्या | |
| ब. ओला मुळ कुजव्या | ४. करपा | |
| ५. तांबेरा, | ६. भुरी | ७. खुजा |

बीज प्रक्रिया : रासायनिक बीज प्रक्रिया : पेरणीपुर्वी प्रतिकिलो १.५ ग्रॅम थायरम किंवा १.५ ग्रॅम कार्बेन्डॅझीम बुरशीनाकाची बीजप्रक्रिया करावी.

जैविक बीज प्रक्रिया: ट्रायकोडर्मा जैविक बुरशीनाशकाची १० ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास बीज प्रक्रिया करावी.

जिवाणू संवर्धकाची बीज प्रक्रिया : १० ते १५ किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम रायझोबियम आणि पी.एस.बी. जिवाणू संवर्धकाची बीज प्रक्रिया स्टीकर मध्ये मिसळून करावी.

हरभरा पिकातील रोगप्रतिकारक / सुधारीत वाणे : बीडीएन - ९-३, बीडीएनजी - ९९७, विश्वास (फुलेजी-५), फुलेजी - १२ (विकास), विजय, विशाल, दिग्विजय

काबुली वाण : बीडीएनजीके -७९८, श्वेता, पीकेव्ही - २, विराट मर

हा रोग फ्युजॅरीयम ऑक्सीसफोरम या बुरशीमुळे होतो. हरभरा पीक मर रोगास कोणत्याही अवस्थेत बळी पडून झाडे मरतात. रोग ग्रस्त झाडे कोमेजून जमिनीवर आडवी पडतात त्यांचा हिरवा रंग नाहीसा होऊन पिवळी दिसू लागतात. मरग्रस्त झाडांचा उभा छेद घेतल्यास जल

नलीकेचा भाग तपकिरी काळसर दिसतो. रोगाचा प्रसार आढळल्यास संपूर्ण पाणे पिवळसर तपकिरी रंगाची दिसू लागतात तसेच फांदया जमीनीच्या दिशेने लोंबकळतात. संपूर्ण झाडे वाळण्यास सुरवात होते. हा रोग बिजानुजन्य तसेच मातीतून उद्भवणारा आहे. रोगाचा प्रसार उष्ण व कोरड्या वातावरणात जास्त होतो.

मर रोगाचे नियंत्रण

रोग प्रतिकारक्षम वाणांची निवड करावी. उन्हाळ्यात खोल नांगरट करावी जेणेकरून सूर्यकिरणांमुळे बुरशीचे बिज नष्ट पावतील. एकाच शेतात सतत तेच पिक घेणे टाळावे पिकांची फेरपालट व अंतर पिकांचा समावेश करावा. बिजप्रक्रियेमध्ये १.५ ग्रॅम कार्बेन्डॅझीम आणि १.५ ग्रॅम थायरम प्रति किलो बियाण्यास पेरणीपुर्वी लावावे. ट्रायकोडर्मा १० ग्रॅम + थायरम ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे.



हरभऱ्यावरिल मर रोग : पाने व फांद्या पिवळी पडून वाळतात मानकुजव्या

हरभऱ्यावरिल मानकुज हा रोग स्कलेरोशीयम रॉल्फसाय या बुरशीमुळे होतो. पीक लहान असतानाचा रोप अवस्थेत हा रोग मोठया प्रमाणावर आढळतो. रोप पिवळी पडून कोलमडतात. या बुरशीचे बिजे व तंतु पांढरट रंगाचे असून मुळावर व खोडावर स्पष्टपणे दिसतात. जमिनीजवळील हरभरा पिकाच्या खोडाची गोलाकार कडा तांबूस काळसर पडते. जमिनीत ओलसरपणा वाढल्यास रोप अवस्थेतील पीक जमिनीलगत खोडापासून कोलमडते.



मानकुजव्या रोगावरील उपाय

शेतात वनस्पतीचे कुजके अवशेष, कचरा व काशा असू नयेत. शेत स्वच्छ ठेवावे जेणे करून या रोगाचा प्रसार व प्रादुर्भाव वाढणार नाही. उन्हाळ्यात खोल नांगरट करावी जेणे करून सुर्यकिरणांमुळे बुरशीचे बिज नष्ट पावतील.

एकाच शेतात सतत तेच पीक घेणे टाळावे पिकांची फेरपालट व अंतर पिकांचा समावेश करावा. ट्रायकोडर्मा ४

ग्रॅम व थायरम ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे.

मुळकुजव्या

कोरडा/शुष्क मुळकुज : हा रोग रायझोक्टोनिया बॅटाटीकोळा या बुरशीमुळे होतो. पीक फुलोऱ्यात असताना घाटे तयार होण्याच्या अवस्थेत हा रोग दिसून येतो. नवीन पालवीची पाने गळतात व पिवळसर दिसतात. पानांवर सुध्दा रोगाची लक्षणे दिसून येतात. रोगग्रस्त झाडांची पाने, फांद्या व खोड पिवळसर रंगाचे दिसतात. मुख्य मुळ (सोटमुळ) हे काळपट पडून कुजल्या सारखे दिसते. मुळावर काही प्रमाणात बुरशीची वाढ दिसून येते. अती तापमान व पाण्याची कमतरता असेल तर रोगाची वाढ झपाटयाने होते.



हरभऱ्यावरिल कोरडा/शुष्क मुळकुजव्या

अवस्थेत पिकास पाणी द्यावे तसेच जमिनीस ताण पडणार नाही याची दक्षता घ्यावी. बिजप्रक्रियेमध्ये १.५ ग्रॅम कार्बेन्डॅझीम आणि १.५ ग्रॅम थायरम प्रति किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी लावावे. टायकोडर्मा १० ग्रॅम व थायरम ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे.

मुळकुजव्या: ओला मुळकुज :

हरभऱ्यावरील ओली मुळकुज रायझोक्टोनिया सोल्यानी या बुरशीमुळे होते. या रोगाची लागण पिकाच्या रोप अवस्थेत होत असून त्याकरिता जमिनीतील ओल असणे आवश्यक आहे. या रोगामुळे ओलसर मुळे सडते, परिणामी रोपे पिवळे पडून मरतात.

व्यवस्थापन

शेतात वनस्पतीचे कुजके अवशेष, कचरा व काशा असू नयेत व शेत स्वच्छ ठेवावे जेणे करून या रोगाचा प्रसार व प्रादुर्भाव वाढणार नाही. रोगग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावे पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमिन निवडावी व शेतातील अधिकचे पाणी निचरा होण्याकरिता योग्य ते चर काढावेत.

उन्हाळ्यात खोल नांगरट करावी जेणेकरून सुर्यकिरणांमुळे बुरशीचे बिज नष्ट पावतील. बिजप्रक्रियेमध्ये १.५ ग्रॅम कार्बेन्डॅझीम आणि १.५ ग्रॅम थायरम प्रति किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी लावावे.



तपकिरी चट्टा खोडावर दिसून मुळे ओलसर राहून सडते

करपा : हा रोग अस्कोचायटा राबेइ या बुरशीपासून होतो. पीक फुलोऱ्यात व घाटे तयार होण्याच्या अवस्थेत उद्भवतो पांनावर तपकिरी रंगाचे ठिपके दिसून येतात. रोगाची तिब्रता जास्त असल्यास जवळपास सर्वच फांदयावरील पानांवर तपकिरी रंगाचे ठिपके दिसून येतात. कालांतराने हि ठिपके मोठी होऊन एकात एक मिसळल्या जावून पानांवर तसेच नवीन उगवणाऱ्या फांदयावर करपा दिसून येतो. उष्ण व कोरड्या वातावरणात रोगाची तिब्रता अधिक असून त्याची लक्षणे झाडाच्या पांनावर, फांदयावर, घाटावर तसेच बियावर आढळतात. पांनावरील ठिपके गोलाकार, मध्यभागी राखाडी रंगाचे असून ठिपक्या भोवती तपकिरी रंगाची वलये दिसून येतात. रोगाची तिब्रता जास्त असल्यास खोड कांडयावरून मोडते. ढगाळ वातावरणात या रोगाचा प्रसार अधिक होतो.

करपा रोगाचे नियंत्रण : रोगप्रतिबंधक जातींचा वापर करावा. थायरम २ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डॅझीम २ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास चोळावे. कॅप्टन ३



हरभऱ्यावरील करपा

ग्रॅम प्रती लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. पिकाची फेरपालट करावी. रोगात झाडे उपटून ती नष्ट करावीत. गहू किंवा मोहरी पिकासोबत पेरणी करावी.

तांबेरा :

हा रोग युरोमायसेस सीसर अेरीयन्थी या बुरशीमुळे होतो. हया रोगाची लागण पीक परिपक्व अवस्थेत असतांना दिसून येते. पांनावर लहान गोलाकार, तपकिरी रंगाचे पावडर व अंडाकृती प्रमाणे ठिपके पांनाच्या खालील बाजुस दिसून येतात. काही वेळेला हे ठिपके खोडावर सुध्दा दिसून येतात व रोगाची तिब्रता अधिक असल्यास संपूर्ण झाडावर ही पावडर पडल्याप्रमाणे तपकिरी रंगाचे ठिपके दिसून येतात.

हरभऱ्यावरिल तांबेरा व्यवस्थापन :

मॅन्कोझेब २.५ ग्रॅम / १ लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.



हरभऱ्यावरील तांबेरा

भुरी :

हा रोग लेव्हेलूला टावरीका या बुरशीमुळे होतो. हा रोग पीक परिपक्व अवस्थेत असतांना दिसून येतो. रोगाची तिब्रता म्हणजे भुरकट (राखाडी) पांढरट रंगाची पावडर ही पांनांवर, फांदयावर दिसून येते. रोगग्रस्त पाने फांदया ही जांभळट रंगाची दिसू लागतात कालांतराने करपली जातात.

व्यवस्थापन वेटेबल सल्फर २ ग्रॅम प्रती लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी केल्यास रोग आटोक्यात आणता येतो.



हरभऱ्यावरील भुरी

हरभऱ्यावरिल भुरी खुजा रोग : हा विषाणुपासुन उद्भवणारा रोग आहे. लागण झालेल्या झाडाची वाढ खुंटते, पेरकांडी लहान पडतात व पाणे छोटी होऊन पिवळी नांरगी किंवा तपकिरी होतात. रोगाची लक्षणे म्हणजे पाने तांबुस रंगाची दिसतात व रोपांची वाढ थांबते व रोप खुजे बुटके दिसतात. अशा रोगग्रस्त झाडाना कमी प्रमाणात घाटे लागतात.

व्यवस्थापन : रोगाचा फैलाव होऊ नये म्हणून प्रभावी किटकनाशकाची फवारणी करावी. ७५ ईसी (कॉलीक्झीन) मावा किडीचा बंदोबस्त करण्यासाठी वापरावे.





आंबा मोहोराचे संरक्षण



डॉ. एस.ए.जावळे

कृषि सहाय्यक

मो. : ७५८८१५५४४९



डॉ.ए.एम. भोसले

सहाय्यक प्राध्यापक

मो.७०२०७३६२६७ :



डॉ.दिगंबर पटाईत

सहाय्यक प्राध्यापक

मो. :७५८८०८२०४०

उद्यानविद्या विभाग, वनामकृवि, परभणी



आंबा हा विषुवृत्तीय प्रदेशात आढळणारे झाड आणि फळ आहे. एप्रिल-जून हा या फळाचा मोसम असतो. आंब्याचा उगम नक्की कुठे झाला हे अज्ञात आहे परंतु दक्षिण आणि दक्षिणपूर्व आशियामध्ये मोठ्या प्रमाणातील जैववैविध्य पाहता आणि तेथील २५० ते ३०० लक्ष वर्षांचा जीवाश्मांचा

इतिहास पाहता आंब्याचा उगम ह्याच भागात झाला असावा असे मानण्यात येते. कच्च्या आंब्याला कैरी म्हणतात. कैरी ही नेहमीच चवीला आंबट असते, पण जर नसेल तर तिला खोबरी कैरी असे नाव आहे. आंबा फळाचा राजा आहे. दक्षिण आशियामध्ये हजारो वर्षांपासून आंब्याची लागवड करण्यात येत आहे.

दरवर्षी कोणत्या ना कोणत्या कारणाने आंबा मोहोराचे पर्यायाने पिकाचे मोठे नुकसान होताना दिसून येते. प्रमुख व दुय्यम पोषण द्रव्यांची कमतरता, संजिवकांचा आभाव, पाण्याचे अयोग्य व्यवस्थापन आणि कीड-रोगांचा प्रादुर्भाव यांसारख्या कारणामुळे मोहोराची गळ होते. आंब्याची उत्पादकता ही मोहोरावरील कीड व रोगापासूनचे संरक्षण या बाबीवर अवलंबून आहे. त्यामुळे आंबा मोहोराचे संरक्षण करणे गरजेचे आहे. त्यापैकी काही प्रमुख किडी व रोग आणि त्यावरील उपाय खाली दिली आहेत.

बदलत्या हवामानाचा परिणाम:

१) आंब्याला मोहोर सूक्ष्म अवस्थेत ऑगस्ट - सप्टेंबरमध्ये तयार होतो व मोहोर बाहेर येण्यासाठी कमी तापमानाची गरज असते . (१५° सें) तापमान १२.५° सें पेक्षा कमी असेल तर आंब्याला नवीन पालवी येत नाही व मोहोराचे प्रमाण वाढते.

२) तापमानाचे नर व संयुक्त फुलांवर होणारे परिणाम : मोहोर बाहेर आल्यापासून बरेच दिवस तापमान कमी असेल तर नर फुलांचे प्रमाण वाढते. हापूस ही जात तापमानाला फारच संवेदनशील आहे. तापमान बरेच दिवस कमी राहिल्यास संयुक्त फुलांचे प्रमाण १३ टक्क्यावरून ३ ते ४ टक्क्यापर्यंत घसरते. यामुळेच उशिरा आलेल्या मोहोरामध्ये तापमान

वाढल्याने संयुक्त फुलांचे प्रमाण जास्त आढळते. यामुळेच दक्षिण भारतातील आंब्यांना संयुक्त फुलांचे प्रमाण कमी असते. (नोव्हेंबर ते फेब्रुवारीमध्ये मोहोर) तर उत्तर भारतामध्ये संयुक्त फुलांचे प्रमाण जास्त आढळते (मार्च ते जूनमध्ये मोहोर).

३) मोहोर आल्यानंतर तापमान कमी राहिल्यास फुलांचा आकार (ovary style, anther) लहान राहतो . फुलांचा आकार लहान राहिल्याने बऱ्याच फुलांची गळ होते .

४) परागीकरणावरील परिणाम : सुरुवातीला लवकर आलेल्या मोहोराचे परागीकरण फारच कमी (१० %) होते तर त्यानंतर आलेल्या फुलांचे परागीकरण यापेक्षा जास्त व उशीरा आलेल्या फुलांचे परागीकरण ४० ते ६० % पर्यंत होते. परागकणांचा जिवंतपणा (viability) हा कमी तापमान असेल तर कमी व जास्त तापमान असेल तर जास्त असतो. आंब्यामध्ये परागीकरण मुख्यतः कीटकांद्वारे होत असते. तापमान कमी असल्यास कीटकांची परागीकरण करण्याची क्षमता कमी राहते व परागीकरण कमी झाल्याने फलधारणा कमी होते.

कीड व्यवस्थापन

तुडतुडे : पिकावरील तुडतुडे ही सर्वात महत्वाची कीड असून महाराष्ट्रातील सर्वच भागांत आढळते. तुडतुडे आंब्याची कोवळी पालवी, मोहोर आणि लहान फळातील रस शोषून घेतात.



त्यामुळे मोहोर आणि लहान फळांची गळ होते. यांनी शरीराबाहेर टाकलेल्या मधासारख्या चिकट द्रवामुळे मोहोरावर आणि पानांवर काळ्या रंगाची बुरशी वाढते. त्यामुळे आंब्याची पाने काळी पडतात आणि पानांतील कर्ब ग्रहनाची (प्रकाश संश्लेषण) क्रिया मंदावते.

आंब्यावरील ही महत्वाची नुकसानकारक कीड असून या किडीच्या विविध २० ते २२ जातींची नोंद झालेली आहे. पैकी महत्वाच्या तीन जाती म्हणजे अप्रीटोडस अटकिनसोनी, इडिआस्कोपस क्लायपिअॅलीस आणि इडिओस्कोपस निव्हीओस्पार्सिस या प्रजाती महाराष्ट्रात आढळून येतात. या किडीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर



आंबा मोहोराचे संरक्षण



डॉ. एस.ए.जावळे

कृषि सहाय्यक

मो. : ७५८८१५५४४९



डॉ.ए.एम. भोसले

सहाय्यक प्राध्यापक

मो.७०२०७३६२६७ :



डॉ.दिगंबर पटाईत

सहाय्यक प्राध्यापक

मो. :७५८८०८२०४०

उद्यानविद्या विभाग, वनामकृवि, परभणी



आंबा हा विषुवृत्तीय प्रदेशात आढळणारे झाड आणि फळ आहे. एप्रिल-जून हा या फळाचा मोसम असतो. आंब्याचा उगम नक्की कुठे झाला हे अज्ञात आहे परंतु दक्षिण आणि दक्षिणपूर्व आशियामध्ये मोठ्या प्रमाणातील जैववैविध्य पाहता आणि तेथील २५० ते ३०० लक्ष वर्षांचा जीवाश्मांचा

इतिहास पाहता आंब्याचा उगम ह्याच भागात झाला असावा असे मानण्यात येते. कच्च्या आंब्याला कैरी म्हणतात. कैरी ही नेहमीच चवीला आंबट असते, पण जर नसेल तर तिला खोबरी कैरी असे नाव आहे. आंबा फळाचा राजा आहे. दक्षिण आशियामध्ये हजारो वर्षांपासून आंब्याची लागवड करण्यात येत आहे.

दरवर्षी कोणत्या ना कोणत्या कारणाने आंबा मोहोराचे पर्यायाने पिकाचे मोठे नुकसान होताना दिसून येते. प्रमुख व दुय्यम पोषण द्रव्यांची कमतरता, संजिवकांचा आभाव, पाण्याचे अयोग्य व्यवस्थापन आणि कीड-रोगांचा प्रादुर्भाव यांसारख्या कारणामुळे मोहोराची गळ होते. आंब्याची उत्पादकता ही मोहोरावरील कीड व रोगापासूनचे संरक्षण या बाबीवर अवलंबून आहे. त्यामुळे आंबा मोहोराचे संरक्षण करणे गरजेचे आहे. त्यापैकी काही प्रमुख किडी व रोग आणि त्यावरील उपाय खाली दिली आहेत.

बदलत्या हवामानाचा परिणाम:

१) आंब्याला मोहोर सूक्ष्म अवस्थेत ऑगस्ट - सप्टेंबरमध्ये तयार होतो व मोहोर बाहेर येण्यासाठी कमी तापमानाची गरज असते . (१५° सें) तापमान १२.५° सें पेक्षा कमी असेल तर आंब्याला नवीन पालवी येत नाही व मोहोराचे प्रमाण वाढते.

२) तापमानाचे नर व संयुक्त फुलांवर होणारे परिणाम : मोहोर बाहेर आल्यापासून बरेच दिवस तापमान कमी असेल तर नर फुलांचे प्रमाण वाढते. हापूस ही जात तापमानाला फारच संवेदनशील आहे. तापमान बरेच दिवस कमी राहिल्यास संयुक्त फुलांचे प्रमाण १३ टक्क्यावरून ३ ते ४ टक्क्यापर्यंत घसरते. यामुळेच उशिरा आलेल्या मोहोरामध्ये तापमान

वाढल्याने संयुक्त फुलांचे प्रमाण जास्त आढळते. यामुळेच दक्षिण भारतातील आंब्यांना संयुक्त फुलांचे प्रमाण कमी असते. (नोव्हेंबर ते फेब्रुवारीमध्ये मोहोर) तर उत्तर भारतामध्ये संयुक्त फुलांचे प्रमाण जास्त आढळते (मार्च ते जूनमध्ये मोहोर).

३) मोहोर आल्यानंतर तापमान कमी राहिल्यास फुलांचा आकार (ovary style, anther) लहान राहतो . फुलांचा आकार लहान राहिल्याने बऱ्याच फुलांची गळ होते .

४) परागीकरणावरील परिणाम : सुरुवातीला लवकर आलेल्या मोहोराचे परागीकरण फारच कमी (१० %) होते तर त्यानंतर आलेल्या फुलांचे परागीकरण यापेक्षा जास्त व उशीरा आलेल्या फुलांचे परागीकरण ४० ते ६० % पर्यंत होते. परागकणांचा जिवंतपणा (viability) हा कमी तापमान असेल तर कमी व जास्त तापमान असेल तर जास्त असतो. आंब्यामध्ये परागीकरण मुख्यतः कीटकांद्वारे होत असते. तापमान कमी असल्यास कीटकांची परागीकरण करण्याची क्षमता कमी राहते व परागीकरण कमी झाल्याने फलधारणा कमी होते.

कीड व्यवस्थापन

तुडतुडे : पिकावरील तुडतुडे ही सर्वात महत्वाची कीड असून महाराष्ट्रातील सर्वच भागांत आढळते. तुडतुडे आंब्याची कोवळी पालवी, मोहोर आणि लहान फळातील रस शोषून घेतात.



त्यामुळे मोहोर आणि लहान फळांची गळ होते. यांनी शरीराबाहेर टाकलेल्या मधासारख्या चिकट द्रवामुळे मोहोरावर आणि पानांवर काळ्या रंगाची बुरशी वाढते. त्यामुळे आंब्याची पाने काळी पडतात आणि पानांतील कर्ब ग्रहनाची (प्रकाश संश्लेषण) क्रिया मंदावते.

आंब्यावरील ही महत्वाची नुकसानकारक कीड असून या किडीच्या विविध २० ते २२ जातींची नोंद झालेली आहे. पैकी महत्वाच्या तीन जाती म्हणजे अप्रीटोडस अटकिनसोनी, इडिआस्कोपस क्लायपिअॅलीस आणि इडिओस्कोपस निव्हीओस्पार्सिस या प्रजाती महाराष्ट्रात आढळून येतात. या किडीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर



झाल्यास संपूर्ण मोहोर करपून जातो. जवळपास ७० ते ८० टक्क्यापर्यंत आंबा उत्पादनात घट येते.

नियंत्रण :

- आंब्याची लागवड शिफारस केलेल्या अंतरावरच करावी. जास्त दाटी झालेल्या बागेत कमी सुर्यप्रकाश तसेच कोंदटपण जास्त होतो अशा वेळी आंबा झाडाची वेळोवेळी विरळणी करणे आवश्यक आहे.
- बाग स्वच्छ तणविरहित ठेवावी. झाडाच्या आतल्या भागातील फांद्याची छाटणी करून विरळ कराव्यात जेणेकरून सुर्यप्रकाश संपूर्ण झाडात पोहोचेल.
- जैविक नियंत्रणांतर्गत निंबोळी अर्क ५ टक्के किंवा निमयुक्त कीटकनाशकांचा फवारणी करिता अधून - मधून वापर करावा. तुडतुडे वर्षभर झाडावर असल्यामुळे आंब्याच्या झाडाला मोहोर येण्यापूर्वी लिक्निसेलियम लिक्नेनी या मित्र बुरशीवर आधारित कीटकनाशकाची ४ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी व नंतर इमीडाक्लोप्रीड ३ मिली किंवा डायमेटाएट १३ मिली किंवा थायामेथोक्झाम १ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

मिजमाशी : मिज माशीचा उपद्रव झाल्यामुळे मोहोराच्या दांड्यावर प्रथम गाठी तयार होतात आणि त्या गाठी काळ्या पडतात. मोहोराची व लहान फळाची गळ होते. ही आंबा फळपिकावरील दुय्यम महत्त्वाची कीड



आहे. मिजमाशीची मादी माशी मोहोर फुटल्यानंतर कोवळ्या दांड्यामध्ये अंडी घालते. या अंड्यातून २ ते ३ दिवसात पिवळसर रंगाची अळी बाहेर आल्यानंतर देठाच्या आतील भाग खाते.

एका वर्षात या किडीच्या ३ ते ४ पिढ्या पूर्ण होतात. प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात झाल्यास फुले व फळे गळून पडतात.

नियंत्रण :

- मिजमाशीची अळी जमिनीत कोषावस्थेत जाता असल्याने बागेतील नांगरणी करावी. जेणेकरून सुप्तावस्थेतील किडीचे कोष उन्हाणे तापून मरून जातील किंवा पक्षी वेचून खातील.

रोग व्यवस्थापन

भुरी : भुरी ह्या बुरशीजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव मोहोर आणि फळाच्या देठावर होतो. मोहोर राख पडल्यासारखा भुरकट अथवा राखेच्या रंगाचा दिसतो. काही दिवसांनी मोहोर काळा पडून गळतो तसेच फळांची गळ होते. ढगाळ व दमट हवामानात रोगाचा प्रसार झपाट्याने वाढतो.

आंबा फळपिकावरील फारच नुकसानकारक असा हा रोग आहे. या रोगामुळे मोहरावर व दांड्यावर कवकाची पांढुरकी वाढ होते. रोगाचा प्रसार वाऱ्यामुळे होतो. या बुरशीची बीजे कोवळ्या मोहोरावर किंवा पालवीवर उगवतात. त्यांची मुळे मोहोराच्या



पेशींमध्ये शिरून अन्नरस शोषतात. सुरुवातीला रोगाची लागण मोहोराच्या शेंड्याच्या भागात होऊन नंतर इतरत्र पसरते. या रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात झाल्यास आंब्याच्या मोहोराचे जवळपास ७० ते ८० टक्के नुकसान होऊ शकते.

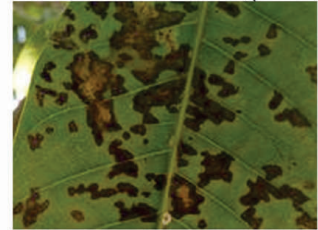
नियंत्रण : रोगाच्या नियंत्रणासाठी कीटकनाशकांची फवारणी करतानाच किटकनाशकाच्या द्रावणामध्ये पाण्यात मिसळणारे गंधक २ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

- प्रादुर्भावग्रस्त झाडावर हेक्झाकोनॅझोल १० मिलि किंवा पाण्यात मिसळणारे गंधक ३० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

करपा : रोगाचा प्रादुर्भाव जुन्या पानांपेक्षा नवीन पानांवर जास्त होतो. पानांची रोगग्रस्त देठे काळी पडतात, पाने खाली वाकतात. काही वेळा डागांमुळे संपूर्ण फळ पडते. डागांवर खोल चिरा निर्माण होतात. बुरशी फळात खोल शिरते व फळे नासतात.

नियंत्रण :

- रोगट फांद्या कापून काढाव्यात. गळलेली पाने आणि फळे जाळून टाकावीत.
- या रोगाच्या नियंत्रणासाठी कार्बन्डेझीम १ ग्रॅम किंवा कॉपर ऑक्सिक्लोराईड २.५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.



बांडगुळे :

आंब्याच्या फांदीवर वाढणारी ही परोपजीवी वनस्पती आंब्याच्या फांदीतून रस शोषून घेते. बांडगुळाचे बी पावसाळ्यात झाडाच्या फांदीवर रुजते. त्याची मुळे सालीतून सरळ आत जातात आणि आतील गाभ्यावर वेष्टन तयार करतात. अशा ठिकाणी फांदीवर गाठ दिसते.

बांडगुळाचा प्रादुर्भाव झालेल्या आंब्याच्या झाडाने तयार केलेले अन्न बांडगुळ स्वतः साठी वापरते. त्यामुळे आंब्याच्या फांद्या अशक्त होतात व फळेही कमी लागतात. उपाय म्हणून संबंधित फांद्या छाटून टाकाव्यात.



आंबा मोहोर संरक्षणाचे सुधारीत वेळापत्रक

फवारणीचा कालावधी	कीटकनाशक औषधे	१० लिटर पाण्यासाठी प्रमाण	शेरा
पहिली फवारणी पोपटी रंगाच्या पालवीवर मोहोर येण्यापूर्वी	डेल्टामेथ्रीन २.८ टक्के प्रवाही	९ मि.ली.	या फवारणीमुळे पावसाळ्यानंतर कोवळ्या फुटीवर येणाऱ्या तुडतुड्यापासून संरक्षण होते .
दुसरी फवारणी (बोंगे फुटताना)	लॅम्बडा साहेलोथ्रीन ५ टक्के ६ मि.ली.	६ मि.ली.	या फवारणीमध्ये भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी प्राधान्याने ५ टक्के हेक्झाकोनॅझोल ५ मिली किंवा पाण्यात विरघळणारे ८० टक्के , गंधक १० ग्रॅम तसेच ढगाळ पावसाळी वातावरण असल्यास करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी कार्बेन्डॅझीम १२ टक्के + मॅन्कोझेब ६३ टक्के १० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून वापरावे.
तिसरी फवारणी (दुसऱ्या फवारणी नंतर १५ दिवसांच्या अंतराने)	इमिडाक्लोप्रीड १७.८ टक्के प्रवाही किंवा ब्युफ्रोफेझीन २५ टक्के प्रवाही २० मी. ली.	३ मि . ली.	तिसऱ्या,चौथ्या व पाचव्या फवारणीच्या वेळेस भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी ५ टक्के हेक्झालकोनॅझोल ५ मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून वापरावे
चौथी फवारणी (तिसऱ्या फवारणी नंतर १५ दिवसांच्या अंतराने)	थायोमेथॉक्झेन २५ टक्के (WDG)	१० ग्रॅम	हेक्झाकोनॅझोल उपलब्ध नसेल तर पाण्यात विरघळणारे ८० टक्के , गंधक २० ग्रॅम तसेच पावसाळी वातावरण असल्यास करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी कार्बेन्डॅझीम १२ टक्के + मॅन्कोझेब ६३ टक्के १० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून वापरावे .
पाचवी फवारणी डायमेथोएट ३० टक्के (चौथ्या फवारणी नंतर १५ दिवसांच्या अंतराने)	डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही किंवा लॅम्बडा सायहेलोथ्रीन ५ टक्के	१० मि . ली. ६ मि. ली.	
सहावी फवारणी (पाचव्या फवारणी नंतर गरज असल्यास १५ दिवसांच्या अंतराने)	पाचव्या फवारणीमध्ये सुचविलेल्या किटकनाशकांपैकी न वापरलेल्या किटकनाशकांची फवारणी करावी	१० मि . ली.	तुडतुड्यांच्या प्रादुर्भावाची आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यास फवारणी करावी .



शास्त्रीय पद्धतीने स्वतःचे बियाणे स्वतः तयार करा



डॉ.सीमा के. आरबाड

सहाय्यक प्राध्यापक
कृषि महाविद्यालय
कांचनवाडी, औरंगाबाद
मो. ९२८४८१९३७६

डॉ.डी.बी.देवसरकर

संचालक, विस्तार शिक्षण
व.ना.म.कृ.वि.परभणी



डॉ.बी.के. आरबाड

विषय विशेषज्ञ
(मृद विज्ञान)
मो. ९८३४४६१२०९
कृषि विज्ञान केंद्र, तुळजापुर

पेरणीचा हंगाम कोणताही असो शेतकऱ्यांना चांगल्या प्रतीचे, हव्या त्या वाणाचे चांगले शुद्ध, दर्जेदार खात्रीशीर बियाणे मिळेलच याची शाश्वती नसते. म्हणूनच चांगल्या प्रतीच्या शुद्ध बियाण्यांचे उत्पन्न वाढविले पाहिजे. शेतकऱ्यां मधील जागरूकतेमुळे संकरित व सुधारित वाणांची मागणी व प्रसार मोठ्या प्रमाणात वाढला आहे. अशा सुधारित व संकरित बियाणांचा मागणीप्रमाणे पुरवठा करणे जिकरीचे आहे. त्यानुषंगाने शेतकऱ्यांनीच आता बीजोत्पादनाबद्दल आवश्यक ती माहिती घेऊन शास्त्रीय पद्धतीने बीजोत्पादन करणे गरजेचे आहे.

बिजोत्पादन घेण्यापूर्वीची काळजी :

- १) ज्या क्षेत्रामध्ये बीजोत्पादन घ्यायचे आहे, ते क्षेत्र त्या पिकासाठी प्रमाणित केलेल्या अंतराएवढे इतर जातीपासुन विलग असावे.
- २) ज्या क्षेत्रामध्ये बीजोत्पादन घ्यायचे आहे, ते पीक पूर्वी त्या क्षेत्रात घेतलेले नसावे.
- ३) ज्या क्षेत्रामध्ये बीजोत्पादन घ्यायचे आहे. त्या भागात येणाऱ्या पिकांचीच शक्यतो बीजोत्पादनासाठी निवड करावी.
- ४) नोंदणीसाठी लागणाऱ्या कागदपत्रांची पूर्तता करावी.

क्षेत्राची नोंदणी : बियाणे कायद्यातील कलम ९ नुसार शेतकऱ्याला बीजोत्पादन क्षेत्राची नोंदणी करावी लागते. यासाठी पेरणीनंतर १५ दिवसात बीजोत्पादन क्षेत्राची नोंदणी बीज प्रमाणिकरण यंत्रणेकडे करणे बंधनकारक असते. यासाठी विहित नमुन्यात जिल्हा बीज प्रमाणिकरण अधिकाऱ्यांकडे नोंदणी शुल्कासह अर्ज सादर करावा लागतो. यामध्ये जे बीजोत्पादन होईल, त्याची प्रक्रिया विक्रीव्यवस्था, साठवण या सर्व बाबीत बीजोत्पादकालाच लक्ष द्यावे लागते. त्याचप्रमाणे ज्या शेतकऱ्यांना प्रक्रिया, विक्री या सान्या मुलभूत सोयी उपलब्ध नसतील, अशा शेतकऱ्यांनी राज्य बियाणे महामंडळ, राष्ट्रीय बियाणे मंडळ किंवा खाजगी बियाणे कंपन्याकडे नोंदणी केल्यास बियाणे मंडळासाठी किंवा कंपन्यासाठी बीजोत्पादन करता येते. यासाठी महामंडळ / कंपन्या बीजोत्पादनासाठी लागणारे बियाणे, त्याची नोंदणी, परिक्षण यासारख्या बाबींमध्ये मदत होऊ शकते. सदर बीजोत्पादनाचे परिक्षण बीजप्रमाणीकरण यंत्रणेद्वारे करून प्रमाणिकरण केले जाते व तयार बीजोत्पादनाची प्रक्रिया व विक्रीव्यवस्था बियाणे महामंडळ /

कंपन्याद्वारे केली जाते. अशा बीजोत्पादनासाठी एका गावातून कमीत कमी २५ एकर क्षेत्राची नोंदणी केल्यास बीजोत्पादन क्षेत्राचे परीक्षण, पिकाची काढणी, तपासणी यासारखी कामे बियाणे महामंडळाला तसेच प्रमाणिकरण यंत्रणेला सोयीस्कर होते. बियाणे महामंडळा प्रमाणेच राष्ट्रीय मंडळ (एन.एस.सी.) सुद्धा शेतकऱ्यांच्या शेतावर बीजोत्पादन घेते.

बियाणे गाव योजना : या योजनेतर्गत एक किंवा अनेक गावांमध्ये पिकाच्या एकाच जातीचे बीजोत्पादन घ्यायचे असते. त्यामुळे बीजोत्पादनासाठी विलगीकरण, पेरणी, भेसळीची झाडे काढणे, प्रमाणिकरण यासारखी कामे करणे सोयीचे होते आणि बीजोत्पादन चांगल्या प्रतीचे होते. यासाठी गावातील शेतकऱ्यांनी एकत्रितरित्या कृषि खाते, बियाणे महामंडळ आणि बीजप्रमाणिकरण यंत्रणा यांच्याशी संपर्क साधावा.

राज्य बियाण्याचे प्रकार:

१) मुलभूत / पैदासकार बियाणे (Breeder Seed) : पीक पैदासकाराने नवीन वाण विकसित केल्यानंतर त्यांच्याच देखरेखीखाली मूलभूत बीजोत्पादन घेतले जाते. यामुळे बियाण्यात कोणत्याही आनुवंशिक भौतिक प्रकारची भेसळ होत नाही. मुलभूत बियाण्याची आनुवंशिक व भौतिक शुद्धता १०० % असते. मुलभूत बीजोत्पादन प्रक्षेत्राचे परीक्षण हे त्या पीक पैदासकाराकडूनच केले जाते. हे बीजोत्पादन कृषि विद्यापीठे, शासकीय संस्था या ठिकाणीच घेतले जाऊ शकते. हे बियाणे प्रक्रिया करून तयार झाल्यावर या बियाण्याच्या पिशव्यांना पिवळ्या रंगाची खुण चिड्डी (टॅग) लावली जाते व यावर पैदासकाराची सही असते. खुण चिड्डीवर बियाण्यासंबंधी आवश्यक ती माहिती जसे की, बियाण्याची उगवण क्षमता, भौतिक शुद्धता, बियाणे उत्पादनाचा हंगाम / वर्ष इत्यादी माहिती दिलेली आहे. मुलभूत बियाणे हे पायाभूत बीजोत्पादनासाठी वापरतात.

२) पायाभूत बियाणे (Foundation Seed) : हे मुलभूत बियाण्यापासुन तयार केले जाते. याचे बीजोत्पादन करतांना बियाण्याची जास्तीत जास्त शुद्धता कशी राखली जाईल याकडे लक्ष पुरविले जाते. पायाभूत बीजोत्पादनाची शुद्धता जास्तीत जास्त ९९ % कशी राखली जाईल हे



पाहिले जाते. पायाभुत बीजोत्पादन हे प्रामुख्याने विद्यापीठ अथवा सरकारी प्रक्षेत्रावर आणि राज्य बियाणे महामंडळातर्फे प्रगतीशील शेतकऱ्यांच्या शेतावर बीजप्रमाणिकरण यंत्रणेच्या देखरेखीखाली घेतले जाते. हे बियाणे प्रक्रिया करून तयार झाल्यावर या बियाण्याच्या पिशव्यांना पांढऱ्या रंगाची खुण चिठ्ठी (टॅग) लावली जाते व यावर बीज प्रमाणिकरण अधिकाऱ्याची सही असते.

३) प्रमाणित बियाणे (Certified Seed) : पायाभुत बियाण्यापासून प्रमाणित बियाणे तयार केले जाते. उपरोक्त बियाण्यात प्रमाणिकरण यंत्रणेच्या निर्धारित प्रमाणकानुसार आनुवंशिक आणि भौतिक शुद्धता राखली जाते. प्रमाणित बीजोत्पादन शेतकरी स्वतःच्या शेतावर घेऊ शकतात. बीज प्रमाणिकरण यंत्रणेकडून हे बियाणे प्रमाणित करून घ्यावे लागते. पेरणीनंतर १५ दिवसांच्या आत जिल्हा बीज प्रमाणिकरण यंत्रणेकडे क्षेत्राची नोंदणी करणे आवश्यक असते, निर्धारित प्रमाणकानुसार बीजोत्पादन घ्यावे लागते. या बीजोत्पादन क्षेत्राची पाहणी प्रमाणिकरण यंत्रणेकडून पाहणी केली जाते. प्रक्रियेनंतर तयार झालेल्या बियाण्यांच्या पिशव्यांना निळ्या रंगाची खुण चिठ्ठी (टॅग) लावली जाते. यावर बीज प्रमाणिकरण अधिकाऱ्याची सही असते. ज्यावेळी मुलभुत अथवा पायाभुत बियाणाचा तुटवडा असेल अशा वेळी शासनाच्या मान्यतेने प्रमाणित बियाणापासून प्रमाणित वर्ग -२ (Certified Stage - 2 Seed) तयार करता येते. प्रमाणित बियाणे व प्रमाणित वर्ग २ बियाणासाठी प्रमाणिकरणाची मानके सारखीच असतात. प्रमाणित वर्ग २ बियाण्याच्या टॅगवर (Noteligible for further seed increase under certification) असा शिक्का उमटविण्यात येतो.

४) सत्यतादर्शक (सत्यप्रत) (Truthful Seed): सत्यतादर्शक बियाणे प्रमाणित बियाण्यापासून तयार करतात, या बियाण्याचे प्रमाणिकरण करण्यात येत नाही. परंतु, त्याच्या आनुवंशिक व भौतिक शुद्धतेबद्दल व उत्पादनाबद्दल खात्री दिलेली असते. तसेच, त्यासाठी उत्पादक हा सर्वस्वी जबाबदार असतो. खाजगी संस्थाद्वारे या प्रकारचे बियाणे मोठ्या प्रमाणात बाजारात विकण्यात येते. कारण त्यांनी तयार केलेले वाण हे बहुतांशी अधिसूचित नसतात; त्यामुळे त्यांना फक्त अशा प्रकारचे बियाणे तयार करावे लागते. तथापि, कोणत्याही अधिसूचित वाणाचे सत्यतादर्शक बियाणे तयार करता येते. प्रक्रिया करून तयार झालेल्या बियाण्याच्या पिशव्यांना हिरव्या रंगाची खूणचिठ्ठी (टॅग) लावतात. यावरसुद्धा इतर बियाण्याप्रमाणे माहिती दिलेली असते .

बियाण्याची स्रोत पडताळणी :

बीजोत्पादन कार्यक्रमासाठी वापरण्यात येणाऱ्या बियाण्याची (उदा. पायाभुत बीजोत्पादन कार्यक्रमासाठी मुलभुत (पैदासकार)

बियाणे तर प्रमाणित बीजोत्पादनासाठी पायाभुत बियाणे स्रोत म्हणून वापरले जातात. जिल्हा बीज प्रमाणिकरण अधिकारी बियाण्याची स्रोत पडताळणी करतात. बियाण्याच्या स्रोत पडताळणीशिवाय बीजोत्पादन कार्यक्रमाची नोंदणी करता येत नाही. स्रोत पडताळणीसाठी बियाणे खरेदी बिल, बियाणे मुक्तता अहवाल इत्यादी कागदपत्रे जमा केल्यावर विहित प्रपत्रात जिल्हा बीज प्रमाणिकरण अधिकारी बियाण्याची स्रोत पडताळणी अहवाल देतात.

कागदपत्रांची पूर्तता :

बीजोत्पादन क्षेत्र नोंदणीसाठी आवश्यक शुल्क जमा करणे व कागदपत्रे पडताळणी करून क्षेत्र नोंदणी करणे त्यासाठी खालील बाबींची पूर्तता पाहणे.

- १) बीजोत्पादकांचे विहित नमुन्यातील अर्ज.
- २) विहित करारनामा
- ३) स्रोत पडताळणी अहवाल
- ४) मुळ मुक्तता अहवाल
- ५) मूळ खरेदी बिल

हवामान : आपल्या भागातील वातावरणात चांगल्या प्रकारे येऊ शकणाऱ्या पिकांचीच शक्यतो बीजोत्पादनासाठी निवड करावी. बहुतांश पिकांना मध्यम स्वरूपाचा पाऊस, तापमान आणि आर्द्रता पोषक असते. पिकांना फुलोऱ्यात असताना स्वच्छ भरपूर सूर्यप्रकाश आणि मध्यम तापमान मिळाल्यास परागीकरण चांगल्या प्रकारे होण्यास मदत होते. फुलोऱ्याच्या काळात जास्त पाऊस किंवा तापमान परागीकरणास अयोग्य असते. त्यामुळे अशाप्रकारचे हवामान असणाऱ्या भागात शक्यतो बीजोत्पादन घेऊ नये आणि घ्यायचेच असल्यास अशा प्रकारच्या हवामानात येणाऱ्या पिकांचीच निवड करावी.

क्षेत्राची निवड : बीजोत्पादनासाठी क्षेत्राची निवड करताना ज्या पिकांचे बीजोत्पादन घ्यायचे आहे, ते पीक मागील हंगामात त्या क्षेत्रामध्ये घेतलेले नसावे, मागील हंगामात तेच पीक घेतलेले असल्यास त्या क्षेत्रास पेरणीपूर्व पाणी देऊन त्यामध्ये असलेले बी उगवून आल्यानंतर त्या संपूर्ण क्षेत्राची नांगरट, वखरणी करून त्यामध्ये उगवलेले बियाणे नाहीसे करावे. निवडलेली जमीन कसदार, सपाट व पाण्याचा निचरा होणारी असावी व त्यास ओलिताची सोय असावी.

विलगीकरण अंतर (Isolation Distance) : बीजोत्पादन घेण्यात आलेल्या जातीमध्ये त्याच पिकांच्या इतर जातीपासून परागीभवन होऊन भेसळ होऊ नये म्हणून विलगीकरण अंतराद्वारे पीक अलग ठेवावे लागते. विलगीकरणाचे अंतर हे पिकाच्या परागीभवनाच्या स्वरूपावर अवलंबून असते. स्वपरागीभवन असलेल्या पिकामध्ये विलगीकरणाचे अंतर कमी लागते, तर परपरागीभवन असलेल्या पिकांमध्ये हेच अंतर



जास्त ठेवावे. बीजोत्पादन क्षेत्र प्रमाणित होण्यासाठी विविध पिकांसाठी विलगीकरणाचे अंतर ठरवून दिलेले आहे. या अंतरामध्ये त्याच प्रकारचे अगर भेसळ होऊ शकणारे पीक असता कामा नये.

पेरणी : बीजोत्पादन क्षेत्रासाठी लागणारे बियाणे हे अधिकृत प्रमाणित केलेले असावे. संकरित बीजोत्पादन घेताना नर व मादी वाणांच्या ओळीचे योग्य प्रमाण ठेवावे. ज्वारीसाठी ४ : २ मादी व नरांचे प्रमाण असते. त्याचप्रमाणे पेरणी योग्य अंतरावर व वेळेत पूर्ण करावी. संकरित वाणाच्या मादी व नर वाणांचा फुलावर येण्याचा कालावधी वेगळा असल्यास एकाच वेळी फुलोऱ्यात येण्यासाठी निरनिराळ्या वेळी करावे लागतात. पेरणीनंतर ७ दिवसांच्या आत संबंधित बीज प्रमाणीकरण अधिकाऱ्यांकडे बीजोत्पादन क्षेत्राची नोंदणी करून प्रमाणीकरण करण्यासाठी योग्य रक्कम भरावी लागते. बीजोत्पादन घेताना खताची मात्रा पिकाच्या शिफारशीप्रमाणे द्यावी. तसेच, बीजोत्पादन प्रक्षेत्राचे कीड व रोगापासून वेळोवेळी रक्षण करावे .

भेसळ काढणे : उच्च प्रतीचे बियाणे तयार करण्याच्या दृष्टीने बीजोत्पादन क्षेत्रात आढळून येणारी भेसळ वेळच्या वेळी काढणे आवश्यक आहे. बीजोत्पादन घेतलेल्या जातीच्या गुणधर्मव्यतिरिक्त या पिकाच्या इतर गुणधर्मांची झाडे यापासून भेसळ होते. स्वपरागीभवन असणाऱ्या पिकात ती पीक काढण्यापूर्वी काढली तरी चालतात; पण भेसळीची झाडे ही ज्या वेळी दृष्टीस पडतील, त्या वेळेस काढून टाकावीत. संकरित बीजोत्पादनात नराची झाडे मादीच्या ओळीत आढळली, तरीसुद्धा भेसळयुक्त समजतात. मका संकरित बीजोत्पादनात भेसळ होऊ नये म्हणून मादी वाणाचे तुरे व्यवस्थितपणे संपूर्ण व फुलोऱ्यात येण्याच्या आधी काढणे आवश्यक आहे. भेसळीव्यतिरिक्त बियाण्यांमार्फत होणारा रोग व तणाचा प्रसार टाळण्यासाठी काही आक्षेपार्ह रोग व तण ठरविण्यात आलेली आहेत. उदा. ज्वारीमधील काणी, गव्हावरील काणी इ. आक्षेपार्ह रोग व तणाची झाडे वेळच्या वेळी काढून टाकावीत.

काढणी व मळणी : बीज प्रमाणीकरण यंत्रणेच्या अधिकाऱ्यांनी परवानगी दिल्यानंतर काढणी व मळणी करावी. काही पिकांच्या बाबतीत पीक जास्त पक्क झाल्यास शेंगा फुटतात. त्यामुळे उत्पादनात घट येते. तरी पिकाची काढणी योग्य वेळी करावी. संकरित बीजोत्पादनामध्ये नर कणसाची काढणी अगोदर करून ते वेगळ्या ठिकाणी ठेवावे. मादी कणसाची मळणी करताना अवजारे स्वच्छ असावीत. त्यामुळे भेसळ होण्याची शक्यता टाळता येईल. मळणी व वाळवणी केल्यानंतर बियाण्याची योग्य प्रतवारी करावी व ते स्वच्छ करण्यासाठी बीजप्रक्रिया केंद्रावर जमा करावे. बियाणे जमा करण्यापूर्वी ते मोहोरबंद केलेल्या पिशवीमध्ये भरलेले असावे.

बीजप्रक्रिया : यामध्ये बियाणे वाळविणे, स्वच्छ करणे, प्रतवारी करणे, औषध लावणे व परीक्षण करून पिशव्या भरून मोहोरबंद करणे इ. बाबींचा अंतर्भाव असतो. बीजप्रक्रियेमुळे बियाण्यांची प्रत वाढते. त्याचप्रमाणे औषधे लावल्याने कीड व रोगापासून बचाव होतो. बीजप्रक्रिया केंद्रात विविध पिकांच्या जातीवर प्रक्रिया करण्यात येत असल्याने कोणत्याही प्रकारे भेसळ होऊ नये म्हणून काळजी घ्यावी लागते. बीजप्रक्रिया केंद्रातील कामे ही बीज प्रमाणीकरण यंत्रणेच्या देखरेखीखाली होतात. बीजप्रक्रिया झाल्यानंतर बियाणे बीज परीक्षणात पास झाल्यावर ते योग्य आकाराच्या पिशव्यात भरून त्यास बीज प्रमाणिकरण यंत्रणेचे प्रमाणपत्र व मोहोर लावण्यात येते. असे प्रमाणपत्र व मोहोर केलेले बियाणे म्हणजे त्याच्या उच्च प्रतीबद्दल व शुद्धतेबद्दल ग्वाही दिलेली असते व असे बियाणेच पेरणीसाठी वापरण्याची काळजी घ्यावी. त्यामुळे उत्पादनात निश्चित वाढ होते .

बियाणे साठविताना घ्यायची काळजी :

१. बियाणे साठविताना बियाणे ओलावाविरहित खोलीत साठवावे.
२. बियाणे साठविताना बियाण्यातील ओलावा ८ ते १० टक्के असावा.
३. एकाच पिकाचे, परंतु दोन वाण साठविताना बियाण्याची भेसळ होणार नाही, याची दक्षता घ्यावी.
४. बियाण्याचा पिशव्यांचा थर ठेवताना दोन थरांमध्ये २५ ते ३५ सेंमी. अंतर ठेवावे व हवा खेळती राहिल, याची काळजी घ्यावी.
५. उंदीर व घुशींपासून बियाण्याचे संरक्षण करावे.
६. बियाणे ज्या खोलीत साठवायचे आहे, त्या खोलीमध्ये स्वच्छ सूर्यप्रकाश व कोरडेपणा राहिल, याची काळजी घ्यावी व बियाणे साठविण्यापूर्वी बियाण्यास ०.२५ टक्के थायरम प्रतिकिलो या बुरशीनाशकाची प्रक्रिया करावी व बियाणे गोणपाट व आतून मेणकापडाचा थर असलेल्या पिशवीत साठवावे.
७. किडीचा प्रादुर्भाव कमी करण्यासाठी अॅल्युमिनिअम फॉस्फाईडच्या ३ ग्रॅमच्या दोन गोळ्या प्रतिटन ५ ते ६ दिवसांपर्यंत बियाण्यात ठेवाव्यात.



ओळख भरड धान्याची



प्रितम भुतडा

सहाय्यक कृषिविद्यावेत्ता
मो. ९४२१८२२०६६



डॉ.एल.एन.जावळे

ज्वार पैदासकार
मो. ७५८८०८२१५७



डॉ. जि.एम. कोटे

ज्वार कृषिविद्यावेत्ता

ज्वार संशोधन केंद्र, वनामकृवि, परभणी

नुकतंच सगळी कडे आंतरराष्ट्रीय भरड धान्य वर्ष -२०२३ निमित्त सरकार तर्फे विविध कार्यक्रमाचे नियोजन होत आहे . सर्वत्र ह्या विषयी महती प्रचार व प्रसार चालू आहे. मग मनाला प्रश्न पडला अरे भरड धान्य नेमकी कोणती आणि लक्षत आलं “तुझ आहे तुझ्या पाशी परी तू जागा चुकलाशी” जे धान्य परंपरागत प्राचीन काळा पासून घेतले जात होते ते ह्या काही दशकात नाहीसे किंवा दिसेनासे असे झाले आणि म्हणूनच ह्याचा पूर्ण विचार करण्याची वेळ आली आहे . बदलत्या हवामानात आणि आरोग्याच्या असंख्य समस्या ह्यासाठी सापडलेलं औषध म्हणजेच भरड धान्य

होय.

सर्वच देशांत गहू व तांदूळच सर्वात जास्त वापरला जातो. मात्र वाढत्या लोकसंख्येनुसार त्याचा कितपत पुरवठा करता येईल, हाही एक प्रश्न आहे. त्याला जमीन, पाणी खूप लागते आणि तसे हवामानही. म्हणून त्या धान्यांना पर्याय शोधणे फार आवश्यक आहे असे जगभरातच जाणवले. भविष्यात धान्याचा तुटवडा पडू नये म्हणून या भरड धान्यांचा विचार व्हावा जी ऊर्जा व पोषण दोन्ही देऊ शकतील हे लक्षात आले म्हणून (युनायटेड नेशन्स जनरल असेम्बली) संयुक्त राष्ट्रे आमसभा ने भारत सरकारच्या पुढाकारा मुळे २०२३ हे ‘आंतरराष्ट्रीय मिलेट वर्ष’

विविध भरड धान्य

बाजरी (Pearl millet)

शास्त्रीय नाव : पेनीसीटम ग्लुकम
उगम स्थान : अफ्रिका
प्रमुख राज्य : राजस्थान, महाराष्ट्र, गुजरात,
उत्तरप्रदेश आणि हरियाणा



कोदरा (Kodo Millet)

शास्त्रीय नाव : पास्पेलम स्क्रोबिकुलेटम
उगम स्थान : भारत
प्रमुख राज्य : मध्यप्रदेश, छत्तीसगढ महाराष्ट्र
आणि तामिळनाडू



रागी / नाचणी (Finger Millet)

शास्त्रीय नाव : इल्यूसीडन कोरेंकौना
उगम स्थान : अफ्रिका
प्रमुख राज्य : राजस्थान, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश
आणि तामिळनाडू



चीना (Proso Millet)

शास्त्रीय नाव : पेनिकम मिलिएसियम
उगम स्थान : चीन
प्रमुख राज्य : तामिळनाडू, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश
आणि उत्तराखंड



कुटकी (Little Millet)

शास्त्रीय नाव : पेनिकम सुमेट्रेन्स
उगम स्थान : भारत
प्रमुख राज्य : मध्यप्रदेश, उडीसा झारखंड उत्तरप्रदेश
आणि राजस्थान



कुरी (Browntop Millet)

शास्त्रीय नाव : ब्रॅचियरिया रामोस
उगम स्थान : दक्षिण पूर्व एशिया
प्रमुख राज्य : कर्नाटक आणि आंध्रप्रदेश



ज्वार (Sorghum)

शास्त्रीय नाव : सोरगम बाइकलर
उगम स्थान : अफ्रिका
प्रमुख राज्य : महाराष्ट्र, कर्नाटक, तामिळनाडू
आणि राजस्थान



सांवा (Barnyard Millet)

शास्त्रीय नाव : इकाईनोक्लोओ फ्रुमेंटेसिया
उगम स्थान : चीन
प्रमुख राज्य : तामिळनाडू, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक
आणि राजस्थान





विविध भरड धान्य

कंगणी (Foxtail Millet)

शास्त्रीय नाव : सीटेरिया इटालिका
उगम स्थान : चीन
प्रमुख राज्य : आंध्रप्रदेश कर्नाटक तेलंगाना
आणि राजस्थान



राजगिरा (Rajgira)

शास्त्रीय नाव : अमेरिन्थस क्रयुटनस
उगम स्थान: मेक्सिको
प्रमुख राज्य : केरळ, तामिळनाडू
आणि महाराष्ट्र



भरड धान्याचे महत्त्व : ● भरड धान्य व आरोग्य : भरड धान्यांमध्ये खूप पोषकतत्त्वे आहेत. भरड धान्यातील पौष्टिक गुणधर्म

अ.क्र.	भरड धान्याचे नाव	प्रथिने (ग्र)	स्निग्ध पदार्थ (ग्राम)	तंतुमय पदार्थ (ग्राम)	खनिजे (ग्राम)	लोह (मिग्रॅ)	कॅल्शियम (मिग्रॅ)	ऊर्जा कि कॅलरी
१	बाजरी	१०.६	४.८	१.३	२.३	१६.९	३८	३७८
२	रागी	७.३	१.५	३.६	२.७	३.९	३४४	३३६
३	राळं	१२.३	४	८	३.३	२.८	३१	४७३
४	कोद्रा	८.३	३.६	९	२.६	०.५	२७	३०९
५	सावा	७.७	५.२	७.६	१.५	९.३	१७	२०७
६	भगर	११.२	३.९	१०.१	४.४	१५.२	११	३४२
७	ज्वारी	१०.४	२.९	२	१.६	५.४	२५	३२९
८	वरई	१२.५	२	२.२	१.९	०.८	१४	३५६

भरड धान्यातील पौष्टिक गुणधर्म :

- त्याने पोटात आम्ल (अॅसिड) तयार होत नाही. उलट ते प्रोबायोटिकसारखे काम करते.
- त्यात भरपूर फायटोकेमिकल्स (Phytochemicals) आहेत व ग्लुटेन नाही.
- मिलेटमुळे अॅलर्जी होत नाही, असे निरीक्षण आहे.
- मिलेटस् खाण्याने रक्तातील शर्करा triglycerides, C- reactive Protein कमी होत जाते ज्याने हृदयरोगाची संभावना टळते.
- सर्वच मिलेटमध्ये भरपूर तंतुमय पदार्थ आहेत. हे पदार्थ खाल्यास आपल्या शरीरातील अन्नाचा ट्रान्झिट टाइम वा पचनाचा काळ वाढवण्यात मदत होते.
- मिलेट्समध्ये प्रथिने- १२ %, चरबी (फॅट) २-५ %, कबरेदके ६५ -७५ टक्के, तर १५- २० ग्रॅम तंतुमय पदार्थ असतात. याशिवाय त्यात भरपूर अँटिऑक्सिडंट आहेत. इतर क्षार व जीवनसत्त्वेसुद्धा मुबलक आहेत. म्हणून भरड धान्ये पचायला हलकी आहेत. ज्येष्ठ नागरिकांसाठी तर ही फारच उत्तम. त्यामुळे ती रोज वापरायलाही हरकत नाही.
- * बदलत्या हवनासाठी भरड धान्य एक वरदान : आपल्या समृद्ध जैवविविधतेला गेल्या काही दशकांतील बदलामुळे एकसुरी पीकपद्धतीवर आणून सोडले आहे. त्यामुळे आपल्या आहारातूनही अनेक वनस्पती लुप्त झाल्या आहेत. म्हणून काही पर्याय शोधणे फार आवश्यक आहे. ही सर्व धान्ये कमी ते जास्त पावसाच्या प्रदेशात,

हलक्या ते कमी प्रतीच्या जमिनीतही उगवतात. हे धान्य कोरडवाहू शेतीसाठी उत्तम पर्याय आहे. भरड धान्यांना निरोगी धान्ये म्हटले जाते, म्हणजेच या पिकांचे वैशिष्ट्य म्हणजे या पिकांसाठी कोणत्याही वरखतांची आवश्यकता नसते. यावर कोणतीही कीटकनाशके, बुरशीनाशके वापरावी लागत नाहीत. भरड धान्य देशाला अन्न सुरक्षेबरोबर अनेक महत्त्वपूर्ण गोष्टी पुरवते.

* **अन्न सुरक्षा :** वाढती लोकसंख्या व बदलते हवामान, वैश्विक तापमान (ग्लोबल वार्मिंग) यामुळे केवळ दोनच धान्यांवर (तांदूळ आणि गहू) अन्नासाठी अवलंबून राहाणे कितपत योग्य आहे? म्हणूनच आपल्या जमिनीत पिकणारी, पौष्टिक ठरणारी ७-८ प्रकारची भरड धान्ये आपलीच नाही तर जगाचीही भूक भागवू शकतील.

* **जनावरांच्या चाऱ्याची सुरक्षा :** या धान्यांच्या काड्यांचा, कडब्याचा उपयोग जनावरांच्या चाऱ्यासाठी केला जातो. त्यामुळे सर्वार्थाने यांचा उपयोग करता येऊ शकतो.

* **शेतकऱ्यांच्या उपजीविकेची सुरक्षा :** हलक्या व कोरडवाहू जमिनीत, मुबलक पाण्याची सोय नसली तरी या पिकांचे चांगले उत्पन्न मिळते. कोणत्याही हवामानात यांचे पीक येते. तसेच याबरोबर शेतकरी कडधान्य, तेलबिया, भाजीपाला अशीही पिके काढू शकतात. ज्यामुळे शेतकऱ्यांना उपजीविकेची शाश्वतता ही धान्ये मिळवून देतात.

* **पर्यावरणीय सुरक्षा :** पीक विविधता जपली जाते. काही पक्ष्यांचे हे आवडते खाद्य आहे. तसेच ज्या ज्या शेतात मिलेट पिकवले जाते तेथे अनेक रानभाज्या व इतर वनस्पतींचीही वाढ होते. त्यामुळे पर्यावरणाचा



मोसंबी बहारासाठी खत व्यवस्थापन



डॉ. संजय पाटील
प्रभारी अधिकारी
मो. : ९८२२०७१८५४



श्रीमती त्रिवेणी सांगळे
वरीष्ठ संशोधन सहाय्यक
मो. ९६८९७७८४११

मोसंबी संशोधन केंद्र, बदनापूर

मराठवाडयात औरंगाबाद आणि जालना हे जिल्हे मोसंबी लागवडीत अग्रेसर आहेत तसेच नांदेड,परभणी हिंगोली व बीड जिल्ह्यातही मोठ्या प्रमाणावर लागवड केली जाते.मराठवाडयात मोसंबीची उत्पादकता हेक्टरी ८ ते १० टन एवढी असून राष्ट्रीय उत्पादकता दर हेक्टरी १५ टन एवढी आहे.जगातील प्रगत राष्ट्रांमध्ये मोसंबीची दर हेक्टरी उत्पादकता २५ टन एवढी आहे.

अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनाच्या अनुषंगाने सर्व साधारणपणे खालील कारणे कारणीभूत ठरतात:

- बागेचे नियोजन व व्यवस्थापनाकडे दुर्लक्ष
- अयोग्य जमिनीची निवड
- सेंद्रिय खताचा अपुरा पुरवठा
- मुख्य अन्नद्रव्याचा असंतुलित वापर
- सूक्ष्म अन्नद्रव्ये वापराकडे दुर्लक्ष

बागायतदार शेतकरी केवळ मुख्य अन्नद्रव्ये जसे नत्र,स्फुरद व पालाश याकडेच लक्ष देतात व या अन्नद्रव्याचा पुरवठा युरिया,सिंगल सुपर फॉस्फेट व म्युरेट ऑफ पोटॅश या रासायनिक खताद्वारे केला जातो. मुख्य अन्नद्रव्याशिवाय मोसंबी पिकास सूक्ष्म अन्नद्रव्ये जसे लोह, जस्त, मॅंगनीज, तांबे, मॉलीब्डेनम व बोरॉन यांची आवश्यकता असते.सूक्ष्म अन्नद्रव्याची गरज काही प्रमाणात सेंद्रिय खताद्वारे भागविली जाते जसे शेणखत, गांडूळखत, कंपोस्ट खत, निंबोळी पेंड इत्यादीचा वापर निर्धारित मतानुसार वेळोवेळी आवश्यक असतो. मोसंबीला रासायनिक

खतांसोबत सेंद्रिय तसेच सूक्ष्म अन्नद्रव्ययुक्त खताचा पुरवठा आवश्यक असतो. सेंद्रिय खत,रासायनिक खत व जैविक खत यांचा एकत्रित वापराला संतुलित खत व्यवस्थापन असे म्हणतात.मोसंबी पिकास या तिन्हीही खताचा वापर केला असता आर्थिकदृष्ट्या फायद्याचे ठरते.एकात्मिक खत व्यवस्थापनामुळे रासायनिक खतातील अन्नद्रव्यांची उपलब्धता वाढून फळ धारणा चांगली होते व उत्पादकता वाढून फळांची प्रत सुधारते. मोसंबी पिकास त्यांचा वयोमान व अवस्थाप्रमाणे खते देणे आवश्यक आहे.

मोसंबी बागेश मुख्य अन्नद्रव्ये निर्धारित खताचा वापर (वर्षातून ३ वेळेस)

वर्षातून दोन वेळेस जून व जानेवारी महिन्यात झाडांच्या वयोमानानुसार खते धावी. मोसंबी पिकांसाठी जस्त, लोह, मॅंगनीज, तांबे, मॉलीब्डेनम व बोरॉन या सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची आवश्यकता वेगवेगळी दिसून येते व त्यामुळे झाडांच्या वाढीवर, फळधारणा,फळांची प्रत व उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतात जसे की सदरील झाडे डायबॅकला बळी पडतात.सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर माती परिक्षण करून केल्यास अधिक फायदेशीर ठरते.त्यामुळे गरजेनुसार अन्नद्रव्ये जमिनीतून देता येतात किंवा फवारणी करता येते. त्याच प्रमाणे झाडाची पाने, खोड, फळे यावर प्रत्येक सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची विशिष्ट कमतरता पडू नये यादृष्टीने जून महिन्यात शेणखतातून व सूक्ष्म अन्नद्रव्यातून खताची दरवर्षी निर्धारित मात्र देणे फायदेशीर ठरते.

तक्ता क्रमांक: १ झाडांच्या वयोमानानुसार सेंद्रिय व रासायनिक खतांच्या मात्रा

झाडाचे वय	खत घालावयाची वेळ	शेणखत किलो ग्रॅम/वृक्ष	रायनिक खते ग्राम/वृक्ष		
			नत्र	स्फुरद	पालाश
६ महिने	फेब्रुवारी	०५	२०	-	-
१ वर्ष	जून	१०	१.५०	५०	२५
२ वर्ष	जून	२०	३००	१००	५०
३ वर्ष	जून	३०	३००	१५०	७५
	फेब्रुवारी	-	१५०	-	-
४ वर्ष व पुढील	जून किंवा बहार धरताना पाणी देण्याअगोदर	४०	६००	२००	१००
५,६,व ७ व्यावर्षी	मृग बहरास जून मध्ये	२५-३० +१ कि.ग्रॅ निंबोळी पेंड आंबिया बहरास जानेवारीच्या शेवटी	७००	२५०	१००-२५०



८ ते १० व्या वर्षी	बहार धरताना पाणी देण्याअगोदर	३० ते ५०+२ कि.ग्रॅ निंबोळी पेंड	१०००	२५०-४५०	२५०-४५०
१०व्या वर्षी व पुढे	बहार धरताना पाणी देण्याअगोदर	५० ते ७५+२ कि.ग्रॅ निंबोळी पेंड	१०००	४५०-५००	४५०-५००

सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन : मराठवाडयातील मोसंबी, संत्रा, लिंबूबागे मध्ये जस्त,लोह मॅगनीज, तांबे, व बोरॉन या सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता दिसून आलेली आहे.सदरील सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे

लक्षणे लिंबूवर्गीय फळांवर, पानांवर विविध प्रकारे दिसून येतात.सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता कमी करण्यासाठी सूक्ष्म अन्नद्रव्ये ही फळ बागेला मातीतून, फवारणीतून देता येतात.

तक्ता क्रमांक: २ मातीतून व फवारणीद्वारे सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या मात्रा

मातीतून खताच्या मात्रा ग्रॅम प्रति झाड /वर्ष		फवारणी
खत	वजन (ग्रॅम)	
जस्त सल्फेट	२५०-३००	०.५ टक्के
फेरस सल्फेट	२००-२५०	०.२५ टक्के
मॅगनीज सल्फेट	२००-३००	०.५ टक्के
तांबे	१००-१५०	१ कि.चुणा+१ कि.कॅपर सल्फेट ५०० लिटर पाण्यात मिसळून
अमोनियम मॉलीब्डेट	२५-५०	०.४-०.५ टक्के
बोरॉन	२५-५०	०.२ टक्के
मॅगनीज सल्फेट	२००-३००	०.२५ टक्के

जमिनीतून खते केव्हा द्यावीत हा ही महत्वाचा प्रश्न असतो. वारंवार खते घालायची तर तितक्या वेळा मशागत करणे भाग पडते. तथापि सारासार विचार करून बहार धरताना एक वेळ आणि फळे तयार होताना म्हणजे एकूण दोन वेळा तरी द्यावीत. झाडांना वाढीच्या काळात खते देणे आवश्यक आहे. मुळ्या एक ते दोन मीटर खोल जात असल्या तरी कार्यक्षम मुळ्या जमिनीच्या पृष्ठभागापासून १० ते २५ सें.मी खोलीवर व खोडापासून ७५ सें.मी अंतरावर असल्याने त्या जागी खत द्यावे.फळ धारणेनंतर झाडाची अन्नद्रव्यांची भूक सुध्दा वाढत जाते आणि फळांची गुणवत्ता वाढविण्यासाठी सुध्दा वरखते देण्याची गरज भासते.खते दिल्यानंतर ओलीत करणे आवश्यक आहे.वर दर्शीविल्याप्रमाणे तक्त्यात शेणखत आणि रासायनिक खतांच्या मात्रा दिलेल्या आहेत.

जमिनीची सुपीकता, लागवडी अगोदर घातलेली खते यांचा विचार करून पुढील काळात पोषणाचा विचार करावा.पहिला बहार धरेपर्यंत म्हणजेच लागवडीनंतरची ४-५ वर्ष झाडांची वाढ आणि विस्तार करण्यात जातात.त्यापुढे बहाराचा विचार करून खतांचा वापर करावा लागतो.हलक्या जमिनीत सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण कमी असते पण भारी जमिनीत हे प्रमाण अधिक असते.तेव्हा अशा जमिनीत सेंद्रिय खते वापरताना फसगत होण्याची शक्यता असते.भारी जमिनीत सेंद्रिय खते घेतल्यास पाण्याचा निचरा होण्यास मदत होते.सेंद्रिय नत्राचे प्रमाण साधण्यास हलक्या जमिनीत लिंबोळी पेंडीचा समावेश करणे उपयुक्त ठरते तर भारी जमिनीत स्फुरदद्रव्याची उपलब्धता वाढविण्यासाठी जिवाणूयुक्त, फॉस्फेन व बायोफॉस सारखी खते वापरल्यास फायदा होऊ शकतो. रासायनिक खत वापरताना स्फुरदयुक्त खतात डायअमोनियम

फॉस्फेट तर पालाशयुक्त खतात सल्फेट ऑफ पोटॅश या खताना प्राधान्य द्यावे. ठिंबक सिंचनाद्वारे पाण्यात विरघळणारी खते आठ ते दहा मात्रात विभागून दिल्यास झाडांची खते शोषण करण्याची कार्यक्षमता वाढते.एकूण शिफारशीच्या खताच्या मात्रेत जवळपास पन्नास टक्के खताची बचत होते.

नत्र तीन समभागात एप्रिल, ऑगस्ट व नोव्हेंबर महिन्यात स्फुरद दोन समभागात जुलै व नोव्हेंबरमध्ये आणि पालाश एकदाच नोव्हेंबरमध्ये द्यावे.शेणखत,नत्र व स्फुरदाची मात्रा सुरवातीपासून एकाच वेळी देता येईल. झाडांना जास्तीत जास्त फळे लागण्याकरिता व फळांचे चांगले पोषण होण्याकरिता झाडाच्या डे-याची वाढ होणे महत्वाचे आहे.जमिनीचा पोत टिकवून ठेवण्यासाठी शेणखत किंवा कंपोस्ट प्रत्येक झाडाला दरवर्षी द्यावे.शेणखत, स्फुरदाची पूर्ण मात्रा व नत्राची अर्धी मात्रा ताण तोडण्यापूर्वी देऊन ते मातीत चांगले मिसळावे व पाणी द्यावे. सर्व साधारणपणे १००० फळे येणा-या झाडास उत्पादन मात्रा म्हणून ५०० ग्रॅम नत्र द्यावे.फळांची संख्या यापेक्षा अधिक आहे असे वाटल्यास प्रत्येक जास्तीच्या २५० फळामागे २५० ग्रॅम नत्र देण्यात यावे.त्यासाठी प्रत्येक झाडास युरिया द्यावा.ही मात्रा फळे साधारण वाटाण्याएवढी झाल्यावर द्यावी कारण यावेळी झाडावरील फळांच्या संख्येचा अंदाज करता येतो.



शेतकऱ्यांची यशोगाथा



अल्पभुधारक शेतकरी चालतो प्रगतीची वाट

विश्वांबर माणिकराव जावळे
असोला ता.जि.परभणी



डॉ.जी.डी.गडदे
विस्तार कृषि विद्यावेत्ता
तथा व्यवस्थापक



डॉ.मधुमती कुलकर्णी
सहाय्यक प्राध्यापक



श्री.एम.बी.मांडो
वरिष्ठ संशोधन सहाय्यक

कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र, वनामकृवि, परभणी
फोन : (०२४५२) २२९०००

विश्वांबर माणिकराव जावळे हे एक तरुण, तडफदार, समंजस, उत्साही, सकारात्मक व्यक्तीमत्व, ३५ वर्षांचे असून १.५ एकर शेतीधारक आहेत. दिड एकर शेतीत येणाऱ्या उत्पन्नातुन घर चालवणे त्यांना अवघड जात होते तेव्हा त्यांना उत्पन्न वाढविण्याची गरज भासू लागली, अनेक पर्याय समोर येवू लागले, अनेक कृषि पुरक व्यवसायांचा सांगोपांग विचार करून त्यांनी प्रक्रिया उद्योगाचा मानस पक्का केला. प्रक्रिया कशाची करावयाची तर आपल्या भागात सहज उपलब्ध असलेल्या शेती उत्पादनाची. केळीचा विचार आला, सोयाबीनचा विचार आला आणि बरेच कृषिवर आधारीत उद्योगांचा अभ्यास केला. २०१७ साली केळीवर प्रक्रिया करून विक्रीचा दृढनिश्चय झाला. पहिल्यांदा त्यांनी फक्त पाच किलो केळीचे प्रायोगिक तत्वावर चिप्स केले आणि १०-१२ मित्रांना चवीसाठी दिले, त्यापैकी पाच मित्रांनी पसंती दिली आणि सात लोकांनी नापसंती व्यक्त केली.

पाच जणांच्या पसंतीचा आधार घेऊन परत चिप्स बनविण्यास सुरुवात केली या पाचपैकी दोघांनी लगेच ऑर्डर दिली या दोघांच्या प्रोत्साहनावर हा माझा उद्योग सुरू झाला. योगायोगाने लगेच नवरात्र सुरू झाले आणि केळीच्या चिप्सची मागणी वाढली, दरम्यान पंचवीस ते तीस महिलांनी चिप्ससाठी मागणी नोंदवली, येथे उद्योजकाचा आत्मविश्वास वाढण्यास सुरुवात झाली कारण विक्रीची खात्री वाटायला लागली आणि उद्योगात सातत्य ठेवण्यास मदत झाली.

उद्योग करायचा म्हटल्यावर एका पदार्थाचा उद्योग करून भागणारे नव्हते, लगेच आवळ्याचा हंगाम आला आणि आवळा कॅन्डी बनविण्याची तयारी सुरू केली वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठाशी संपर्क साधला व इतर अनेक ठिकाणाहून माहिती गोळा करून आवळा कॅन्डी बनविण्याचा श्रीगणेशा केला. गिन्हाईक तर आधीच तयार होते मग आवळा कॅन्डीची विक्री जोरदार सुरू झाली, अतिशय उकृष्ट, चविष्ठ, पांढरीशुभ्र आवळा कॅन्डी ते बनवतात आवळा कॅन्डीमुळे गिन्हाईकामध्ये परत वाढ झाली.

हळूहळू त्यांनी बटाटे चिप्स, वेपर्स, खारवडा (बाजरीच्या), तांदळाचे पापड (खिंचे), आलूचिवडा इत्यादी पदार्थ बनवायला सुरुवात केली तेव्हा दररोज हाताने १०-१२ किलो केळी आणि बटाटाचे चिप्स ते बनवू लागले. विश्वांबरराव दररोज सकाळी ५.३० ला काळी कमान येथे त्यांचा माल घेवून विक्रीसाठी हजर असतात १०.०० पर्यंत ते रोजचे ५००/- ते ६००/- रू नफा कमवून दिवसभराच्या इतर कामासाठी मोकळे होतात.

बँकेचे अधिकारी दररोज सकाळी फिरायला येवून खरेदी करत त्यातून त्यांची मैत्री झाली बँकेतील अधिकाऱ्यांनी त्यांना कर्ज घेण्याची योजना सांगितली त्यानुसार त्यांनी २०१८ साली ३ लाख ६० हजार रूपये कर्ज घेतले आणि उद्योगाची भरभराट झाली. कर्जातून त्यांनी दिड लाखाची चिप्स बनविण्याची थ्री ईन वन मशीन घेतली तेव्हा दररोज १० ते १२ किलोचे चिप्स ऐवजी ३० ते ३५ किलोचे चिप्स तयार व्हायला लागले. त्यामुळे उद्योगाची व्याप्ती आणखीण वाढली.

या सगळ्या उद्योगात त्यांच्या पत्नी लता चा फार मोठा वाटा आहे. श्रीमती लता बाळासाहेब खिस्ते २०१२ साली लता विश्वांबर जावळे झाल्या, दोन मुली, मुलांचे संगोपन आणि संसाराची जबाबदारी सांभाळून, केळी चिप्स, बटाटे चिप्स, तांदळाचे पापड, कच्चा माल धुण्यापासून ते पॅकिंगपर्यंत, त्यानंतरची स्वच्छता, साठवण हि सगळी कामे त्या आनंदाने करतात त्या फक्त २७ वर्षांच्या असून उद्योगात त्यांचा ५० टक्के वाटा आहे.

सकाळी विक्री करण्याचे फायदे त्यांनी फार सुंदरीत्या विषद केले, सकाळची ताजी हवा, चांगल्या सवयी असणारी माणसे, सकाळचे प्रसन्न वातावरण, सकाळी होणारा रामराम त्यातून निर्माण होणारे संबंध त्यातून साधणारा व्यक्तीमत्व विकास हे सगळे मला विनामुल्य मिळते, त्याहून अधिक दहाच्यानंतर मी माझ्या कुटुंब आणि शेतीला वेळ देऊ शकतो.

या उभयात्यांनी एक सामाजिक उपक्रमही हाती घेतला आहे. दर पंधरावाडी एकादशीला नारळ, फुलांचा हार आणि त्यांनी बनविलेले केळीच्या चिप्सचे पॉकेट ते गावात व शेजारील गावात किर्तनकारांना भेट देऊन त्यांचा सत्कार करतात. या सामाजिक आणि अध्यात्मिक कामाची सुरुवात त्यांच्या घरी असलेले तिर्थश्रेत्र म्हणजेच आई-वडीलांपासून केली.

पंधरावाडी एकादशीला असा उपक्रम करत करत ते दानाचे महापुण्य पदरात पाडून घेतात आणि महाराष्ट्रात एकादशीला असलेल्या





महत्त्वामुळे त्याच्या पदार्थाचा प्रसार आणि प्रचार पुण्यकर्म म्हणून होऊ लागला. दर एकादशीला त्यांच्या पंचक्रोशीतील गावांना भेटी देत हा उपक्रम आजही चालू आहे. हि सामाजिक जाणीव त्यांच्यात दडलेल्या वारकऱ्याची प्रचीती देवून जाते. या कार्यामुळे त्यांना परमानंदाची प्राप्ती होते असे ते आवर्जून सांगतात.

ते दोघे सतत कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्रास भेटी देतात २०१८ पासून ते केंद्राच्या संपर्कात आहेत आणि वेळोवेळी त्यांना या केंद्रातून तसेच अन्नतंत्र महाविद्यालय, वनामकृषि, परभणी त्यांच्या प्रक्रिया उद्योगासाठी तांत्रिक ज्ञान मिळते असे ते नम्रपणे सांगतात तसेच विद्यापीठातील अनेक कर्मचारी त्यांचे ग्राहक आहेत.

भविष्यात बांबू आणि बांबूपासून बनविण्यात येणाऱ्या वस्तूवर त्यांना काम करायचे आहे कारण मिमांसाही विशेष आहे, बांबूला एकसपायरी तारीख नाही, त्यापासून बनविलेल्या वस्तू खराब होत नाहीत, बांबू हा निसर्गपुरक असल्यामुळे, बांबू आयुष्यभर लागणारी गरज आहे आणि फार लोक याविषयात काम करत नाहीत. यावरून त्यांची दूरदृष्टी आणि पर्यावरणाविषयी असलेली जाण लक्षात येते.

शेतकऱ्यांना काय संदेश द्याल या प्रश्नाचे त्यांनी हृदयस्पर्शी उत्तर दिले, जसा प्रत्येक कुटुंबाचा एक फॅमिली डॉक्टर असतो तसा एक शेतकरी असावा, जेणेकरून त्या शेतकऱ्याकडून अन्नधान्य, भाजीपाला, फळे, दुध आणि तत्सम माल खात्रीने खरेदी केला जावा आणि त्यातून उत्पन्नाची (पैशाची) हमी असावी. एक शेतकरी कमीतकमी पाच ते सहा कुटुंबियांनी फॅमिली शेतकरी म्हणून निवडावा ज्यामुळे शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढेल आणि शेतीतून येणारी निराशा दूर होईल. हा नवाचार (Innovative Thought) जर अंमलात आणण्याचे सर्वस्तरावर प्रयत्न झाले तर शेतकऱ्यांच्या आत्महत्येचे प्रमाण नक्कीच कमी होईल.

ते महिन्याला कमीत कमी ३० ते ३५ हजार रूपये या उद्योगातून कमवतात मिळणाऱ्या पैशातून त्यांनी गाडी, स्मार्ट फोन, टि.व्ही आणि इतर अनेक वस्तू खरेदी केल्या.

उद्योगातून मिळालेल्या आत्मविश्वासामुळे त्यांनी परभणीत वास्तव्य केले आणि मुर्लीना जिल्ह्याच्या ठिकाणी शिक्षणाची संधी उपलब्ध करून दिली.

सध्या त्यांच्याकडे असलेल्या प्रक्रिया पदार्थांवाय, गिर गाईचे तुप, गुळपट्टी (शेंगदाना, तिळ, जवस, खोबरा, खरबुज, टरबुज बिया) बेकरीचे पदार्थ, ब्रेड, खारी, बिस्किट इत्यादी पदार्थही त्यांच्या स्टॉलवर विक्रीसाठी उपलब्ध असतात. अशाप्रकारे त्यांचा आर्थिक मानसिक, सामाजिक, भावनिक विकास झाला आणि तो भविष्यातही चालूच राहणार. हे प्रामाणिक अल्पभूधारक शेतकरी प्रगतीची वाट चालताना कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र म्हणजेच वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ त्यांच्या सतत पाठीशी उभे राहिल अशी खात्री व्यक्त करतात आणि मनापासून विद्यापीठाबद्दल कृतज्ञता व्यक्त करतात.

* 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. १,००,०००.००
अर्धपान	रु. ६०,०००.००
एक चतुर्थास	रु. ३५,०००.००
आतील पाने : आकार (८.० x १०.५ इंच)	
पूर्ण पान	रु. ७५,०००.००
अर्धपान	रु. ४०,०००.००
एक चतुर्थास	रु. २५,०००.००

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

- संपादक शेतीभाती

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

वर्गणी भरणा केल्यानंतर खालील माहिती या कार्यालयास प्रत्यक्ष किंवा deevnmkv@gmail.com, vajnathsatpute@gmail.com या e-mail किंवा (मो. ९४२३०९८८०३, 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 करणे व उपाय योजना	२५.००
१०.	कुपोषण व सोया आहार	२५.००
११.	शेवगा लागवडीचे आधुनिक तंत्रज्ञान	२५.००
१२.	रोपवाटीकेतून समृद्धीकडे	२५.००
१३.	महाराष्ट्रातील मोसंबी	७०.००
१४.	ग्रामीण महिलांसाठी सुधारीत शेती औजार	२०.००
१५.	कापूस लागवड तंत्रज्ञान	२५.००
१६.	कुकुट पालन मार्गदर्शिका	२५.००
१७.	बंदीस्त शेळी पालन	२५.००
१८.	निर्यातक्षम फळे उत्पादन तंत्रज्ञान	२५.००
१९.	आरोग्यदायी सोयाबीन	२५.००
२०.	सोयाबीन प्रक्रिया उद्योग	२५.००
२१.	भाजीपाला लागवड	२५.००
२२.	स्थूलपणा आणि आहारोपचार	२५.००
२३.	बालकाची काळजी आणि विकास	२५.००
२४.	वेलवर्गीय भाज्यांची लागवड	२५.००
२५.	चुनखडीयुक्त जमिनीचे व्यवस्थापन	२५.००
२६.	जिवाणू खतांचा वापर	३०.००

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी मार्फत विविध मोबाईल ॲप्स विकसित केलेले असून शेतकरी बंधुनी सदरील ॲप्स आपल्या मोबाईलवर प्ले स्टोर मधून डॉऊनलोड 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



सिल्लोड कृषि महोत्सवात वनामकृविच्या दालनास मा.मुख्यमंत्री, मा.कृषि मंत्री व इतर मान्यवरांच्या भेटी



‘महिला शेतकरी मेळावा – कृषि विज्ञान केंद्र, बदनापूर’