



शेतकरी

■ वर्ष ५५ वे ■ अंक १० वा ■ जानेवारी २०२१ ■ किंमत २५ रुपये ■ पाने ६०

१९६५ पासून शेतकऱ्यांच्या आवडीचे एकमेव मासिक. श्रमाच्या शेतीला ज्ञानाची जोड देऊन समृद्धीच्या वाटेवर...



बातम्यांच्या बांधावर



'जागतिक मृदा संवर्धन दिना'ची काही क्षणचित्रे



वर्षानुवर्ष ढासळणाऱ्या जमीन आरोग्याच्या संबंधित सर्वच घटकात जाणीव निर्माण व्हावी व वेळीच याचे गांभीर्य लक्षात घेऊन जमीन विकासाच्या अनुषंगाने व्यापक नियोजन व अंमलबजावणीच्या दृष्टीने मंथन होण्यासाठी दरवर्षी '५ डिसेंबर' हा दिवस 'जागतिक मृदा संवर्धन दिन' म्हणून साजरा केला जातो. तदनुषंगाने राज्यातील सर्व ३४ जिल्ह्यांमध्ये दि. ५ डिसेंबर २०२० हा 'जागतिक मृदा संवर्धन दिन' म्हणून साजरा करण्यात आला. राज्यात मा. मंत्री, लोकप्रतिनिधी, प्रशासकीय अधिकारी तसेच पदाधिकारी व मान्यवरांच्या हस्ते जागतिक मृदा संवर्धन दिन साजरा करण्यात आला. यावेळी राज्यभरात विविध कार्यक्रमांमध्ये तज्ञांनी मार्गदर्शन सुद्धा केले त्याचा लाभ बऱ्याच शेतकऱ्यांनी घेतला.



शेतकरी

जानेवारी २०२१

अनुक्रमणिका

■ संपादकीय	४
■ मा. आयुक्त कृषि मनोगत	५
■ आत्मनिर्भर भारत पॅकेज अंतर्गत प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना	श्री सुभाष नागरे..... ६
■ कृषी पायाभूत सुविधा योजना	श्री. किसन मुळे..... ९
■ कृषी निर्यात	श्री. कैलास मोते..... १०
■ निर्यातक्षम फळे व भाजीपाला उत्पादनाकरिता	
■ मोबाईल ॲपद्वारे ऑनलाइन नोंदणीच्या सुविधा	श्री. गोविंद हांडे..... १२
■ भौगोलिक मानांकनाचे (GI) कृषि विकासातील महत्त्व	प्रा. गणेश हिंगमिरे..... १४
■ सुरु ऊस लागवड तंत्रज्ञान	डॉ. भरत रासकर..... १६
■ कलिंगड लागवड तंत्रज्ञान	डॉ. मधुकर भालेकर..... १९
■ महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेली आधुनिक कृषि अवजारे	डॉ. टी. बी. बास्टेवाड..... २१
■ डॉ. पंजाबराव देशमुख विद्यापीठाची आधुनिक शेती अवजारे	डॉ. एस. एच. ठाकरे..... २३
■ कांदा साठवणूक करताना घ्यावयाची काळजी	डॉ. विनायक जोशी..... २५
■ डाळिंबाची प्रतवारी व साठवणूक	श्री. निलेश गायकवाड..... २७
■ कापूस वेचणी, प्रतवारी आणि साठवणूक करताना घ्यावयाची दक्षता	डॉ. एस. आर. पोटदुखे..... ३०
■ मक्यावरील अमेरिकन लष्करी अळीचे नियंत्रण	डॉ. सुनील कराड..... ३२
■ हरभरा पिकावरील किडीचे एकात्मिक व्यवस्थापन	प्रा. डी. डी. पटाईत..... ३४
■ गहू पिकावरील महत्त्वाचे रोग व्यवस्थापन	डॉ. सुरेश दोडके..... ३६
■ थंडीत द्राक्षावरील येणाऱ्या विकृती व उपाययोजना	प्रा. हरीश फरकाडे..... ३८
■ पेरुपासून चवदार प्रक्रियायुक्त पदार्थ	प्रा. पल्लवी कांबळे..... ४०
■ बहुपयोगी टेंभुर्णी (लोक्वाट) फळ व त्याचे मूल्यवर्धित प्रक्रिया पदार्थ	प्रा. सचिन शेळके..... ४२
■ शेळी : गरिबाची गाय	डॉ. सागर जाधव..... ४४
■ 'गिफ्ट' तिलापिया	श्री. मुकेश भेंडारकर..... ४६
■ रोपवाटिकेतील भाजीपाला लागवड नियोजन	डॉ. विजय काळे..... ४८
■ एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन	डॉ. अनिल दुरगुडे..... ५०
■ यशोगाथा मागेल त्याला शेततळे	श्री. मनोजकुमार ढगे..... ५२
■ यशोगाथा : मल्लिचंगवर भुईमुगाचा नावीन्यपूर्ण उपक्रम	श्री. ज्ञानेश्वर पवार..... ५३
■ यशोगाथा : शेतकरी महिलेने मेहनतीने फुलवले शिवार	श्री. मिलिंद घोरपडे..... ५५
■ वसंतराव नाईक कृषिभूषण पुरस्कार सन २०१५	५६
■ जिजामाता कृषिभूषण पुरस्कार सन २०१६	५७
■ माहे जानेवारी २०२१ चे शिलेदार	५८

शेतकरी

■ अंक १० वा ■ वर्ष ५५ वे

१९६५ पासून शेतकऱ्यांच्या आवडीचे एकमेव मासिक.
श्रमाच्या शेतीला ज्ञानाची जोड देऊन समृद्धीच्या वाटेवर...

● प्रकाशक

श्री. धीरज कुमार (भाप्रसे) आयुक्त कृषि, महाराष्ट्र राज्य

● तांत्रिक मार्गदर्शन

श्री. विकास पाटील, कृषि संचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)

श्री. विनयकुमार आवटे, कृषि सहसंचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)

● संपादक

श्रीमती अश्विनी भोपळे, कृषि उपसंचालक

● सहाय्यक संपादक

श्रीमती मेघा सुरेश पाटील, तंत्र अधिकारी

● तांत्रिक सहाय्य

: श्री. रोहित माने, कृषि अधिकारी

श्री. राजेंद्र देठे, कृषि पर्यवेक्षक

जाहिरात प्रसिद्धी व

वर्गणीदार नोंदणी : सौ. गीता खिस्ती

अंक वितरण : श्री. अरुण कापरे

● संपादन सहयोग

: फ्रेंड्स ऑफ फार्मर्स, पुणे

● मांडणी व सजावट

: सौ. सुखदा कुलकर्णी, पुणे

● मुद्रण

: आनंद पब्लिकेशन, एनएच ६, मुसळीफाटा, जळगाव

● संपर्क कार्यालये

जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी, उपविभागीय कृषि अधिकारी

कृषि विकास अधिकारी, गटविकास अधिकारी

तालुका कृषि अधिकारी, मंडल कृषि अधिकारी

● कृषि विभागाचे संकेतस्थळ

: www.krishi.maharashtra.gov.in

● महाराष्ट्र शासनाचे संकेतस्थळ

: www.maharashtra.gov.in

● केंद्र शासन कृषि व सहकार विभाग संकेतस्थळ

: www.agricoop.nic.in

● ई-मेल

: agrishetkari@gmail.com

● कृषि विभागाच्या वेबसाईटवर 'प्रकाशने' या शीर्षकाखाली मासिक दरमहा

उपलब्ध केले जाते. तसेच ऑनलाईन अॅपद्वारे मोबाईलवर सुद्धा उपलब्ध.

● किसान कॉल सेंटर टोल फ्री दूरध्वनी

: १८००-१८०१५५५५

● कृषि विभाग टोल फ्री दूरध्वनी

: १८००-२३३४०००

● वार्षिक वर्गणी

: रु. २५०/- आणि द्विवार्षिक वर्गणी : रु. ५००/-

● पत्रव्यवहार व वर्गणीसाठी पत्ता :

संपादक : शेतकरी मासिक, कृषि आयुक्तालय, कृषिभवन, दुसरा मजला,

शिवाजीनगर, पुणे - ४११ ००५

● टेलिफॅक्स क्रमांक

: ०२०-२५५३७३३९

या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या बातम्या, लेख, जाहिरात व अन्य कोणत्याही

मजकुराशी कृषि विभाग सहमत असेलच असे नाही. अंकातील काही

छायाचित्रे प्रतिनिधीक स्वरूपाची आहेत.

● वर्गणीदारांसाठी निवेदन

: शेतकरी मासिक वर्गणी आता ऑनलाईन पद्धतीने

gras.mahakosh.gov.in या कार्यप्रणालीद्वारे भरण्याची सुविधा उपलब्ध

आहे. माहितीसाठी ०२०-२५५३७३३९ या क्रमांकावर संपर्क साधावा.

संपादकीय

शेतकरी मासिकाचा नव्या वर्षाचा पहिला अंक अतिशय भरगच्च तसेच महत्त्वपूर्ण माहितीने परिपूर्ण आहे. आत्मनिर्भर भारत पॅकेजअंतर्गत प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना, कृषी पायाभूत विकास योजना, कृषी निर्यात, निर्यातक्षम फळे व भाजीपाला उत्पादनाकरिता मोबाईल अॅपद्वारे ऑनलाईन नोंदणीच्या सुविधा हे अत्यंत माहितीपूर्ण लेख या अंकात प्राधान्याने समाविष्ट केले आहेत.

कृषी विकासात भौगोलिक मानांकनाचे (जीआय) महत्त्व फार मोठे आहे. त्याविषयीची माहिती या अंकात देण्यात आलेली आहे. महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ व पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठाने अनेक नवनवीन कृषी अवजारे विकसित केली आहे. या अवजारांचा वापर केल्यास शेतीमधील मजुरांचा प्रश्न मोठ्या प्रमाणावर सोडविता येईल. त्यामुळे आपोआप उत्पादन खर्चात मोठी बचत होणार आहे. शेतकरी बांधवांनी या लेखातील माहितीच्या आधारे या कृषी अवजारांचा वापर करावा. थंडीच्या काळात द्राक्षावर अनेक विकृती येतात. डिसेंबर महिन्यात ढगाळ हवामानामुळे यंदा लवकर येणाऱ्या बागांना फटका बसला. थंडीचे प्रमाण वाढणार असल्याचा हवामान विभागाचा अंदाज आहे. त्यामुळे द्राक्ष उत्पादकांसाठी हा लेख अत्यंत उपयुक्त ठरू शकतो.

कापूस वेचणी सध्या सुरु आहे. कापूस वेचणी, प्रतवारी आणि साठवणूक करताना घ्यायची काळजी या संदर्भातील लेख कापूस उत्पादकांसाठी अत्यंत महत्त्वाचा आहे. याशिवाय कांदा साठवणूक करताना घ्यावयाची काळजी, डाळिंबाची प्रतवारी व साठवणूक, हरभरा पिकांवरील किडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन, मक्यावरील लष्करी अळी नियंत्रण, गहू पिकावरील महत्त्वाचे रोग व्यवस्थापन, सुरू ऊस लागवड तंत्रज्ञान, कर्लिगड लागवड तंत्रज्ञान आदी विषयांवरील भरगच्च माहिती असलेले लेख अंकात समाविष्ट केले आहेत. शेतकरी बांधवांच्या यशोगाथा प्रेरणादायी आहेत.

शेतकरी बांधवांना नव्या वर्षाच्या शुभेच्छा.



अश्विनी भोपळे



मनोगत

आयुक्त कृषि
महाराष्ट्र राज्य, पुणे

रासायनिक खते, पाण्याचा अर्निबंध वापर, पीक पध्दती, सेंद्रिय खताचा अभाव तसेच तदनुषंगिक कारणांमुळे जमिनीचे आरोग्य बिघडत चालले आहे. त्याचा थेट पीक उत्पादनावर विपरीत परिणाम होऊ लागला आहे. त्यामुळे जमिनीचे आरोग्य अबाधित राखण्यासाठी जनजागृती करण्याच्या दृष्टीने दि. ५ डिसेंबर हा दिवस 'जागतिक मृदा दिन' म्हणून साजरा करण्यात येत असतो. या दिवसाचे औचित्य साधून शेतकऱ्यांना गावपातळीवर जमिनीचे आरोग्य व जमिन आरोग्यपत्रिकेचे महत्व पटवून देऊन जमिन आरोग्यपत्रिका आधारित खतांच्या संतुलित वापराविषयी मार्गदर्शन करण्यात आले असून राज्यातील सर्व ग्रामपंचायतींमध्ये संबंधीत गावांचे जमिन सुपिकता निर्देशांकाचे फलक लावण्यात येत आहेत. यामध्ये प्रमुख ५ पिकांच्या खत मात्रांच्या शिफारशी देण्यात आल्या आहेत.

कृषी विभागाचे युट्युब चॅनल सुरु करण्यात आले असून त्याद्वारे विविध प्रकारची पिके, फळपिके आणि इतर तांत्रिक माहिती वेबिनारद्वारे तसेच व्हिडीओद्वारे शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्यात येत आहे. त्यास शेतकऱ्यांचा भरभरून प्रतिसाद मिळत असून सद्यस्थितीत ६१ हजाराहून अधिक शेतकऱ्यांनी युट्युब चॅनलची सदस्यता घेतली आहे.

देशातून होणाऱ्या कृषी मालाच्या निर्यातीमध्ये महाराष्ट्र राज्याचा मोठा वाटा आहे. देशाच्या एकूण निर्यातीच्या ९० टक्के द्राक्ष, ६० टक्के आंबा, ८० टक्के डाळिंब, ५६ टक्के केळी, ६३ टक्के कांदा, १३ टक्के भाजीपाला, ३० टक्के आंबा पल्प आणि २८ टक्के प्रक्रिया केलेली फळे व भाजीपाला यांची निर्यात आपल्या राज्यातून होते. कृषी निर्याती संदर्भात तसेच निर्यातक्षम फळे व भाजीपाला उत्पादनाकरिता मोबाईल ॲपद्वारे ऑनलाईन नोंदणी आणि भौगोलिक मानांकनाचे कृषी विकासातील महत्व याबाबत माहितीपर लेख या अंकात देण्यात आले आहेत.

प्रधानमंत्री सुक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना, कृषी पायाभूत सुविधा योजना, सुरु ऊस लागवड तंत्रज्ञान, कर्लिगड लागवड तंत्रज्ञान, विद्यापीठांनी विकसित केलेली शेती अवजारे तसेच कापूस, हरभरा, गहू, कांदा, डाळिंब, द्राक्ष, पेरू, टॅम्पूनी इत्यादी पिके/फळपिकांबाबतची तांत्रिक माहिती, शेळीपालन आणि विविध यशोगाथा या अंकात दिल्या असून त्याचा शेतकरी बंधू भगिनींना निश्चितच लाभ होईल याची मला खात्री आहे.

शेतकरी बंधू भगिनींना नवीन वर्षाच्या हार्दिक शुभेच्छा!

आपला स्नेहांकित

धीरज कुमार

आत्मनिर्भर भारत पॅकेज अंतर्गत प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना (PMFME)

श्री. सुभाष का. नागरे, संचालक (कृषि प्रक्रिया व नियोजन), कृषि आयुक्तालय, साखर संकुल, शिवाजीनगर, पुणे

महाराष्ट्र जवळपास २.२४ लाख (Source : NSSO Report 73rd round 2015-16) असंघटित व अनौदणीकृत अन्नप्रक्रिया उद्योग आहेत. सदर असंघटित अन्न प्रक्रिया क्षेत्रात अडचणी/समस्या आहेत. वित्तीय संस्थांकडून कर्ज घेण्यासाठी लागणारा जास्तीचा खर्च, आधुनिकीकरणाचा अभाव, एकात्मिक अन्न पुरवठा साखळीचा अभाव आणि आरोग्य व सुरक्षितता मानांकनांचा अभाव इ.

उपरोक्त सर्व समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी केंद्रपुरस्कृत 'आत्मनिर्भर भारत पॅकेज अंतर्गत पीएमएफएमई- प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन' या योजनेस केंद्र शासनाची मंजूरी प्राप्त झाली आहे. सदर योजनेकरिता संपूर्ण देशाकरिता रकम रु. १०,००० कोटीचा निधी दिला जाणार असून सदर योजनेमध्ये केंद्राचा ६० टक्के तर राज्यांचा ४० टक्के हिस्सा असणार आहे. सदरील योजना असंघटित क्षेत्रातील अन्नप्रक्रिया उद्योगांसाठी राबविली जाणार आहे.

उद्देश

- १) सध्या कार्यरत असलेले सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग तसेच शेतकरी उत्पादक संस्था, स्वयंसहाय्यता गट व सहकारी उत्पादक यांची पतमर्यादा वाढविणे.
- २) उत्पादनांचे ब्रॅन्डींग व विपणन अधिक बळकट करून त्यांना संघटित अशा पुरवठा साखळीशी जोडणे.
- ३) देशातील सध्या कार्यरत असलेल्या दोन लाख उद्योगांना औपचारिक रचनेमध्ये आणण्यासाठी सहाय्य करणे.
- ४) सामाईक सेवा जसे की सामाईक प्रक्रिया सुविधा, प्रयोगशाळा, साठवणूक, पॅकेजिंग, विपणन तसेच उद्योग वाढीसाठीच्या सर्वकष सेवांचा सूक्ष्म उद्योगांना अधिक लाभ मिळवून देणे.
- ५) अन्नप्रक्रिया क्षेत्रातील संशोधन व प्रशिक्षण संस्थांचे बळकटीकरण यावर भर देणे.
- ६) सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योगांनी व्यावसायिक व तांत्रिक सहाय्याचा अधिकाधिक लाभ घ्यावा यासाठी प्रयत्न करणे.

योजनेची ठळक वैशिष्ट्ये

- १) सदर योजना सन २०२०-२१ ते २०२४-२५ या पाच वर्षात एक जिल्हा- एक उत्पादन (ODOP-One District One Product) या धर्तीवर राबविली जाणार आहे.
- २) सदर योजनेंतर्गत नाशवंत कृषिमाल, अन्नधान्य, कडधान्य, तेलबिया, मसाला पिके, मत्स्यव्यवसाय, कुक्कुटपालन, दुग्धव्यवसाय, किरकोळ वनउत्पादने इ. चा समावेश असून एक जिल्हा-एक उत्पादन या आधारावर त्या संबंधित जिल्हाकरिता जे Product अंतिम होईल त्या आधारीत नवीन सूक्ष्म कृषि प्रक्रिया प्रकल्पांचा समावेश करण्यात

येईल. परंतु सद्यःस्थितीत अस्तिवात असलेल्या अन्य उत्पादनांच्या सूक्ष्म प्रक्रिया प्रकल्पांना सुद्धा या योजनेत लाभ देय आहे.

- ३) या योजनेअंतर्गत मुख्यत्वे सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योगांना सक्षमीकरणासाठी खर्चाच्या ३५ टक्के जास्तीत जास्त रु. १०.०० लाखाच्या मर्यादित अनुदान दिले जाणार आहे.
- ४) संपूर्ण देशामध्ये एकूण २००००० सूक्ष्म उद्योगांचा समावेश करण्यात येणार आहे. त्यापैकी ५ वर्षासाठी महाराष्ट्र राज्यास २०१३० सूक्ष्म अन्नप्रक्रिया उद्योगांचे सक्षमीकरण करणे बाबतचा लक्षांक प्राप्त आहे.
- ५) सदरील योजनेअंतर्गत शेतकरी उत्पादक संस्था/स्वयंसहाय्यता गट/सहकारी उत्पादक यांना Common Facility Center, Forward Backward Linkages, Capital Investment इ. करिता खर्चाच्या ३५ टक्के आणि Branding and Marketing support इ. साठी खर्चाच्या ५० टक्के अनुदान दिले जाणार आहे. या योजनेअंतर्गत अनुदान रकम रु. १०.०० लाखापेक्षा जास्त अनुदानाचे प्रस्ताव शिफारस करून केंद्र शासनास सादर करावयाचे आहेत.
- ६) स्वयंसहाय्यता गटांना खेळते भांडवल, सदस्यांना कर्ज किंवा गुंतवणुकीकरिता (Seed Capital) रकम रुपये ४.०० लाख प्रति बचत गट एवढा लाभ दिला जाणार आहे. या अंतर्गत एका गटातील कमाल १० सदस्यांना प्रत्येकी रु. ४००००/- Seed Capital म्हणून देण्यात येणार आहे.
- ७) योजनेअंतर्गत विविध प्रशिक्षणांवर भर दिला जाणार आहे.
- ८) या योजनेअंतर्गत राज्यस्तरीय, जिल्हास्तरीय समित्या स्थापन करण्याच्या सूचना प्राप्त झाल्या आहेत.
- ९) योजनेअंतर्गत विविध राज्य व केंद्र योजनामधून एकत्रीकरण (Convergence) चा लाभ घेण्याची लाभार्थीना मुभा आहे.
- १०) योजनेअंतर्गत SC, ST, महिला व आकांक्षी जिल्ह्यांना प्राधान्य देणे बाबतच्या ही सूचना प्राप्त आहेत.

एक जिल्हा एक उत्पादन (One District One Product)

एकत्रित निविद्या खरेदी, सार्वजनिक पायाभूत सुविधा आणि उत्पादित मालाचे विपणन इ. सुविधा सुलभ होण्याकरिता उपरोक्त योजना एक जिल्हा- एक उत्पादन (ODOP-One District One Product) या धर्तीवर राबविली जाणार आहे. त्याकरिता सद्यःस्थितीत जिल्हानिहाय उपलब्ध क्लस्टर आणि कच्च्या मालाचे उत्पादन इ. च्या आधारावर प्रत्येक जिल्हाकरिता एक उत्पादन निश्चित करण्याच्या सूचना केंद्र शासनाकडून प्राप्त झाल्या आहेत.

एक जिल्हा एक उत्पादन हे त्यासंबंधीत जिल्हातील उपलब्ध नाशवंत कच्चा माल किंवा अन्नधान्य किंवा त्या जिल्हात मोठ्या प्रमाणावर असणाऱ्या अन्न उत्पादनावर आधारीत निश्चित करावयाचे आहे. सदर

योजनेतर्गत नाशवंत कृषिमाल, अन्नधान्य, कडधान्य, तेलबिया, मसालापिके, मांसप्रक्रिया, मत्स्यव्यवसाय, कुक्कुटपालन, दुग्धव्यवसाय, किरकोळ जंगली उत्पादने इ. चा समावेश असून एक जिल्हा-एक उत्पादन या आधारावर त्यासंबंधित जिल्ह्याकरिता जे Product अंतिम होईल त्या आधारीत सूक्ष्म कृषि प्रक्रिया प्रकल्पांचा समावेश करण्यात येईल. प्रत्येक जिल्ह्यास निश्चित केलेल्या उत्पादनावर आधारीत सार्वजनिक पायाभूत सुविधा, ब्रॅन्डींग आणि विपणन इ. करिता सुद्धा सदर योजनेतर्गत लाभ देय आहे.

यानुषंगाने अन्नधान्य पिके, गळितधान्य पिके, कडधान्य पिके, फळपिके, भाजीपाला पिके, मसाला पिके, नगदी पिके तसेच कुक्कुटपालन, दुग्धव्यवसाय, मत्स्यव्यवसाय, मांसप्रक्रिया, किरकोळ वनउत्पादने इत्यादीपैकी प्रत्येक जिल्ह्यासाठी उत्पादने निश्चित करावयाची आहेत. यामुळे सदरची उत्पादने निश्चित करण्यासाठी Horticulture Crop-2017-18/Non-Horticulture 2018-19, Dairying In Maharashtra - Statistical Profile 2015, Poultry 19th Livestock Census 2012, Fishery (2009) from fisheriesmaharashtra.gov.in, मा. आयुक्त मत्स्य व्यवसाय यांचे पत्र क्र.२१० दि. ०६-१२-२०१९, मा. उपआयुक्त, दुग्धव्यवसाय विकास यांचे पत्र क्र. ५६०१० दि.०३-१२-२०१९ मा. आयुक्त अन्न व औषध प्रशासन यांचे पत्र क्र. १४४६ दि. २०-१२-२०१९, मा. उपआयुक्त पशुसंवर्धन यांचे पत्र क्र. ११७९२-११८३३ दि. २७-११-२०१९, तसेच जिल्हा उद्योग केंद्रांकडून प्राप्त माहितीचा आधार घेऊन संकलित करण्यात आलेली असून पुढील कार्यवाही सुरु आहे.

यासाठी (1-Cluster = 1,000 Ha. Area Taken from Statistical Department, GoM)

1- Cluster of Milk = 20,000 Ltr/Day

1- Cluster of Poultry=25,000 Birds/15 days (Two Batches/ month)

1 - Cluster of fish = 5,000 MT/month

Jaggery only 10% of total area of Sugarcane याप्रमाणे ग्राह्य धरण्यात आलेले आहे. यामध्ये काही जिल्ह्यांसाठी क्लस्टरच्या आधारावर तर काही जिल्ह्यांसाठी Geographical Indication- GI तसेच राज्यांतर्गत समाविष्ट होणाऱ्या जास्तीत जास्त प्रक्रिया युक्त पिकांचा समावेश योजनेत होण्याच्या दृष्टीने एक जिल्हा एक उत्पादन (ODOP) निश्चित करण्यासाठी खालीलप्रमाणे अंतरिम म्हणून केंद्र शासनास प्रस्तावित केलेले आहे. तथापि मा. जिल्हाधिकारी यांचे अध्यक्षतेखालील जिल्हास्तरीय समितीने संबंधित जिल्ह्याच्या मा. पालकमंत्री यांचे स्वीकृतीने/मान्यतेने एक जिल्हा एक उत्पादन धोरणांतर्गत एक उत्पादन निश्चित करून देण्याबाबत कळविले आहे.

अ.क्र.	विभाग	जिल्हा	प्रस्तावित एक जिल्हा एक उत्पादन (ODOP)
१	कोकण	ठाणे	भेंडी
२		पालघर	चिकू
३		रायगड	मत्स्य
४		रत्नागिरी	आंबा

५		सिंधुदुर्ग	आंबा
६	नाशिक	धुळे	कांदा
७		नंदूरबार	लाल मिरची
८		नाशिक	कांदा
९		जळगाव	केळी
१०	पुणे	पुणे	टोमॅटो
११		अहमदनगर	मका कॅटल फीड/स्टार्च
१२		सोलापूर	ज्वारी
१३	कोल्हापूर	कोल्हापूर	गूळ
१४		सातारा	गूळ
१५		सांगली	द्राक्षे
१६	औरंगाबाद	औरंगाबाद	मका कॅटल फीड व मुरघास
१७		जालना	मोसंबी
१८		बीड	सोयाबीन
१९	लातूर	लातूर	गूळ निर्मिती
२०		उस्मानाबाद	कांदा
२१		नांदेड	हळद
२२		परभणी	सीताफळ
२३		हिंगोली	हळद
२४	अमरावती	अमरावती	संत्रा
२५		बुलडाणा	सीताफळ
२६		अकोला	तूर
२७		वाशिम	हरभरा
२८		यवतमाळ	हळद
२९	नागपूर	नागपूर	संत्रा
३०		वर्धा	हळद
३१		भंडारा	भात- पोहा, मुरमुरा इ.
३२		गोंदिया	भात- पोहा, मुरमुरा इ.
३३		चंद्रपूर	भात- पोहा, मुरमुरा इ.
३४		गडचिरोली	जवस

वैयक्तिक सूक्ष्म उद्योगाला लाभ

१) सूक्ष्म उद्योगाला एकूण प्रकल्प किमतीच्या ३५ टक्के जास्तीत जास्त १० लाखापर्यंत 'क्रेडीट लिंकड सबसिडी' आधारावर अनुदानाचा लाभ.



- 2) लाभार्थी गुंतवणूक केवळ १० टक्के आवश्यक असून उर्वरित रकम बँककर्ज म्हणून घेण्यास मुभा.
- 3) क्षेत्रीय सुधारणा, हॅन्ड होल्डींग सपोर्ट, प्रकल्प आराखडा (DPR) तयार करणे, कौशल्य प्रशिक्षण, बँक कर्ज, FSSAI, उद्योग आधार किंवा इतर परवाने काढण्याकरिता योजनेंतर्गत मदत.

शेतकरी उत्पादक संस्था/ स्वयंसहाय्यता गट/ सहकारी उत्पादक यांना लाभ

सदर योजनेंतर्गत शेतकरी उत्पादक संस्था/स्वयंसहाय्यता गट/सहकारी उत्पादक यांना सार्वजनिक पायाभूत सुविधा, मूल्यवर्धन, Forward-Backward Linkage, करिता Credit linked Capital Subsidy @ 35% of eligible Project Cost निधी उपलब्ध करून देणे. तसेच ब्रँडिंग व बाजारपेठ सुविधेकरिता योजनेंतर्गत Credit linked Capital Subsidy 50 % of eligible Project Cost निधी उपलब्ध करून देणे.

स्वयंसहाय्यता गटांना Seed Capital देणे

स्वयंसहाय्यता गटांना खेळते भांडवल, सदस्यांना कर्ज किंवा गुंतवणुकीकरिता (Seed Capital) रकम रु. ४.०० लाख प्रति स्वयंसहाय्यता गट एवढा लाभ. यामध्ये बचत गटाच्या कमाल १० सदस्यांना रकम रु. ४००००/- प्रति सदस्य Seed Capital म्हणून देण्यात येणार आहे.

हॅन्ड होल्डींग सपोर्ट, प्रकल्प आराखडा (DPR) तयार करणे व कौशल्य प्रशिक्षण देणे.

ब्रँडिंग व बाजारपेठ उभारणी

- i) सूक्ष्म उद्योजक/शेतकरी उत्पादक संस्था/स्वयंसहाय्यता गट/सहकारी उत्पादक यांना ब्रँडिंग व बाजारपेठ उभारणीकरिता मदत.
- ii) क्लस्टरची मुख्य खरेदीदार यांच्याशी जोडणी करणे.
- iii) ब्रँडिंग व बाजारपेठेकरिता एकत्रित येणाऱ्या सूक्ष्म उद्योजकांना मदत.
- iv) या घटकांतर्गत खर्चाच्या ५० टक्के अनुदान उपलब्ध होणार आहे.

संस्थात्मक क्षमता बळकटीकरण

- i) आधुनिकीकरणकरिता सूक्ष्म उद्योजकांना पाठिंबा देणे, उद्योजकता

विकास आणि केंद्र शासन किंवा राज्य शासनाच्या संस्थांकडून अन्न सुरक्षितता बळकटीकरण.

- ii) सर्व समावेशक प्रशिक्षण अभ्यासक्रम तयार करणे, तसेच प्रकल्प आराखडा तयार करण्याकरिता राज्यस्तरीय व नोडल संस्था प्रशिक्षक प्रशिक्षण.

- iii) नवीन उत्पादने आणि सूक्ष्म उद्योगांचा प्रक्रिया विकास.

मा. सचिव (कृषि), महाराष्ट्र राज्य यांचे पत्र जा. क्र. MIS-2020/CR.120/9-- दि. १९ जून २०२० नुसार कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन यांची नोडल विभाग म्हणून नियुक्ती करण्यात आली असून कृषि आयुक्तालयास नोडल एजन्सी व संचालक (कृषि प्रक्रिया व नियोजन), कृषि आयुक्तालय, पुणे यांना नोडल अधिकारी म्हणून नियुक्त केलेले आहे.

प्रस्ताव सादर करणे व अनुदान वितरण

वैयक्तिक लाभार्थी FME Portal वर अर्ज सादर करतील राज्यस्तरीय प्रकल्प मंजूर समितीने प्रकल्प मंजूर केले बाबत संबंधीत लाभार्थीच्या बँकेस कळविले जाईल लाभार्थीस कर्ज मंजूर केले बाबत संबंधीत बँक नोडल बँकेस (देशपातळीवर MOFPI ने नेमलेली बँक) कळवेल. लाभार्थी बँकेकडून/नोडल बँकेकडून/FME Portal वरून SPMU ला लाभार्थीस कर्ज मंजूर झाले बाबत समजेल. त्यानंतर अनुदानाच्या ६० टक्के रकम केंद्रशासनाकडून व ४० टक्के रकम राज्यशासनाकडून नोडल बँकेस वर्ग केली जाईल. नोडल बँक एकत्रित १०० टक्के अनुदान लाभार्थीच्या बँक खात्यात वर्ग करेल.

राज्यस्तरीय तांत्रिक संस्था

केंद्र शासनाकडून प्राप्त मार्गदर्शक सूचनांन्वये, मनुष्यबळ विकासासाठी राज्यस्तरीय तांत्रिक संस्थेची नेमणूक करण्याबाबत सूचीत करण्यात आले आहे. त्यानुषंगाने, कृषि विज्ञान केंद्र, बारामती या संस्थेस राज्यस्तरीय तांत्रिक संस्था म्हणून राज्य शासनाने घोषित केले आहे. सदर संस्थेची कार्ये खालील प्रमाणे असतील.

- अ) राज्यस्तरीय तांत्रिक संस्थेसाठी प्रकल्प अंमलबजावणी आराखडा (PIP) तयार करणे.
- आ) क्षमता बांधणी व संशोधन यासंदर्भात राज्य नोडल एजन्सीमार्फत तयार करण्यात येणाऱ्या प्रकल्प अंमलबजावणी आराखड्याकरिता सर्वतोपरी मदत करणे.
- इ) राज्य व जिल्हास्तरीय अधिकाऱ्यांसाठी क्षमता बांधणी व प्रशिक्षणाचे आयोजन करणे.
- ई) जिल्हा संसाधन व्यक्तींसाठी प्रशिक्षण आयोजित करणे.
- उ) राज्य नोडल एजन्सीला ब्रँडिंग व विपणन आराखडा तयार करण्यासाठी आवश्यक ती माहिती व तपशील देणे.
- ऊ) जिल्हा संसाधन व्यक्तींना सूक्ष्म उद्योगांची हाताळणी, सविस्तर प्रकल्प अहवाल तयार करणे इ. साठी सल्ला व मदत करणे.

सदर योजनेस दि. ०२ डिसेंबर २०२० रोजी झालेल्या मंत्रिमंडळ बैठकीत राज्य मंत्रिमंडळाची मान्यता प्राप्त झाली आहे. उपरोक्त शासन निर्णय आणि संबंधित जिल्ह्यांच्या मा. पालकमंत्री यांनी एक जिल्हा एक उत्पादनास मान्यता दिल्यानंतर योजनेमध्ये आनुषंगिक बदल होऊ शकतात.

कृषी पायाभूत सुविधा योजना (Agriculture Infrastructure Fund Scheme)

श्री. किसन मुळे, संचालक (आत्मा), कृषि आयुक्तालय, पुणे

शेती हा देशाच्या तसेच राज्याच्या अर्थव्यवस्थेचा कणा आहे. शेतीवर आधारीत लोकसंख्येचे प्रमाण देश व राज्य पातळीवर अनुक्रमे ६९ व ५५ टक्के आहे. राज्यात अल्प व अत्यल्प भूधारक शेतकऱ्यांचे प्रमाण ८१ टक्के आहे. तसेच जवळपास ८३ टक्के कोरडवाहू क्षेत्र असल्याने जागतिक हवामान बदलाचा तसेच बाजारातील शेतमालाच्या विक्री मूल्यातील चढ-उताराचा परिणाम थेट शेतकऱ्यांच्या आर्थिक उत्पन्नावर होतो. शेतकऱ्यांचे काढणीपश्चात नुकसान कमी करण्यासाठी पायाभूत सुविधा, सामुदायिक शेती मालमत्ता प्रोत्साहनासाठी व आर्थिक सहाय्य देण्याकरिता कृषि सहकार व शेतकरी कल्याण विभाग, नवी दिल्ली, भारत सरकार यांच्यामार्फत सन २०२०-२१ ते २०२९-३० या कालावधीसाठी **कृषि पायाभूत सुविधा योजना (Agriculture Infrastructure Scheme)** राबविण्यात येत आहे. केंद्र शासनामार्फत या योजनेंतर्गत कृषि पायाभूत सुविधा प्रकल्पांना वित्तपुरवठा करण्याकरिता १ लाख कोटीची तरतूद करण्यात आली आहे.

उद्देश

शेतकरी उत्पादक संस्था, प्राथमिक कृषि पतसंस्था, विपणन सहकारी संस्था, बहुउद्देशीय सहकारी संस्था यांना या योजनेचा लाभ घेता येणार आहे. सुधारित विपणन मूलभूत सुविधांमुळे शेतकऱ्यांना मोठ्या प्रमाणावर कृषि मालाची थेट विक्री करता येईल आणि त्याद्वारे शेतकऱ्यांचा आर्थिक स्तर सुधारण्यास मदत होईल.

योजनेचे स्वरूप

या वित्त पुरवठा योजनेअंतर्गत २ कोटी मर्यादेपर्यंतच्या सर्व कर्जावर वार्षिक ३ टक्के व्याज सूट असेल सदर सवलत ही जास्तीत जास्त ७ वर्षांपर्यंत उपलब्ध आहे. तसेच पात्र कर्जधारकांसाठी सूक्ष्म व लघू उद्योजक योजनेच्या पत हमी निधी ट्रस्ट अंतर्गत २ कोटी पर्यंतच्या कर्जासाठी या वित्त पुरवठा सुविधेतून पत हमी संरक्षण उपलब्ध असेल. या संरक्षणाकरिता लागणारे शुल्क शासनामार्फत भरण्यात येईल. शेतकरी उत्पादक संस्थेकरिता कृषि सहकार आणि शेतकरी कल्याण विभागाच्या अधिनस्त असलेल्या लघू कृषक कृषि व्यापार संघामार्फत राबविण्यात येणाऱ्या पतहमी योजनेचा लाभ घेता येईल. केंद्र/राज्यशासनाच्या सध्याच्या अथवा भविष्यातील कोणत्याही योजनेअंतर्गत मिळणारे कोणतेही अनुदान या वित्त सुविधा प्रकल्पांतर्गत मिळू शकते.

पात्र प्रकल्प

या योजनेअंतर्गत प्रामुख्याने प्राथमिक प्रक्रिया उद्योगांना लाभ देण्यात येणार आहे. या योजनेत कापणीनंतरचे व्यवस्थापन उदा. मार्केटिंग प्लॅटफॉर्म, गोदाम, पॅकहाऊस, मुरघास, संकलन केंद्र, वर्गवारी आणि



प्रतवारीगृह, शीतगृह, पुरवठा सुविधा, प्राथमिक प्रक्रिया केंद्र, रायपनिंग चेंबर आणि सामूहिक शेतीकरिता आवश्यक इतर किफायतशीर प्रकल्पांचा (सॅट्रिय उत्पादने, जैविक निविष्टा उत्पादन प्रकल्प, अचूक शेती व्यवस्थापन) समावेश आहे.

पात्र लाभार्थी

सदर योजनेंतर्गत प्राथमिक कृषि पतसंस्था (PACs) विपणन सहकारी संस्था, शेतकरी उत्पादक संस्था (PFOs) स्वयंसहाय्यता गट (SHG), शेतकरी, संयुक्त उत्तरदायित्व गट, बहुउद्देशीय सहकारी संस्था, कृषि उद्योजक, स्टार्टअप आणि केंद्र/राज्य संस्था किंवा स्थानिक संस्था पुरस्कृत सार्वजनिक खाजगी भागीदारी प्रकल्प यांना लाभ घेता येईल.

सहभागी वित्त संस्था

सर्व अनुसूचित व्यावसायिक बँका, अनुसूचित सहकारी बँका, प्रादेशिक ग्रामीण बँका (RRBs) लघू वित्त बँका, बिगर बँकिंग वित्तीय कंपनी (NBFCs) आणि राष्ट्रीय सहकारी विकास महामंडळ (NCDC) या वित्त पुरवठा करण्यासाठीचा फायदा घेण्यासाठी राष्ट्रीय कृषि व ग्रामीण विकास बँकेबरोबर (NABARD)/कृषि सहकार व शेतकरी कल्याण विभाग यांच्याबरोबर सामंजस्य करार (MoU) स्वाक्षरी करून भाग घेऊ शकतात.

सहभाग घेण्यासाठी प्रक्रिया

प्रथम अर्जदारास ऑनलाइन पद्धतीने योजनेच्या पोर्टलवर नोंदणी करून अधिकारपत्र प्राप्त करून घेणे आवश्यक आहे. त्यानंतर लाभार्थी कर्जासाठी ऑनलाइन पोर्टलवर उपलब्ध असलेल्या फॉर्ममध्ये ऑनलाइन पद्धतीने अर्ज करू शकता. अर्जासोबत सविस्तर प्रकल्प अहवालाची मूळ प्रत आणि प्रकल्प अहवालाची कागदपत्रे पोर्टलवर अपलोड करावी. तसेच अर्जदाराने सविस्तर प्रकल्प अहवालासह अर्ज कर्ज देणाऱ्या वित्तीय संस्थेकडे मूल्यांकनासाठी पाठवावा. कर्ज मंजूर झाल्यानंतर निधी लाभार्थीच्या बँक खात्यात परस्पर जमा करण्यात येईल.

या योजनेच्या सविस्तर माहितीसाठी कृषि मंत्रालय, भारत सरकार, नवी दिल्ली यांच्या pmkisan.gov.in या संकेतस्थळाला भेट देण्यात यावी.

कृषि निर्यात

श्री. कैलास मोते, संचालक, फलोत्पादन, कृषि आयुक्तालय, पुणे

कृषिमालाचा जागतिक व्यापार करारामध्ये सन १९९३ मध्ये समावेश करण्यात आला असून त्याची अंमलबजावणी सन १९९५ पासून करण्यात येत आहे. कृषिमालाकरिता जागतिक बाजारपेठ खुली झाली आहे. विविध देशांना कृषिमाल निर्यातीसाठी संधी निर्माण झाल्या आहेत. वाढत्या कृषिमाल निर्यातीबरोबरच त्याची गुणवत्ता, कीड व रोगांपासून मुक्तता, त्यावरील उर्वरित अंश, त्याचे वेष्टन, निर्यात झालेल्या मालाची थेट शेतापर्यंतची ओळख इ. बाबींना जागतिक बाजारपेठेत विशेष महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

कृषि मालाची निर्यात करताना किडी व रोगांचा एका देशातून दुसऱ्या देशात प्रसार होऊ नये तसेच त्यावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी सर्वमान्य

अशी काही विशिष्ट पद्धती विकसित करण्यासाठी जागतिक अन्न संघटनेने सन १९५१ मध्ये आंतरराष्ट्रीय पीक संरक्षण करार केलेला आहे. तो करार International Plant Protection Convention या नावाने ओळखला जातो. भारत या कराराचा एक सदस्य देश आहे. सदर करारानुसार कृषि मालाच्या आयात व निर्यातीकरिता फायटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र घेणे व सर्व सदस्य देशांना सदर कराराचे पालन करणे बंधनकारक करण्यात आलेले आहे. खुल्या जागतिक व्यापारामुळे कृषिमाल निर्यातीसाठी जागतिक बाजारपेठेमध्ये मोठ्या प्रमाणात संधी निर्माण झाल्या आहेत. परंतु त्याचबरोबर काही आव्हानेही निर्माण झालेली आहेत. राज्यातून विशेषतः ताजी फळे, भाजीपाला, फुले, रोपे, कलमे इ. ची मोठ्या प्रमाणावर

महाराष्ट्रातून निर्यात केलेल्या फळ/फुलांची माहिती

बाब	करण्यात आलेली निर्यात	२०१७-१८		२०१८-१९		२०१९-२०	
		मे.टन	कोटी (रु.)	मे.टन	कोटी (रु.)	मे.टन	कोटी (रु.)
आंबा	भारत	४९१८०.५	३८२.३	४६५०७.५	४०६.५	४६६५७	४००
	महाराष्ट्र	३५३४२.६	३०९	२९३४५.६	३१३.९	२९८८४	३०७
द्राक्षे	भारत	२१४४४१	२१४६	२४६१३४	२३३५.२५	१९३६९०	२१७७
	महाराष्ट्र	२००२०३	२१०६	१९४१०९	२११७.८३	१७३६९३	२०१९
केळी	भारत	१०१३१४	३४८.८	१३४४९६	४१२.०६	१९५७४६	६५९
	महाराष्ट्र	४४५५९.३	१४९.४	६१८२९.२	२०७.५७	१०८९६१	४२९
संत्रा	भारत	१५८३५.२	३४.८४	४०७.५८	१.१७	९३७४९	२५३
	महाराष्ट्र	८७६.२४	४.५३	३७.२३	०.२७	७७८७६	२२१
मनुके	भारत	२५५५८.५	२३९	१८९२५.४	२५९.१	२४६८८	२७०
	महाराष्ट्र	२४४२५.३	२३१	१८१८३	२४८.०१	२३७३०	२५७
डाळिंब	भारत	४७३३५.७	५३७.७	६७८९१	६८८.८९	८०५४८	६८८
	महाराष्ट्र	३२६५२.६	४१२	४०७२०.६	४९१.३६	६५६६१	५५३
इतर भाजीपाला (कांदा वगळून)	भारत	७७२४४८	२०९३	७२०५५६	१९५०.९७	७५०११०	२०२९
	महाराष्ट्र	१९४२३३	८३८.२	१५२७७०	६७८.७७	१२८८०९	६५२
इतर प्रक्रिया केलेली फळे व भाजीपाला (मँगो पल्प वगळून)	भारत	३९१२८४	३४०५	५८७७०९	५२७८.८८	४९६५७७	२०६५
	महाराष्ट्र	११९०४३	१०७०	१७१९३९	१७५५.४४	१८२९१९	१०१६
मँगोपल्प	भारत	११०९२४	६७३.९	१०५८६९	६५७.६५	३६०४५८	३०८०
	महाराष्ट्र	२०६५९.४	१५५.८	२१३५७.८	१६२.३	१०१७४२	९६४
कांदा	भारत	१५८८९८६	३०८९	२१८२८२४	३४६७.१८	११४८९२४	२३१०
	महाराष्ट्र	१०५४६१८	१९७२	१३२३४८१	१९४०.८७	७२३५६२	१३५०



निर्यात होते. फळामध्ये प्रामुख्याने द्राक्ष, डाळिंब, आंबा, केळी यांचा तर भाजीपाल्यामध्ये भेंडी, कारले, दुधी भोपळा, मिरची, कांदा तसेच इतर पिकांमध्ये तीळ, मका इ. समावेश आहे.

देशातून होणाऱ्या कृषिमालाच्या निर्यातीमध्ये महाराष्ट्र राज्याचा मोठा वाटा आहे. देशाच्या एकूण निर्यातीच्या ९० टक्के द्राक्ष, ६० टक्के आंबा, ८० टक्के डाळिंब, ५६ टक्के केळी, ६३ टक्के कांदा, १३ टक्के भाजीपाला, ३० टक्के आंबा पल्प आणि २८ टक्के प्रक्रिया केलेली फळे व भाजीपाला निर्यात आपल्या राज्यातून होते.

- युरोपियन युनियन तसेच अमेरिका, चीन, कॅनडा इ. विविध देश सध्या कृषिमाल आयात करताना संबंधित मालाच्या कीडरोगमुक्त व कीडनाशक उर्वरित अंशमुक्त हमी बरोबरच त्याच्या पूर्वइतिहासाबाबत (ट्रेसिबिलिटी) मागणी करत आहेत. परदेशातील ग्राहक आयात करण्यात येणारी फळे व भाजीपाला कोणत्या शेतावरून किंवा बागेतून आला आहे. तसेच तेथील उत्पादकाने ठेवलेले अभिलेख, वापरलेली कार्यपद्धती, स्वच्छता विषयक घेतलेली काळजी, उत्पादन प्रक्रियेत अवलंब करण्यात आलेले तंत्रज्ञान इ. माहिती उपलब्धतेबाबत आग्रह धरत आहे. या सर्व बाबींचा विचार करून 'अपेडा' या संस्थेच्या सहाय्याने कृषि विभागाने यासाठी पुढाकार घेतला. ताजी फळे व भाजीपाला या पिकांच्या युरोपियन युनियनला निर्यात होणाऱ्या फायटोसॅनिटरी तपासणी व निर्यात प्रमाणीकरणासाठी केंद्र शासनाने एक आदर्श कार्यपद्धती (एसओपी) विकसित केलेली असून त्यामध्ये कृषिमाल उत्पादन ते निर्यात या संपूर्ण प्रक्रियेमधील विविध भागीदार संस्थांची जबाबदारी निश्चित केलेली आहे. या एसओपीच्या अनेक्झर IV नुसार निर्यात करावयाच्या फळे व भाजीपाला यांची शेतस्तरापर्यंतची सर्व शृंखला माहिती असणे व मागणीनुसार ती शोधता येणे (बॅकवर्ड लिंकेज) बंधनकारक केलेले आहे. या निर्यात प्रणालीमधील एक सहभागी संस्था म्हणून कृषि विभागाला निर्यातक्षम फळे व भाजीपाला शेतांची नोंदणी करणे, त्यांची तपासणी करणे, नोंदणी प्रमाणपत्र देणे, या प्रणालीवर नोंदणीसाठी शेतकऱ्यांमध्ये जागृती करणे, नोंदणी झालेल्या शेतांमध्ये कीड-रोगांचे पाक्षिक सर्वेक्षण करणे, तसेच नोंदणी केलेल्या शेतकऱ्यांना पीक उत्पादन पद्धती, कीडनाशक लेबल क्लेम, एकात्मिक कीड व्यवस्थापन, कीडनाशक उर्वरित अंश पातळी, सर्व गोष्टींचे अभिलेख जतन करणे इ. बाबत मार्गदर्शन करणे इ. कामे करण्याची जबाबदारी या एसओपी

नुसार कृषि विभागाला देण्यात आलेली आहेत. ही सर्व कामे 'अपेडा' संस्थेने विकसित केलेल्या संगणक प्रणालीच्या माध्यमातून ऑनलाइन पद्धतीने करावयाची आहेत.

- सन २००३-०४ पासून द्राक्ष बागांसाठी सुरु केलेली ऑनलाइन 'ग्रेपनेट' प्रणाली आता आंबा, डाळिंब, भाजीपाला, खाण्याचे पान व संत्रा या पिकांसाठी अनुक्रमे मॅगोनेट (२०१५), अनारनेट (२००९) व्हेजनेट (२०१६), बीटलनेट (२०१८) आणि सिट्रसनेट (२०१८) यांच्या माध्यमातून राबविण्यात येत आहे.

- हॉर्टिनेट ट्रेसिबिलिटी सिस्टम अंतर्गत

निर्यातक्षम फळबागांची/शेतांची नोंदणी, नोंदणी केलेल्या शेतकऱ्यांना नोंदणी प्रमाणपत्र देणे, बागेची/शेताची तपासणी, शेतकऱ्यांना उत्पादन पद्धती, कीडनाशक लेबल क्लेम, एकात्मिक कीड व्यवस्थापन, कीडनाशक उर्वरित अंश पातळी, सर्व गोष्टींचे अभिलेख जतन करणे इ. बाबत मार्गदर्शन आणि निर्यात होणाऱ्या कृषिमालाला फायटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र देणे ही कामे कृषि विभागामार्फत करण्यात येतात.

- निर्यातक्षम फळबागांची/शेतांची नोंदणीसाठी संबंधित जिल्ह्याचे जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी यांना नोंदणी अधिकारी (३४) म्हणून प्राधिकृत केलेले आहे.
- बागांची/शेतांची नोंदणी व तपासणी या कामाचे संनियंत्रण करण्यासाठी जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी कार्यालयातील कृषी उपसंचालक (३४) व विभागीय कृषी सहसंचालक यांचे कार्यालयातील तंत्र अधिकारी व राज्य स्तरावर कृषी उपसंचालक (फलो-३) यांना नोडल अधिकारी म्हणून नियुक्त केलेले आहे.
- बागांची/शेतांची तपासणी करण्यासाठी तसेच शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करण्यासाठी राज्यात स्थानिक स्तरावरील सुमारे ६५२ अधिकाऱ्यांना तपासणी अधिकारी म्हणून नियुक्त केले आहे.
- शेतकऱ्यांना निर्यातक्षम शेताचा नोंदणीसाठी थेट ऑनलाइन अर्ज करता येण्यासाठी अपेडाने विकसित केलेला अपेडा फार्मर कनेक्ट मोबाइल ऑपचा वापर माहे ऑक्टोबर २०१७ पासून सुरु करण्यात आला आहे.
- राज्यातून द्राक्ष निर्यातीला चालना देण्यासाठी केंद्र शासनाने राज्यातील पुणे(२), नाशिक(२), सांगली(२), सोलापूर(२), रत्नागिरी(१), सिंधुदुर्ग(१), अमरावती(१), लातूर(१), जालना(१), सातारा(१), ठाणे(१), अहमदनगर(१) या १२ जिल्ह्यांमधील १६ अधिकाऱ्यांना फायटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र देण्यासाठी अधिसूचित केलेले आहे. तसेच केंद्र शासनामार्फतदेखील वाशी, नाशिक, शिवडी, मुंबई विमानतळ, नागपूर येथे या सुविधा उपलब्ध करण्यात आलेल्या आहेत. फायटोसॅनिटरी ओथोरिटीच्या सहाय्यासाठी राज्यात पॅकहाउस स्तरावर ४० फायटोसॅनिटरी निरीक्षक नियुक्त केले आहेत.
- सन २०१९-२० या वर्षात पुणे आंतरराष्ट्रीय विमानतळावरून मिरची व भेंडी, भाजीपाला या पिकांची दुबई या देशास व औरंगाबाद आंतरराष्ट्रीय विमानतळावरून मोसंबी या फळाची सौदी अरेबिया या देशास निर्यात सुरु झालेली आहे.

निर्यातक्षम फळे व भाजीपाला उत्पादनाकरिता मोबाईल अॅपद्वारे ऑनलाइन नोंदणीच्या सुविधा

श्री. गोविंद हांडे, राज्यस्तरीय सल्लागार, मराफाँवमं, पुणे

युरोपियन व इतर देशांना कीडनाशक उर्वरित अंश मुक्तीची व आरोग्याच्या सुरक्षिततेची हमी देण्याकरिता फळे व भाजीपाला बागाची नोंदणी प्रमाणपत्राची मागणी दिवसे दिवस वाढत आहे. त्याकरिता प्रथमतः सन २००४-०५ मध्ये द्राक्ष पिकाकरिता 'ग्रेपनेट' ही ऑनलाइन कार्यप्रणाली 'अपेडा' मार्फत विकसित करण्यात आली. त्याची अंमलबजावणी कृषि विभागामार्फत करण्यात आली सदर कार्यप्रणालीद्वारे निर्यातक्षम द्राक्ष उत्पादन करणाऱ्या शेतकऱ्याकडून लेखी अर्ज घेऊन बागेची तपासणी करून कृषि विभागामार्फत 'अपेडा'च्या संकेतस्थळावर 'ग्रेपनेट' अंतर्गत नोंदणी करून नोंदणी प्रमाणपत्र संबंधित शेतकऱ्यांना देण्यात येते. नोंदणी केलेल्या शेतकऱ्यांचे द्राक्ष निर्यातीकरिता वापर करणे निर्यातदारास बंधनकारक केलेले आहे. सध्या ग्रेपनेट अंतर्गत ३४००० द्राक्ष बागायतदारांनी निर्यातीकरिता नोंदणी केलेली आहे. ग्रेपनेटचे यशस्वी अंमलबजावणीपूर्वक आयातदार देशाच्या प्लॅट कॉरन्टाईन अटीची पूर्तता केल्यामुळे द्राक्ष निर्यातीत सातत्य राखून वाढ होत आहे. सदर वस्तुस्थिती लक्षात घेऊन सध्या आंब्याकरिता 'मॅंगोनेट', डाळिंबाकरिता 'अनारनेट' भाजीपाला पिकांकरिता 'व्हेजनेट', संत्रा, मोसंबी व लिंबूकरिता 'सिट्रसनेट' व विड्याच्या पानांकरिता 'बिटलनेट' या कार्यप्रणालीद्वारे निर्यातक्षम बागांची नोंदणी करण्यात येते.

१) मोबाईल अॅपचे महत्त्व

निर्यातक्षम बागेची नोंदणी करण्याकरिता सध्या शेतकऱ्याकडून लेखी अर्ज घेऊन कृषि विभागामार्फत नोंदणीची प्रक्रिया करण्यात येते. सध्या कोरोनाचा प्रादुर्भाव असल्यामुळे व शेतकरी अति पावसामुळे कामात व्यग्र असल्यामुळे शेतकऱ्यांनी स्वतः ऑनलाइनद्वारे निर्यातक्षम बागाची नोंदणी करणे शक्य व्हावे याकरिता अपेडामार्फत 'फार्म रजिस्ट्रेशन मोबाईल अॅप' विकसित करण्यात आले आहे.

२) मोबाईल अॅप कोणासाठी उपयुक्त आहे?

ज्या शेतकऱ्यावर निर्यातक्षम फळे व भाजीपाला उत्पादन करून निर्यातदारास पुरवठा करावयाचा अशा शेतकऱ्यासाठी उपयुक्त आहे.

३) मोबाईल अॅपमध्ये कोणकोणत्या पिकाचा समावेश आहे?

सदर मोबाईल अॅपमध्ये ऑनलाइन अर्ज करण्याकरिता एकूण सहा पिकाचा समावेश आहे. १. द्राक्ष, २. डाळिंब, ३. आंबा, ४. भाजीपाला (१४ पिके), ५. संत्रा, मोसंबी व लिंबू ६. विड्याची पाने.

४) मोबाईल अॅपचा वापराकरिता कोणत्या आवश्यक बाबी आहेत?

सदर अॅप वापर करण्याकरिता शेतकऱ्याकडे अॅड्रॉईड बेस मोबाईल असणे आवश्यक आहे. तसेच इंटरनेटची सुविधा पाहिजे.

५) मोबाईल अॅपचा वापर कसा करावा?

सदरचा अॅप हा अपेडाच्या संकेतस्थळावर उपलब्ध आहे.

www.apeda.gov.in मध्ये हॉटिनेट अंतर्गत Farm registration download करण्याच्या सुविधा आहेत. तसेच Google Play

Store वरूनही Farm Registration App डाऊनलोड करण्याच्या सुविधा उपलब्ध आहेत.

६) मोबाईल अॅपवर नोंदणी कशी करावी?

सदर मोबाईल अॅप डाऊनलोड केल्यानंतर संबंधितांनी आपला आधारकार्ड व मोबाईल नंबरची माहिती भरल्यानंतर प्रत्येकाचा OTP नंबर तयार होतो तो प्रत्येकाने स्वतः लिहून ठेवणे आवश्यक आहे.

७) मोबाईल अॅप कोणासाठी उपयुक्त आहे.

अ) शेतकऱ्यासाठी- बागेची नोंदणीकरिता

ब) कृषि विभागाचे अधिकारी- ऑनलाइन प्राप्त अर्जाची छाननी करून प्रमाणपत्र देणे.

क) कीडनाशक उर्वरित अंश- उर्वरित अंश तपासणीसाठी प्रयोगशाळा नमुने घेण्याकरिता

८) मोबाईल अॅपद्वारे अर्ज कसा करावा?

सदर मोबाईल अॅप डाऊनलोड केल्यानंतर प्राप्त झालेला OTP नंबर टाकून सदर अॅपवर कोणत्या पिकासाठी अर्ज करावयाचा आहे त्याकरिता ग्रेपनेट, मॅंगोनेट, अनारनेट, व्हेजनेट, सिस्ट्रसनेट व बिटलनेटची निवड करावी लागते. त्याप्रमाणे नोंदणीचा ऑनलाइन अर्ज उपलब्ध होतो.

९) सदरचा अॅप कोणकोणत्या भाषेत उपलब्ध आहे?

सदरचा मोबाईल अॅप तीन भाषेत उपलब्ध आहे १. इंग्रजी, २. मराठी, ३. हिंदी. आपल्या गरजेनुसार भाषेची निवड करावी.

१०) ऑनलाइन अर्ज करताना कोणती माहिती देणे आवश्यक आहे?

निर्यातक्षम बागाची नोंदणी करण्याकरिता प्रपत्र-अ मध्ये विहित करण्यात आलेले अर्ज आहे. त्यामध्ये प्रामुख्याने ज्याच्या नावाने सातबारा आहे त्या शेतकऱ्याचे पूर्ण नाव, पत्ता, मोबाईल नंबर, ई-मेल असेल तर सातबारा क्रमांक सव्हे नंबर, पिकाचे नाव, जात, लागवडीचा दिनांक, क्षेत्र, बहार धरल्याचा दिनांक, संभाव्य काढणीची तारीख, ग्लोबल गॅप प्रमाणपत्र असल्यास त्याचा नंबर, अंदाजे उत्पादन व इतर माहिती घावी लागते.

११) नवीन बागाची ऑनलाइन नोंदणी कशी करावी?

नवीन बागाची नोंदणीकरिता पिकाप्रमाणे नेटची निवड करून आपली व आपल्या बागेची सविस्तर माहिती भरावी व आपली बाग ज्या जिल्ह्यात येते तो जिल्हा निवडावा त्यानंतर आपल्या बागेचा सातबारा स्कॅन कॉपी व बागेचा नकाशाची स्कॅन प्रत ऑनलाइन जोडणे आवश्यक आहे. फार्म भरताना अडचणी आल्यास अपेडाच्या संकेतस्थळावर 'Help desk' या सुविधा दिलेल्या आहेत. तेथे तक्रार केल्यास मार्गदर्शन करण्यात येते तसेच संबंधित जिल्ह्यातील तालुका कृषि अधिकारी यांना 'समन्वय अधिकारी' म्हणून निवडले आहे. त्यांच्याकडे किंवा जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी किंवा

राज्यस्तरावर कृषि निर्यात कक्ष किंवा अपेडा मुंबई यांचे मार्फतही अडचणीचे निराकरण करण्यात येते.

१२) बागेची नूतनीकरण करण्याकरिता ऑनलाइन कसे करावे ?

निर्यातक्षम बागाची नोंदणी करिता सदर ॲपद्वारे माहिती देणे आवश्यक आहे. अर्जासोबत सातबारा व इतर माहिती देण्याची गरज नाही. पूर्वी सादर केलेल्या माहितीत बदल करावयाचा झाल्यास तसे ऑनलाइन माहिती अद्ययावत केल्यानंतर नोंदणी प्रमाणपत्र नूतनीकरण करून दिले जाते.

१३) ऑनलाइन अर्ज करण्याचा कालावधी किती आहे ?

प्रत्येक फळ व भाजीपाला पिकाकरिता नोंदणीचा कालावधी ठरविण्यात आला आहे.

अ) द्राक्ष-ग्रेपनेट (१ ऑक्टोबर ते ३१ डिसेंबर)

ब) डाळिंब - अनारनेट (वर्षभर सुरु आहे)

क) आंबा - मॅंगोनेट (१ डिसेंबर ते ३१ मार्च)

ड) भाजीपाला - व्हेजनेट (वर्षभर सुरु आहे)

इ) संत्रा मोसंबी सिट्रसनेट (वर्षभर सुरु आहे)

ई) खाण्याची पाने बिल्टनेट (वर्षभर सुरु आहे)

१४) निर्यातक्षम बागाची नोंदणी कोणामार्फत केली जाते ?

निर्यातक्षम फळे व भाजीपाला पिकाची नोंदणी कृषि विभागामार्फत करण्यात येते सर्व जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी यांना 'नोंदणी अधिकारी' म्हणून प्राधिकृत करण्यात आले आहे. सर्व सहा नेटची अंमलबजावणी राज्यातील ३४ जिल्ह्यांकरिता राबविण्यात येत आहे. पूर्वी फक्त १४ जिल्ह्यातच राबविण्यात येत होती.

१५) निर्यातक्षम बागाची नोंदणी करिता कोणामार्फत तपासणी करण्यात येते ?

निर्यातक्षम बागाची तपासणी करण्याकरिता राज्यातील सर्व जिल्ह्यातील कृषि सहाय्यक, कृषि पर्यवेक्षक व कृषि अधिकारी यांना तपासणी अधिकारी म्हणून नियुक्त केलेले आहे.

१६) कृषि विभागामार्फत मोबाईल ॲपद्वारे ऑनलाइन प्राप्त अर्जावर कशाप्रकारे कार्यवाही करण्यात येते ?

कृषि विभागाच्या अधिकाऱ्यांना निर्यातक्षम बागाची Traceability नेटद्वारे नोंदणी करण्याकरिता प्रत्येक जिल्ह्यास अपेडा मार्फत Login Id आणि Password देण्यात आलेला आहे.

कृषि विभागाच्या तपासणी अधिकाऱ्यांनी त्याच्या मोबाईलवर सदरचे Farm Registration App download करून घेणे आवश्यक आहे. त्यानंतर त्यांना दिलेल्या Login Id आणि Password चा वापर करून सदर मोबाईल ॲपद्वारे प्राप्त अर्जावर संबंधित निर्यातक्षम बागाची प्रत्येक पाहणी करून ऑनलाइनद्वारे अर्जावर कार्यवाही केली जाते.

१७) ऑनलाइन अर्ज केलेल्या शेतकऱ्यांना त्याच्या अर्जाची माहिती कशी मिळते ?

सदर ॲपद्वारे अर्ज केलेल्या शेतकऱ्यांना त्यांच्या अर्जाची स्थिती पाहण्यासाठी त्यांना दिलेला OTP नंबर द्वारे माहिती मिळते त्यांच्या अर्जावर कार्यवाही झाली असल्यास संबंधित शेतकऱ्याच्या मोबाईलवर बागेची नोंदणी झाल्याचा संदेश व नोंदणी क्रमांक येतो.

१८) निर्यातक्षम बागेस नोंदणी क्रमांक कसा दिला जातो ?

निर्यातक्षम बागेकरिता ऑनलाइन संगणक कार्यप्रणालीद्वारे १२ डिजीटचा कायमचा नोंदणी क्रमांक दिला जातो. त्यामध्ये राज्य, जिल्हा, तालुका, गाव, पीक इत्यादी तपशिलाचा कोड नंबरमध्ये समावेश असतो. तसेच नोंदणी प्रमाणपत्रात बारकोडही दिला जातो.

१९) नोंदणी प्रमाणपत्राचा शेतकऱ्यांना काय उपयोग होतो ?

ज्या शेतकऱ्यांनी निर्यातक्षम फळे व भाजीपाला पिकाची नोंदणी केली आहे. त्यांना निर्यातक्षम उत्पादक शेतकरी म्हणून शेतकऱ्यांच्या नावाने नोंदणी प्रमाणपत्र दिले जाते. युरोपियन व इतर देशांना द्राक्ष, डाळिंब, आंबा, भाजीपाला व इतर नोंदणीकृत पिकांकरिता नोंदणी प्राप्त शेतकऱ्याकडून माल खरेदी करून निर्यात करणे आवश्यक केले आहे.

२०) बागेच्या नोंदणीचा तपशील कोठे पाहता येतो ?

नोंदणी केलेल्या निर्यातक्षम शेतकऱ्यांचे नाव, पत्ता, मोबाईल नंबर व नोंदणी क्रमांक अपेडाच्या वेबसाइटवर हार्डिनेट अंतर्गत Directory मध्ये गावनिहाय, तालुकानिहाय, जिल्हानिहाय व राज्यनिहाय तपशील दिलेला आहे. तो सर्वांना पाहता येतो.

२१) उर्वरित अंश तपासणीकरिता काय सुविधा आहेत ?

निर्यातक्षम नोंदणीकृत बागेतील मालाचे उर्वरित अंश तपासणीकरिता नमुने घेण्याचे अधिकार अपेडा प्राधिकृत उर्वरित अंश प्रयोगशाळा दिलेले आहेत. त्यांनाही सदर ॲपद्वारे नोंदणीकृत बागेतून ४ बीची शिफारस कृषि विभागामार्फत ऑनलाइन आवश्यक केल्यानंतर घेण्यात येते.

२२) उर्वरित अंशाचा नमुन्याचे अहवाल कसे प्राप्त होते ?

उर्वरित अंश तपासणी करण्याकरिता नमुना घेतल्यानंतर त्याची प्रपत्र- ५ मध्ये नमूद केलेल्या यादी प्रमाणे तपासणी करून त्याचा शेतकरी/बागनिहाय अहवाल ऑनलाइन प्रसिद्ध केला जातो. तो अहवाल शेतकऱ्यांना स्वतः डाऊनलोड करण्याच्या सुविधा अपेडाच्या वेबसाइटवर दिलेल्या आहेत. त्याकरिता शेतकऱ्यांनी त्याच्या बागेचा नोंदणी क्रमांक व बागेचा ४ ब चा क्रमांक टाकल्यानंतर ज्यांना त्यांच्या बागेचा उर्वरित अंश तपासणी अहवाल डाऊनलोड करून घेता येतो.

२३) ऑनलाइन निर्यातक्षम बागांच्या नोंदणीकरिता अडचणी आल्यास कोणाकडे संपर्क साधावा ?

निर्यातक्षम बागाची नोंदणी ऑनलाइन करताना अडचणी आल्यास अपेडाच्या संकेत स्थळावर Help desk च्या सुविधा दिलेल्या आहेत. तेथे तक्रार केल्यास निराकरण करण्यात येते. तसेच संबंधित जिल्ह्यातील तालुका कृषि अधिकारी यांना समन्वय अधिकारी म्हणून नेमले आहे. त्यांच्याकडे किंवा जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी किंवा राज्यस्तरावर कृषि निर्यात कक्ष किंवा अपेडा मुंबई यांचे मार्फतही अडचणीचे निराकरण करण्यात येते.

२४) निर्यातक्षम नोंदणीकृत बागांची माहिती कशी पाहता येते ?

ग्रेपनेट, मॅंगोनेट, अनारनेट, व्हेजनेट, सिट्रसनेट व बिल्टनेट अंतर्गत नोंदणी झालेल्या तालुकानिहाय जिल्हानिहाय व राज्यनिहाय व पीकनिहाय नोंदणीचा अद्ययावत तपशील MIS REPORT द्वारे प्रत्येक Traceability नेट द्वारे उपलब्ध करून देण्यात आलेला आहे. आणि सर्वांना पाहता येतो

भौगोलिक मानांकनाचे (GI) कृषि विकासातील महत्त्व

प्रा. गणेश हिंगमिरे, पुणे

भारत सरकारने महत्त्वाचा कायदा २००१ मध्ये देशात लागू केला, त्याला **भौगोलिक उपदर्शन कायदा** म्हणजेच 'जी.आय.' चा कायदा असे म्हटले जाते. वास्तविक पाहता जी.आय. चा कायदा जागतिक व्यापार संघटना म्हणजे डब्ल्यू.टी.ओ. च्या माध्यमातून भारताने स्वीकारला.

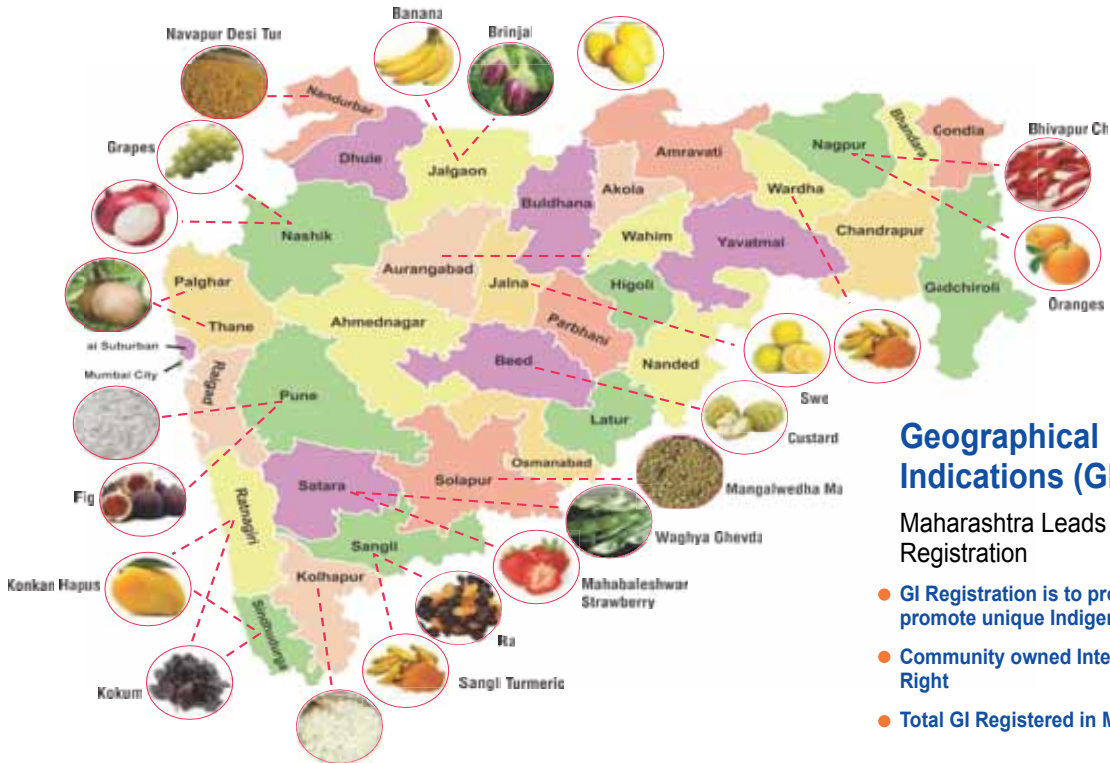
हा कायदा स्वीकारताना भारताने देशातील वैशिष्ट्यपूर्ण शेतीमालाला राष्ट्रीय मान्यता आणि आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठ मिळेल असे उद्दिष्ट डोळ्यासमोर ठेवले आहे.

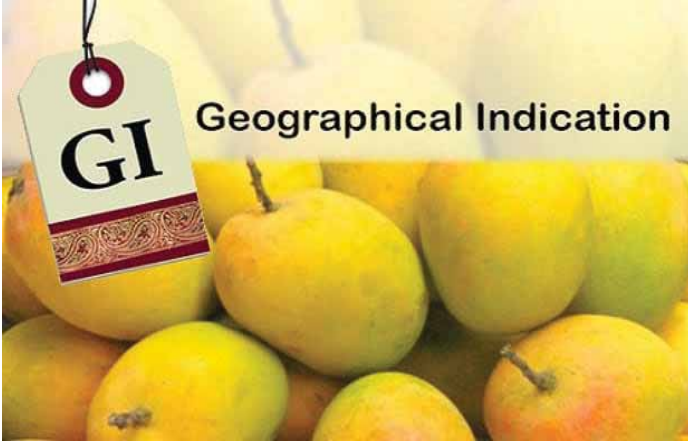
खऱ्या अर्थाने जी.आय. कायदा हा विशेषता तीन प्रकारच्या पदार्थांना लागू होतो. एक शेतीजन्य पदार्थ, दोन उत्पादित पदार्थ आणि तीन नैसर्गिक पदार्थ. शेतीजन्य पदार्थ म्हणजे शेतीशी निगडित वैशिष्ट्यपूर्ण पदार्थ. उदा. महाबळेश्वर स्ट्रॉबेरी. उत्पादित पदार्थांमध्ये साडी, खेळणी किंवा हातमाग निर्मित वैशिष्ट्यपूर्ण पदार्थांचा समावेश होतो. उदा : पैठणी साडी, पुणेरी पगडी. तर नैसर्गिक जी.आय. म्हणजे निसर्गातील निर्माण होणारा वैशिष्ट्यपूर्ण पदार्थ उदाहरणार्थ राजस्थानमधील मकराना मार्बल. कृषिजन्य पदार्थांसाठी काही किमान घटकांचा समावेश केला गेला आहे, जे घटक त्या पदार्थांना वैशिष्ट्य प्राप्त करून देतात. उदाहरणार्थ माती, पाणी, वातावरण किंवा निसर्गतः उपलब्ध काही देणगी जसे की सह्याद्रीच्या पर्वतरांगांमध्ये सुद्धा वेगवेगळ्या नैसर्गिक देणगी असलेले घटक लपलेले असतात. आणि त्यामुळे या सह्याद्रीच्या पर्वतरांगांमध्ये उत्पादित होणाऱ्या नद्यांना देखील वेगळे वैशिष्ट्य प्राप्त होते. त्या नदीच्या जलामुळे अनेक

शेतीजन्य पदार्थांना त्या वैशिष्ट्यांचा लाभ मिळतो. उदाहरण सांगायचे झाल्यास नाशिक जिल्ह्यातील त्र्यंबकेश्वर येथे ब्रह्मगिरी पर्वतातून उगम पावणाऱ्या गोदावरीला वेगळ्या नैसर्गिक घटकांचा लाभ मिळतो आणि तोच पुन्हा तेथील द्राक्ष आपल्या वैशिष्ट्यांमध्ये आणतात. अशाच प्रकारे वेगवेगळ्या महाराष्ट्राच्या जिल्ह्यात मग ते कोल्हापूरची पंचगंगा नदी असो किंवा जळगावची तापी नदी असो अशा वेगवेगळ्या ठिकाणच्या जलस्रोत किंवा त्याचा नैसर्गिक घटकांमुळे तेथील अनेक पदार्थांना वैशिष्ट्यपूर्ण बनवले गेले आहे.

जी.आय. कायद्याचा मूळ हेतूच असा आहे की एखादा वैशिष्ट्यपूर्ण पदार्थ हा एखाद्या विशिष्ट भागातून निर्माण होत असेल तरच त्याला हे वैशिष्ट्यपूर्ण नोंद ज्याला गुणवत्ताधारक पदार्थ किंवा 'क्वालिटी टॅग' असेही संबोधले जाते किंवा त्याची नोंद हा गुणवत्ताधारक पदार्थ म्हणूनच करावी आणि त्याला कायद्याची जोड मिळाली पाहिजे किंवा कायदेरूपी त्याची पडताळणी करून त्याला कायमस्वरूपी महत्त्वाचे वेगळे स्थान मिळाले पाहिजे आणि त्या वेगळेपणामुळे त्याला 'प्रीमियम प्राईस' किंवा अधिकचा मोबदला मिळणे क्रमप्राप्त ठरते. शिवाय त्याला आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठ सुद्धा उपलब्ध होऊ शकते. या उद्दिष्टांना धरून हा 'जी.आय.' कायदा भारतात स्वीकारला गेला व या कायद्याच्या माध्यमातून पहिली नोंद 'दार्जिलिंग चहा' या शेतीजन्य पदार्थाची झाली.

भारत डब्ल्यू.टी.ओ. (WTO) चा सभासद राष्ट्र असून सुद्धा सदर बौद्धिक संपदेचा फायदा घेऊ शकला नाही. याचे महत्त्वाचे कारण आपली





जनता आणि जी.आय. निर्माता असलेला आपला शेतकरी, विणकर, कारागीर हे जी.आय. आणि त्याच्या ज्ञानापासून अनभिज्ञ आहे. शेतीतील उत्पादने किंवा त्या त्या भागातील विविध कारागिरांनी तयार केलेल्या वस्तू, कलाकृती, पदार्थ, ही आपली बौद्धिक संपदा आहे, हेच मुळी त्यांच्या लक्षात येत नाही.

वैशिष्ट्यपूर्ण उत्पादने घेणाऱ्या उत्पादकास या बौद्धिक संपदेचे महत्त्व आणि जी.आय. कळला तर बाजारपेठ त्याच्या कवेत आल्याशिवाय राहणार नाही. जी.आय. या बौद्धिक संपदेचा फायदा घेऊन या उत्पादकांना जागतिक बाजारपेठेवर अधिराज्य गाजवता येईल, वर्चस्व प्रस्थापित करता येईल एवढे सामर्थ्य जी.आय. मध्ये आहे.

आज आपला शेतकरी आपल्या मालाला चांगला भाव मिळाला तर बरं होईल, या अपेक्षेवर जगत आहे. ही संधी त्याला जी.आय. च्या माध्यमातून मिळणार आहे. जी.आय. च्या माध्यमातून त्याचा वैशिष्ट्यपूर्ण व गुणवत्ताधारक माल/उत्पादन कोणाला विकायचे, त्याचा हमीभाव काय असणार आहे हे ठरविण्याची संधी मिळते. तसेच याच माध्यमातून त्याला त्याच्या या गुणवत्तापूर्ण आणि वैशिष्ट्यपूर्ण मालासाठी आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेचे दरवाजे खुले होतात. विविध वैशिष्ट्यपूर्ण आणि गुणवत्ता असल्यामुळे हमीभाव आणि आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठ मिळवून देणाऱ्या जी.आय. ची अनेक उदाहरणे आहेत. जर आपण बाजारात चहा आणायला गेलो आणि सहजरीत्या चहाच्या किमतीकडे बारकाईने लक्ष दिले, तर असे लक्षात येईल की 'दार्जिलिंगचा चहा' आणि 'आसामचा चहा' वेगळ्या पद्धतीने आणि वेगवेगळ्या किमतीमध्ये दाखविलेला असतो. बरेच मंडळी दार्जिलिंगचा चहा महाग असूनही हाच चहा घेणे पसंत करतात, कारण दार्जिलिंगच्या चहाला जी.आय. मिळालेला आहे, जी.आय. दार्जिलिंगचा क्वालिटी टॅग आहे.

एखादा विशेष पदार्थ किंवा वस्तू एका विशिष्ट भागातून आला असेल तर त्या पदार्थाला बौद्धिक संपदेचा दर्जा, भौगोलिक उपदर्शन कायद्यांतर्गत मिळतो. हा दर्जा म्हणजे केंद्र सरकारने त्या पदार्थाला अथवा वस्तूला, त्या जागेला आणि तेथील कॅम्प्युनिटीला दिलेला 'क्वालिटी टॅग' असतो.

दार्जिलिंगच्या चहाला जी.आय. मिळाल्यावर त्याची गुणवत्ता राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय पातळीवर प्रसिद्धीस आली आणि त्याचा परिणाम दार्जिलिंग चहाला प्रीमियम प्राईस मिळायला लागले.

त्याचबरोबर ९० देशांमध्ये त्याची निर्यात होऊ लागली. मग याच दार्जिलिंग चहाची यशोगाथा ही भारतातील इतर शेतीजन्य पदार्थांना सुद्धा

प्राप्त होऊ शकते. आणि त्यासाठी प्रयत्न करणे आवश्यक होते. त्यानुसार महाराष्ट्रात २००५ नंतर विशेष प्रयत्न करण्याचे सौभाग्य आम्हाला मिळाले आणि आज महाराष्ट्र शेतीजन्य जी.आय. च्या नोंदीमध्ये आम्ही क्रमांक एक वर आणू शकलो हे आमचे सौभाग्य समजतो. दार्जिलिंग चहाची यशोगाथा ही महाराष्ट्रातल्या अनेक पदार्थांच्या बाबतीतही घडू शकते आणि त्याच प्रमाणात आपल्याला काही बाबतीत मेहनत घ्यावी लागणार आहे. राजकीय स्तरावर, शासकीय स्तरावर आणि सामूहिक शेती स्तरावर विशेष करून एकत्र येऊन या जी.आय. च्या फायद्यासाठी कार्य करावे लागणार आहे.

जी.आय. हा आपल्या भवितव्यासाठी अतिशय महत्त्वाचा क्वालिटी टॅग आहे, तो आपली केवळ शेती वाचवणार नाही तर तो आपली शेती वाढविण्यासाठी महत्त्वाची भूमिका बजावणार आहे. आपला महाराष्ट्र वैशिष्ट्यपूर्ण शेती पदार्थांनी संपन्न असे राज्य आहे. इथल्या प्रत्येक जिल्ह्यामध्ये किमान पाच शेतीजन्य वैशिष्ट्यपूर्ण पदार्थ लपलेले आहेत. आज जरी आपण देशपातळीवर शेतीजन्य पदार्थांसाठी क्रमांक एक वर असलो तरी अजून किमान पाचपट या शेती जी.आय. च्या नोंदी एकट्या महाराष्ट्रातून होऊ शकतात. असा अहवाल देखील तयार केल्या गेला आहे. वास्तवात शेती जी.आय. हा आपल्या पूर्वजांचा पेटंट आहे. त्यांनी आपल्या बुद्धीचा वापर करून एका विशेष भागात वैशिष्ट्यपूर्ण पदार्थांची निर्मिती होऊ शकते, याचा शोध लावला आणि त्याला दिशा देत त्या भागांमध्ये वैशिष्ट्यपूर्ण पदार्थांची निर्मिती सुरुवात केली. अशा अर्थाने आपल्या पूर्वजांच्या संपदेला आपण टिकवणे ही आपली सामाजिक बांधीलकी आहे. त्याचबरोबर राज्याच्या दृष्टीने ती सांस्कृतिक ठेवाही ठरू शकते.

जगभरातील जी.आय. च्या नोंदीचा जर आपण विचार केला तर असे लक्षात येईल की एकट्या युरोपमध्ये कित्येक हजार हेक्टर शेतीची जी.आय. नोंदणी केली गेली आहे. चीनमध्ये सुद्धा हजारांच्या संख्येने शेतीजन्य पदार्थांना जी.आय. देण्यात आला आहे परंतु कृषिप्रधान देश म्हणून गौरव असलेल्या आपल्या देशांमध्ये केवळ ११२ शेतीजन्य पदार्थ जी.आय. म्हणून नोंद पावले आहेत. अशावेळी आपल्याला गरुडझेप घेत भारतातील शेती जी.आय ची नोंद वाढविण्याकडे लक्ष केंद्रित केले गेले पाहिजे आणि त्याची सुरुवात आपल्या महाराष्ट्रातून आणि जिल्ह्या जिल्ह्यातून तसेच महाराष्ट्रातल्या तालुक्यातून व गावा गावातून व्हायला हवी.

जी.आय. चा प्रसार, त्याचे महत्त्व हे प्रत्येक शेतकऱ्यापर्यंत अधोरेखित झाले तर खऱ्या अर्थाने जी.आय. चा फायदा ज्या घटकाला होणार आहे. तोच म्हणजे आपला शेतकरी तो समृद्ध होईल आणि त्याच्या माध्यमातून ग्राहकाला वैशिष्ट्यपूर्ण पदार्थ उपलब्ध होतील. सदर पदार्थ हे अनेक पोषक घटकांनी संपन्न असल्या कारणाने एकंदरीतच महाराष्ट्रातील जनतेला उपलब्ध झाल्याने त्यांचे आयुष्यमान वाढेल. थोडक्यात जी.आय. हा महाराष्ट्रासाठी एक मोठी सामाजिक, आर्थिक, बौद्धिक संपत्ती बनू शकतो आणि आपल्या महाराष्ट्राला विशेष करून महाराष्ट्राच्या कृषी क्षेत्राला उन्नतीच्या शिखरावर पोहचविण्यासाठी जी.आय. महत्त्वाची भूमिका बजावू शकतो. ह्यात काही शंका नाही आणि त्या विचारला धरून महाराष्ट्र शेतीजन्य जी.आय. संपन्न राष्ट्र म्हणवून नावलौकिक मिळावे यासाठी प्रयत्न करायला हवेत तर खऱ्या अर्थाने महाराष्ट्र महान राष्ट्र होईल.

सुरु ऊस लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. भरत रासकर, डॉ. सुभाष घोडके, मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव, ता. फलटण, जि. सातारा

महाराष्ट्रात १५ टक्के क्षेत्रावर १५ डिसेंबर ते १५ फेब्रुवारी या कालावधीत सुरु उसाची लागवड केली जाते. सुरु उसाची उत्पादकता वाढविण्यासाठी जमीन सेंद्रिय खताने समृद्ध करणे, सुधारीत जातीचे शुद्ध व निरोगी बियाणे, लागवड तंत्र, अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, ठिबक सिंचन व फर्टिगेशन तंत्राचा वापर, तण नियंत्रण व यांत्रिकीकरण आणि पीक संरक्षण या तंत्राचा वापर केल्यास अपेक्षित उत्पादन निश्चित मिळू शकेल.

जमीन मशागत व सेंद्रीय अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन

सुरु उसाचा कालावधी १२ महिने व त्यानंतर एक किंवा त्यापेक्षा जास्त खोडवे घेण्यासाठी मध्यम ते भारी मगदुराची व उत्तम निचऱ्याची जमीन असावी. ऊस लागवडीपूर्वी माती तपासणी करून अहवालानुसार खताचे नियोजन करावे. उसाची मुळे १ ते १.५ मीटर खोलीपर्यंत जात असल्याने खोल नांगरट करणे गरजेचे आहे. भारी जमिनीतील १.५ ते २ फूट खोलीवरील जमिनीचा कठीण थर फोडण्यासाठी ५ फूट अंतरावर उताराच्या दिशेने मोल नांगराने नांगरट करावी.

उसाच्या अधिक उत्पादनासाठी जमीन सेंद्रिय खतांनी समृद्ध करावी. सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण ०.५ ते ०.६ टक्क्यापेक्षा जास्त असणे गरजेचे आहे.

ऊस लागण केल्यानंतर सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण कायम राखण्यासाठी ठिबक सिंचन, पाचटाचा वापर, आंतरपिके आणि आंतरमशागत या तंत्राचा वापर करावा. सुरु उसाला हेक्टरी १० टन व सऱ्या पाडल्यानंतर १० टन चांगले कुजलेले शेणखत किंवा ५ टन गांडूळ खत जमिनीत मिसळून द्यावे किंवा ताग, धेंचा जमिनीत गाडावा. कारखान्याचे प्रेसमड कंपोस्ट उपलब्ध असल्यास हेक्टरी ६ टन चोपण जमिनीत टाकावे. सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता असल्यास हेक्टरी २५ किलो फेरस सल्फेट, २० किलो झिंक सल्फेट, १० किलो मॅंगनीज सल्फेट आणि ५ किलो बोरॅक्स चांगल्या कुजलेल्या शेणखतामध्ये द्यावे. हुमणी अळीच्या नियंत्रणासाठी सरीमध्ये मेटारायझीयम अॅनिसोप्ली किंवा बिव्हेरिया बॅसियाना हे जैविक बुरशीनाशक हेक्टरी २० ते २५ किलो १२५ किलो शेण खतातून मिसळावा.

सुरु हंगामासाठी उसाचे वाण

सुरु उसासाठी लवकर तसेच मध्यम पक्व होणाऱ्या वाणांची निवड करावी. महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाचे मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव यांनी सुरु हंगामासाठी खालील वाणांची लागवडीसाठी शिफारस केली आहे.

तक्ता क्र. १ : सुरु हंगामासाठी उसाचे वाण

अ.क्र.	वाण	सरासरी उत्पादन (मे.टन/हे.)		वैशिष्ट्ये
		ऊस	साखर	
१	को.८६०३२ (निरा)	१०६.००	१४.४४	या वाणाचे एकरी ७५ टनापेक्षा अधिक उत्पादन सुरु हंगामात शेतकरी घेत आहेत. सन १९९६ मध्ये प्रसारित केलेला हा वाण साखर कारखाना आणि शेतकरी यांच्या पसंतीस पडला आहे.
२	को.एम.०२६५ (फुले-२६५)	१५०.००	२०.३१	को.८६०३२ पेक्षा २० ते २५ टक्के जादा उत्पादन, क्षारयुक्त व चोपण जमिनीत इतर वाणांपेक्षा १४ महिन्यात अधिक उत्पादन हमखास मिळते.
३	को.९२००५ (फुले ९२००५)	१२८.६९	१४.२१	कोल्हापूर जिल्ह्यात या वाणाचे अपेक्षित उत्पादन मिळते.
४	एम.एस.१०००१ (फुले १०००१)	१३२.८२	१९.३१	लवकर साखर तयार होणारा, अधिक साखर उतारा, उत्तम खोडवा, क्षारपड जमिनीसाठी योग्य असलेला वाण
५	को.एम.९०५७ (फुले ९०५७)	१३०.०५	१७.६१ (गूळ)	गुळाचे उत्पादन अधिक मिळते. साखर उतारा चांगला असून उत्पादन तंत्राचा वापर केल्यास अपेक्षित उत्पादन मिळते. उसाचे वजन चांगले असून फूट कमी असल्याने जवळ लागवड करावी.

बेणेप्रक्रिया

बुरशीजन्य रोगाचा बंदोबस्त करण्यासाठी तसेच कांडीवरील खवले कीड व पिठ्या ढेकूण यांच्या नियंत्रणासाठी १०० ग्रॅम कार्बेन्डॅझिम व

३०० मि.ली. डायमिथोएट १०० लीटर पाण्यात मिसळून बेणे १० मिनिटे बुडवावे. या प्रक्रियेनंतर अॅसिटोबॅक्टर १० किलो व स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू खत १.२५ किलो १०० लीटर पाण्यात मिसळून तयार केलेल्या

तक्ता क्र. २ : सुरु उसाला अन्नद्रव्ये आणि रासायनिक खताद्वारे घावयाच्या हेक्टरी मात्रा (किलो)

अ.न.	खतमात्रा देण्याची वेळ	अन्नद्रव्ये (किलो/हे.)			सरळ खते (किलो/हे.) (शिफारस १)			मिश्रखते (किलो/हे.) (शिफारस २)	
		नत्र	स्फुरद	पालाश	युरिया	सिं.सु. फॉ.	म्यु.ऑ.पो.	युरिया	१०:२६:२६
१	लागणीच्या वेळी	२५	६०	६०	५४	३७५	१००	४	२३१
२	लागणीनंतर ६ ते ८ आठवड्यांनी	१००	--	--	२१७	--	--	२१७	--
३	लागणीनंतर १२ ते १६ आठवड्यांनी	२५	--	--	५४	--	--	५४	--
४	मोठ्या बांधणीच्या वेळी	१००	५५	५५	२१७	३४४	९१	१७१	२१२
	एकूण	२५०	११५	११५	५४३	७१९	१९१	४४६	४४३

द्रावणात टिपरी ३० मिनिटे बुडवून नंतर लागवड करावी. जिवाणू खताच्या प्रक्रियेमुळे ५० टक्के नत्र व २५ टक्के स्फुरद खतांची बचत होते व उत्पादनात वाढ होते. बेणे प्रक्रिया करताना शेडनेटचे कापड वापरून त्यात बेणे टाकून त्यासह बीजप्रक्रिया करावी. या पद्धतीने बेणे बुडविणे व काढणे या प्रक्रिया कमी कष्टात व सुलभ होते.

सुरु उसासाठी रासायनिक खते : सुरु उसाला तक्ता क्र.२ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे खतांचे नियोजन करावे.

पाणी व्यवस्थापन आणि ठिबक सिंचन

सुरु उसासाठी प्रवाही पद्धतीने हेक्टरी २५० लाख लीटर पाणी लागते. पावसाचा कालावधी वगळल्यास १५ ते १६ पाण्यामध्ये या उसाचे पीक येते. ठिबक सिंचनामुळे ५० ते ५५ टक्क्यापर्यंत पाण्याची बचत, उत्पादनात २० ते ४० टक्के वाढ, खतामध्ये सुद्धा २५ ते ३० टक्के बचत, तणातील खर्चात बचत २५ ते ३० टक्के बचत आणि विजेतील बचत ३० ते ४० टक्के बचत होते. ठिबक सिंचनाचे अनेक फायदे असून सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाणे राखण्यात आणि जमिनी क्षारयुक्त होण्यापासून वाचविण्यासाठी ठिबक सिंचन फायदेशीर ठरते. ठिबक सिंचनातून खते दिल्यास खतांची कार्यक्षमता ९० टक्क्यापर्यंत वाढते, तर प्रचलित पद्धतीत ३५ ते ४० टक्के खते उपयोगी पडतात. विद्राव्य खते प्रमाणबद्ध व शिफारशीप्रमाणे वापरावीत. मातीची भौतिक तपासणी करून ठिबक सिंचन प्रणालीचा वापर करावा. ठिबक सिंचनाचे पाणी सरीच्या दोन्ही बाजूस पोहचत असल्याचे ओलावा चेक करून खात्री करावी.

सुरु उसातील आंतरपिके

ऊस लावल्यानंतर उसाची उगवण पूर्ण होण्यास ३ ते ६ आठवड्यांचा कालावधी लागतो. त्यानंतर उसास फुटवे फुटण्यास सुरुवात होते. उसाच्या फुटव्यांची पूर्ण वाढ होण्यास आणि संपूर्ण रिकामे क्षेत्र झाकण्यासाठी ३ ते ४ महिने लागतात. फुटव्यांची पूर्ण वाढ होईपर्यंत दोन सरीतील जागा रिकामी राहते. ऊस पिकात आंतरपीक घेताना ते अधिक पैसा देणारे, कमी कालावधी येणारे, बाजारपेठ जवळ असणारे, जमिनीची कार्यक्षमता वाढविणारे आणि उसावरील उत्पादन खर्च कमी करण्यास मदत करणारे

असावे. सर्वसाधारणपणे उसाच्या मोठ्या बांधणीपूर्वी आंतरपिकाची काढणी होईल असे पीक घ्यावे. तक्ता क्र.३ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे सुरु उसामध्ये आंतरपिके घेणे फायदेशीर ठरते. वेलवर्गीय पिकांचे वेल उसात जाऊ नये म्हणून वरच्यावर रिकाम्या जागेत सावरावे. उत्पादन दुप्पट करण्याचे तंत्रात आंतरपीक उपयोगी ठरते.

तक्ता क्र. ३. सुरु उसातील आंतरपिके

आंतरपिकाचा प्रकार	पिकाचे नाव	४.५ ते ५ फूट सरीमध्ये प्रमाण
भाजीपाल्याची पिके	कांदा, भेंडी, चवळी, गवार, राजमा, घेवडा, पालक, मेथी, पालक, कोथिंबीर,	१:२ किंवा १:३
वेलवर्गीय पिके	टरबूज, कलिंगड, काकडी, दोडका, कारली, दुधीभोपळा	१:१
तेलबिया पिके	भुईमूग, सूर्यफूल	१:२ किंवा १:१
कंदवर्गीय पिके	गाजर, मुळा, लालबीट	१:१ किंवा १:२
हिरवळीच्या खतांची पिके	ताग, धेंचा, चवळी	१:२

तण नियंत्रण व मोठी बांधणी

उसाच्या सरीतील जास्त आंतर, उसाची सावकाश होणारी उगवण, वाढीचा कमी वेग, जमिनीचा प्रकार, कॅनॉलच्या पाण्याचा अतिरिक्त वापर, कच्चा शेणखताचा वापर, रासायनिक खतांचा जास्त आणि असमतोल वापर, तापमान आणि पीक पद्धती यामुळे अनेक नवीन तणे आढळून येतात. हरळी, लव्हाळा आणि उसाला गुंडाळणाऱ्या वेलवर्गीय तणांमुळे उसाचे उत्पादनात हमखास घट येते. सुरुवातीला ४ महिने तणे उसाबरोबर

तक्ता क्र. ४. ऊस पिकातील तणनियंत्रणासाठी तणनाशके

तणनाशक	क्रियाशील घटक (%)	शिफारसीत क्रियाशील घटक मात्रा (किलो / हे)	प्रमाण ५०० लीटर पाण्यात (किलो / हे)	१० लीटर पाण्यात (ग्रॅम / मि.ली.)
ऊस लागणीनंतर ३ ते ४ दिवसांनी				
अॅट्राझीन	५० टक्के	१ ते २	२ ते ४	४० ते ८०
मेट्रीब्यूझीन	७० टक्के	१.०	१.५०	३० ते ४०
ऊस व तणे उगवणीनंतर				
२,४- डी सोडीयम	८० टक्के	२.०० ते २.६०	२.५० ते ३.२५	५० ते ६५
मेट्रीब्यूझीन + २-४-डी सोडीयम	७० टक्के + ८० टक्के	०.५०+१.००	०.७५ + १.२५	१५+२५
हॅलोसल्फोरॉन मिथिल (सेम्प्रा)+मेट्रीब्यूझीन	७५ टक्के + ७० टक्के	६७.५ ग्रॅम + १ किलो	१० ग्रॅम + १.५० किलो	१.८ + ३० (लव्हाळ्यासाठी)
ग्लायफोसेट	४९ टक्के	१.०	२.५०	४० ते ५० (फक्त तणावर)

स्पर्धा करीत असतात. उसाच्या वाढीवर परिणाम करतात. विशेषतः फुटवे फुटताना आणि कांडी लागताना ही तणे त्रासदायक ठरत आहे. उसावर ग्लायफोसेट (राऊंडअप) तणनाशक पडणार नाही, याची काळजी घ्यावी व यासाठी नोझलवर प्लॅस्टिक हूड बसवावे. तसेच तणनाशक नोझलचा वापर करावा. त्याकरिता तक्ता क्र. ४ प्रमाणे तणनाशकाचा वापर करावा. उसाचे पीक १२ ते १४ आठवड्यांचे झाल्यानंतर नत्र खताचा तिसरा हप्ता देऊन बाळबांधणी करावी. ऊस पीक ४ ते ४.५ महिन्यांचे झाल्यानंतर रासायनिक खतांची मात्रा देऊन रिजरच्या सहाय्याने मोठी बांधणी करावी. यांत्रिक पद्धतीने मशागत केल्यास तणनियंत्रण, मोकळी हवा, भरपूर सूर्यप्रकाश, ओलीचे संरक्षण, कीड व रोग नियंत्रण व सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण राखण्यात मदत होते.

उसावरील महत्वाचे रोग

महाराष्ट्रात ऊस पिकावर बेणे, हवा व जमिनीद्वारे ३० रोगांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. त्यामध्ये बेण्याद्वारे चाबूक काणी, गवताळ वाढ, खोड कुज व लालकूज, हवेद्वारे पोक्का बोडंग, तांबेरा व पानावरील तपकिरी ठिपके तर जमिनीतून अननस रोग, मर व लालकूज व किडीद्वारे मोझॅक व गवताळ वाढ इत्यादी रोगांचा समावेश होतो. जमिनीतून उद्भवणाऱ्या बुरशीजन्य रोगांपासून वाढणाऱ्या कोवळ्या अंकुरांचे व लहान रोपांचे संरक्षण करण्यासाठी कार्बेन्डॅझिमच्या ०.१ टक्के (१० लीटर पाण्यात १० ग्रॅम) बेणे प्रक्रियेमुळे उसातील काणी रोगाचा बंदोबस्त होतो. उसावर पोक्का बोडंग व शेंडाकूज रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यावर नियंत्रणासाठी १० ग्रॅम कार्बेन्डॅझिम प्रति १० लीटर पाण्यामध्ये मिसळून १० ते १५ दिवसांच्या

अंतराने तीन फवारण्या कराव्यात.

उसावरील महत्वाच्या किडी

महाराष्ट्रात उसावर खोड कीड, कांडी कीड, हुमणी, पांढरा लोकरी मावा, पिठ्या ढेकून, पाकोळी (पायरिला), पांढरी माशी आणि वाळवी या किडींचा प्रादुर्भाव काही भागात कमी अधिक प्रमाणात दिसून येतो. उसामध्ये खोड किडीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास एकरी दोन फुले ट्रायकोकार्डची १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने आवश्यकतेनुसार २ ते ३ वेळा वापरावीत. खोडकिडीच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी क्लोरॅन्ट्रॅनिलीप्रोल १८.५ टक्के एस.सी. ३ ते ४ मि.ली. प्रति १० लीटर पाण्यातून अथवा क्लोरोपायरीफॉस २० टक्के ई.सी. १२ ते १५ मि.ली. प्रति १० लीटर पाण्यातून वापरावे. लोकरी माव्याच्या नियंत्रणासाठी कोनोबाधा, मायक्रोमस, डिफा अशा मित्र किटकांच्या प्रत्येकी १००० अब्ज किंवा कोष प्रति हेक्टर शेतात सोडव्यात. मित्र कीटकांची उपलब्धता नसल्यास फोरेट १० टक्के दाणेदार हेक्टर १५ ते २० किलो या प्रमाणात ९ महिन्यापर्यंतच्या उसास वापरावे. उभ्या उसाच्या पिकात लिसेन्टा किंवा पॉलिश (इमिडॉक्लोप्रिड ४० टक्के + फिप्रोनिल ४० टक्के डब्ल्यू.जी.) ८० डब्ल्यू.जी. हे औषध एकरी १६० ग्रॅम ४०० लीटर पाण्यात मिसळून नोझल काढलेल्या पंपाने ऊस लागवडीच्या ओळीत आळवणी करावे.

उत्पादन

सध्या प्रचलित फुले २६५ आणि को ८६०३२ या जातींचा आणि नवीन तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास वापर केल्यास सुरु उसाचे हेक्टर १५० टनापेक्षा अधिक उत्पादन मिळते.

कलिंगड लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. मधुकर भालेकर, श्रीमती कीर्ती भांगरे, अखिल भारतीय समन्वित भाजीपाला संशोधन प्रकल्प, उद्यानविद्या विभाग, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ राहुरी, जि. अहमदनगर

कलिंगडाच्या शेतीला सध्या बागायती स्वरूप आल्याने या पिकाची लागवड मोठ्या प्रमाणावर होऊ लागली आहे. कलिंगडाच्या काही सुधारीत व संकरित जातींची वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे आहेत.

सुधारीत जाती

- १) **शुगर बेबी** : महाराष्ट्रात अतिशय लोकप्रिय असलेल्या या जातीची फळे गोलाकार असून गरद लाल रंगाचा असतो. फळांची साल पातळ असते व त्यांचा रंग हिरवा असून त्यावर फिकट काळे पट्टे असतात. फळाचे वजन २ ते ३ किलो असते. गरद लाल, गोड व स्वादिष्ट गर यामुळे या जातीला जास्त मागणी असते. गरात साखरेचे प्रमाण (टी.एस.एस.) ११ ते १३ टक्के असते व बी देखील लहान असते. हेक्टरी उत्पादन १५० क्विंटल मिळते.
- २) **अरका माणिक** : ही जात बागवानी अनुसंधान संस्था, बंगळुरू यांनी प्रसारित केली आहे. ती केवडा व करपा रोगास प्रतिकारक आहे. या जातीचे फळ लांबट गोल आकाराचे असून गराचा रंग गुलाबी असतो व साल जाड असते. फळातील साखरेचे प्रमाण (टी.एस.एस.) १० ते १०.५ टक्के असते. लागवडीपासून १०० दिवसात तयार होते व साधारणतः हेक्टरी ६०० ते ७०० क्विंटल उत्पादन देते.
- ३) **असाही यमाटो** : ही जपानची जात ९० ते ९५ दिवसात पक्व होते. फळाचा रंग फिकट हिरवा असून त्यावर गडद हिरवे पट्टे असतात. फळ मध्यम ते मोठ्या आकाराचे असते व वजनाने ७ ते ८ किलो पर्यंत भरते.
- ४) **दुर्गापूर मिठा** : ही जात दुर्गापूर कृषी संशोधन केंद्र, राजस्थान येथून प्रसारित झाली आहे. ही उशिरा येणारी (१२५ दिवस) जात आहे. या जातीची फळे गोल व जाड सालीची असतात व वजनाने ६ ते ८ किलोपर्यंत भरतात. गराचा रंग लाल असतो व साखरेचे प्रमाण ११ टक्के असते. हेक्टरी ४५० क्विंटल उत्पादन मिळते.
- ५) **दुर्गापूर केसर** : उशिरा येणारी ४ ते ५ किलो वजनाची फळे असणारी ही जात देखील दुर्गापूर कृषी संशोधन केंद्र, राजस्थान येथून प्रसारित झाली आहे. फळांचा रंग हिरवा व त्यावर पट्टे असतात. गर मध्यम गोड व पिवळसर रंगाचा असतो.

संकरित जाती

- **अरका ज्योती** : ही जात भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्था, बंगळुरू येथून प्रसारित झाली आहे. या संकरित जातीची फळे गोलाकार असून सरासरी ६ ते ८ किलो वजनाची असतात. साल फिकट हिरव्या रंगाची असून त्यावर गडद पट्टे असतात. फळाचा गर रंगाने गुलाबी व चवीने गोड असतो. साखरेचे प्रमाण ११ ते १३ टक्के असते. सरासरी



हेक्टरी उत्पादन ४८० ते ५०० क्विंटल येते. ही जात वाहतुकीस व साठवणीस उत्तम आहे.

लागवडीचा हंगाम व पद्धत

महाराष्ट्रात जानेवारी-फेब्रुवारी महिन्यात कलिंगडाची लागवड मोठ्या प्रमाणावर केली जाते. यामुळे फळे एप्रिल-मे महिन्यात बाजारात येतात व चांगला भाव मिळतो. याशिवाय मध्य महाराष्ट्रात ज्या ठिकाणी हिवाळ्यात तापमान फार कमी होत नाही अशा जिल्ह्यात डिसेंबर महिन्यात लागवड फायदेशीर ठरते. साधारणतः लागवड २० डिसेंबर ते १५ जानेवारी दरम्यान करावी. लागवडीपूर्वी जमीन उभी आडवी नांगरून घ्यावी. कुळवाच्या दोन पाळ्या देऊन तण वेचून घ्यावे. सरी पाडताना दोन ओळींतील अंतर २ ते २.५ मीटर ठेवावे आणि सरीच्या दोन्ही बाजूस १ मीटर अंतरावर आळी तयार करावीत. आळी समोरासमोर येणार नाहीत याची काळजी घ्यावी. नदीच्या पात्रात लागवड करताना १.५ ते १ मीटर अंतरावर ३० सें.मी. खोल खड्डे घ्यावेत व प्रत्येक खड्ड्यात दीड ते दोन घमेली शेणखत मातीत मिसळून द्यावे.

सरासरी लागवडीसाठी हेक्टरी २.५ ते ३.०० किलो बियाणे लागते. लागवडीपूर्वी बियाणे १२ तास कोमट पाण्यात भिजवावे आणि नंतर रात्रभर बियाणे गोणपाटात बांधून ठेवावे. ह्या क्रियेमुळे बियांची उगवण चांगली होते. लागवड करण्यापूर्वी शेत भिजवून घ्यावे व नंतर वापसा आल्यावर प्रत्येक आळ्यामध्ये ३ ते ४ बिया योग्य अंतरावर लावाव्यात. बियाणे २.५ ते ३ सें.मी. खोलीवर लावावे.

- **खते व पाणी व्यवस्थापन** : कलिंगडाच्या पिकासाठी चांगले कुजलेले २५ टन शेणखत दर हेक्टरी हे पूर्वमशागतीच्या वेळी जमिनीत मिसळावे. शेवटच्या कुळवाच्या पाळी आधी शेणखत व्यवस्थित जमिनीत मिसळून द्यावे. रासायनिक खतांमध्ये हेक्टरी १०० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद आणि ५० किलो पालाश द्यावे. लागवडीच्या



वेळी अर्धे नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाशची मात्रा द्यावी. तसेच नत्राचा उरलेला निम्मा हत्ता ३०, ४५ व ६० दिवसांनी वेल शंडा धरू लागल्यानंतर विभागून द्यावा. खत देताना ते वेलीच्या खोडाभोवती बांगडी पद्धतीने दिले जावे. पीक संरक्षणाच्या दृष्टीने थायमेटचा वापर दर हेक्टरी १२.५ किलो या दराने केल्यास फायदेशीर ठरते.

पाणी व्यवस्थापन

कलिंगडाच्या पिकास पाण्याचा नियमितपणा आवश्यक आहे. पाणी देण्यात जास्त अंतर पडल्यास त्याचा परिणाम फळांवर होऊन फळे तडकतात. सर्वसाधारणपणे जमिनीचा प्रकार लक्षात घेऊन ५ ते ६ दिवसांच्या अंतराने पाणी द्यावे.

- **आंतरमशागत** : लागवड केलेल्या ठिकाणी २ पेक्षा जास्त रोपे उगवली असल्यास त्यांची विरळणी करावी व २ रोपे ठेवावीत. जिथे उगवण झाली नसेल तिथे नांगे भरावेत. बी उगवण पूर्ण झाल्यानंतर १० दिवसांनी डायथेन एम- ४५ या औषधाची एक फवारणी द्यावी. वेल वाढल्यानंतर ते व्यवस्थित इजा न पोहचता सावरून घ्यावेत. वेलीखाली पाणी राहणार नाही, याची काळजी घ्यावी. रोगट आणि किडलेली फळे वेळोवेळी काढत रहावी. यामुळे इतर फळांची वाढ होण्यास व प्रत सुधारण्यास मदत होते.
- **फळांची काढणी** : कलिंगडाची फळे लागवडीनंतर ९० ते १२० दिवसांनी काढणीस तयार होतात. फळांच्या जमिनीलगतचा भाग पांढरट पिवळसर होणे, फळ हाताने दाबले असता करर असा आवाज येणे, देठाजवळील बाळी पूर्ण सुकणे, फळांवर बोटाने वाजविले असता बद्बद् आवाज येणे व देठाजवळील लव नाहीशी होणे ही सर्व लक्षणे फळ काढणीस योग्य आहे असे दर्शवतात. हंगामानुसार आणि जातिपरत्वे सुधारित जातीचे दर हेक्टरी सरासरी उत्पादन ४०० ते ५०० क्विंटल मिळते तर संकरित जातीचे ७०० ते ८०० क्विंटल उत्पादन मिळते.

रोग व कीड नियंत्रण

कलिंगडावर प्रामुख्याने लीफ मायनर, लालभुंगेरे व फळमाशी या प्रमुख किडी तर भुरी, केवडा व करपा हे रोग आढळून येतात.

किडी

१) **लीफ मायनर** : ही कीड वेलवर्गीय सर्वच भाजीपाल्यांवर आढळते. ही कीड कोवळ्या पानातील भाग खाते. यामुळे हिरव्या पानावर नागमोडी वळणाच्या वेड्यावाकड्या पांढऱ्या रेषा निर्माण होतात. शेतकरी या किडीला नांगी पडली असे म्हणतात. याचा कर्बग्रहण क्रियेवर परिणाम होतो व फळे पोसत नाहीत. उगवण झाल्यानंतर पहिल्या महिन्यातच ही कीड विशेषकरून दिसते.

- **उपाय** : पीक उगवण होऊन तीन पानावर असताना हेक्टरी १० कि.ग्रॅ. थायमेट हे औषध रिंग पद्धतीने द्यावे. तसेच या किडीचा जादा प्रादुर्भाव आढळल्यास सायपरमथीन ५ मि.ली. १० लीटर पाण्यामध्ये अथवा निंबोळी अर्क ४ टक्के यांची आलटून पालटून फवारणी करावी.

२) **तांबडे भुंगेरे** : तांबड्या रंगाचे किडे बी उगवून अंकुरावर आल्याबरोबर त्यांच्यावर तुटून पडतात. त्यांच्या अब्या आणि भुंगेरे दोन्हीपासून नुकसान होते. ही कीड कोवळ्या पानाबरोबर क्वचित प्रसंगी कोवळा भाग तसेच जुनी पानेही कुरतडून खाते.

- **उपाय** : एक टक्का लिंडेन पावडरची भुकटी हेक्टरी २० ते २४ किलो किंवा पाण्यात विरघळणारे ०.०५ टक्के लिंडेन हे औषध फवारावे.
- ३) **फळमाशी** : या माशीची अळी फळातील गर खाते त्यामुळे फळे सडतात किंवा अकाली गळून पडतात.
- **उपाय** : कीड लागलेली आणि खाली पडलेली फळे वेचून नष्ट करावीत. क्ल्युल्युरचे एकरी ५ सापळे लावावेत.

रोग

१) **केवडा (डाऊन मिल्ड्यू)** : केवडा हा रोग आर्द्रतायुक्त दमट हवामानात मोठ्या प्रमाणात वाढतो. पानाच्या खालच्या बाजूला पिवळ्या भुरकट रंगाचे ठिपके दिसतात. नंतर पानांचे देठ, बाळ्या व फांदीवरही त्याचा प्रसार होतो.

- **उपाय** : या रोगाच्या नियंत्रणासाठी कॉपर ऑक्झीक्लोराईड किंवा २५ ग्रॅम मेटॅलॅक्झील एम.झेड. ७२ प्रति १० लीटर पाणी किंवा फोसीटीएल २० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२) **भुरी किंवा पावडरी मिल्ड्यू** : हा रोग बुरशीमुळे होतो. या रोगाची लागण झाल्यास पानाच्या खालच्या बाजूला पिठासारखी पांढरी बुरशी वाढते. नंतर ती पानाच्या पृष्ठभागावरही पसरते त्यामुळे पाने पांढरी, पीठ शिंपडल्यासारखी दिसतात. रोगाचे प्रमाण वाढले की पाने पिवळी होऊन गळून पडतात. ढगाळ हवामानात बुरशीची वाढ मोठ्या प्रमाणावर होते.

- **उपाय** : भुरीसाठी कॅलिक्सिन ५ ग्रॅम किंवा कॅराथेन १० मि.ली. किंवा कार्बेन्डाझिम १० ग्रॅम किंवा हेक्झाक्लोरोनील २० मि.ली. यापैकी कोणतेही एक औषध १० लीटर पाण्यात मिसळून रोग दिसताच फवारावे आणि नंतर दर पंधरा दिवसांनी यापैकी एक औषध आलटून पालटून साधारणपणे २ ते ३ वेळा फवारावे. या पिकावर सामान्यतः कुठल्याही प्रकारचे गंधक वापरू नये.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेली आधुनिक कृषि अवजारे

डॉ. टी.बी. बास्टेवाड, प्रा. एम.एम. पाचारणे, डॉ. आर.के. राठोड, प्रा. व्ही.डी. देशमुख

अखिल भारतीय समन्वयित कृषि अवजारे व यंत्रे संशोधन प्रकल्प, डॉ. अण्णासाहेब शिंदे कृषि अभियांत्रिकी व तंत्रज्ञान महाविद्यालय,
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

शेतीमध्ये विविध शेतीकामाचे यांत्रिकीकरण करणे गरजेचे आहे. अशा यांत्रिकीकरणाने शेतीची कामे वेळच्या वेळी होऊन उत्पादनामध्ये वाढ होते. शेतीमध्ये जास्तीत जास्त उत्पादन येण्यासाठी ज्या कमाळ गरजा आहेत त्या म्हणजे पेरणीपूर्व शेतीची मशागत, वेळेवर पेरणी आणि बियांची योग्य खोलीवर पेरणी, पाणी कीटकनाशक आणि खत व्यवस्थापन, पीक काढणी व मळणीमध्ये कमीत कमी नासधूस आणि वेळेत शेतीची कामे पूर्ण करणे. यासारख्या गोष्टी केवळ यांत्रिकीकरणामुळे शक्य होतात. सध्या शेतीच्या यांत्रिकीकरणाची पातळी खूप कमी आहे. शेती कामासाठी पशुशक्ती व मनुष्यशक्तीचा वापर यापुढे चालू राहणार आहे. परंतु या शक्ती वेळेवर शेतीची कामे पूर्ण करण्यासाठी पुरेशा नाहीत. यासाठी योग्य सुधारीत शेती अवजारे वापरणे गरजेचे आहे. सदर लेखाद्वारे महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेली सुधारित कृषि अवजारे व त्यांचा वापर आणि उपयुक्तता याबाबतची सविस्तर माहिती दिली आहे. ही माहिती शेतकऱ्यांना दैनंदिन शेती कामामध्ये सुधारित अवजारांचा वापर करताना निश्चितच उपयुक्त ठरणारी असून त्यांचे उत्पादन खर्च कमी होऊन एकूण उत्पन्नात वाढ होण्यासाठी फायद्याची ठरेल.

ट्रॅक्टरचलित फुले कुट्टी यंत्र



महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या ट्रॅक्टरचलित फुले कुट्टी यंत्राची फळबागेतील छाटणीनंतर पडणाऱ्या अवशेषांची कुट्टी करून बेडवर दोन्ही बाजूस समांतर टाकण्याकरिता शिफारस करण्यात आली आहे.

वैशिष्ट्ये

- फळबागेतील छाटणीनंतर पडणाऱ्या अवशेषांची कुट्टी करून बेडवर दोन्ही बाजूस समांतर टाकण्याकरिता उपयुक्त.
- ३५ अश्वशक्ती आणि त्यापेक्षा जास्त ट्रॅक्टरने सहज चालते.
- अवशेषांची कुट्टी करण्याकरिता ट्रॅक्टर (पी.टी.ओ.) यांत्रिक शक्तीचा वापर केला आहे तर कुट्टी केलेल्या अवशेषांची बेडवर दोन्ही बाजूस समांतर टाकण्याकरिता हायड्रोलिक शक्तीचा वापर केला आहे.
- एका तासामध्ये ०.४७ हेक्टर क्षेत्रावरील अवशेषांची कुट्टी करून टाकते.

- प्रक्षेत्रीय कार्यक्षमता ७८ टक्के.
- पारंपरिक पद्धतीपेक्षा खर्चामध्ये ७२ टक्के निवळ बचत.
- या यंत्राच्या वापरामुळे मजुरांची, श्रमाची तसेच वेळेची बचत.

फुले हायड्रो-मेकॅनिकली नियंत्रित ऑफसेट

फळबागा व्यवस्थापन यंत्र



महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या ट्रॅक्टरचलित फुले हायड्रो-मेकॅनिकली नियंत्रित ऑफसेट फळबागा व्यवस्थापन यंत्राची फळबागेतील

तोंडणे तसेच वरंबा फोडण्याकरिता शिफारस करण्यात आली आहे.

वैशिष्ट्ये

- फळबागेतील जारवा तोंडणे तसेच वरंबा फोडण्याकरिता उपयुक्त.
- ३५ अश्वशक्ती आणि त्यापेक्षा जास्त ट्रॅक्टरने सहज चालते.
- ट्रॅक्टर पी.टी.ओ. यांत्रिक शक्ती तसेच हायड्रोलिक शक्तीचा वापर.
- फळबागेतील झाडांना कोणतीही इजा न होता एकाच वेळी फळबागेतील जारवा तोंडणे तसेच वरंबा फोडणे ही दोन्ही कामे सहज करता येतात.
- हायड्रो-मेकॅनिकली नियंत्रित सेन्सरस वापरले आहे.
- एका तासामध्ये ०.१३ हेक्टर क्षेत्र व्यवस्थापन करते.
- प्रक्षेत्रीय कार्यक्षमता ७२ टक्के.
- पारंपरिक पद्धतीपेक्षा खर्चामध्ये ४८ टक्के निवळ बचत.
- या यंत्राच्या वापरामुळे मजुरांची, श्रमाची तसेच वेळेची बचत.

फुले हायड्रो-मेकॅनिकली नियंत्रित फळबागेतील

दोन झाडांच्या मधील तण काढणी यंत्र



महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या ट्रॅक्टरचलित फुले हायड्रो-मेकॅनिकली नियंत्रित फळबागेतील दोन झाडांच्या मधील तण

काढणी यंत्राची दोन झाडांच्या मधल्या जागेतील किंवा दोन झाडांच्या ओळीमधील तण काढण्यासाठी शिफारस करण्यात आली आहे.

वैशिष्ट्ये

- रोटरी युनिट दोन झाडांच्या मध्ये व बाहेर हायड्रो-मॅकॅनिक यंत्रणेद्वारे सहजपणे कार्य करते.
- फ्रेमच्या योग्य मांडणीमुळे ट्रॅक्टर चालकास यंत्र व्यवस्थित दिसते.
- दोन झाडांच्या मधल्या जागेतील किंवा दोन झाडांच्या ओळीमधील तण काढण्यासाठी उपयुक्त.

ट्रॅक्टरचलित फुले बंदिस्त वाफे तयार करण्याचे यंत्र



पश्चिम महाराष्ट्र अवर्षण प्रवण विभागामध्ये खरीप पीक न घेतलेल्या मध्यम काळ्या जमिनीत पावसाचे पाणी मुरविण्यासाठी ६ मी. × २ मी. आकाराचे

बंदिस्त वाफे तयार करण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या ट्रॅक्टरचलित फुले बंदिस्त वाफे तयार करणाऱ्या अवजाराची शिफारस करण्यात आली आहे.

वैशिष्ट्ये

- ३५ अश्वशक्ती ट्रॅक्टरद्वारे सहज चालविता येते.
- प्रक्षेत्रीय क्षमता ४.०० ते ४.५० हेक्टर प्रति दिवस.

ट्रॅक्टरचलित फुले ऊस रोपे पुनर्लागवड यंत्र

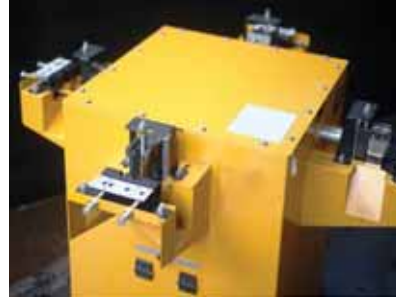


महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या ट्रॅक्टरचलित फुले ऊस रोपे पुनर्लागवड यंत्राची ऊस रोपांची पुनर्लागवड करण्यासाठी शिफारस करण्यात आली आहे.

वैशिष्ट्ये

- ४५ अश्वशक्तीच्या ट्रॅक्टरने चालविता येते.
- १२० सें.मी. ते १५० सें.मी. दोन ओळीतील अंतरावर ऊस रोपांची पुनर्लागवड करण्यासाठी उपयुक्त
- एका दिवसात २.७५ ते ३.०० हेक्टर क्षेत्रावर ऊस रोपांची पुनर्लागवड शक्य.
- पारंपरिक खर्चापेक्षा खर्चात ६० ते ७० टक्के बचत.
- पारंपरिक पद्धतीपेक्षा वेळेमध्ये ७० ते ८० टक्के बचत.

विद्युत मोटारचलित फुले ऊस बेणे तोडणी यंत्र



महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या विद्युत मोटार चलीत फुले ऊस बेणे तोडणी यंत्राची ऊस रोपवाटिकेसाठी ऊस बेणे तयार करण्यासाठी शिफारस करण्यात

आली आहे.

वैशिष्ट्ये

- एका अश्वशक्ती व सिंगल फेज विद्युत मोटारचलीत यंत्र
- रोपवाटिकेसाठी ४० ते ७० सें.मी. लांबीचे ऊस बेणे तयार करण्यासाठी उपयुक्त
- एका तासात ६५ ऊस बेणे तयार करता येते.
- पारंपरिक खर्चापेक्षा खर्चात ८० ते ८५ टक्के बचत.
- पारंपरिक पद्धतीपेक्षा वेळेमध्ये ८५ ते ९५ टक्के बचत.

विद्युत मोटार चलित फुले औषधी वनस्पती

बियाणे कवच फोडणी यंत्र



हिरडा व रिठ्याचे कवच फोडण्यासाठी महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या एक अश्वशक्ती सिंगल फेजवर चालणाऱ्या विद्युतमोटार चलीत फुले बियाणे कवच फोडणी यंत्राची शिफारस करण्यात आली आहे.

वैशिष्ट्ये

- हिरडा व रिठा कवच फोडणीसाठी उपयुक्त.
- एक अश्वशक्ती सिंगल फेज विद्युत मोटार चलीत यंत्र.
- कार्यक्षमता १२५ ते १५० किलो ग्रॅम प्रति तास.

मनुष्यचलीत फुले शेवगा काढणी झेला



महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केलेल्या मनुष्यचलीत फुले शेवगा काढणी झेल्याची शिफारस करण्यात आली आहे.

वैशिष्ट्ये

- एका तासात २५० ते २८० शेंगा काढता येतात.
- शेंगाला इजा होत नाही.

डॉ. पंजाबराव देशमुख विद्यापीठाची आधुनिक शेती अवजारे

डॉ. एस. एच. ठाकरे, श्री. यु. एस. कंकाळ, कृषि शक्ती व अवजारे विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

विकसित देशांमध्ये यांत्रिकीकरण हाच एक शेतीचा महत्त्वाचा घटक आहे व सध्याच्या स्थितीचा विचार केला तर भारतात ट्रॅक्टरची संख्या झपाट्याने वाढत आहे. यांत्रिकीकरणाशिवाय शेती अशक्य आहे. कृषि यांत्रिकीकरणामुळे मजुरांची उपलब्धतेचा प्रश्न मिटविता येत आहे आणि त्याचबरोबर वेळेवर शेती कामाची पूर्तता, उत्पादन खर्चात घट, शेतीतील कष्ट कमी करणे व नैसर्गिक संसाधनाचे संवर्धन करणे तसेच वेळेवर योग्य मात्रेत खते-बियाणे पेरणी, आंतरमशागत, फवारणी, काढणी, मळणी इत्यादी कामे अत्याधुनिक कृषि यंत्राने पूर्ण करता येत आहेत.

शेतीच्या विविध कामाकरिता हस्तचलित, पशुशक्तिचलित आणि ट्रॅक्टर अथवा इंजिन शक्तीने चालणारी अवजारे/यंत्रे वापरण्यात येतात. कृषि शक्ती व अवजारे विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला येथे अनेक प्रकारची अवजारे विकसित करण्यात आली असून काही महत्त्वाच्या निवडक अवजारांची माहिती येथे देण्यात आली आहे.

हळद काढणी यंत्र



पीकेव्ही विकसीत छोट्या ट्रॅक्टरचलित हळद काढणी यंत्राची हळद काढणी कार्यक्षमता ही ९८.८७ टक्के इतकी आहे. हळद पीक काढताना होणारे नुकसान हे

१.३२ टक्के एवढे आहे. या यंत्राची प्रति तास क्षेत्र क्षमता ०.१३ हेक्टर एवढी आहे. हळद काढणी खर्च रु. २३५ प्रति तास व रु. १९१४ प्रति हेक्टर असून सदर यंत्राच्या वापरामुळे हळद काढणी खर्चात जवळपास ३३.२८ टक्के बचत होते.

डिसेंटिग्रेटर यंत्र/छोटे ट्रॅक्टरचलित स्लॅशर



शेतातील गवत, झुडूपे व उभे पीक अवशेष त्याची विल्हेवाट लावून त्याचे लवकरात लवकर सेंद्रिय खत तयार करण्याकरिता स्लॅशरचा उपयोग होतो.

जमिनीच्या वर पीक अवशेष कापून बारीक करण्याकरिता उपयोग ह्या यंत्रामध्ये उभे पीक अवशेष जमिनी लागत कापून खालचे खोड आधी यंत्रात जाते व ७ फुटापर्यंत उंच असलेले कपाशीसारखे पीक बारीक करून शेतात टाकले जाते. ह्या यंत्राची क्षेत्र क्षमता ०.३५ ते ०.४० हेक्टर प्रति तास असून खर्च रु. ५५०/- ते रु. ६००/- प्रति हेक्टर येतो.

छोट्या ट्रॅक्टरचलित डवरणी/कोळपणी यंत्र



डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ विकसीत छोट्या ट्रॅक्टरचलित डवरणी/कोळपणी यंत्र हे विविध अंतराच्या दोन

ओळीतून सुलभतेने कार्य करते. खरीप हंगामातील तण काढण्याकरिता अतिशय उपयुक्त असे हे यंत्र आहे. मजुरांची उपलब्धता, तण काढण्याकरिता लागणारा वेळ या सर्व बाबींचा विचार करून सुलभ अस हे यंत्र. या यंत्राद्वारे जमिनीच्या खोलीतून कार्य केले जाते व तणाची मुळे जमिनीतून काढून माती योग्य प्रकारे मोकळी होते. या यंत्राची कार्यक्षमता ९१.९ टक्के एवढी आहे.

मनुष्यचलीत रोपे प्रत्यारोपण यंत्र



मनुष्यचलीत रोपे प्रत्यारोपण यंत्राची संरचना साधी असून ते वापरण्यासही सोपे आहे. या यंत्राचे वजन ५.८ कि.ग्रॅ. आहे. रोपे प्रत्यारोपण यंत्र वापरण्यास सोयीस्कर

असून ते पुरुष व महिला दोघांनाही वापरता येते. या यंत्राने रोपे प्रत्यारोपण प्रक्रियेतील श्रम कमी होऊन वेळेची बचत होते. कामाच्या वर्गीकरणाचा संवर्ग 'हलके' असे आढळून आले.

छोट्या ट्रॅक्टरचलित खत व बी पेरणी तथा

आंतरमशागत यंत्र



विविध पिकांच्या पेरणी व डवरणीसाठी छोट्या ट्रॅक्टरवर चालणारे यंत्र आहे. यंत्राची पेरणी कार्यक्षमता ०.४०३ हेक्टर प्रति तास एवढी आहे. पीक डवरणी

करताना क्षेत्र क्षमता ०.४२८ हेक्टर प्रति तास एवढी आहे. तण काढणी क्षमता ९० ते ९२ टक्के एवढी आहे. १८ ते २५ कमी अश्वशक्तीवर चालणारे हे यंत्र आहे. पेरणीसाठी व डवरणीसाठी प्रत्येकी रु. १८०० प्रति हेक्टर एवढा खर्च येतो.

पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ पावर कटर



लहान शेतकऱ्यांकरिता ऊस बेणे व कडबा कुट्टी तयार करण्याकरिता उपयोग होतो. एका तासाला जवळपास १८०० कडब्यापासून बेणे तयार करता येते.

या यंत्राद्वारे जवळपास एका तासाला १०० ते ११० किलो कुट्टी तयार करता येते. यंत्राची निर्मिती स्थानिक स्तरावर पण करता येते. यंत्राची किंमत लहान शेतकऱ्यांच्या आवाक्यात आहे.

ट्रॅक्टरचलित लसूण टोकन यंत्र



ट्रॅक्टरचलित पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ विकसीत लसूण टोकन यंत्राची सरासरी कार्यक्षमता ही ०.४० हेक्टर प्रति तास एवढी आहे. या यंत्राच्या सहाय्याने एकाच वेळी दहा ओळीमध्ये गादीवाफ्यावर लसूण बीज टोकन करता येते. लसूण बीजाची मात्रा ६७६ कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टर एवढी आहे. या यंत्राची सरासरी लसूण बीज उगवण क्षमता ही ७८.१६ टक्के इतकी आहे. सदर यंत्राच्या सहाय्याने लसूण टोकन केले असता पारंपरिक पद्धतीपेक्षा ७८.१२ टक्के खर्चाची बचत होते.

ट्रॅक्टरचलित पीक अवशेष जमा करण्याचे यंत्र



हे यंत्र छोटे ट्रॅक्टरचलित आहे. या यंत्राची कार्यक्षमता ०.३० हेक्टर प्रति तास इतकी आहे. ज्वारी, मोहरी आणि तुरीच्या पिकामध्ये अनुक्रमे सरासरी पीक अवशेष

जमा करण्याची टक्केवारी ८१.४७, ८२.१२ आणि ८३.७३ ही इतकी आहे. आहे. या यंत्राच्या सहाय्याने पीक अवशेष जमा करण्यासाठी रु. ८५६ प्रति हेक्टर येवढा खर्च येतो.

मनुष्य चलीत भेंडी बीज टोकन यंत्र



या यंत्राच्या सहाय्याने भेंडी बीज टोकन केले असता बीजाची मात्रा ६ कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टर आहे. दोन बियांमधील अंतर हे एक समान ठेवता येते. या यंत्राच्या सहाय्याने बीज टोकण्याकरिता रु. २५० प्रति हेक्टर इतका खर्च येतो. हे यंत्र अधिक कार्यक्षमतेचे असून भेंडी

टोकण्याकरिता कमीत कमी मेहनत घ्यावी लागते.

तीळ पिकाच्या पेरणीसाठी पेरणी यंत्रात वापरण्याची तबकडी



पेरणी तबकडी वापरल्यानंतर दोन ओळीतील अंतर ४४.८ सें.मी., दोन झाडांतील अंतर १२.४ सें.मी. आणि सरासरी खोली २.५ सें.मी. आहे. नुकसान झालेल्या

बियांची टक्केवारी ०.५ ते १ टक्का आहे. तिळाची सरासरी उगवण टक्केवारी ९१.८१ टक्के आहे. एकूणच पेरणी तबकडीची कार्यक्षमता समाधानकारक आहे.

भुईमूग शेंगा फोडणी यंत्र (शक्तीचलित)



तुटलेल्या दाण्याचे सरासरी प्रमाण एके-३०३, टीएजी-७३ आणि टीएजी-२४ या जातींसाठी अनुक्रमे २.३७, ५.१० व ७.५९ टक्के इतके आहे. अडकलेले, टरफलांबरोबर उडालेले व न फुटलेले दाणे यांचे प्रमाण तीनही जातींसाठी अत्यल्प आहे. शेंगा फोडणीक्षमता ८९.९२ ते ९३.८९ टक्के आहे. दाणे मिळण्याची क्षमता ९४ ते ९८ टक्के आहे व दाण्यांची सरासरी उगवणक्षमता ९६ ते ९७ टक्के आहे. छोटे शेतकरी व छोटे व्यावसायिक यांच्यासाठी सोयीस्कर.

कांदा साठवणूक करताना घ्यावयाची काळजी

डॉ. विनायक जोशी, डॉ. ज्ञानेश्वर क्षीरसागर व श्रीमती संध्या देशमुख,

कांदा साठवण संशोधन योजना, उद्यानविद्या विभाग, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी येथे कांद्यावर संशोधन करून कांद्याचे उत्पादन व साठवणक्षमता वाढविण्यासाठी शेतकऱ्यांना उपयुक्त असे कांदा काढणी अगोदरचे व कांदा काढणीनंतरचे तंत्रज्ञान विकसित करण्यात आले आहे. कांदा काढणी अगोदरच्या तंत्रज्ञानामध्ये पीक लागवडीपासून दहा महत्त्वाच्या गोष्टींचा समावेश होतो. तसेच कांदा काढणी पश्चात तंत्रज्ञानामध्ये कांदा काढणीपासून ते कांदा साठवणुकीपर्यंत पाच महत्त्वाच्या मुद्यांचा समावेश होतो.

कांदा काढणीआधीचे तंत्रज्ञान

- उत्तम साठवणूक क्षमता असणाऱ्या जातींची निवड :** खरीप आणि रांगडा हंगामामध्ये फुले समर्थ, बसवंत-७८० यासारख्या जातींची आणि रब्बी अथवा उन्हाळी हंगामाकरिता प्रामुख्याने वितकरी (भगवा) रंगाचे व उत्तम साठवणूकक्षमता असलेले कांद्याचे वाण वापरले जातात. महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाने एन-२-४-१ हा वाण उन्हाळी व रब्बी हंगामातील लागवडीकरिता विकसित केला आहे. तसेच ए.एफ.एल.आर व अरका निकेतन या वाणांचाही वापर केला जातो. देशात तसेच महाराष्ट्रात या हंगामात प्रामुख्याने कांदा लागवड होते व या हंगामाची उत्पादन तसेच साठवणक्षमता उत्कृष्ट असते.
- उत्तम दर्जाच्या कांदा बियाण्याची निवड करावी :** कांदा साठवणुकीत चांगल्या प्रकारे टिकलेल्या कांदा गोटापासून दीड किलोमीटर सुरक्षित असे विलगीकरण अंतर ठेवून बीजोत्पादन केले तरच त्या जातीमधील साठवणक्षमता बियांमध्ये टिकून राहते. अशा साठविलेल्या कांदा गोटापासून तयार केलेले खात्रीलायक व उत्तम दर्जाच्या बियाण्याची लागवडीसाठी निवड करावी.
- रोपवाटिकेमध्ये एकसारखी, निरोगी व जोमदार रोपे तयार करणे :** खरीप लागवडीसाठी मे-जून महिन्यामध्ये रोपवाटिका तयार करावी व जून-जुलै महिन्यात रोपांची पूनर्लागवड करावी. रब्बी अथवा उन्हाळी लागवडीसाठी कांद्याचे बी ऑक्टोबर-नोव्हेंबर महिन्यात गादीवाफ्यावर टाकून रोपे तयार करतात व रोपांची लागवड नोव्हेंबर ते जानेवारीत केली जाते. रोपवाटिकेत रोपांची एकसारखी वाढ होण्याकरिता ३ × २ मीटर आकाराचा गादीवाफा तयार करावा. प्रत्येक गादीवाफ्यात साधारणपणे दोन घमेले शेणखत, २५० ग्रॅम सुफला (१५:१५:१५) व २० ग्रॅम कॉपर ऑक्सीक्लोराईड (ब्लायटॉक्स) ची पावडर मिसळावी. प्रत्येक वाफ्यात १० से.मी.अंतराच्या ओळीमध्ये बियाणे पातळ पेटावे. बियाणे उगवल्यानंतर १५ दिवसांनी दोन ओळीमध्ये हलकीशी खुरपणी देऊन प्रत्येक वाफ्यास ५० ग्रॅम युरिया व ५ ग्रॅम थिमेट द्यावे. एक महिन्यानंतर १० लीटर पाण्यात १० मि.ली.रोगर + २५ ग्रॅम डायथेन एम-४५ + १० मि.ली.चिकट द्रव्य मिसळून एक फवारणी द्यावी. सहा ते आठ आठवड्यांनंतर एकसारख्या आकाराची जोमदार रोपे लागवडीसाठी वापरावीत.

- सॅन्ड्रिय खताचा मुबलक वापर व रासायनिक खतांचा नियंत्रित वापर करणे :** जमिनीत भरपूर सॅन्ड्रिय खतांचा साठा असेल व पाण्याचा चांगला निचरा होत असेल तर उत्पादनात चांगली वाढ होऊन साठवणक्षमता सुधारते. त्यासाठी हेक्टरी ४० मे.टन चांगले कुजलेले शेणखत वापरावे किंवा ताग अथवा धेंचा सारखी हिरवळीची पिके करून गाडावीत किंवा सोयाबीनसारख्या पिकाची मोठ्या प्रमाणावर पानगळ झालेली जमीन कांद्यासाठी निवडावी. नत्राची मात्रा विभागून द्यावी, त्यासाठी लागवडीच्या वेळी नत्र, स्फुरद आणि पालाश या रासायनिक खतांची ५०:५०:५० किलोग्रॅम प्रति हेक्टरी मात्रा द्यावी. त्याकरिता हेक्टरी २६३ किलोग्रॅम १९:१९:१९ या खताची मात्रा द्यावी. तर उरलेले अर्धे नत्र-५० किलो लागवडीनंतर ३० ते ४० दिवसांनी दोन समान हप्त्यात विभागून द्यावे. कांदा पिकामध्ये अतिरिक्त नत्राचा वापर टाळावा, त्यामुळे कांद्याच्या माना जाड होतात तसेच कांद्यामध्ये फुले येणे किंवा गोंडे येण्याचे प्रमाण वाढते तसेच साठवणक्षमतेवर विपरीत परिणाम होतो.
- कोरडीत दाट लागण करणे :** हंगामानुसार कांद्याची लागवड सपाट वाफा किंवा सरी वरंबा पद्धतीने करावी. कोरड्या वाफ्यात लसणासारखी कांदा रोपांची लागवड केल्यास, प्रत्येक वाफ्यातील रोपांची संख्या योग्य राखता येते व त्यामुळे लागवड दाट होऊन मध्यम आकाराच्या एकसारख्या कांद्याचे चांगले उत्पादन मिळते. तसेच हे कांदे साठवणुकीसाठी योग्य असतात. रब्बी किंवा उन्हाळी हंगामाकरिता दोन ओळींतील अंतर १२.५ से.मी. (५ इंच) तर दोन रोपांमधील अंतर ७.५ से.मी. (३ इंच) राखल्यास ३ × २ मीटरच्या वाफ्यात सुमारे ६२५ रोपे लागतात व हेक्टरी ४० मे.टन उत्पादन मिळू शकते. तसेच खरीप व रांगडा हंगामामध्ये १५ × १० से.मी.अंतरावर लागवड करावी. कोरड्या वाफ्यात लागवड केल्यावर वाफ्यामध्ये पाणी हळुवार सोडावे तसेच पाणी रोपांच्या विरुद्ध दिशेने द्यावे म्हणजे रोपे वाहून जाणार नाहीत. तसेच आंबवणीचे पाणी देताना नांगे पडले असल्यास न चुकता नांगे भरावेत.
- रासायनिक तणनाशकांचा वापर करणे :** लागवडीनंतर सुरुवातीच्या काळात कांदा रोपाची वाढ मंद गतीने होत असते. परंतु तणांची वाढ झपाट्याने होत असल्यामुळे रोपांची वाढ खुंटते. त्याचा उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो. म्हणून लागवडीनंतर सुरुवातीच्या काळात रान तणविरहित ठेवण्यासाठी लागवडीनंतर २१ दिवसांनी ऑक्झीफ्लोरेन २३.५ टक्के ई.सी. ७.५ मि.ली. व क्यझेलफॉफ इथाईल ५ टक्के ई.सी. १० मि.ली. प्रति १० मि.ली. १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- करपा व फुलकिडीचे नियंत्रण करणे :** कांदा पिकातील उत्पादन व साठवणक्षमता वाढविण्यासाठी करपा या रोगाचे तसेच फुलकिडीचे नियंत्रण करणे गरजेचे असते. त्यासाठी लागवडीनंतर १५ दिवसांच्या

अंतराने पुढीलप्रमाणे आलटून पालटून फवारण्या कराव्यात. त्यासाठी डायथेन एम-४५ (२५ ग्रॅम) + फिप्रोनिल (१५ मि.ली.) किंवा बावीस्टीन (१० ग्रॅम) सायपरमेथ्रीन २५ टक्के प्रवाही (५ मि.ली.) यासारखी औषधे १० लीटर पाण्यात मिसळून वापरावीत. प्रत्येक फवारणीच्या वेळी स्टिकर (चिकटद्रव्य) १० मि.लि. १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

८. **वरखताची मात्रा देणे** : लागवडीनंतर ३० ते ४५ दिवसांदरम्यान खुरपणी करून हेक्टरी १२५ किलोग्रॅम युरियाची मात्रा द्यावी. कोणत्याही परिस्थितीत ४५दिवसानंतर अतिरिक्त नत्र खताची मात्रा टाळावी, अन्यथा साठवण क्षमतेवर विपरीत परिणाम होतो.
९. **नियमित पाणीपुरवठा** : कांदा पोसण्याच्या कालावधीत (लागवडीनंतर ४५ ते ९० दिवस) एकसारखा व नियमितपणे पाणी पुरवठा करणे गरजेचे आहे. या काळात पाण्याचा ताण बसल्यास जोड कांद्याचे प्रमाण वाढते. त्यामुळे कांद्याच्या प्रतीवर व साठवणक्षमतेवर विपरीत परिणाम होतो.
- १० **पाणी तोडणे** : काढणीपूर्वी ३ आठवडे अगोदर म्हणजे लागवडीनंतर ९० ते १०० दिवसांनी पिकाचे पाणी तोडावे, त्यामुळे पुढील तीन आठवड्यांत कांदा पक्व होऊन कांद्याची नैसर्गिकपणे मान पडते व कांदा काढणीस तयार होतो.

कांदा काढणीपश्चात तंत्रज्ञान

१. **पन्नास टक्के कांद्याच्या माना नैसर्गिकपणे पडल्यानंतरच कांदा काढणीस सुरुवात करावी** : कांदा लागवडीनंतर ११० ते १४० दिवसांत काढणीस तयार होतो. कांदा पक्व झाला की नवीन पात येण्याचे थांबते. पातीचा रंग पिवळसर दिसू लागतो. याच वेळेस कांद्याच्या वरच्या पातीचा भाग मऊ होऊन आपोआप वाळतो व पात कोलमडते. यालाच आपण मान पाडणे असे म्हणतो. ५० टक्के कांद्याच्या पाती पडल्यानंतर काढणी करावी. या काळामध्ये कांदा पक्व होऊन कांद्यामध्ये साठवणुकीसाठी आवश्यक असणारे बदल घडून येत असतात. तसेच या काळात कांद्याच्या मानेची जाडी कमीत कमी असते.
२. **काढणीनंतर कांदा शेतात पातीसकट ३ ते ५ दिवस वाळविणे** : या कालावधीत कांदा पातीमध्ये निर्माण झालेले, साठवणुकीत कांद्याला सुमपणा देणारे जीवनसत्त्व हे हळूहळू पातीमधून कांद्यामध्ये उतरत असते. त्यामुळे पात सुकेपर्यंत कांदा शेतात वाळविणे गरजेचे असते. परंतु असा कांदा शेतात वाळविताना एक खबरदारी घेणे जरूरीचे असते. ती म्हणजे कांदा ढीग न करता, पहिला कांदा दुसऱ्या कांद्याच्या पातीने झाकला जाईल अशा पद्धतीने कांदे जमिनीवर एकसारखे पसरवून कांदा शेतात वाळविला पाहिजे.
३. **कांद्याची मान ठेवून पात कापणे** : कांदा पात सुकेपर्यंत शेतात वाळविल्यानंतर प्रथम कांद्याच्या मानेला पीळ देऊन ३ ते ५ से.मी. (एक ते दीड इंच) मान ठेवून कांद्याची पात कापावी. हा महत्त्वाचा टप्पा असून त्यामुळे पुढील काळात कांद्याचे तोंड पूर्णपणे बंद राहून सूक्ष्म जिवाणूंच्या शिरकावामुळे कांदा सडणे, कांद्यातील पाण्याचे बाष्पीभवन होऊन वजनात घट होणे, कांद्याच्या तोंडातून कांद्याला मोड येणे यासारख्या साठवणुकीतील नुकसानींना आळा बसतो.

कांद्याला अजिबात मान न ठेवता, कांद्याचे तोंड उघडं ठेवून कांद्याची पात पूर्णपणे कापली तर कांदे साठवणुकीत टिकत नाहीत व मोठ्या प्रमाणावर नुकसान संभवते.

४. **कांदा तीन आठवड्याकरिता (२१दिवस) सावलीत वाळविणे** : या काळामध्ये कांद्यामध्ये साठलेली उष्णता हळूहळू बाहेर पडून कांद्याच्या बाहेरील सालीमधील पाणी पूर्णपणे आटून त्यांचे पापुद्र्यात रूपांतर होते व त्याला आपण कांद्याला पत्ती सुटणे असे म्हणतो. हे पापुद्रे किंवा पत्ती साठवणुकीत कवच कुंडलाचे काम करून कांद्याला सर्व प्रकारच्या नुकसानीपासून संरक्षण देतात. अतिरिक्त उष्णता व पाणी निघून गेल्यामुळे असा कांदा सडत नाही. कांद्याभोवती पापुद्र्याचे आवरण तयार झाल्यामुळे वातावरणातील आर्द्रता व रोगकिडीपासून त्यांचा बचाव होतो. या सर्व साठवणुकीमधील फायद्यांसाठी कांदा सावलीत पातळ थर देऊन २१ दिवसांकरिता वाळविणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे.
५. **कांदा साठवणुकीपूर्वी कांद्याची प्रतवारी करणे** : कांदा योग्यरीत्या वाळविल्यानंतर कांद्याची प्रतवारी करून आकाराने एकदम लहान अथवा एकदम मोठे कांदे, गोंडे फुटलेले, जोड दुभाळके कांदे, सडलेले व मोड आलेले कांदे निवडून बाजूला काढावेत आणि फक्त मध्यम आकाराचे (४.५ ते ५.५ सें.मी. व्यासाचे) एकसारखे कांदेच साठवणुकीसाठी वापरावेत.

कांदा साठवणुकीसाठी सुधारित चाळ

दुमजली कांदा चाळीच्या पद्धतीमध्ये चाळीतील जमिनीची उंची सभोवतालच्या जमिनीपेक्षा ६० से.मी. उंच ठेवण्यात येते. वरील मजला आणि खालील मजला असा ठेवावा. दोन टप्प्यामध्ये व खालच्या टप्प्याच्या तळाशी हवा खेळती राहण्यासाठी १५ से.मी. चे गाळे ठेवावेत. चाळीतील प्रत्येक कप्प्यात कांद्याच्या साठवणुकीत कांद्यावर दोन महिन्यांच्या अंतराने डायथेन एम-४५ (०.२५ टक्के) च्या २ ते ३ फवारण्या केल्यास कांदा सडण्याचे प्रमाण कमी होते. तसेच कांदा चाळीमध्ये हवा खेळती ठेवणे हे कांदा साठवणुकीच्या दृष्टीने चांगले आहे. अशा चाळीत कांदा साठविला असता ६ महिन्यापर्यंत ६० ते ७० टक्के कांदा चांगला राहतो.

कांदा साठवणुकीत तसेच हाताळणीत वेगवेगळ्या कारणामुळे ५० ते ६० टक्के कांदा खराब होतो. साठवणीत कांदा खराब होण्याची कारणे म्हणजे कांद्याच्या वजनात होणारी घट, कांदा नासल्यामुळे होणारी घट व कांद्याला कोंब आल्यामुळे होणारी घट या कारणामुळे कांदा खराब होतो. साठवणुकीच्या सुरुवातीच्या काळात म्हणजे मे ते जुलै महिन्यात वातावरणातील तापमान व आर्द्रता जास्त असते. तेव्हा वजनातील घट व सडण्याची क्रिया यामुळे कांद्याचे नुकसान जास्त होते. साठवणुकीच्या नंतरच्या काळात म्हणजे ऑगस्ट ते नोव्हेंबर महिन्यात जेव्हा तापमान खाली येते व आर्द्रता वाढते तेव्हा कांदांना कोंब येण्याचे प्रमाण जास्त दिसून येते.

कांद्याच्या साठवणुकीसाठी काही उत्कृष्ट जाती आहेत उदा.एन-२-४-१, अॅग्रीफाउंड लाईट रेड या सुधारीत जातीचे मे ते नोव्हेंबर या सहा महिन्यांच्या साठवणुकीतील नुकसानीचे प्रमाण इतर जातीपेक्षा फार कमी असते. तरीही ते साधारणपणे ३६ ते ५१ टक्के आढळते.

डालिंबाची प्रतवारी व साठवणूक

श्री. निलेश गायकवाड, श्री. के. दिनेश बाबु, श्रीमती स्वाती सूर्यवंशी, श्रीमती ज्योत्सना शर्मा
राष्ट्रीय डालिंब संशोधन केंद्र, सोलापूर

डालिंब फळांची काढणीपश्चात गुणवत्ता टिकवून ठेवण्यासाठी फळांची काढणी, काढणीपश्चात हाताळणी ज्यामध्ये फळ स्वच्छ करणे, वॅक्स कोटींग, श्रेणीकरण, साठवणूक, वेष्टणीकरण आणि विक्री इत्यादीचा समावेश होतो.

● **डालिंब पक्वतेची लक्षणे** : प्रजाती आणि हंगामानुसार डालिंबाच्या व्यावसायिक प्रजातींचा पक्वतेचा कालावधी तक्ता क्र. १ मध्ये दिला आहे. फुलधारणेनंतर १३० ते १८० दिवसांनी डालिंबाचे फळ पक्व होते. भारतातील परिस्थितीनुसार डालिंबामध्ये रसाचा टि.एस.एस. आणि आम्लांक यांचे गुणोत्तर २५ ते ४० च्या दरम्यान असणे हा चांगल्या पक्वतेचा निर्देशांक आहे. फळ पक्वतेनंतर फळाला बोटांनी टिचकी मारल्यावर खणखण असा आवाज येतो. पक्वतेनंतर वाणाच्या गुणधर्मानुसार फळांची साल, रंग धारण करते म्हणजेच लाल रंगाच्या प्रजातीच्या फळांच्या सालीवर ७५ ते ८० टक्के पृष्ठभाग लाल रंग येतो.

तक्ता क्र. १ व्यावसायिक प्रजाती

डालिंब प्रजाती	पक्वता कालावधी (फुल धारणेनंतरचे दिवस)
आरक्ता	१३० ते १४०
भगवा	१७० ते १८०
जी-१३७	१४५ ते १५०
गणेश	१४५ ते १५५
जलोर सिडलेस	१३८ ते १४३
मृदुला	१३० ते १४०
रुबी	१६५ ते १७५
सोलापूर लाल	१६० ते १६८

● **डालिंब फळाची काढणी** : डालिंब हे 'नॉन क्लायमेक्टरीक' फळ असून ते झाडावर असतानाच पक्व होते. फळ तडकण्याच्या समस्येवर मात करण्यासाठी शेतकरी फळे पक्व होण्याआधी तोडणी करतात. त्यामुळे कमी गुणवत्तेच्या डालिंब फळाची काढणी होते. तसेच उशिरा फळ तोडणीमुळे फळांचे दाणे तपकिरी पडणे यांसारखे विकार निर्माण होतात, म्हणजेच डालिंब फळांमध्ये रंगविरहित दाणे तयार होतात. त्यामुळेच फळांची तोडणी ही झाडांवर फळे योग्य प्रमाणात पक्व झाल्यावरच केली पाहिजे. डालिंबामध्ये फुलधारणा आणि तोडणीचा कालावधी हा वेगवेगळ्या बहारांवर (तक्ता क्र.२) अवलंबून असतो. सहसा डिसेंबर-जानेवारी महिन्यात फळ काढणीची सुरुवात होते आणि ती बहाराप्रमाणे जून-जुलै महिन्यापर्यंत चालते. आंबे बहारातील म्हणजेच ज्या फळांची काढणी एप्रिल-मे च्या दरम्यान होते, अशा

फळांमध्ये निरनिराळ्या विकारांचे प्रमाण आढळून येते, जसे फळ तडकणे, उन्हामुळे काळवंडणे, दाणे काळे पडणे इत्यादी.

तक्ता क्र. २ : भारतातील डालिंब फुलधारणा आणि फळ तोडणीचा बहारांनुसार कालावधी

बहार	फुलधारणेचा कालावधी	तोडणीचा कालावधी
आंबे बहार	जानेवारी ते फेब्रुवारी	जुलै ते ऑगस्ट
मृग बहार	जून ते जुलै	डिसेंबर ते जानेवारी
हस्त बहार	सप्टेंबर ते ऑक्टोबर	मार्च ते एप्रिल

डालिंब फळांची काढणी करताना घ्यावयाची काळजी

- फक्त परिपक्व फळांची काढणी करावी कारण साठवण कालावधीत डालिंब फळे पक्व होत नाहीत.
- फळे तोडताना ओढून न तोडता जागेवरच कात्रीने तोडावीत.
- फळांची तोडणी सकाळी किंवा सायंकाळी करावी जेणेकरून उष्णतेपासून बचाव होईल.
- १ टक्के सोडियम हायपोक्लोराइडच्या द्रावणाचा वापर करून कात्री/क्लिपरचे निर्जंतुकीकरण करावे.
- फळे तोडताना देठापासून मोडावीत व तोडताना सालीला इजा होऊ देऊ नये. तसेच क्राउन (कळीचा) भाग तुटू देऊ नये.
- उंच फांद्यांवरील फळांची तोडणी करताना शिडी/तिपाईचा वापर करावा.
- तोडलेले फळे २ मि.मी. जाडीचा फोमची लाईनिंग असणाऱ्या खोक्यामध्ये (क्रेट्स) ठेवावीत किंवा वर्तमानपत्राची कात्रणांचा वापर कुशनिंगसाठी करावा.
- फळांनी भरलेले क्रेट्स (खोकी) सावलीत ठेवावीत.

डालिंब फळांची हाताळणी

काढणीपश्चात फळांना तत्काळ सावलीमध्ये अथवा थंड ठिकाणी फोम क्रेट्समध्ये ठेवले जाते. तदुपश्चात पॅकेजिंगसाठी फळांना फोम क्रेट्समध्ये पॅकहाऊसमध्ये नेले जाते. त्यानंतर मेकॅनाइज्ड सॉर्टिंग टेबलवर किंवा कन्व्हेअर बेल्टवर खराब, डाग पडलेल्या, तडकलेल्या, छिद्रे असणाऱ्या फळांना प्रशिक्षित कामगारांकडून वेगळे केले जाते. फळांना फ्रूट वॉशरमधून पाठवून मऊ ब्रिसल्स रोलर्सवरून पाठवून त्याची सफाई केली जाते. यानंतर मॉपर रोलर्सद्वारे फळांवरील पाणी सुकविले जाते. फळांना वॅक्स कोटींग केली जाते. वॅक्स कोटींगसाठी FSSAI ने मान्यता दिलेल्या शेलॅक, कॅरनुबा व बी वॅक्स यांचाच वापर केला पाहिजे. वॅक्स कोटींगसाठी फळांवर वितळवलेल्या वॅक्सची फवारणी नोझल्सच्या सहाय्याने केली

तक्ता क्र. ३ : अॅगमार्क (AGMARK) प्रमाणानुसार फळांची प्रतवारी

श्रेणी वर्गीकरण	श्रेणी आवश्यकता	श्रेणी सहिष्णुता
उच्चतम श्रेणी	<ul style="list-style-type: none"> उच्च गुणवत्तायुक्त डाळिंब फळांचा आकार, वाढ आणि रंग हे त्यांच्या प्रजातीनुसार असावे. प्रामुख्याने दोष विरहीत परंतु हलके दोष की ज्यामुळे फळांचे दिसणे आणि गुणवत्ता तसेच वेष्टनामधील दिखावट यावर परिणाम होणार नाही. 	<ul style="list-style-type: none"> ५ टक्के फळे (वजनानुसार किंवा संख्येनुसार) ही श्रेणीनुसार नाहीत परंतु ती प्रथम श्रेणी किंवा अपवादात्मकरीत्या प्रथम श्रेणीच्या सहिष्णुतेप्रमाणे असतील.
प्रथम श्रेणी	<ul style="list-style-type: none"> चांगल्या प्रतीचे डाळिंब. प्रजातीप्रमाणे किंवा व्यावसायिक प्रकारचे गुणधर्म असणारी फळे. किंचित दोष (अयोग्य आकार, अयोग्य किंवा असमान रंग, सालीच्या ५ टक्के कमी पृष्ठभागावर ओरखडे, व्रण, डाग) स्वीकार्य परंतु त्यामुळे दिसणे आणि गुणवत्ता तसेच वेष्टनामधील दिखावटीवर परिणाम होऊ नये. 	<ul style="list-style-type: none"> १० टक्के फळे (वजनानुसार किंवा संख्येनुसार) ही श्रेणीनुसार नाहीत. परंतु ती द्वितीय श्रेणी किंवा अपवादात्मकरीत्या द्वितीय श्रेणीच्या सहिष्णुतेप्रमाणे असतील.
द्वितीय श्रेणी	<ul style="list-style-type: none"> अशी फळे जी वरील दोन्ही श्रेणीमध्ये पात्र नसतील परंतु त्याचा किमान अर्हता पूर्ण करतील. दोष जसे की अयोग्य आकार, सालीवरील दोष जसे ओरखडे, व्रण, डाग इ. (जे सालीच्या १० टक्के पेक्षा जास्त पृष्ठभागावर नसतील) अशी फळे या श्रेणीमध्ये पात्र होतील. परंतु अशा फळांमध्ये गुणवत्ता व वेष्टनामधील दिखावट अशी आवश्यक वैशिष्ट्यपूर्ण करावीत. 	<ul style="list-style-type: none"> १० टक्के फळे (वजनानुसार किंवा संख्येनुसार) ही श्रेणीनुसार नाहीत परंतु किमान अर्हता पूर्ण करतील.

तक्ता क्र. ४ : आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेसाठी डाळिंब फळांचे श्रेणीकरण

अ.क्र.	श्रेणी	वैयक्तिक फळांचे वजन	सालीचा रंग	सालीची गुणवत्ता
१.	सुपर	७५० ग्रॅम पेक्षा मोठी	आकर्षक गडद लाल रंग	अजिबात डाग नसलेली.
२.	किंग	५०० ते ७५० ग्रॅम	आकर्षक लाल रंग	डाग नसलेली.
३.	क्वीन	४०० ते ५०० ग्रॅम	गडद लाल रंग	डाग नसलेली
४.	प्रिन्स	३०० ते ४०० ग्रॅम	पूर्ण पक्व गडद लाल रंग	डाग नसलेली.
५	१२अ	२५० ते ३०० ग्रॅम	पूर्ण पक्व लाल रंग	डाग नसलेली
६	१२ब	२५० ते ३०० ग्रॅम	पूर्ण पक्व लाल रंग	किरकोळ डागाळलेली

जाते. या वॅक्सचा फळांवर एकसारखा लेप देण्यासाठी फळांना हॉर्स हेअर ब्रिसलच्या रोलरवरून पाठविले जाते. यानंतर गरम हवेच्या झोताद्वारे वॅक्सला सुकवले जाते. वॅक्स कोटींगनंतर आकार किंवा वजनावर आधारित फळांची प्रतवारी स्वयंचलित मशीन्सद्वारे केली जाते. यानंतर प्रतवारी केलेली फळे पॅकेजिंगसाठी पाठविली जातात. मशीनद्वारे हाताळणी करताना फळांना इजा होऊ नये याची काळजी घेतली जाते. डाळिंब संशोधन केंद्रात केलेल्या प्रयोगा दरम्यान हे पाहण्यात आले की वॅक्स कोटींगमुळे फळावर चकाकी येते परंतु वॅक्स कोटींगचा फायदा फळांच्या साठवणूक काळ वाढीसाठी होत नाही.

- **फळांचे श्रेणीकरण/प्रतवारी** : फळांचे श्रेणीकरण (तक्ता क्र.३ आणि ४) हे त्यांच्या वजन, आकार, बाह्य/सालीचे दिसणे आणि गुणवत्ता यानुसार करावे. फळांच्या वजनावर किंवा व्यासावरून फळांचा आकार

निश्चित केला जातो. अॅगमार्क (AGMARK) नियमावली नुसार व्यापारासाठी डाळिंब फळांचे श्रेणीकरण वेगवेगळ्या श्रेणीमध्ये केले जाते.

पॅकेजिंग :

राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत विक्रीसाठी पॅकेजिंग वेगवेगळी असते.

(अ) आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठ : निर्यातीच्या दृष्टीने डाळिंबाचे पॅकेजिंग हे ३.५ किंवा ५.० कि.ग्रॅ. क्षमतेच्या करोगेटेड फायबरबोर्ड (CFB) मध्ये केले जाते. (तक्ता क्र. ५ आणि ६ चित्र क्र.१)

(ब) स्थानिक बाजारपेठ : स्थानिक बाजारपेठेसाठी फळांच्या वजनानुसार ३.५ कि.ग्रॅ. फळे सी.एफ.बी. बॉक्समध्ये पॅकेज केली जातात.

- **साठवण** : डाळिंबांची साठवणूक कमी तापमान व जास्त आर्द्रतेमध्ये



चित्र क्र.१ : निर्यातीसाठी विविध आकाराच्या फळांचे वेष्टणीकरण



डाळिंब फळाची शीतगृहामध्ये साठवणूक

तक्ता क्र. ५ : निर्यातीसाठी पॅकेजिंग बॉक्सचा आकार

फळांच्या वजनाची क्षमता	आकार (लांबी × रुंदी × उंची) मि.मी. मध्ये
५ कि.ग्रॅ. बॉक्स	३८० × २७० × १२५
३.५ कि.ग्रॅ. बॉक्स	४०० × २०० × १०५

करावी. डाळिंब फळांची साठवणूक ही ५ अंश सें.ग्रे. तापमानास व ९० ते ९५ टक्के सापेक्ष आर्द्रतेत करावी. डाळिंब फळाच्या साठवणूक काळ वाढवण्यासाठी राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्रामध्ये करण्यात आलेल्या प्रयोगामध्ये हे निदर्शनास आले की माइक्रोपरफोरेन्स असणाऱ्या पॉलीलाइनर बॅग मध्ये पॅकेजिंग केलेली फळे जर ५ अंश सें.ग्रे. तापमान व ९० ते ९५ टक्के सापेक्ष आर्द्रतेला साठवली तर त्याचा साठवणकाळ हा दोन ते तीन महिन्यापर्यंत वाढविला जाणे शक्य आहे.

तक्ता क्र.६ : डाळिंब निर्यातीसाठी पॅकेजिंग बॉक्सचा तपशील ३.५ कि.ग्रॅ. व ५ कि.ग्रॅ. करोगेटेड फायबर बॉक्स.

किमान विशिष्टता				
बांधणी साहित्य	सी.एफ.बी.			
बाहेरील आकार (मी.मी.)	३८० × २७० × १२५			
बॉक्सची स्टाईल	आर.एस.सी. ०२२०१	टेलीस्कोपीक ०३००	टेलीस्कोपीक ०३०५	टेलीस्कोपीक ०३१२
प्लाइजची संख्या	३	लीड-३, ट्रे-३		
फलूट्सचा प्रकार	बी (नॅरो)	लीड-बी (नॅरो), ट्रे- बी (नॅरो)		
फलूट्सची दिशा	उभी			
ग्रॅमेज (ग्रॅ./मी.२) बाहेरील/मधील/आतील	२५०/१५०/१५०	लीड-२५०/१५०/१५०, ट्रे- २५०/१५०/१५०		
कागदाचा बस्टफॅक्टर (क्राफ्ट)(किमान)	२०			
बोर्डची बस्टिंग स्ट्रेंथ (कि.ग्रॅ./सें.मी.२)	११	लीड-११, ट्रे- ११		
बॉक्स निर्मात्याचे जॉइंट्स	डिंकाद्वारे			
बॉक्सची कोंप्रेशन स्ट्रेंथ (कि.ग्रॅ. फोर्स किमान)	३५०			
बाहेरील पेपरची कॉब टेस्ट (३० मि.)(ग्रॅ./मी.२)(कमाल)	६०			
छिद्रांची संख्या	१६			
छिद्रांचा व्यास (मि.मी.)	२०			
दोन्ही रुंद बाजूस	३			
दोन्ही अरुंद बाजूस	१			
वरील व खालील बाजूस	४			
एज क्रश (कि.ग्रॅ. फोर्स)(किमान)	३४			

कापूस वेचणी, प्रतवारी आणि साठवणूक करतांना घ्यावयाची दक्षता

डॉ. एन. आर. पोटदुखे, डॉ. एस.बी. देशमुख, डॉ. एन. व्ही. कायंदे, श्री. ओ एस. राखोंडे,
कापूस संशोधन विभाग, डॉ.पं.दे.कृ.वि,अकोला

कापूसाला मिळणारा बाजारभाव हा सर्वस्वी कापसाच्या प्रतीवर अवलंबून असतो. कापसाची प्रत राखण्याकरिता वेचणी करतांना काळजी घेणे आवश्यक आहे. वेचणी सुरु झाल्यापासून साधारणतः २ ते ३ वेचणीत बराचसा कापूस गोळा होतो. आपल्याकडे वेचणी करतांना काळजी न घेतल्यामुळे ३० ते ३५ टक्के पालापाचोळा व इतर केरकचरा रूईमध्ये आढळतो. या बाबींचा धाग्याच्या गुणधर्मावर परिणाम तर होतोच त्याचबरोबर कापड गिरणीमध्ये प्रतवारी टिकविण्यास अडचण निर्माण होते.

कापसाची वेचणी करताना घ्यावयाची काळजी

- १ कापूस वेचणी ठराविक कालावधीत केल्यास चांगल्या प्रतीचा कापूस मिळतो. जास्त दिवस कापूस झाडावर राहिल्यास त्याला पालापाचोळा, हवेतील धुळीचे कण, बोंड जमिनीवर पडल्यास मातीचे कण चिकटतात व त्यामुळे कापसाची प्रत खराब होते.
- २ वेचणी ही सकाळी किंवा दुपारी उशिराने करावी, जेणेकरून कापूसाला पालापाचोळा चिकटून येणार नाही, बोंडे वेचतांना पालापाचोळा चिकटल्यास त्याचवेळी काढावे व स्वच्छ कापूस गोळा करावा.
- ३ वेचणीच्या काळात पाउस पडल्यास पावसाने भिजलेला कापूस झाडावर सुकू घावा व पूर्ण वाळवल्यानंतरच वेचणी करून वेगळा साठवावा.
- ४ अपरिपक्व व अर्धवट उमललेल्या बोंडातील कापसात पाण्याचे प्रमाण जास्त असते. त्यामुळे अशा बोंडातील कापूस वेचून तसाच साठविल्यास रूईला पिवळसरपणा येतो, धाग्याची ताकद कमी होते व कापसाची प्रत खालावते. शिवाय अशा कापसाच्या सरकीचे आवरण टणक नसल्यामुळे गलाई करताना सरकी फुटते व ती रूईमध्ये मिसळते व रूईची प्रत खराब होते.
- ५ परिपक्व व पूर्ण फुटलेल्या बोंडातील कापसाची प्रत चांगली असते आणि या कापसापासून मिळणाऱ्या रूई व धाग्याची प्रत उच्च दर्जाची असते. म्हणूनच कापसाच्या तसेच रूईच्या दर्जेदार उत्पादनाकरिता वेचणी करताना पूर्णतः परिपक्व आणि पूर्ण उमललेल्या बोंडातीलच कापूस वेचणी करावा.

कापसाची योग्य प्रकारे साठवणूक

- १ प्रत्येक वेचणीनंतर कापूस सावलीत वाळवून नंतरच साठवावा.
- २ कोरडवाहू कपाशीच्या पहिल्या तीन वेचण्यांचा तसेच बागायती कापसाच्या मधल्या चार वेचणींचा कापूस दर्जेदार असतो. हा कापूस शक्यतोवर वेगळा साठवावा
- ३ शेवटच्या वेचणीचा कापूस कवडीयुक्त व किडका असतो. अशा कापसाची रूई व धागा हा निकट दर्जाचा असतो. म्हणून असा कापूस वेगळा साठवावा.



- ४ कपाशीवर रस शोषण करणाऱ्या किडींचा प्रादुर्भाव जास्त असल्यास हा चिकट स्त्राव पानांवरून कापसावर पडतो व रूईची प्रत खालावते. परिणामतः बाजारभाव कमी मिळतो तसेच अशा प्रकारच्या रूईला मागणी नसते. त्यामुळे या कापसाची सुध्दा साठवण वेगळी करावी.
- ५ पुर्णपणे कोरड्या कापसाची वेचणी करून तो कोरड्या खोलीत साठवून ठेवावा. उघड्या अंगणात साठविला असल्यास त्वरित झाकून ठेवावा.
- ६ डागाळलेला रंग बदललेला, किडलेला (कवडी) कापूस वेगळा साठवावा. तो कापूस चांगल्या कापसात मिसळू नये कारण त्यामुळे चांगल्या कापसाची किंमत कमी होते.
- ७ कापसाच्या ढिगात केरकचरा किंवा धुळीचे कण मिसळणार नाही याची काळजी घ्यावी.
- ८ कापूस मोकळी हवा असलेल्या पक्क्या गोदामात साठवावा. ओलसर जागेत साठवणूक केल्यास त्या कापसास पिवळसरपणा येतो त्यामुळे रूई आणि धाग्याची प्रत खालावते.
- ९ निरनिराळ्या कापूस वाणांची साठवणूक वेगवेगळ्या ठिकाणी करावी जेणेकरून भेसळ होणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

कापसाची प्रतवारी

कापूसाला योग्य प्रकारे बाजारपेठ मिळण्यासाठी व शेतकऱ्यास त्याने उत्पादित केलेल्या कापसास योग्य तो मोबदला मिळण्यासाठी कापसाची प्रतवारी होणे अनिवार्य ठरते. प्रतवारी म्हणजे उत्पादित मालाचे ठरवून दिलेल्या गुण वैशिष्ट्यांचे आधारावर त्याचे विभिन्न गट करणे होय. कपाशीची प्रतवारी सादृश्य पध्दतीने केली जाते. सर्वसाधारणपणे कपाशीची वेचणी व विक्रीचा कालावधी जवळपास सारखाच असल्यामुळे बाजारपेठेत मोठ्या प्रमाणात कापसाची आवक असते. त्यामुळे संकलन केंद्रावर प्रतवारी, मोजमाप व प्रक्रिया करण्यास अडचणी निर्माण होत असतात म्हणून सादृश्य पध्दतीनेच प्रतवारीचे काम मोठ्या प्रमाणावर करता येते होते पण आता नविन तंत्रज्ञानामुळे बऱ्याच संकलन केंद्रावर

कापसाच्या गुणवैशिष्ट्यांनुसार कापसाचा भाव ठरविला जातो. त्यामूळे चांगल्या प्रतवार असलेला मालाला योग्य भाव मिळतो.

कापसाची प्रत ठरविणे

कापूस वाण निश्चित केल्यानंतर त्याची प्रत ठरविणे आवश्यक आहे. प्रत ठरवितांना कापसाचा रंग, स्वच्छता, रूईचे प्रमाण, स्पर्श, धाग्याची ताकद, लांबी, कापसातील पत्ती, काडीकचरा, माती इ. चे प्रमाण, कापसात असलेले अपरिपक्व व पिवळी टिक असलेल्या कापसाचे प्रमाण, ओलाव्याचे प्रमाण विचारत घेतले जाते. कापसाची बोंडे पुर्णपणे पक्व झाल्यानंतरच कापसाच्या वेचणीला सुरवात करावी. बोंडातील कापूस दवाने किंवा पावसाने भिजलेला असल्यास वेचणी करू नये. पावसाने किंवा किडीने खराब झालेला कापूस वेचुन वेगळा ठेवावा किंवा त्याची वेगळी वेचणी करावी.

कापसाचा रंग

प्रत्येक वाणाच्या कपाशीस विशिष्ट प्रकारचा रंग असतो. उत्तम प्रतीच्या कापसास त्या वाणाचा मूळ रंग दिसून येतो. कापसाची प्रत हलकी असल्यास किंवा पावसाने कापूस भिजला गेल्यास त्याचा परिणाम कापसाच्या रंगावर होतो, त्यामुळे रूईमध्ये लाल पिवळसर रंगाची रूई आढळल्यास अशा रूईला बाजारपेठेत कमी भाव मिळतो.

कापसाची स्वच्छता

कपाशीची वेचणी करताना झाडाची पाने, पालापाचोळा चिकटून येतो, काही वेळा नख्यासह कापसाचे बोंड वेचणी केले जाते. अशा प्रकारच्या विक्रिस आणलेल्या कापसामध्ये झाडाची पाने, पालापाचोळा, नख्या, माती इ. अनावश्यक बाबी असल्यास कापसाच्या प्रतिवर परिणाम होतो.

तंतूची लांबी

सर्वसाधारणपणे कापसाची गलाई झाल्यानंतर त्यापासून मिळालेल्या रूईतील थोडा भाग घेवून हाताने त्यातील धागे ओढून किंवा प्रयोगशाळेत विशिष्ट उपकरणांद्वारे धाग्याची लांबी ठरविण्यात येते. परंतू विक्रिस मोठ्या प्रमाणात असलेल्या कापसाच्या तंतूची लांबी काढण्यासाठी प्रत्येक गाडीतील कापूस गलाई करून त्याची लांबी काढणे शक्य होत नसते. म्हणून विक्रीस आणलेल्या कापसातील काही कापूस एका हातात घेवून दुसऱ्या हाताने ओढून कापसातील रूई सरकीपासून वेगळी केली जाते. विशिष्ट पातळीवर धाग्याची समानता आल्यानंतर धाग्याच्या लांबीचा अंदाज घेण्यात येत होता परंतू आता प्रयोगशाळेत नविन आलेल्या उपकरणांद्वारे धाग्याची लांबी ठरवून अधिक लांब धाग्याच्या कापसाला अधिक भाव मिळतो.

तंतूची ताकद

विक्रिस आणलेल्या कापसापैकी काही कापूस हातात घेउन दुसऱ्या हाताने त्यातील तंतू वेगळे करून व तंतूना विशिष्ट पातळीपर्यंत ओढून तंतूची ताकद ठरविली जाते. चांगला, मध्यम व कमी अशाप्रकारे धाग्याच्या ताकदीचे प्रकार करून कपासातील परिपक्व व अपरिपक्व कापसाचे प्रमाण ठरविण्यात येते. तंतूच्या लांबीप्रमाणे ताकदीवर भर देण्यात येतो.

तंतूची परिपक्वता

विक्रिस आणलेला कापूस पूर्णतः परिपक्व, अर्धपरिपक्व वा अपरिपक्व आहे हे तपासणे आवश्यक असते. परिपक्वतेवर कापसातील रूईचे प्रमाण अवलंबून असते व रूईच्या प्रमाणाचा अंदाज कापूस हातात घेतल्यानंतर करता येतो. परिपक्व कापसाचे बोंड फुललेले असते व रूईचे प्रमाण अधिक असते.

कापूस प्रतवारीचे फायदे

- १ कापसाच्या प्रतीनुसार कापसाला योग्य मोबदला मिळण्याची खात्री असते.
- २ कापसाच्या गुणवैशिष्ट्यांची पारख करण्यास व त्याप्रमाणे किंमत ठरविण्यास मदत होते
- ३ प्रतवारीमुळे कापसाचा प्रातिनिधीक नमुना पाहून संपुर्ण कापसाची प्रतवारी ठरविता येते.
- ४ शेतकऱ्यांना उत्तम प्रतीचा कापूस उत्पादित करण्यास व गुणवत्तेनुसार विभागणी करण्याची सवय लागते.

विक्री केंद्र किंवा कापूस संकलन केंद्रावर घ्यावयाच्या दक्षता

- अ. कापूस संकलन केंद्राच्या आवारात पक्का प्लॅटफॉर्म असला पाहिजे
- ब. आवार प्रत्येकी तीन ते चार तासानी साफ करीत राहिले पाहिजे
- क. दलालांना किंवा व्यापाऱ्यांना स्वच्छ कापसाचे महत्व समजावून सांगितले पाहिजे
- ड. कापूस कधीही खुल्या जागेवर खाली करू नये/ बंडी खाली करू नये
- इ. वेगवेगळ्या जातीच्या कापसाला एकत्र करू नये
- फ. कापसावर कोणत्याही व्यक्तीने बसु नये
- ई. तंबाखू गुटखा इत्यादीचे खाली असलेले पाउच जमीनीवर फेकु नये

कापूस विक्री नंतर खालील प्रमुख उपाय करावेत

१. कारखान्यामध्ये पक्के प्लॅटफॉर्म तयार करणे
 २. जिर्नींग पूर्व सफाई करणे – यामूळे वेचणीचे किंवा साठवणूकीचे वेळेस झालेली अशुद्धता कमी केली जाते व त्यामूळे जिनची तुटफुट सुध्दा कमी होते
 ३. परीसराची स्वच्छता व यंत्राची योग्य काळजी घेणे
 ४. जिर्नींग मशनरीपर्यंत कापसाची वाहतूक – वाहतुकदारांकडून फेकलेल्या तंबाखू /गुटखा यांच्या पुड्या, केस, कपड्याचे तुकडे इत्यादीची कापसामध्ये भेसळ होण्याची शक्यता असते
 ५. जिर्नींग मशनरीपासून प्रेसिंग युनिट पर्यंत कापसाची वाहतूक – रूईने भरलेले पोते ओढत ओढत न नेता त्यांना हातगाडीने न्यावे.
 ६. गाठीचे पॅकींग करण्यापूर्वी कापूस वेगवेगळा करून नंतर भरावा. गाठीला चांगले दाबून नंतर लोखंडी पट्टीने बांधुन घ्यावे.
 ७. गाठ बाधतांना ती पूर्णपणे कपड्याने झाकलेली असावी. गाठीवर नाव किंवा नंबर टाकतांना शाईचा रूई सोबत संपर्क येणार नाही याची दक्षता घ्यावी
- वरीलप्रमाणे वेचणी, साठवणूक आणि प्रतवारी केल्यास कापसाला चांगला भाव मिळतो. अशाप्रकारे कापसाच्या रूईला, धाग्याला व कापडाला परदेशात सुध्दा चांगली बाजारपेठ उपलब्ध होउ शकते.

मक्यावरील अमेरिकन लष्करी अळीचे नियंत्रण

डॉ. सुनील रं. कराड, डॉ. शैलेश द. कुंभार, श्री. सुशांत सु. महाडिक, प्रा. माणिकराव सा. पिलाने
अखिल भारतीय समन्वयीत मका संशोधन प्रकल्प, कसबा-बावडा, कोल्हापूर

खरीप २०१८ मध्ये मका पिकावर अमेरिकन फॉल आर्मी वर्म (स्पोडोप्टेरा फ्रुजीपर्डा) या बहुपिकांवर उपजीविका करणाऱ्या विदेशी किडीचा प्रादुर्भाव आढळून आला होता. ही कीड प्रामुख्याने मका, ऊस, ज्वारी, कपाशी तसेच भाजीपाला या पिकांवर उपजीविका करते. सद्यःस्थितीत ही कीड ऊस व कपाशी या पिकांकडे वळली आहे. कपाशी या पिकाचे ही कीड १०० टक्क्यापर्यंत नुकसान करू शकते. कपाशीच्या बोंडांवर ही कीड उपजीविका करत असल्याने उत्पादनात मोठी घट येते व आर्थिक नुकसान मोठ्या प्रमाणावर होते. या उपद्रवी किडीचे यशस्वी नियंत्रण करावयाचे असल्यास प्रथम त्याच्या जीवनावस्था समजावून घेणे व त्यानुसार उपाययोजना करणे अनिवार्य आहे.

ही कीड अंडी- अळी - कोष - पतंग या चार अवस्थांमध्ये आपला जीवनक्रम पूर्ण करते. यातील अळी अवस्था ही पिकांसाठी नुकसानकारक असून दरम्यान अळी वाढीच्या सहा अवस्थांतून नंतर कोषावस्थेत जाते.

- **अंडी** : ही अवस्था २ ते ३ दिवसांची असते. अंडी पुंजक्यावर पांढऱ्या रंगाचे केसाळ आवरण असते जे नंतर पिवळसर-काळ्या रंगाचे झाले की त्यातून अळ्या बाहेर येतात.
- **अळी** : ही अवस्था शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने अतिमहत्त्वाची आहे. ही अवस्था सर्वसाधारणपणे १४ ते २२ दिवसांची असते.

१. **प्रथम अवस्था** : प्रथम अवस्थेतील अळी अंड्यातून बाहेर आल्यानंतर कोवळ्या पानांवर तसेच कपाशीच्या बोंडाच्या खालच्या हिरव्या आवरणावर उपजीविका करते. या अवस्थेत कीड हिरव्या रंगाची असून डोक काळ्या रंगाचे असते. या अवस्थेत ही अळी साधारणतः ३ ते ४ दिवस असते. त्यानंतर डोक्याचा रंग गडद केसरी रंगाचा होतो.

२. **द्वितीय अवस्था** : या अवस्थेतील अळी रंगाने साधारण तपकिरी रंगाची असते. ही अवस्था १.५ ते २ दिवसांची असते. या अवस्थेतील अळी मक्याच्या/ उसाच्या खोडास छिद्र पाडून खोडात प्रवेश करते. तसेच पाने बाहेरून आतल्या बाजूस कुरतडून खाते. तसेच कपाशीवर बोंडाच्या खालच्या हिरव्या आवरणावर उपजीविका करते.

३. **तिसरी अवस्था** : या अवस्थेतील अळी रंगाने साधारण तपकिरी रंगाची असते. ही अवस्था १ ते २ दिवसांची असते. या अवस्थेतील अळी मक्याच्या/उसाच्या खोडास छिद्र पाडून खोडात प्रवेश करते. तसेच पाने बाहेरून आतल्या बाजूस कुरतडून खाते. कपाशीवर बोंडास छिद्र पाडून बोंडात प्रवेश करते.

४. **चौथी अवस्था** : या अवस्थेतील अळीचे डोके लालसर-तपकिरी रंगाचे असते. तसेच पाठीवर दोन्ही बाजूस सरळ रेषेत गडद ठिपके दिसून येतात. ही अवस्था देखील १ ते २ दिवसांची असते. या अवस्थेपासून अळीचे खाण्याचे प्रमाण वाढलेले असते.

५. **पाचवी अवस्था** : या अवस्थेतील अळीचे डोके लालसर-तपकिरी रंगाचे असते. तसेच पाठीवर दोन्ही बाजूस सरळ रेषेत गडद ठिपके दिसून येतात. ही अवस्था देखील २ ते २.५ दिवसांची असते. ही

अवस्था खादाड अवस्था म्हणून ओळखली जाते.

६. **सहावी अवस्था** : या अवस्थेत अळीच्या अंगावरील गडद ठिपके स्पष्ट दिसून येतात. तसेच, डोक्यावर पांढऱ्या रंगाचा उलटा इंग्रजी 'Y' आकार स्पष्ट दिसतो. या अवस्थेत सुरुवातीला अळी मोठ्या प्रमाणात पिकांचे नुकसान करते. ही अवस्था साधारणतः ३.५ ते ४ दिवसांची असते. नंतर कोषावस्थेत जाणेसाठी ही अळी मातीत शिरते व तेथेच कोषावस्थेत जाते.

- **कोषावस्था** : या अळीचा कोष जमिनीत २ ते ८ सें.मी. खोलीवर मातीच्या आवेष्टनात गुंडाळलेला आढळतो. जर जमीन कठीण असेल तर कोषाभोवती पानांचे तुकडे व मातीचे आवरण तयार केले जाते. कोष लालसर-तपकिरी रंगाचे असून १४ ते १८ मि.मी. लांब असते. ही अवस्था ९ दिवसांपासून ३० दिवसांपर्यंत असू शकते.
- **पतंग** : या किडीचा पतंग हा करड्या रंगाचा असून मादी पतंग मक्याच्या पोंग्यात कोवळ्या पानांवर वरच्या बाजूने पुंजक्यात अंडी घालते. मादीचा जीवनकाळ सर्वसाधारणपणे १० दिवसांचा असतो. एक मादी सरासरी १००० ते २००० अंडी घालते. यावरून किडीच्या नुकसानाची तीव्रता कळते.

नुकसानीचा प्रकार

● **मका/ऊस** : ही अळी आपली उपजीविका पानांवर करते. सुरुवातीच्या अवस्था कोवळ्या पानांवर उपजीविका करतात. नंतर पोंग्यात छिद्र पाडून आत शिरतात व आतील भागावर देखील उपजीविका करतात. दुसऱ्या व तिसऱ्या अवस्थेतील अळी काहीवेळा पानांच्या कडापासून आतल्या भागापर्यंत खातात. नंतरच्या अवस्था या प्रामुख्याने पिकाचा वाढीचा भाग खातात जेणेकरून तुरा बाहेर येत नाही. काहीवेळा ही कीड कणसांवरील केस खाते व कोवळ्या कणसे खाताना ही आढळली आहे.

● **कपाशी** : या किडीच्या सुरुवातीच्या अवस्था ह्या कोवळ्या पानांवर तसेच बोंडाच्या बाहेरील हिरव्या आवरणावर आपली उपजीविका करतात. त्यानंतर तिसऱ्या अवस्थेत या किडीची अळी कपाशीच्या बोंडास छिद्र पाडते व बोंडात प्रवेश करते व तेथेच आपली उपजीविका करते. कपाशीचे बोंड पोखरले गेल्याने या पिकाचे १०० टक्क्यापर्यंत नुकसान होऊ शकते.

एकात्मिक नियंत्रण :

या किडीचा प्रादुर्भाव ओळखून वेळीच अळीच्या वाढीच्या पहिल्या २ ते ३ वाढीच्या अवस्थांमध्ये योग्य उपाययोजना केल्यास नियंत्रण करणे सोपे होते व नुकसान पातळी कमी ठेवता येते. किडीच्या नियंत्रणासाठी खालीलप्रमाणे पीकनिहाय उपाययोजना कराव्यात.

	मका	कपाशी
मशागत पद्धती	<ol style="list-style-type: none"> शेत खोल नांगरट करून घ्यावे, जेणेकरून जमिनीतील कोष वर येतील व परभक्षी पक्षी सहजासहजी त्यांना खाऊ शकतील. पेरणी वेळेत करावी, वेगवेगळ्या वेळी पेरणी करणे टाळावे व शक्यतो एक गाव एक पेरणी वेळ पद्धतीचा अवलंब करावा. 	<ol style="list-style-type: none"> शेत खोल नांगरट करून घ्यावे, जेणेकरून जमिनीतील कोष वर येतील व परभक्षी पक्षी सहजासहजी त्यांना खाऊ शकतील.
भौतिक नियंत्रण	<ol style="list-style-type: none"> शक्य असल्यास अंडीपुंज गोळा करून नष्ट करावेत. एकरी १५ या प्रमाणात कामगंध सापळ्यांचा वापर करावा व त्यानुसार प्रादुर्भाव पातळी ओळखून उपाययोजना करावी. किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच पोंग्यामध्ये वाळू टाकावी. असे केल्याने अळीला वाढीच्या भागातील खाण्यापासून परावृत्त करता येईल व शेंडा तुटणार नाही. पिकाच्या सुरुवातीच्या ३० दिवसांपर्यंत पोंग्यात वाळू व चुना ९:१ या प्रमाणात टाकावे. एकरी १० प्रमाणे शेतात पक्षी बसण्यासाठी संरक्षित जागा तयार कराव्यात. 	<ol style="list-style-type: none"> शक्य असल्यास अंडीपुंज गोळा करून नष्ट करावेत. एकरी १५ या प्रमाणात कामगंध सापळ्यांचा वापर करावा व त्यानुसार प्रादुर्भाव पातळी ओळखून उपाययोजना करावी. एकरी १० प्रमाणे शेतात पक्षी बसण्यासाठी संरक्षित जागा तयार कराव्यात.
जैविक नियंत्रण	<ol style="list-style-type: none"> अंड्यावर उपजीविका करणाऱ्या ट्रायकोग्रामा या परोपजीवी कीटकांचे हेक्टरी ५०,००० अंडी दहा दिवसांच्या अंतराने तीन वेळा शेतात सोडावीत. नोमुरीया रिलाय (२ ते ३ ग्रॅम), मेटारायझिअम अॅनिसोप्ली (५ ते १० ग्रॅम), यापैकी एका बुरशीजन्य कीटकनाशकाची कंसात दिल्याप्रमाणे प्रति लीटर पाणी प्रमाणात फवारणी करावी. 	<ol style="list-style-type: none"> अंड्यावर उपजीविका करणाऱ्या ट्रायकोग्रामा या परोपजीवी कीटकांचे हेक्टरी ५०,००० अंडी दहा दिवसांच्या अंतराने तीन वेळा शेतात सोडावीत. नोमुरीया रिलाय किंवा मेटारायझिअम अॅनिसोप्ली यातील एका बुरशीजन्य कीटकनाशकाची ५ ग्रॅम प्रति लीटर पाणी प्रमाणात फवारणी करावी.
रासायनिक नियंत्रण	<ol style="list-style-type: none"> बीजप्रक्रिया: सायांट्रानिलीप्रोल १९.८ टक्के + थायमेटॉक्झाम १९.८ टक्के एफ.एस. या मिश्रकीटनाशकाची ६ मि.ली. प्रति किलो बियाणे प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी. हे आपल्या पिकाचे १५ ते २० दिवसांपर्यंत संरक्षण करेल. अळीच्या वाढीच्या लवकरच्या (१ ते ३ अवस्था) अवस्थांमध्ये निमअर्क १५०० पीपीएम किंवा निंबोळी अर्क ५ टक्के यांची ५ मि.ली. प्रति लीटर पाणी प्रमाणात फवारणी करावी. तदनंतर, स्पिनोटोराम ११.७ टक्के एस.सी. (०.५ मि.ली.) किंवा क्लोरांट्रानिलीप्रोल १८.५ टक्के एस.सी. (०.४ मि.ली.) किंवा थायमेटोक्झाम १२.६ टक्के + लॅम्डा सायहेलोथीन ९.५ टक्के झेड.सी. (०.२५ मि.ली.) या कीटकनाशकांची कंसात दर्शविल्याप्रमाणे प्रति लीटर पाणी प्रमाणात आलटून पालटून फवारणी करावी. अथवा भाताचा भुसा १० किलो व गूळ २ किलो पाण्यात एकत्र करून त्याचे गोळे तयार करावे व दुसऱ्या दिवशी त्यात १०० ग्राम थायोडीकार्ब ७५ डब्ल्यू.पी. मिसळावे व अशाप्रकारे तयार गोळ्या मक्याच्या पोंग्यात टाकाव्यात. 	<ol style="list-style-type: none"> अळीच्या वाढीच्या लवकरच्या (१ ते ३ अवस्था) अवस्थांमध्ये निमअर्क १५०० पीपीएम किंवा निंबोळी अर्क ५ टक्के यांची ५ मि.ली. प्रति लीटर पाणी प्रमाणात फवारणी करावी. स्पिनोटोराम ११.७ टक्के एस.सी. (०.८ मि.ली.) किंवा क्लोरांट्रानिलीप्रोल १८.५ टक्के एस.सी. (०.३ मि.ली.) या कीटकनाशकांची आलटून पालटून फवारणी करावी. किंवा ईमामेक्टिन बेंझोएट ५ टक्के एस.जी. (०.४ ते ०.५ ग्रॅम), अथवा ईमामेक्टिन बेंझोएट १.९ टक्के ई.सी. (१.२ मि.ली.) या कीटकनाशकांची कंसात दर्शविल्याप्रमाणे प्रति लीटर पाणी प्रमाणात फवारणी करावी.

हरभरा पिकावरील किडीचे एकात्मिक व्यवस्थापन

प्रा. डी. डी. पटाईत, डॉ. यू. एन. आळसे, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी

महाराष्ट्रात रब्बी हंगामातील हरभरा हे प्रमुख डाळवर्गीय पीक असून ते राज्यात १३.४८ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्र लागवडीखाली आहे. आणि त्याची उत्पादकता ६५६ किलो प्रति हेक्टर असून मराठवाड्यातील हरभरा पिकाखालील क्षेत्र ४.३ लाख हेक्टर असून उत्पादकता ४०८ किलो हरभरा पीक रब्बी हंगामात म्हणजे थंड हवामानात घेतले जाते. तसेच हरभऱ्याच्या झाडावर सीड असते. त्यामुळे किडीच्या वाढीला प्रतिरोध होतो. कमी उत्पादन मिळण्याचे विविध कारणपैकी किडीपासून विशेषतः या पैकी घाटे अळी, मावा, देठ कुरतडणारी अळी, पाने पोखरणारी अळी, मुळे कुरतडणारी अळी इत्यादी आढळून येतात. या पैकी घाटेअळीपासून जवळपास ३० ते ४० टक्के नुकसान होते. हे टाळण्यासाठी शेतकऱ्यांनी जागरूक राहून किडीची ओळख करून पीक संरक्षण खर्चात बचत करण्यासाठी एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाचा वापर करणे अत्यंत गरजेचे आहे.

१. घाटेअळी

घाटेअळीचा प्रादुर्भाव कुठल्या ना कुठल्या पिकावर वर्षभर दिसून येतो म्हणून तिला राष्ट्रीय कीड संबोधले जाते. सुरुवातीच्या अवस्थेत लहान लहान अळ्या कोवळी पाने, कळ्या व फुले कुरतडून खातात. शेवटी घाटे लागल्यानंतर अळ्या घाटे कुरतडून त्यास छिद्र पाडून डोके आत खुपसून आतील दाणे खातात. एक अळी दिवसाला ५ ते १६ घाट्यांना नुकसान करते. या अळीमुळे हरभऱ्याचे ५५ टक्क्यापर्यंत नुकसान होऊ शकते.

व्यवस्थापन

अ) मशागतीय पद्धती :

- १) उन्हाळ्यात जमिनीची खोल नांगरट करावी, त्यामुळे जमिनीतील किडींच्या अवस्था नष्ट होतील.
- २) पिकाची पेरणी वेळेवर करावी.
- ३) शिफारस केलेल्या वाणांचीच योग्य अंतरावर पेरणी करावी.
- ४) हरभरा पिकात आंतरपीक अथवा मिश्रपिक अथवा शेताच्या सभोवताली दोन ओळी जवस, कोथिंबीर किंवा मोहरी या पिकाची लागवड करावी म्हणजे परभक्षी कीटकांचे संवर्धन होण्यास मदत होईल.
- ५) हरभरा पेरताना त्यासोबत १०० ग्रॅम प्रति हेक्टर ज्वारीचे बियाणे मिसळून पेरणी करावी ज्यामुळे पक्षी आकर्षित होऊन घाटेअळीच्या अळ्या वेचून खातील.
- ६) पिकांचा फेरपालटीसाठी बाजरी, ज्वारी, मका अथवा भुईमूग यांचा वापर करावा.
- ७) मुख्य पिकाभोवती झेंडू या सापळा पिकाची एक ओळ लावावी.
- ८) शेताच्या बांधावरील किडीची पर्यायी खाद्यतणे उदा. कोळशी, रानभेंडी, पेटारी ही वेळोवेळी काढून नष्ट करावीत.
- ९) एक महिन्याचे होण्यापूर्वीच कोळपणी/निंदणी करून शेत तणविरहित ठेवावे.

ब) यांत्रिक पद्धती



- १) पिकावरील मोठ्या अळ्या वेचून त्यांचा नाश करावा.
- २) एक महिन्याचे झाल्यावर पिकापेक्षा एक ते दीड फूट अधिक उंचीचे इंग्रजी 'T' आकाराचे ५० पक्षी थांबे प्रति हेक्टर या प्रमाणात लावावेत.
- ३) घाटेअळीच्या सर्वेक्षणासाठी प्रति हेक्टर ५ कामगंध सापळे जमिनीपासून १ मीटर उंचीवर लावावेत.
- ४) एक ते दोन अळ्या प्रति मीटर ओळ किंवा ५ टक्के कीडग्रस्त घाटे किंवा ८ ते १० पतंग प्रति कामगंध सापळ्यात सतत २ ते ३ दिवस आढळल्यास आर्थिक नुकसानीची पातळी समजून खालील उपाय करावेत.

क) जैविक पद्धती :

- १) वनस्पतिजन्य कीटकनाशकाचा उपयोग : पिकास फुले येत असताना सुरुवातीच्या काळात ५ टक्के निंबोळी अर्काची प्रतिबंधात्मक फवारणी करावी. यासाठी पाच किलो वाळलेल्या निंबोळीचा भरडा पातळ कपड्यात बांधून १० लीटर पाणी असलेल्या बादलीत रात्रभर भिजत ठेवावा आणि सकाळी सदरील १० लीटर द्रावण गाळून घ्यावे आणि त्यामध्ये ९० लीटर पाणी मिसळून फवारणी करावी. तसेच त्यामध्ये २०० ग्रॅम धुण्याचे पावडर किंवा साबणाचा चुरा मिसळावा.
- २) विषाणूजन्य जैविक कीटकनाशकाचा वापर : घाटेअळी लहान अवस्थेत असताना एच.एन.पी.व्ही. ५०० एल.ई. विषाणूची प्रति हेक्टर फवारणी करावी. म्हणजेच ५०० एल.ई. विषाणू (५०० मि.ली.) ५०० लीटर पाण्यात मिसळून त्यामध्ये ५०० मि.ली. चिकट द्रव (स्टिकर) आणि राणीपाल (नीळ) २०० ग्रॅम टाकावा. मित्रकीटकांची भरपूर संख्या असल्यास हानिकारक रासायनिक कीटकनाशकांची फवारणी टाळावी अथवा वनस्पतिजन्य किंवा सुरक्षित रासायनिक कीटकनाशकाची फवारणी करावी.

रासायनिक पद्धती

शेवटचा पर्याय म्हणून खालील दिलेल्या रासायनिक कीटकनाशकाचा वापर करावा.

कीड	कीटकनाशक	प्रमाण / १० ली. पाणी
घाटेअळी	क्विनॉलफॉस २५ टक्के ईसी किंवा	२० मि.ली.
	इमामेक्टीन बेंझोएट ५ टक्के एसजी किंवा	४.४ ग्रॅम
	क्लोरेन्ट्रानिलीप्रोल १८.५ टक्के एससी किंवा	२.५ मि.ली.
	लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन ५ टक्के ईसी किंवा	१२ मि.ली.
	नोव्हाल्युरॉन १० टक्के ईसी	१५ मि.ली.
	नोव्हाल्युरॉन ५.२५ टक्के + इंडाक्झाकार्ब ४.५ टक्के एससी	१६ मि.ली.
मावा	५ टक्के निंबोळी अर्क	-
जमिनीलगत रोप कुरतडणारी अळी	क्लोरोपायरिफॉस २० टक्के	५० मि.ली.

* पेट्रोलवर चालणाऱ्या पंपासाठी औषधाची मात्रा तीनपट वापरावी.

* शेतात कीटकनाशकांचा वापर करताना संरक्षक कपडे, हातमोजे व तोंडावर मास्कचा वापर करावा.

२. मावा

कीड हरभऱ्यासोबत मूग, उडीद, तूर, भुईमूग, चवळी व वाटाणा इत्यादी पिकांवर आढळते. मावा कीड बहुसंख्येने राहून झाडावरील शेंडे, फांद्या, फुले व घाटे यावर राहून रस शोषण करते. रोप अवस्थेत मावाचा प्रादुर्भाव झाल्यास पान आकसतात. त्यामुळे झाडाच्या वाढीचा जोम कमी होतो व झाडाची वाढ खुंटते, मावा शरीरातून मधासारखा चिकट पदार्थ बाहेर सोडतात व त्यावर काळ्या बुरशीची वाढ होऊन पानातील प्रकाश संश्लेषणाची क्रिया मंदावते.

व्यवस्थापन

- १) पंखधारी प्रौढ मावा उडत असल्याने पानावरील वा घाट्यावरील आम्लयुक्त सावामुळे बरेचसे प्रौढ मावा मरतात, त्यामुळे ज्या वाणात आम्लाचे प्रमाण कमी आहे तसे वाण मावा किडीस बळी पडतात, त्यामुळे लागवड करताना प्रतिकारक्षम वाणांची निवड करावी.
- २) या किडीसोबतच भक्षक किडी जसे ढालकिडा (लेडीबर्ड बिल) कीटक मित्र भरपूर संख्येने आढळून येते, त्यामुळे रासायनिक कीटकनाशकाची फवारणी करण्याचे टाळावे, ज्यामुळे या मित्रकिडीचे संरक्षण व संवर्धन होईल.

२. हरभऱ्यावरील पाने पोखरणारी अळी (लिफ मायनर)

या किडीचा प्रादुर्भाव पिकाच्या सुरुवातीच्या अवस्थेत कमी जास्त प्रमाणात आढळून येतो.

- **नुकसानीचा प्रकार :** अळी पाने पोखरून आतील हरितद्रव्यांवर उपजीविका करते, त्यामुळे पानाच्या वरच्या बाजूस नागमोडी आकाराच्या रेषा निर्माण होतात व प्रादुर्भाव जास्त झाल्यास पानांची

गळसुद्धा होऊ शकते. त्यामुळे झाडाच्या वाढीवर विपरीत परिणाम होतो.

- **व्यवस्थापन :** या किडीचा प्रादुर्भाव पिकाच्या सुरुवातीच्या काळात होतो व त्यामुळे एवढे आर्थिक नुकसान होत नाही. तरी किडीचा प्रादुर्भाव जास्त आढळून आल्यास वरील तक्त्यात दिलेल्या कीटकनाशकाची फवारणी करावी.

३. मुळे कुरतडणारी अळी (कटवर्म)

ही एक बहुभक्षी कीड असून हिचा प्रादुर्भाव हरभऱ्यासोबतच टोमॅटो, भेंडी, बटाटा, मिरची, भोपळा व कांदा पिकावर आढळतो.

- **नुकसानीचा प्रकार :** ह्या किडीची अळी निशाचर असते त्यामुळे ती दिवसा जमिनीत राहते व रात्री बाहेर येऊन जमिनीलगत रोपांना कुरतडते. तसेच अळी पानावरही उपजीविका करते.

व्यवस्थापन :

- १) पूर्ण कुजलेल्या शेणखताचा वापर करावा.
- २) पिकास वेळोवेळी खुरपणी करावी किंवा पिकाला हलके पाणी द्यावे. त्यामुळे जमिनीत दडून बसलेल्या अळ्या बाहेर येऊन पक्ष्याचे भक्ष्य बनतील.
- ३) प्रादुर्भावग्रस्त शेतात सायंकाळी ठिकठिकाणी गवताचे पुंजके ठेवावेत व दुसरे दिवशी सकाळी पुंजकेखाली दडलेल्या अळ्या जमा करून नष्ट कराव्यात.
- ४) उगवण होत असलेल्या हरभऱ्या पिकावर वरील तक्त्यात दिलेल्या कीटकनाशकाची झाडाच्या मुळे व खोडाजवळ फवारणी करावी.

गहू पिकावरील महत्त्वाचे रोग व्यवस्थापन

डॉ. भानुदास गमे, श्री. भालचंद्र म्हस्के, डॉ. सुरेश दोडके, कृषि संशोधन केंद्र, निफाड, जि. नाशिक

यंदाच्या हंगामात पाऊस चांगला झाल्यामुळे गहू पिकाखालील क्षेत्र मोठ्या प्रमाणावर वाढलेले आहे. परंतु पिकाखालील क्षेत्र वाढीबरोबरच पिकाची उत्पादकता वाढणे देखील महत्त्वाचे आहे. गहू पिकाचे उत्पादन वाढीसाठी उन्नत वाणाच्या बियाण्यांचा वापर, शिफारशीनुसार सेंद्रिय तसेच रासायनिक खतांचा वापर तसेच वेळेत किडी व रोगांचे व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे. गहू पिकावरील किडी व रोगांचे योग्य पद्धतीने व्यवस्थापन न केल्यास पिकाची उत्पादकता कमी होऊ शकते व हे नुकसान टाळण्यासाठी गहू पिकावरील किडी व रोगांबद्दलची माहिती या लेखात दिलेली आहे.

गव्हावरील रोगांचे व्यवस्थापन



पानावरील नारंगी तांबेरा



खोडावरील काळा तांबेरा

१. तांबेरा : महाराष्ट्रात गहू पिकावर प्रामुख्याने नारंगी व काळा तांबेरा, पानावरील करपा, मर रोग व काळे टोक हे रोग आढळून येतात. पैकी, गव्हावरील तांबेरा हा सर्वात महत्त्वाचा रोग असून या रोगाची लागण झाल्यानंतर दुर्लक्ष केल्यास ८० ते १०० टक्क्यापर्यंत उत्पादनात घट झाल्याचे दिसून आलेले आहे. ढगाळ हवामान, वातावरणात भरपूर आर्द्रता अशा प्रकारचे पोषक हवामान असल्यास तांबेरा रोगास बळी पडणाऱ्या गव्हाच्या वाणांवर या रोगाचा हमखास प्रादुर्भाव होतो. पीक दाणे भरण्याच्या अवस्थेत असताना या रोगाची लागण झाल्यास गव्हाच्या दाण्यांना सुरकुत्या पडून त्याच्या झिऱ्या होऊन मोठ्या प्रमाणात नुकसानीची शक्यता असते. दोन



प्रकारच्या तांबेरा रोगांचा गव्हावर प्रादुर्भाव होतो. हंगामात सुरवातीच्या काळात नारंगी तांबेरा व नंतरच्या काळात म्हणजेच तापमान वाढल्यानंतर साधारण फेब्रुवारी महिना संपत असताना काळा तांबेरा रोगाचा प्रादुर्भाव होतो.

प्राथमिक अवस्थेत नारंगी तांबेरा प्रामुख्याने पानाच्या वरच्या भागावर दिसून येतो. रोगाची लागण झाल्यावर पानावर गोलाकार ते अंडाकृती आकाराचे लहान लहान ठिपके दिसून येतात. फुलोऱ्यापूर्वीच्या अवस्थेत रोगाची लागण झाल्यास ८० टक्क्यापर्यंत तर बाल्यावस्थेत लागण झाल्यास १०० टक्क्यापर्यंत उत्पादनात घट येते.

काळा तांबेरा रोगाचा प्रादुर्भाव हवेद्वारे वाहून आलेल्या बिजाणुंमुळे पानाच्या खालच्या व वरच्या बाजूवर होतो. मात्र अनुकूल हवामानात रोगाचा प्रादुर्भाव खोडावर, देठावर, ओंबीवर तसेच कुसळावर देखील आढळून येतो. पानावर किमान ६ ते ८ तास ओलावा किंवा दंव साचलेले असल्यास व तापमान १५ ते २४ अंश सें.ग्रे. असल्यास रोगाची लागण होते. मात्र तापमान अंश ३० सें.ग्रे. पर्यंत गेल्यावर रोगाचा प्रादुर्भाव खूपच झपाट्याने वाढतो. काळा तांबेराच्या वाढीसाठी नारंगी तांबेरापेक्षा साधारण ५.५ अंश सें.ग्रे. जादा तापमानाची गरज असते. पानावर रोगाची लागण होताच अंडाकृती ते लंब वर्तुळाकार आकाराचे हरितद्रव्य नष्ट झालेले लहान ठिपके दिसून येतात. कालांतराने त्या ठिकाणी बुरशीच्या विटकरी रंगाच्या बिजाणूची पावडर दिसून येते ज्यामध्ये बुरशीचे असंख्य बिजाणू असतात. अनुकूल हवामानात पिकाच्या बाल्यावस्थेत रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यास मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते.

तांबेरा रोगाचे व्यवस्थापन

१) महाराष्ट्र राज्यासाठी प्रसारित झालेल्या तांबेरा रोगास प्रतिकारक्षम गहू वाणांची पेरणी केलेली असल्यास गहू पिकावर तांबेरा रोगाचा

प्रादुर्भाव होणार नाही. फुले समाधान, फुले सात्त्विक, नेत्रावती, त्र्यंबक, एन.आय.ए.डब्ल्यू. ३४, एम.ए.सी.एस. ६२२२, एम.ए.सी.एस. ६४७८ इ. राज्यासाठी प्रसारित केलेले तांबेरा रोगास प्रतिकारक्षम वाण आहेत.

- २) विद्यापीठाने शिफारस केल्याप्रमाणेच पाण्याच्या पाळ्या घाव्यात. गव्हाला जास्त पाणी दिल्यास पिकात सतत ओलावा टिकून राहतो व आर्द्रतेमुळे रोगाचे प्रमाण वाढते.
- ३) शिफारशीप्रमाणेच रासायनिक खतांच्या मात्रा घाव्यात. युरिया खताचा वापर शिफारशीपेक्षा जास्त प्रमाणात केल्यास रोगाचा प्रादुर्भाव वाढू शकतो.
- ४) तांबेरा रोगास बळी पडणाऱ्या वाणावर तांबेरा रोगाची लागण दिसून येताच मॅन्कोझेब ३ ग्रॅम किंवा झायनेब ३ ग्रॅम किंवा २५ टक्के प्रोपीकोनॅझोल १ मि.ली. प्रति लीटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी. जरूरी भासल्यास दुसरी फवारणी पहिल्या फवारणीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने करावी.

२. पानावरील करपा : गव्हावरील करपा हा रोग अल्टरनेरिया ट्रिटीसिना



पानावरील करपा

तसेच बायपोलारीस सोरोकीनियाना या बुरशीमुळे होतो. ढगाळ हवामान व जास्तीची आर्द्रता असल्यास सुरवातीला जमिनीकडील जुन्या पानांवर छोटे तपकिरी ठिपके दिसून येतात. पोषक वातावरणात हे ठिपके गोल ते लंबगोलाकार आकारात वाढून मोठे होतात व काळसर दिसतात. पानावरील करप्यामुळे प्रकाश संश्लेषण

क्रियेवर परिणाम होऊन उत्पादनात घट येते.

- **व्यवस्थापनाचे उपाय :** करपा रोगाची लक्षणे दिसू लागताच मॅन्कोझेब २ ग्रॅम अधिक कॉपर ऑक्सिक्लोराईड २ ग्रॅम प्रति लीटर पाणी याप्रमाणे बुरशीनाशकांच्या मिश्रणाच्या दोन फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने कराव्या.
- ३. **काळे टोक :** गव्हाच्या दाण्यावरील काळे टोक ही समस्या दिवसेंदिवस गंभीर होत असून गव्हाच्या उत्पादनात, प्रतीमध्ये व उगवणीवर विपरीत परिणाम होऊन उत्पादनात घट येत आहे. पीक वाढीच्या सुरवातीच्या काळात पानांवर करपा रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यास, रोगकारक बुरशी ऑबीपर्यंत वाढून त्याचे रूपांतर काळे टोक या रोगात होते. पीक काढणीअगोदर पावसात भिजले किंवा दंव साठले अथवा हवामानात आर्द्रता जास्त वाढली तरी हा रोग गव्हाच्या दाण्यांवर हमखास दिसून येतो. या रोगामुळे गव्हाच्या दाण्यांच्या टोकावर काळा ठिपका दिसून येतो, त्यामुळे बाजारात गव्हाची प्रत व दर्जा खालावते



गव्हावरील काळे टोक

आणि शेतकऱ्यांचे नुकसान होते तसेच गव्हाच्या उगवणीचे टोक (नाकट) मृत होते व अशा रोगट बियाण्यांची पेरणी केल्यास उगवण कमी होते.

● **व्यवस्थापनाचे उपाय :** गव्हावर काळे टोक येऊ नये या करिता करपा रोगाची लक्षणे दिसू लागताच

मॅन्कोझेब २ ग्रॅम अधिक कॉपर ऑक्सिक्लोराईड २ ग्रॅम प्रति लीटर पाणी याप्रमाणे बुरशीनाशकांच्या मिश्रणाच्या दोन फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने कराव्या.



टोल फ्री किसान सेवा

- कृषि विभागाचा टोल फ्री क्रमांक १८०० २३३ ४००० ही सेवा जून २०११ पासून कार्यान्वित आहे.
- सदर सेवेतून शेतकऱ्यांना बियाणे, किटकनाशके खते, इत्यादीबाबत अडचणी, शंका व शेती विषयक प्रश्नाबाबत मोफत मार्गदर्शन प्राप्त करून घेता येते.
- किसान कॉल सेंटर टोल फ्री दूरध्वनी : १८०० १८० १५५१

शेतकरी

शेतकरी मासिकाचे वर्गणीदार व्हा!

१. पोस्टामार्फत मनिऑर्डर करून शेतकरी मासिकाचे वर्गणीदार होता येईल.
२. ऑनलाईन पद्धतीनेही gras.mahakosh.gov.in या कार्यप्रणालीद्वारे शेतकरी मासिक वर्गणीदार होऊ शकता.
- अधिक माहितीसाठी ०२०-२५५३७३३१ या क्रमांकावर संपर्क करावा.
- वार्षिक वर्गणी -२५०/- रुपये
व द्विवार्षिक वर्गणी-५००/- रुपये

थंडीत द्राक्षावरील येणाऱ्या विकृती व उपाययोजना

प्रा. हरिष अ. फरकाडे, प्रा. डॉ. नीरज नीस्ताने, श्री शिवाजी उद्यानविद्या महाविद्यालय, अमरावती

सध्याच्या परिस्थितीत द्राक्ष बागेतील वातावरणाचा विचार करता द्राक्षबागांमध्ये तापमान कमी जास्त झाल्याने बऱ्याच प्रकारच्या विकृती दिसून येतात. काही ठिकाणी ढगाळ वातावरण असून, तापमान वाढलेले आहे. काही ठिकाणी पाऊस झाल्याने वातावरणात अतिशय थंड झाल्याचे दिसते. त्याचा द्राक्ष उत्पादनांवर प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष रीतीने परिणाम झाल्याचे दिसून येते.

थंडीत द्राक्षबागेतील प्रमुख विकृती :

१) उकड्या, २) सनबर्ग, ३) द्राक्ष मण्यांना चिरा पडणे (बेरी क्रॅकिंग), ४) शॉर्ट बेरीज, ५) क्वायलिंग (घडाचे वेटोळे), ६) पिंक बेरीज

१) उकड्या विकृती : या विकृतीमध्ये द्राक्षमणी उकडल्यासारखे



दिसतात. मण्यांचा देठ लवकर वाळून जातो. हात लावल्यानंतर किंवा स्पर्श केल्यानंतर मण्यांची गळ होताना दिसते. ही विकृती साधारणतः ७० ते ९० दिवसांपर्यंत आढळून येते. म्हणजेच मण्यांत पाणी उतरण्याच्या अवस्थेपर्यंत

ही विकृती दिसून येते. जसजसे मण्यांत पाणी उतरायला सुरुवात होते. तसतसे या विकृतीची लक्षणे दिसून येत नाहीत.

उकड्या विकृतीसाठी कारणीभूत असणारे घटक :

- रात्रीचे १० अंश सें.ग्रे. पेक्षा कमी तापमान.
- द्राक्षबागेमध्ये जास्त आर्द्रता व ती अधिक काळ म्हणजेच सकाळपासून दुपारपर्यंत असणे.
- दिवसाचे तापमान ३० अंश सें.ग्रे. पेक्षा जास्त असणे. रात्रीच्या कमी तापमानामुळे सकाळी जास्त दव पानांवर व मण्यांवर पडत असते. बागेत जर आर्द्रता जास्त असेल आणि अशावेळी द्राक्षवेळींवर ओलेपणा विशेषतः पानांवर व मण्यांवर जास्त काळ म्हणजेच दुपारपर्यंत टिकून राहतो व जास्त तापमान असल्यास तापमानाचा चटका मण्यांना बसल्यामुळे घडातील मणी उकडल्यासारखे होतात.
- उच्च सापेक्ष आर्द्रता ही दाट कॅनॉपीमुळे अधिक काळ राहतो.
- प्रवाही पद्धतीने पाणी देणे साधारणतः ७० ते ८० दिवसांच्या दरम्यान पाटाने पाणी दिल्यास आर्द्रता वाढते.

उपाययोजना :

- ७० ते ८० दिवसांच्या दरम्यान पाटाने पाणी देऊ नये.
- दाट कॅनॉपी असणार नाही, याची काळजी घ्यावी. हवा खेळती राहिल एवढी कॅनॉपी ठेवावी. असे दिसून आले आहे, की बरेचसे द्राक्ष

बागायतदार तीन-चार दिवसातून एकदा व अधिक प्रमाणात पाणी देतात. त्यामुळे आर्द्रता वाढण्यास मदत होते. असे न करता दररोज दोन वेळ ठिबकद्वारे वीस मिनिटांसाठी पाणी द्यावे. अधिक उंचीवरील ड्रीप लाइन कमी उंचीवर आणावी.

- जास्त जाडीचे आच्छादन करून उघडे ठेवले जाते. त्यावेळी कमी जाडीचे आच्छादन घालून त्यावर माती टाकावी. मण्यांच्या वाढीच्या कोणत्याही अवस्थेमध्ये कोणताही ताण वेळींवर येणार नाही याची दक्षता घ्यावी. अन्नद्रव्यांच्या मात्रा वेळेत व प्रमाणात द्याव्यात. संजीवकांचा वापर करताना ते जास्त प्रमाणात व एकाच वेळी जास्त संजीवके वापरू नयेत, तसेच बुरशीनाशकांचा अधिक कार्यक्षमपणे वापर करावा.

२. सनबर्न विकृती : प्रखर सूर्यकिरणामुळे द्राक्षांवर उष्णतेचा विपरीत



परिणाम होतो. त्यामुळे मणी सुकू लागतात किंवा तांबूस (तपकिरी) रंगाचे मणी तयार होऊन ते सुकण्यास सुरुवात होते किंवा गळायला सुरुवात होते. हळूहळू ही विकृती संपूर्ण घडात दिसून येते, निकृष्ट दर्जाची घडांची निर्मिती होते. त्यामुळे खूप मोठ्या नुकसानाला सामोरे जावे लागते. ही विकृती थेट सूर्यप्रकाशाच्या सान्निध्यात आलेल्या द्राक्षघडांवर दिसून येते.



प्रतिबंधात्मक

उपाययोजना : अशी द्राक्षे तीव्र उष्णतेपासून

वाचवण्यासाठी व्यवस्थित द्राक्षबाग विस्तार पद्धत, सरावात्मक परंतु प्रभावी वळण पद्धत, विस्तार पद्धतीचे नीटनीटके व्यवस्थापन असणे गरजेचे आहे. तसेच कोणती द्राक्ष जात उष्णतेला संवेदनशील आहे, याची माहिती असणे आवश्यक आहे. तसेच घडापुढे १० ते १२ पाने असावीत जेणेकरून घडांचे सूर्यप्रकाशापासून संरक्षण होते.

शेडनेट आणि पेपर बॅगचा वापर वाटाण्याच्या आकाराचे मणी ते पाणी उतरण्याच्या काळापर्यंतची रंग येण्याची अवस्था ही द्राक्षामध्ये सर्वांत संवेदनशील असते. या काळामध्ये द्राक्षाचे योग्य संरक्षण करावे. कमी विस्तार असताना घडांचे संरक्षण करण्यासाठी सावनीचे आच्छादन किंवा कागदी पिशव्यांचा वापर करावा. किंवा घडाभोवती कागदी पेपर गुंडाळावा. या काळामध्ये संवेदनशील द्राक्ष जातींना कमीत कमी हाताळावे.

सूर्यप्रकाश आणि रोगांपासून संरक्षण होण्यासाठी नैसर्गिकरीत्या एक आवरण असते. परंतु मण्यांना सारखे हाताळल्याने असे मनी सनबर्ग विकृतीला संवेदनशील बनतात. अशाप्रकारे नियोजन केल्यास नुकसान टाळता येईल व द्राक्षांचा दर्जा सुधारण्यास मदत होईल.

३. बेरी क्रॅकिंग : बेरी क्रॅकिंग (द्राक्ष मण्यांना चिरा पडणे) ही विकृती



प्रामुख्याने रंगीत जातीच्या द्राक्षांमध्ये जास्त प्रमाणात आढळते. त्याचबरोबर ही विकृती थॉमसन सीडलेस व या जातींचे विविध क्लोन यामध्ये अलीकडच्या काळात दिसून येते. ही विकृती पाणी उतरण्याच्या अवस्थेमध्ये मण्यांना भेगा पडल्याचे दिसून येते. यालाच बेरी क्रॅकिंग संबोधतात; मुळांद्वारे पाणी शोषले जाते. परंतु पानांद्वारे ते बाहेर पडत नाही. कारण वातावरणातील कमी तापमान व जास्त असणारी आर्द्रता यामुळे हे पाणी ज्यामध्ये १२ ते १४

टक्क्यांपेक्षा जास्त साखर आली आहे. अशा मण्यांमध्ये शोषले जाते. त्यामुळे मण्यांतील दाब वाढतो. हा दाब थांबवून ठेवण्यासाठी मण्यांचा आकार वाढत नाही. परिणामी मण्यांना भेगा पडतात.

उपाययोजना :

- १) प्रमाणापेक्षा जास्त पाणी देणे टाळावे.
- २) ठिबक लाइनच्या लॅटरलवर न लावता जमिनीपासून एक फूट उंचीवर बांधाव्यात. ज्यामुळे जास्त आर्द्रता तयार होणार नाही.
- ३) मण्यांची विरळणी योग्यप्रकारे करावी जेणेकरून घड सुटसुटीत राहतील.
- ४) वेलीचा विस्तार मर्यादित ठेवावा. जास्तीची कॅनॉपी ठेवू नये व झिरो हिलेज पद्धतीचा वापर करावा. जेणेकरून पाण्याचा योग्यप्रकारे निचरा होईल. अशाप्रकारे नियोजन केल्यास नुकसान बऱ्याच अंशी टाळता येईल.



४) शॉर्ट बेरीज (मणी लहान राहणे) : घडांच्या किंवा पाकळ्यांची लांबी वाढवण्यासाठी संजीवकांचा बेसुमार वापर केला जातो. परंतु हा संजीवकांचा (जीएचा) वापर योग्य अवस्थेत होणे फार महत्त्वाचे असते. नाहीतर

त्याच्या वापराने फायदा होण्याऐवजी बऱ्याचदा द्राक्षांमध्ये शॉर्ट बेरीज निर्माण झाल्याचे दिसून येते.

उपाययोजना :

- १) शॉर्ट बेरीज येऊ नये म्हणून गर्डलिंग किंवा जीएचा वापर शॉर्टर अवस्थेमध्ये करू नये. कमीत कमी बाजरीच्या आकाराचे मणी झाल्याशिवाय दोन्ही कामे करू नयेत.
- २) फुलोरा अवस्थेमध्ये सायटोकायनीन किंवा ऑक्झिन गटातील संजीवके तसेच जैविक वाढ वर्धकांचा वापर करू नये.
- ३) झीपद्वारे अन्नद्रव्यांचा संतुलित पुरवठा करावा.
- ४) सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर ब्लूम अवस्थेत करावा.
- ५) वेलींच्या क्षमतेनुसार घडांची संख्या ठेवावी, जेणेकरून प्रत्येक मण्याचे योग्य पोषण होईल.

५) पिंक बेरीज (विकृती) : ही विकृती प्रामुख्याने थॉमसन सीडलेस



व त्याचे क्लोन जसे की तास-ए-गणेश, माणिक चमन, सोनाका इ. मध्ये आढळते. मण्यांमध्ये पाणी उतरण्याच्या अवस्थेमध्ये जर कमाल तापमान हे ३० अंश सें.ग्रे. पेक्षा जास्त व किमान तापमान हे १० अंश सें.ग्रे. पेक्षा कमी असेल तर द्राक्षमणी गुलाबी रंगाचे होतात. यालाच आपण पिंक बेरी विकृती म्हणून संबोधतो.



प्रतिबंधात्मक

उपाययोजना :

- १) ही विकृती साधारणपणे पाणी उतरण्याची अवस्था असलेल्या बागांमध्ये दिसून येते. ती टाळण्यासाठी द्राक्षवेलींची फळछाटणी ही ऑक्टोबरच्या शेवटच्या आठवड्यात किंवा नोव्हेंबरच्या पहिल्या आठवड्यात घ्यावी.
- २) वेलींना पोटॅश व अन्नद्रव्यांचे पोषण योग्य प्रमाणात घ्यावे.
- ३) सायटोकायनीन या संजीवकांची मात्रा पाणी उतरण्याच्यावेळी घ्यावी. ज्यामुळे मण्यांतील हरितद्रव्य टिकून राहिल. पाण्याचा जास्त ताण देऊ नये. मण्यांत पाणी उतरण्यास सुरुवात झाल्यानंतर वेलीवर शेडनेटचे आच्छादन करावे किंवा घड पेपरने झाकून घ्यावेत.
- ४) सेंद्रिय, गांडूळ, कंपोस्ट व हिरवळीच्या खतांचा वापर करावा. सेंद्रिय पदार्थांची स्लरी घ्यावी.
- ५) मण्यांची विरळणी एकदा किंवा दोनदाच करावी. मण्यांना इजा होणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- ६) अशाप्रकारे प्रतिबंधात्मक उपाययोजना केल्यास पिंक बेरीज विकृती टाळता येऊ शकते.

पेरुपासून चवदार प्रक्रियायुक्त पदार्थ

प्रा. पल्लवी कांबळे, प्रा. चंद्रकला सोनवणे, आदित्य अन्न तंत्रज्ञान महाविद्यालय, बीड.



पेरूमध्ये भरपूर प्रमाणात जीवनसत्त्व 'क' असते. जे रोगप्रतिकारक शक्ती चांगली वाढवते. तसेच पोटॅशियम भरपूर प्रमाणात उपलब्ध असल्याने आपल्या शरीरात सोडियमची पातळी योग्य स्तरावर राहण्यास मदत होते. पेरूमध्ये असणारे जीवनसत्त्व 'अ' हे त्वचेचे आरोग्यास व डोळ्यांसाठी अतिशय उपयुक्त आहे. त्याचबरोबर पेरू फळामधील कॉपर, मॅग्नेशियम असल्यामुळे रक्तनिर्मितीसाठी फायदेशीर ठरते.

पेरूचा रस आपल्याला हायड्रेटेड ठेवतो. पेरूमध्ये जीवनसत्त्व 'क' चे प्रमाण संत्र्यापेक्षा चारपट जास्त आहे. आपल्या पाचन तंत्रासाठी पेरू उत्कृष्ट आहे. तंतूचा एक समृद्ध स्रोत असल्याने नैसर्गिक रेशक म्हणून कार्य करते.

आरोग्यदायी गुणधर्म

१. कर्करोगाचा धोका कमी

पेरू फळातील लाइकोपीन, क्रेरेसेटिन, जीवनसत्त्व 'क' आणि अँटीऑक्सिडंट्स हे घटक आपल्या शरीरात कर्करोगास कारणीभूत पेशींना प्रतिबंधित करतात. लाइकोपीन स्तनाच्या कर्करोगापासून देखील संरक्षण करते. म्हणूनच दररोज एक पेरू खावा.

२. दृष्टी वाढवा

पेरूमध्ये असणाऱ्या 'अ' जीवनसत्त्वामुळे आपल्या डोळ्यांची चमक वाढते. यासह, यामुळे डोळ्याचे स्नायूही मजबूत बनतात. म्हणूनच दररोज सकाळी किंवा संध्याकाळी पेरू खाणे चांगले.

३. गरोदरपणात

गर्भवती महिलांसाठी पेरू खूप चांगला आहे. त्यामध्ये असलेले फॉलिक अॅसिड किंवा व्हिटॅमिन बी-९ मुलाची मज्जासंस्था विकसित करण्यास मदत करते. याव्यतिरिक्त पेरू लहान मुलांना न्यूरोलॉजिकल डिसऑर्डरपासून वाचवते.

४. ताण कमी

पेरूमध्ये उपस्थित मॅग्नेशियम शरीराच्या मज्जातंतू आणि स्नायूंना आराम देते. दिवसभर जोरदार वर्कआउटनंतर एक पेरू खा. हे प्रवास आणि कामाचा ताण कमी करण्यात खूप मदत करते.

५. वजन कमी करा

आपल्या आहारातील प्रोटीन, जीवनसत्त्वे आणि फायबर कमी न करता पेरू वजन कमी करण्यास मदत करते. दररोज एक पेरू आपल्या चयापचय नियंत्रित करते आणि वाढत्या वजनावर ब्रेक लावते. कारण केळी, सफरचंद, संत्री यासारख्या इतर फळांपेक्षा पेरूमध्ये साखर कमी असते.

६. व्हिटॅमिन 'सी'चा एक चांगला स्रोत

पेरूचा रस विटामिन 'सी'चा एक चांगला स्रोत आहे जो उच्चरक्तदाब विरुद्ध लढावा काम करतो. हे एंटीऑक्सिडेंट म्हणून कार्य करते जे आपल्याला जुनाट आजारापासून वाचवते. यामुळे हृदयरोगाचा धोका कमी होण्यास मदत होते.

७. पाचक प्रणाली :

पेरूचा रस घेतल्याने आपल्या पाचन तंत्रामध्ये तंतूचा आकार वाढत जातो. अतिसार आणि डायजेन्ट्रीसारख्या इतर पाचन विकारांची लक्षणे कमी करण्यास मदत करू शकते कारण त्यात अंटीमायक्रोबियल गुणधर्म आहेत. हे पोटॅशियम आणि व्हिटॅमिन सी सारख्या इतर पोषक तत्त्वे निरोगी ठेवून पाचक प्रणाली निर्जंतुक करते.

विविध प्रक्रियायुक्त पदार्थ

१. पेरूचा रस



- **साहित्य** : ताजे सोललेली आणि चिरलेला पेरू, १ कप (१५५ ग्रॅम) साखर, १ चमचे थंड पाणी, अर्धा कप (१२० मि.ली.) बर्फाचे तुकडे, पुदिना पाने.
- **कृती** : प्रथम ताजे पेरू सोलून घ्या आणि त्याचे लहान तुकडे करा. त्यात साखर जशी लागेल व पुदिना घालावा. शेवटी बर्फाचे तुकडे घालून मिक्सरमधून बारीक करावे व चवदार पेरूचा रस तयार होतो.



२. पेरु लोणचे

- **साहित्य:** कच्च्या पेरुचे फळ, मोहरीचे तेल, बडीशेप, मेथी बियाणे, मोहरी, हिंग, लाल तिखट, मीठ.
- **कृती :** पेरु चांगले धुऊन घेऊन कोरडे करावेत. त्याच्या माध्यम आकाराच्या फोडी कराव्यात. कापलेल्या फोडी कोरड्या करून घ्याव्यात नाहीतर लोण्याला पाणी सुटते. नंतर सर्व पावडर मसाले एकत्र करून पेरुच्या फोडीवर टाकावेत. त्याचबरोबर अखंड मसाले चांगल्या गरम तेलात तळून घ्या. मसाले करपू नये याची काळजी घ्यावी. शेवटी तळलेले मिश्रण पेरुच्या फोडीवर टाकावे. पेरुचे तयार लोणचे थंड झाल्यावर निर्जंतुक केलेल्या डब्यात भरून कोरड्या जागेवर ठेवावे.

३. पेरु चीज



- **साहित्य :** ३ पिकलेले पेरु (उकडून घेतलेले), १ कप साखर, ३ ते ४ चमचे तूप, सजावटीसाठी पिस्ता, काजू, बदाम, मनुके.
- **कृती :** उकडलेले पेरु मिक्सरमधून पाणी न घालता बारीक पेस्ट करून घ्यावेत. बारीक केलेली पेरुची पेस्ट चाळणीने गाळून घ्यावी. तवा गरम करा. त्यावर पेरु लगदा, १ कप साखर घाला आणि साखर कमी गॅसवर वितळू द्या. गाळलेली पेरुची पेस्ट गरम पातेल्यात तूप टाकून शिजवायला ठेवावी. त्यात साखर घालावी. मिश्रण घट्ट होईपर्यंत चांगले ढवळत राहा. मिश्रण थोडे घट्ट झाले की त्यात तूप टाकावे व गॅसच्या मध्यम आचेवर शिजवावे. मिश्रण चांगले घट्ट झाले की गरम असताना प्लेटमध्ये काढून घ्यावे तरच चांगले पसरले. प्लेटमध्ये तयार झालेले पेरु चीज पसरून घेऊन त्याचे जसे हवे त्या आकारात कापून घ्या.



४. पेरु जेली

ज्या फळात जास्त प्रमाणात पेक्टिन असते ते फळ जेली बनविण्यासाठी योग्य असते. पेरुमध्ये पेक्टिन असल्यामुळे जेली तयार करता येते.

- **साहित्य :** १ पेरु किलो अर्क, ७५० ग्रॅम साखर, ३ ग्रॅम सायट्रिक ॲसिड.

- **कृती :** पूर्ण परिपक्व झालेले पेरु घ्यावे. ते स्वच्छ पाण्याने धुवावेत. नंतर स्टीलच्या सुरीने लहान तुकडे करावेत. फळाच्या दीडपट पाणी घेऊन फोडी शिजवण्यास वीस ते तीस मिनिटे ठेवावेत. नंतर त्यात सायट्रिक ॲसिड टाकावे. एक किलोच्या फोडी अर्कासाठी ३ ग्रॅम सायट्रिक ॲसिड टाकावे. शिजलेला अर्क मलमलच्या कपड्यातून गाळून घ्यावा व सांगितल्याप्रमाणे ७५० ग्रॅम साखर मिसळून मंद आचेवर घट्ट होईपर्यंत शिजवावे. त्याचा ब्रिक्स रिफ्रॅक्टोमीटरच्या साहाय्याने काढावा. नंतर गरजेप्रमाणे कलर टाकावा व निर्जंतुक बाटल्यांमध्ये भरून झाकण लावून सील करावे.

५. पेरुनेक्टर :



यामध्ये २० टक्के रस, १३ ते १५ टक्के टी.एस.एस. आणि ॲसिडचे प्रमाण ०.३ टक्के असते.

- **साहित्य :** एक लीटर रस, साखर ६०० ग्रॅम, सायट्रिक आम्ल १३ ग्रॅम, पाणी ३ लीटर.
- **कृती :** प्रथम गाळून घेतलेला रस घ्या. पाणी, साखर व ॲसिड यांचे मिश्रण स्टीलच्या पातेल्यात घेऊन मंद आचेवर ठेवावे. नंतर सर्व मिश्रण विरघळेपर्यंत हलवत रहा. चांगले ढवळून घ्या. सर्व मिश्रण निर्जंतुक झाकण घट्ट मशीनद्वारे बसवावीत व हवाबंद करावीत. ९० अंश सें.ग्रे. तापमानाला पाण्यात २५ मिनिटे ठेवावीत. थंड करून कोरड्या जागी ठेवून घ्यावीत.

बहुपयोगी टेंभुर्णी (लोकवाट) फळ व त्याचे मूल्यवर्धित प्रक्रिया पदार्थ

प्रा. सचिन अर्जुन शेळके, लोकनेते गोपीनाथरावजी मुंडे अन्नतंत्र महाविद्यालय, लोदगा, लातूर

टेंभुर्णी हे मूळचे चीन व जपान देशातले १० फूट वाढणारे झाड आहे. चीनच्या डोंगराळ भागात येणारे हे फळे भारतामध्ये हिमाचल प्रदेश, पंजाब, दिल्ली, आसाम, गुजरात, उत्तर प्रदेश, मध्यप्रदेश व महाराष्ट्रामध्ये आढळते. महाराष्ट्रात टेंभुर्णी फळे हे सातपुडा पर्वत रांगामध्ये आढळते. सातपुडा पर्वतातील आदिवासी लोक हा फळांचा वापर खाण्यासाठी करतात. या फळाला आदिवासी लोक टेंभुरून किंवा टेंभुर्णी म्हणतात. उतर भारतात या फळाला लुकाट किंवा लुगाट या नावाने ओळखले जाते. टेंभुर्णी फळ हे रसदार आंबट व गोड असून आरोग्यवर्धक आहे. या झाडांचा उपयोग औषधामध्ये केला जातो. टेंभुर्णी फळ हे गोल व अंडाकार आकाराचे असते. हे फळ कच्चे असताना हिरव्या रंगाचे व पिकल्या वर नारंगी, शेंदरी रंगाचे होते. टेंभुर्णी फळ हे फेब्रुवारी ते मार्चनंतर खायला मिळते. फळे झाडावरच पिकतात. चांगली पिकल्यानंतर ही झाडावरून काढली जाते. फळाची साल नाजूक असल्यामुळे फळे तोडताणी व क्रेटमध्ये भरताना काळजी घेणे गरजेचे असते. टेंभुर्णी या झाडाचे फळे, पाने, फुले व साल सर्वच भाग औषधी गुणधर्माने नटलेला असून त्यापासून प्रक्रिया पदार्थ सुध्दा बनवले जातात. यामध्ये काढा, जॅम, कॅन्डी, चटणी, टॉफी बर्फी, रस, वाईन, मुरंबा इत्यादी. टेंभुर्णी फळात सायट्रिक आम्ल व पेक्टिन असते.

पोषक घटक १०० ग्रॅम प्रमाणे

- ऊर्जा : ४७ कि./कॅ
- कर्बोदके : १३. १० ग्रॅम
- चरबी : ०.२ ग्रॅम
- प्रथिने : ०.४३ ग्रॅम

जीवनसत्त्वे

- जीवनसत्त्व अ : १ मि.ग्रॅ.
- थायमिन बी १ : ०.०१८ मि.ग्रॅ.
- नायसिन बी ३ : ०.१८ मि.ग्रॅ.
- जीवनसत्त्व बी ६ : ०.१ मि.ग्रॅ.
- जीवनसत्त्व सी : ५ मि.ग्रॅ.

खनिजे

- कॅल्शियम : १६ मि.ग्रॅ.
- मॅग्नेशियम : १४ मि.ग्रॅ.
- फॉस्फरस : २८ मि.ग्रॅ.
- पोटॅशियम : २६८ मि.ग्रॅ.
- सोडियम : २ मि.ग्रॅ.

टेंभुर्णीचे आरोग्यदायी फायदे

- टेंभुर्णी पानांचा काढा पिल्याने सर्दी, खोकला, कफ, यासारख्या आजारावर आळा बसतो.
- टेंभुर्णी फळांचा रस सेवनाने पचन संस्थेची समस्या उभारत नाही. तसेच भूक पण जास्त लागते.
- टेंभुर्णी फळामधील असणाऱ्या अॅन्टी ऑक्सीडंटमुळे कर्करोग प्रतिबंध करता येत असून हृदयरोग नियंत्रणास मदत होते.



- फळामधील असलेल्या कॅल्शियममुळे हाडे मजबूत होण्यास मदत होते. तसेच ताण कमी करण्यास मदत होते.
- यामध्ये असणाऱ्या खनिजामुळे मुतखडा बरा होण्यास मदत होते. तसेच रसाच्या सेवनाने रक्तभिसरण समस्या कमी होण्यास मदत होते.
- दमा असणाऱ्या लोकांनी (व्यक्तींनी) पानांचा काढा पिल्यास प्रतिबंध करता येत असून संधिवाताला पण प्रतिबंध करता येत.
- पानांचा काढा पिल्यास वजन नियंत्रणास राहण्यास मदत होते. तसेच त्या पानामध्ये दाह कमी करण्याचे गुणधर्म पण असते.
- या फळाचा सेवनाने त्वचेवरील सुरकुत्या कमी करते. तसेच काळे डाग कमी होण्यास मदत होते. तसेच केस गळणे थांबवते.

टेंभुर्णी फळापासून प्रक्रिया पदार्थ

गर

- सुरवातीला फळ स्वच्छ पाण्याने धुऊन घ्यावे. त्यानंतर एक स्टीलच्या पातेल्यात थोडेसे पाणी घेऊन मंद आचेवर १० ते १५ मिनिटे वाफवणे.
- त्यानंतर टेंभुर्णी फळाचे चाकूच्या साह्याने वरची साल व आतील बिया काढून घेणे व मिक्सरमध्ये त्या तुकड्याचा गर करून घेणे.
- तयार झालेला गर निर्जंतुक केलेल्या काचेचा भरणीत भरून थंड जागी साठवणूक करणे गराची साठवणूक ३ ते ५ अंश सें.ग्रे. तापमानाला शीतगृहामध्ये केल्यास गर हा ३ महिने टिकतो. या गरापासून आपण भरपूर प्रक्रिया पदार्थ बनवू शकतो.

जॅम

- पिकलेली टेंभुर्णीची फळे स्वच्छ पाण्याने धुऊन घ्यावीत. त्यातील बी वेगळे करून फळाला कापून मिक्सरमधून गर तयार करून घ्यावा.
- गराच्या वजनाएवढी साखर घेऊन त्यात मिसळून घ्यावी त्यात प्रतिकिलो जॅमसाठी २ ते ३ ग्रॅम सायट्रिक अॅसिड मिसळावे व ते मिश्रण एकजीव करावे.

- ३) मिश्रण पातेल्यात घेऊन मंद आचेवर सतत ढवळत शिजवावे. या मिश्रणाचा ब्रिक्स ६८.५ अंश इतका आल्यानंतर उष्णता देणे बंद करावे.
- ४) तयार झालेला जॅम हा निर्जंतुक काचेच्या भरणीत भरावा. भरणीची साठवणूक थंड व कोरड्या ठिकाणी करावी.

स्कॅश

- १) १ लीटर पाणी घेऊन त्यामध्ये १० ते १५ ग्रॅम सायट्रिक ॲसिड व १.५० किलो साखर घेऊन पूर्णपणे मिसळून घ्यावे.
- २) मिश्रणामध्ये १ किलो गर मिसळून एकजीव करावे. मिश्रणाला १० ते १५ मिनिटे मंद आचेवर शिजवून घेणे. मिश्रण थंड झाल्यावर त्यामध्ये ७ ग्रॅम पोटॅशियम मेटाबायसल्फेट मिसळून चांगले विरघळून घ्यावे.
- ३) तयार झालेला मिश्रण मस्लीन क्लॉथ (पांढरा कपडा) मधून गाळून घेणे. तयार झालेले स्कॅश निर्जंतुकीकरण केलेल्या काचेच्या भरणीत भरावे. तयार झालेला स्कॅशची साठवणूक थंड ठिकाणी करावी.

जेली

- १) जेली बनविण्यासाठी १ किलो गर घेऊन त्यामध्ये दीड किलो साखर मिसळून त्यामध्ये ७ ग्रॅम सायट्रिक ॲसिड मिसळावे.
- २) मिश्रणाला मंद आचेवर तापवावे. मिश्रण तापवत असताना त्यामध्ये ५ ग्रॅम पेक्टिन टाकावे व २ ग्रॅम के.एम.एस. मिसळावे. तापवत असताना ब्रिक्स तपासून पहावा.
- ३) ६७.५ ब्रिक्सचे प्रमाण झाल्यावर जेली तयार झाल्याचे समजून उष्णता देणे बंद करावे. तयार झालेली जेली निर्जंतुक बाटल्यात भरून झाकण लावून हवाबंद करावी.

वाळलेले सुके काप

- १) १ किलो स्वच्छ फळे धुऊन घ्यावीत व त्याचे वरचे साल व आतील बिया काढून घ्यावा. त्यानंतर पांढऱ्या कपड्यामध्ये टेंभुर्णीचे तुकडे बांधून २ टक्के के.एम.एस. च्या द्रावणामध्ये अर्धा तास ठेवावे.
- २) त्यानंतर एका ॲल्युमिनियमच्या ट्रेमध्ये तुकडे पसरावीत. त्यानंतर सूर्यप्रकाशामध्ये २ ते ३ दिवस ती वाळवावी.
- ३) त्यानंतर फळातील पाण्याचे प्रमाण १० ते २० टक्के झाल्यास टेंभुर्णी फळे सुकली आहे असे समजावे.
- ४) सुकलेली फळे थंड करून ते दाबून घ्यावेत. त्यानंतर तयार झालेले, सुकलेली टेंभुर्णी फळे प्लॅस्टिकच्या पिशवीमध्ये पॅक करावे. तयार झालेले टेंभुर्णी काप हे वर्षभर टिकतात.

टॉफी

- १) एक किलो फळाचा गर घेऊन त्यामध्ये १५० ग्रॅम वनस्पती तूप टाकून मिसळून घेणे व मिश्रणाला शिजवून घेणे.
- २) मिश्रण शिजत असताना त्यात ८० ग्रॅम दूध पावडर, ६५० ग्रॅम साखर, ३ ग्रॅम सायट्रिक आम्ल, द्रवरूप ग्लुकोज ७० ग्रॅम टाकून मिश्रण एकजीव करून घेणे.
- ३) तयार मिश्रण तूप लावलेल्या ट्रेमध्ये सेट होण्यासाठी पसरून ठेवावे. मिश्रण थंड झाल्यावर त्याचे ०.५ ते १ सें.मी. जाडीचे काप (तुकडे)



करून घ्यावेत.

- ४) तयार झालेली टॉफी ही बटर पेपरमध्ये पॅक करावी. टॉफीची साठवणूक थंड व कोरड्या ठिकाणी करावी.

चटणी

- १) चटणी बनविण्यासाठी स्वच्छ धुतलेले १ किलो फळे घेऊन त्याचे बारीक तुकडे करून घ्यावे.
- २) त्यानंतर मिक्सरमध्ये प्युरी करून त्यामध्ये १५० ग्रॅम साखर, २० ग्रॅम मीठ, १० ग्रॅम कोथिंबीर, २० ग्रॅम आल्याची पेस्ट, १० ग्रॅम जिरे व ५ हिरव्या मिरच्या टाकून पुन्हा मिक्सरमध्ये दळून घेणे.
- ३) तयार झालेल्या मिश्रणाला मंद आचेवर ५ मिनिटे शिजवावे. तयार झालेली चटणी थंड करून घ्यावी.

गोड लोणचे

- १) सुरवातीला १ किलो टेंभुर्णी स्वच्छ धुतलेली फळे घेऊन त्यातील बी वेगळे करून फळाला चाकूने कापून त्याच्या छोट्या छोट्या फोड्या करून घेणे.
- २) त्यानंतर स्ट्रीलच्या पातेल्यामध्ये १.५० किलो साखर घेऊन तीन तारी पाक तयार करून घ्यावा.
- ३) त्यामध्ये फोड्या टाकून घ्याव्या व ५ मिनिटे त्यांना मंद आचेवर साखरेच्या पाकामध्ये शिजवून घेणे.
- ४) त्यानंतर मिश्रणामध्ये १०० ग्रॅम आल्याची पेस्ट, ५० ग्रॅम मनुका व १० ग्रॅम मीठ घालून मिश्रण एकजीव करून घेणे. तयार झालेले लोणचे निर्जंतुक केलेल्या काचेच्या भरणीत भरावे व कोरड्या ठिकाणी साठवणूक करावे.

बंद डब्यांतील टेंभुर्णीचे फळे

- १) अर्ध पिकलेले फळ घेऊन त्याची साल व आतील बिया काढून घेणे.
- २) एका पातेल्यात ३० टक्के साखरेचा पाक व ३ टक्के सायट्रिक ॲसिड द्रावण घ्यावे. हे मिश्रण मंद आचेवर ३५ ते ४० अंश सें.ग्रे. तापमानाला १० ते १५ मिनिटे ठेवणे.
- ३) टेंभुर्णीची फळे निर्जंतुक केलेल्या डब्यांमध्ये वरच्या काठापासून ५ ते ६ मि.मी. म्हणजेच पाव इंच सोडून ठेवणे.
- ४) नंतर ते डबे कॅन शीलर मशीनच्या साह्याने सीलबंद कॅन ही ॲटोकेव्ह (कुकर) मध्ये २० मिनिटे निर्जंतुक करण्यासाठी ठेवणे. त्यानंतर त्या डब्यांना थंड करून कोरड्या जागेत ठेवावे.

शेळी : गरिबाची गाय

डॉ. सागर अशोक जाधव, सहायक प्राध्यापक. (पशुपोषणशास्त्र विभाग), डॉ. संजय मल्हारी भालेराव, डॉ. विनायक गुलाबराव पाटील
क्रांतिसिंह नाना पाटील पशुवैद्यकीय महाविद्यालय, शिरवळ.

खेडोपाडी आर्थिकदृष्ट्या कमकुवत असणारे शेतमजूर, कष्टकरी शेळीपालनातून आर्थिक फायदा मिळवतात. साधारणतः १० ते १२ शेळ्यांचा कळप सांभाळू मिळणाऱ्या उत्पन्नातून ५ ते ७ माणसे असलेल्या शेळीपालकाच्या कुटुंबाचा उदरनिर्वाह होऊ शकतो. भारतात शेळ्यांची संख्या अंदाजे १५ कोटी आहे. जगातील एक पंचमांश शेळ्या भारतात असून, त्या जगातील इतर देशांच्या मानाने सर्वाधिक आहेत.

शेळीची निवड

उत्तम उत्पादनक्षमता असलेला कळप तयार करण्यासाठी शेळ्यांच्या निवडीकडे लक्ष देणे आवश्यक असते.

- १) शेळीच्या नाकपुड्या मोठ्या असाव्यात. डोळे पाणीदार असावेत.
- २) शेळी वयाप्रमाणे पूर्ण वाढ झालेली असावी. शक्यतो एक वेत झालेली शेळी विकत घ्यावी.
- ३) एका वर्षात शेळीचे वजन ३० किलोपेक्षा कमी नसावे.
- ४) कास मोठी व मऊ असावी. सड सारख्या लांबीचे असावेत. सड सुके नसावेत.
- ५) खांद्यापासून पुढ्यापर्यंतचा भाग सरळ असावा.
- ६) छाती भरदार, पोट मोठे व डेरेदार असावे. केस व त्वचा तुकतुकीत असावी.
- ७) शेळीचे चारही पाय मजबूत व सरळ असावेत.
- ८) शेळी नियमित माजावर येणारी व न उलटणारी असावी.
- ९) शेळी जुळे करडे देणारी असावी.
- १०) शेळी आकाराने मोठी असावी. तिची मान लांब असावी. तोंडापासून शेपटीपर्यंत असणारा लांबपणा हेही महत्त्वाचे लक्षण आहे.

महाराष्ट्रातील शेळ्यांच्या जाती

- १) उस्मानाबादी शेळी
- २) संगमनेरी शेळी
- ३) सुरती (खानदेशी/निवाणी)
- ४) कोकण कन्याल
- ५) बेरारी शेळी

शेळ्यांचा गोठा

- गोठ्यासाठी जागा निवडताना ती हवेशीर असावी, आजूबाजूला पाणथळ जमीन नसावी.
- गोठ्याची जागा शक्यतो उंचावरची, उतार असलेली व पाण्याचा निचरा होणारी असावी.
- गोठा बांधताना प्रथम किती जागा लागेल याचा विचार करावा. शेळीसाठी १० चौ. फूट, पैदाशीच्या बोकडासाठी २५ चौ. फूट व लहान करडासाठी ७ चौ. फूट एवढी जागा लागते.



- गोठ्यात शेळ्यांना पिण्यासाठी पाण्याची व्यवस्था असावी. एका शेळीला दररोज किमान ७ लीटर पाण्याची आवश्यकता असते.
- गोठा बांधताना गोठ्यात पुरेसा सूर्यप्रकाश व हवा खेळती राहिल हे पाहावे.
- शेळ्यांसाठी फार खर्चीक गोठ्याची आवश्यकता नसते, शेतातील उपलब्ध साहित्य वापरून गोठे बांधता येतात.
- गोठ्याची लांबी पूर्व-पश्चिम ठेवावी.
- गोठ्याचे बंदिस्त गोठा व मुक्त गोठा हे दोन प्रकार आहेत.

शेळ्यांच्या आहारविषयक सवयी

- हलता वरचा ओठ आणि जिभेच्या सहाय्याने, शेळ्या खूप लहान गवत खाऊ शकतात आणि थोड्या उंचीवरील (झुडपे, लहान झाडे) पाल्यावर चरू शकतात.
- शेळ्या खाण्याच्या बाबतीत अतिशय चोखंदळ असतात.
- शेळ्या विविध प्रकारचा पाला आणि वनस्पती खाऊ शकतात.
- शेळ्या वेगवेगळ्या प्रकारची चव (कडू, गोड, आंबट, खारट) ओळखू शकतात.
- जिथे वनस्पतींचा पुरवठा तुरळक असतो तिथे शेळ्या औषधी वनस्पती आवडीने खातात आणि त्यामुळे त्या वाळवंटात सुद्धा राहू शकतात.
- शेळ्यांमध्ये खनिज मिश्रणाची गरज जास्त असते.
- काष्ठतंतूचा वापर करण्याची शेळ्यांमध्ये अद्भुत क्षमता असते.
- पायाभूत चयापचय दर आणि 'थायरोक्झीन'चे प्रमाण शेळ्यांमध्ये जास्त असल्यामुळे शेळ्यांना जास्त खाद्य लागते.
- द्विदल जातीचा चारा शेळ्या आवडीने खातात.
- मांसल शेळ्यांना त्यांच्या शरीराच्या वजनाच्या ३ ते ४ टक्के शुष्क पदार्थांची गरज असते.

- दूध देणाऱ्या शेळ्यांना त्यांच्या शरीराच्या वजनाच्या ५ ते ७ टक्के शुष्क पदार्थांची गरज असते.

शेळीची पचनसंस्था

- १) मुखगुहा
- २) अन्ननलिका
- ३) पोटाचे चार भाग असतात-
 - कोटी पोट : यामध्ये चारा साठवला जातो, चाऱ्यावर जिवानू व विकरांद्वारे रासायनिक अभिक्रिया होण्यास सुरुवात होते.
 - जाळी पोट : अशुद्धता वेगळी केली जाते.
 - ओमेझम/पडदा पोट : ओमेझममध्ये अंकुरासारखा मांसल थर असतो. यामध्ये शिल्लक राहिलेले अन्न भरडले जाऊन अत्यंत पातळ होते.
 - छोटे पोट/खरे पोट : लहान करंडांमध्ये सक्रिय असते. पचनक्रिया होते.

- ४) लहान आतडे
 - ५) मोठे आतडे
 - ६) गुदाशय
- शेळीपालन व्यवसायात सर्वात जास्त खर्च हा शेळ्यांच्या खाद्यावर होत असतो. शेळ्यांच्या उत्तम वाढीसाठी, चांगल्या आरोग्यासाठी, उत्तम प्रजनन व दूध उत्पादनासाठी ऊर्जा, प्रथिने, जीवनसत्त्वे, खनिजे, पाणी यासारख्या पोषक घटकांची संतुलित प्रमाणात आवश्यकता असते. शेळ्यांच्या विशिष्ट पचन संस्थेमुळे त्यांना चाऱ्याची गरज मुख्यतः तीन स्वरूपात लागते. यामध्ये हिरवा चारा, वाळलेली वैरण, पशुखाद्य व पूरकखाद्य (खनिजे, जीवनसत्त्वे) इ. समावेश आहे.

शेळ्यांसाठी चाऱ्याचे प्रमाण

हिरवा चारा : ३ ते ४ किलो

वाळलेला चारा : ०.५०० ते १ किलो

पशुखाद्य : २५० ते ३०० ग्रॅम

शेळ्यांच्या खाद्यामध्ये क्षार व जीवनसत्त्वांचा अपुरा पुरवठा असल्यास क्षारविटा गोठ्यात उपलब्ध कराव्यात.

पैदाशीचे बोकड व माद्यांसाठी

खाद्य घटक	मिश्रणाचे प्रमाण
गव्हाचा/तांदळाचा भुसा	४५ टक्के
शेंगदाणा पेंड	२० टक्के
मका/ज्वारी	१२ टक्के
गुळाची/साखरेची मळी	१० टक्के
डाळीचा भरडा	१० टक्के
मीठ	१ टक्के
चुना	१ टक्के
खनिज मिश्रण	१ टक्के

वरील संतुलित आहारामध्ये १५ टक्के प्रथिने आणि ६५ ते ७० टक्के पचनीय घटक असतात.

लसीकरण वेळापत्रक

आजार	वय	प्रमाण	वेळ
पी.पी.आर	३ महिने	दर ३ वर्षाला	ऑक्टोबर
लाळ्या खुरकत	३ ते ४ महिने २१ ते २८ दिवसांनी परत	दर ६ महिन्यांच्या अंतराने	नोव्हेंबर
देवी	३ ते ४ महिने आणि २१ ते २८ दिवसांनी परत	रोग प्रादुर्भाव असल्यास दरवर्षी	जानेवारी
आंत्रविषार	३ ते ४ महिने आणि २१ ते २८ दिवसांनी परत	वर्षातून एकदा	जुलै
घटसर्प	३ ते ४ महिने आणि २१ ते २८ दिवसांनी परत	वर्षातून एकदा	जून

करडे, शेळ्या बाहेर चरावयास जात असल्याने मोठ्या प्रमाणात जंताचा प्रादुर्भाव त्यांना होत असतो. त्यामुळे जंतामुळे होणारे नुकसान टाळण्यासाठी बाजारात उपलब्ध असलेल्या पुढील जंतनाशकांचा वापर करावा.

जंताचा प्रकार	जंतनाशकाचे नाव	महिना
टेपवर्म (फितीसारखे)	ऑक्सिक्लोझानाईट व लिव्हामिसाल	जानेवारी व जून
स्ट्रुगार्ड (गोलकृमी)	फेनबेंडाझोल	मार्च व जुलै
लिव्हर फ्लूक (चपटे कृमी)	फेनबेंडाझोल	मे व ऑक्टोबर

शेळीपालनाचे फायदे

- १) कमी चाऱ्याच्या व पाण्याच्या प्रदेशात झाडपाल्यावर उपजीविका करत शेळी तग धरू शकते.
- २) शेळ्यांच्या संख्येत दरवर्षी मोठ्या संख्येने वाढ होते कारण शेळ्या एका वेतात २ ते ३ करडे देतात.
- ३) कमी खाद्य, टाकाऊ अन्न, भाजीपाला, झाडाची पाने यावर शेळी उपजीविका करू शकते.
- ४) शेळीपालनाचा व्यवसाय आर्थिकदृष्ट्या अधिक सोपा आहे कारण त्यास जागा व भांडवल कमी लागते. घरातील मुले स्त्रिया हा व्यवसाय सांभाळू शकतात.
- ५) शेळ्यांची उत्पादनक्षमता चांगली आहे. शेळ्या २ वर्षात ३ वेते देतात.
- ६) शेळ्यांमध्ये रोगराईचे प्रमाण कमी आहे.

‘गिफ्ट’ तिलापिया

श्री. मुकेश भेंडारकर, श्री. मनोज ब्राम्हणे, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, राष्ट्रीय अजैविक स्ट्रेस प्रबंधन संस्थान, माळेगाव, बारामती, पुणे

तिलापिया २१ व्या शतकातील ‘फूड फिश’ मानला जातो तसेच तो ‘मत्स्य-चिकन’ म्हणूनही लोकप्रिय आहे. तिलापियाचे जागतिक उत्पादन ४.० दशलक्ष टन असून त्याचे अंदाजे मूल्य ३ अब्ज डॉलर्स आहे. FAO च्या अहवालातील अंदाजानुसार, सन २०३० पर्यंत तिलापियाचे जागतिक उत्पादन ७.३ दशलक्ष टनांपर्यंत पोहोचेल. चीन, इजिप्त, फिलिपाईन्स, ब्राझिल, थायलंड आणि बांगलादेश या देशांमध्ये तिलापियाने अन्नसुरक्षा कार्यक्रमात भरीव योगदान दिले आहे. तिलापिया ही एक अशी खात्रीशील मत्स्य प्रजाती आहे की जी विशेषतः वाढत्या लोकसंख्येच्या आणि स्वस्त प्रथिनाच्या अन्न सुरक्षेसाठीचा पर्याय म्हणून आपले स्थान निश्चित करू शकेल. गिफ्ट तिलापिया (GIFT) जवळजवळ ३० वर्षांपासून सुधारित होत आहे आणि त्यातील सुधारणा अजूनही सुरु आहेत.

विकसनशील देशांमध्ये GIFT तिलापिया महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावत आहे. स्थानिक आणि आंतरराष्ट्रीय बाजारात एकलिंग गिफ्ट तिलापिया माशाला मोठी मागणी आणि मूल्य असून संपूर्ण जगात सर्वात जास्त मत्स्यसंवर्धन केला जाणारा हा मासा आहे.

‘गिफ्ट’ तिलापिया माशांची वैशिष्ट्ये

- सर्व प्रकारचे पूरक खाद्य खातो. कृत्रिम खाद्याला उत्तम प्रतिसाद.
- पाण्यातील किंवा वातावरणातील बदलांस सहनशील.
- ६ ते ७ महिन्यांच्या कमी संवर्धन कालावधीत सरासरी ६५० ग्रॅम वाढ.
- २०० ग्रॅम वजनाचा मासा सुद्धा विक्रीला.
- मत्स्यबीज संचयन घनता देखील जास्त ठेवता येते.
- बारमाही तलावात दोन वेळा तिलापिया जातीच्या माशांचे संवर्धन करणे शक्य आहे.
- अन्य कोणत्याही मत्स्य जातीपेक्षा झपाट्याने वाढ होते.
- चांगली रोग प्रतिकारक क्षमता व जगणुकीचे प्रमाण जास्त असते.
- माशांची चव अतिशय उत्तम आणि काट्याचे प्रमाण अत्यल्प.
- जिवंत स्थितीत बाजारात नेता येतो. त्यामुळे चांगला दर मिळतो.

केंद्र शासनाच्या २०२० च्या सुधारित मार्गदर्शक तत्त्वानुसार गिफ्ट तिलापिया संवर्धनासाठी रीतसर परवानगी घेणे बंधनकारक आहे. यासाठीचा परवाना (लायसन्स) मिळवण्याची प्रक्रिया अतिशय सोपी असून अटी व निकष खलील प्रमाणे आहेत.

- १) तिलापिया संवर्धन करण्यापूर्वी मत्स्यव्यवसाय विभाग, महाराष्ट्र राज्य यांची परवानगी घेणे आवश्यक असते, यासाठी जिल्ह्यातील सहाय्यक आयुक्त मत्स्यव्यवसाय या कार्यालयाशी संपर्क साधावा.
- २) ज्या शेतकऱ्यांनी आपली मत्स्यशेती मत्स्यव्यवसाय विभागात नोंदणी केली आहे अशाच शेतकऱ्यांना तिलापिया संवर्धन करण्याची परवानगी देण्यात येते.
- ३) जागा पूर क्षेत्रामध्ये नसावी तसेच नैसर्गिक पाण्याचा स्रोतांपासून लांब असावी.
- ४) २०२० च्या सुधारित मार्गदर्शक तत्त्वानुसार कोणत्याही आकाराच्या



तळ्यात तिलापिया संवर्धन करण्यास परवानगी आहे. Recirculating aquaculture system (RAS), पिंजरा संवर्धन (cage culture), कुंपण पद्धतीचे संवर्धन (Pen culture) आणि बायोफ्लॉक टेक्नॉलॉजी (BFT) या मध्ये देखील परवानगी दिली आहे. (या आधी २०११ च्या मार्गदर्शक तत्त्वानुसार तलावाचे क्षेत्र किमान १ एकर व कमाल १० एकर असणे आणि खोली किमान पाच फूट बंधनकारक होते).

- ५) संवर्धन तलावामध्ये १० ग्राम पेक्षा जास्त वजनाचे मत्स्य बीज तसेच RAS, cage culture, Pen culture आणि BFT संवर्धन प्रणालीमध्ये कमीतकमी ३० ग्रॅम वजनाचे मत्स्य बीज संचयन करणे आवश्यक आहे.
- ६) पूर्ण तळ्याभोवती कुंपण म्हणजेच फेन्सिंग तसेच पक्षांपासून बचावासाठी बर्ड नेट असणे बंधनकारक आहे.
- ७) पाण्याची गुणवत्ता तपासण्यासाठी स्वतःची व्यवस्था असणे आवश्यक आहे.
- ८) तळ्यातून सोडलेले पाणी किंवा एकही मासा तलावाच्या बाहेर अथवा नैसर्गिक स्रोतांमध्ये न जाण्याची व्यवस्था असणे बंधनकारक आहे.
- ९) दैनंदिन सर्व नोंदी ठेवणे आवश्यक उदा. दिलेले खाद्य, पाण्याची गुणवत्ता, माशांचे ठरावीक कालावधीत वजन इत्यादी.
- १०) कोणत्याही संवर्धन तलावातून जिवंत मत्स्य बीज किंवा broodstock विक्रीस परवानगी नाही.

संवर्धनातील महत्त्वाच्या बाबी :

तिलापिया संवर्धन हे विविध संवर्धन प्रणालीमध्ये जसे की मातीचा तलाव, कॉक्रीट टाकी, सुपर एअरटेड तलाव, रेसवेज, Recirculating aquaculture system, पिंजरा संवर्धन, Pen culture आणि बायोफ्लॉक टेक्नॉलॉजी यामध्ये करता येते. याच बरोबर याचे संवर्धन विविध व्यवस्थापन रणनीतीमध्ये जसे की विस्तृत संवर्धन, अर्ध-सधन संवर्धन किंवा सधन संवर्धन तसेच गोड्या पाण्यात आणि खारट पाण्यामध्येही करता येते.

नर्सरी पालन

१.५ ते २.० सें.मी. तिलापिया मत्स्यबीज ३० ते ४५ दिवसांच्या कालावधीसाठी संगोपन तलावामध्ये (किंवा हापामध्ये) बोटूकली होईपर्यंत ठेवावे. जास्तीत जास्त मासे जगविण्यासाठी व उत्पादन वाढीचे प्रमाण

निश्चित करण्यासाठी नर्सरीपालन पद्धतीचे काटेकोरपणे पालन केले पाहिजे. त्यानंतर ही बोटुकली त्यांच्या वजनांनुसार वर्गीकृत करून संवर्धन तलावात स्थानांतरित करावीत.

१) तलावाची निवड

संवर्धनासाठी कोणतेही बारमाही गोडे पाणी असलेले तळे किंवा टाकी वापरावी. तळ्याची किंवा टाकीची खोली सर्वसाधारणपणे १.५ ते २.० मीटर एवढी असावी. मत्स्यतळ्याची निवड करताना त्या तळ्यातील बांध मजबूत बांधलेले असावेत जेणेकरून पाणी टिकून राहील. प्रत्येक तळ्याला एक इनलेट आणि एक आउटलेट विरुद्ध दिशेने असावेत जेणेकरून पाण्याची देवाणघेवाण होऊ शकेल.

२) पाण्यातील तणांचे निर्मूलन

तलावातील तण हे माशांसाठी हानिकारक असते. असे तण सूर्यप्रकाश तलावाच्या मध्यापर्यंत पोहचण्यास अडथळा निर्माण करतात. ज्यामुळे नैसर्गिक प्लवंग (खाद्य) निर्मिती कमी होते. असे तण माशांना फिरण्यासाठी आणि जाळे ओढण्यास अडथळा निर्माण करतात. त्यामुळे तलावातील तणांचे निर्मूलन करणे गरजेचे असते. असे तण हाताने काढून किंवा तलाव पूर्णपणे सुकवून नष्ट करता येते.

३) भक्षक आणि नको असलेल्या माशांचे निर्मूलन

भक्षक किंवा नको असलेल्या मासे थेट माशांच्या छोट्या पिळगांचा वापर खाद्य म्हणून करतात. याशिवाय ते अन्न, जागा आणि ऑक्सिजनसाठी संवर्धित प्रजातीबरोबर स्पर्धा करतात. म्हणूनच, अशा माशांचे निर्मूल करण्याआधी गिफ्ट तिलापिया मत्स्यबीजाची साठवण करणे अनिवार्य आहे. तलावातील पाणी पूर्णपणे सुकवून किंवा महुआ ऑईल केक (महुआची पेंड) वापरून भक्षक माशांचा नाश करता येतो.

४) तलावामध्ये चुन्याचा वापर

सर्वसाधारणपणे २०० ते ३०० किलो चुना एक हेक्टर क्षेत्रफळ आणि एक मीटर खोली असलेल्या तलावामध्ये वापरतात. चुना वापरण्याच्या २ ते ३ दिवस आधी खताचा वापर केल्याने तलावाची उत्पादकता आणि पाण्यातील कॅल्शियमचे प्रमाण वाढते.

५) तलावामध्ये खतांचा वापर :

तलावातील पाण्याची नैसर्गिक उत्पादकता सेंद्रिय व असेंद्रीय रासायनिक खतांचा वापराने वाढते. तलावातील पाणी गुणवत्ता, तापमान, तलावाच्या पोषक घटकांनुसार खतांची मात्रा बदलते. सेंद्रिय खत जसे की शेणखत याचे प्रमाण १० हजार कि.ग्रॅ./ हेक्टर आणि असेंद्रीय खतांमध्ये युरिया २५ कि.ग्रॅ./हेक्टर आणि सिंगल सुपर फॉस्फेट २० कि.ग्रॅ./हेक्टर साधारणपणे प्रत्येक महिन्यात वापरावे.

६) अनुकूलन क्रिया आणि संचयन अंमलबजावणी :

मत्स्यबीज संचयन करण्यापूर्वी माशांची संख्या, सरासरी वैयक्तिक वजन, एकूण वजन यांची नोंद करून घ्यावी. मत्स्यबीज संचयनाच्या दरम्यान माशांना कमीत कमी ताण देणे आवश्यक आहे. म्हणून, सर्व

टप्प्यांचे मत्स्यबीज काळजीपूर्वक हाताळले पाहिजे आणि नवीन हवामानाशी किंवा परिस्थितीशी रुळण्याची क्रिया पूर्ण करूनच मासे तलावात सोडले पाहिजेत. या कृतीमध्ये गुंतवलेल्या वेळेमुळे मरतुकीचे प्रमाण कमी होण्यास मदत होते. केंद्र शासनाच्या २०११ च्या मार्गदर्शक तत्वानुसार गिफ्ट तिलापियाची संचयन घनता कमाल ५ नग/चौरस मीटर इतकी असावी.

७) खाद्य आणि आहार

मत्स्य-तळ्यामध्ये नैसर्गिकरीत्या उपलब्ध असलेल्या खाद्यापेक्षा जास्त खाद्य मत्स्यबीजाला आवश्यक असते. तरंगणाच्या स्वरूपातील कृत्रिम खाद्य त्यांच्या वाढीसाठी उपयुक्त ठरते. खाद्यामुळे तळ्यातील पाण्याची गुणवत्ता खराब होणार नाही व मत्स्यबीजांच्या जगणुकीचे प्रमाण अधिक मिळेल याची काळजी घ्यावी. तिलापिया जवळपास सर्व प्रकारचे पूरक खाद्य खातो, परंतु कृत्रिम खाद्याला अतिशय उत्तम प्रतिसाद देतो.

८) पाणी गुणवत्ता व्यवस्थापन

तिलापिया संवर्धन तलावातील पाण्याच्या गुणवत्तेचे व्यवस्थापन करणे माशांच्या वाढीसाठी अत्यंत महत्त्वाचे आहे. तसेच उत्कृष्ट वाढ, माशांचा टप्पा, प्रकाश संश्लेषण, जैविक घटक आणि माशांची जगणूक वाढवण्यासाठी इष्टतम पातळीवर मापदंडांचे पालन करणे आवश्यक आहे. पाण्यातील विरघळलेली ऑक्सिजन पातळी (प्राणवायू), तापमान, सामू, पारदर्शकता इत्यादी पाण्याच्या गुणवत्तेच्या मापदंडांचे रोजच्या-रोज परीक्षण केले पाहिजेत. अमोनियाची पातळी साप्ताहिक अवकाशाने किंवा जर मासे खाद्य कमी खात असतील तर त्या कालावधीत तपासावी. नियंत्रित आणि अचूक आहाराने, जेव्हा गरज असेल तेव्हा पाणी बदलवण्याने आणि माश्यांची संचयन घनता जास्त असताना यांत्रिक पद्धतीने वायू प्रदान करून हे सर्व पाण्यातील घटक नियंत्रित इष्टतम पातळीवर राखून ठेवता येतात.

ऑक्सिजन पातळी ४ ते ६ पीपीएम, पाण्याचे तापमान २८ ते ३० अंश सें.ग्रे., पीएच ७.५ ते ८.५, पारदर्शकता २० ते ३० सें.मी. आणि अमोनिया ०.२ पीपीएम आवश्यक आहे.

९) नमुना आणि आरोग्य देखरेख

माशांची वाढ आणि आरोग्याच्या स्थितीवर लक्ष ठेवण्यासाठी माशांचे नियमित नमुने घेणे आवश्यक असते. नर्सरी टप्प्यात साप्ताहिक तपासणी आणि संवर्धन पद्धतीच्या टप्प्यात पंधरवड्यात तपासणी केली पाहिजे. खाद्याची मात्रा ही माश्यांच्या वाढीनुसार समायोजित केली जाऊ शकते. तलावामध्ये दर १५ दिवसांनी जाळे मारून नमुने घेऊन माशांचे आरोग्य तपासणे आवश्यक आहे. शरीराच्या पृष्ठभागावर जर परजीवी असल्यास त्वरित बाहेर काढावेत. जर एखादा मासा रोगग्रस्त झाला असेल किंवा मेला असेल तर त्याला लगेच बाहेर काढले पाहिजे.

१०) माशांची तलावातून/टॅकमधून काढणी

मत्स्यबीज संचयन केल्यानंतर साधारणतः ६ ते ८ महिन्यामध्ये तिलापियाचे वजन ८०० ते ९०० ग्रॅमपर्यंत सहजरीत्या होते. हल्ली जिवंत माशांना बाजारात चांगला दर मिळतो आणि तिलापिया जिवंत स्थितीत बाजारात नेता येतो. याव्यतिरिक्त तिलापिया माशाला कमी वजनातही मागणी असल्यामुळे त्यांच्या वजनांनुसार त्याला दर आहे.

रोपवाटिकेतील भाजीपाला लागवड नियोजन

डॉ. विजय काळे, भाजीपाला विज्ञान विभाग, डॉ. राजेद्र वानखडे, कृषि संशोधन केंद्र (अचलपूर),
डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

उत्पादन प्रणाली नेहमी हे कोणत्या प्रकारचे बियाणे आपण पेरतो यावर निर्भर राहते. निरोगी रोपे ज्या रोपवाटिकेमध्ये आपण तयार करतो ते उत्पादन आणि नफा निश्चित करतात. भाजीपाल्याची रोपवाटिका म्हणजे अशी जागा किंवा स्थापना जेथे भाजीपाला वाढविणे किंवा नवीन भाजीपाला रोपांची काळजी घेतली जाते, जोपर्यंत स्थायी जागी लावण्यासाठी ते तयार होत नाही.

भाजीपाला पिकामध्ये रोपवाटिकेची आवश्यकता का आहे ?

- १) बियाणे अति महाग असल्याने.
- २) काही भाजीपाला पिकांना सुरवातीच्या काळात जास्त लक्ष देण्याची गरज राहते म्हणून.
- ३) काळजी घेण्याकरिता भाजीपाला बियाणे रोपवाटिकेमध्ये पेरून, मुख्य शेत तयार करावयास वेळ मिळतो, आणि एका महिन्यांनी मुख्य शेतात त्याची पुनर्लागवड करतात. यामध्ये टोमॅटो, वांगी, मिरची, ढोबळी मिरची, फुलकोबी, पानकोबी, नवलकोल, चायनीज कॅबेज, ब्रुसेल्स स्प्राऊट, स्प्राऊटींग ब्रोकली, केल, चिकौरी इ. भाजीपाला पिकांचा समावेश होतो.

रोपवाटिका व्यवस्थापनाचे फायदे

- १) कमी जागेत जास्त रोपे लावून कीड व रोगांपासून व इतर संभाव्य धोक्यापासून त्याचा बचाव/संरक्षण करता येते.
- २) जास्तीत जास्त रोपांच्या वाढीसाठी पोषक वातावरण तयार करता येते.
- ३) कमी जागेत जास्त रोपे तयार करता येत असल्यामुळे जागेचा उपयोग चांगल्या प्रकारे होतो.
- ४) रोपवाटिकेत मुळांची वाढ चांगली होत असल्यामुळे जमिनीच्या जास्त खोलीतून अन्न व पाणी झाडांना चांगल्या प्रकारे उपलब्ध होते व उत्पादन वाढते.
- ५) हलके व बारीक बी सुध्दा वाया जात नाही
- ६) खर्च कमी होतो.
- ७) बियाणे सुध्दा कमी लागते
- ८) संकरित बियाणे महाग असल्याने, बियाणे वाया जात नसल्यामुळे आर्थिक फायदा होतो.
- ९) मुख्य शेत तयार करण्यास जास्त वेळ मिळतो.
- १०) योग्य प्रकारे पीक बदल करू शकतो.

रोपवाटिकेसाठी जागेची निवड

- १) रोपवाटिकेची जागा निचरा होणारी असावी आणि पाणी साचणारी नसावी
- २) जमीन वालुकामय चिकण मातीयुक्त असावी

- ३) जमीन सेंद्रिय पदार्थ युक्त असावी
- ४) कीड व रोगांचा प्रादुर्भाव नसावा
- ५) सामू ६ ते ७ च्या दरम्यान असावा
- ६) रोपवाटिकेच्या जागेवर भरपूर सूर्यप्रकाश यावा
- ७) पाण्याचा स्रोत रोपवाटिकेच्या जवळ असावा जेणेकरून पाणी वेळेवर व लवकर देता येईल
- ८) पाळीव व जंगली जनावरांपासून रोपवाटिका संरक्षित असावी.

रोपवाटिकेतील गादीवाफे करताना घ्यावयाची काळजी

- १) गादीवाफे तयार करण्यापूर्वी जमीन चांगली नांगरून, वखरून भुसभुशीत करावी व नंतर १० टन शेणखत प्रति हेक्टर मिसळावे किंवा गादीवाफ्यावर ३ ते ४.५ किलो चांगले कुजलेले शेणखत आणि वर्मी कंपोस्ट १.५ ते २ किलो प्रति गादीवाफ्यावर टाकावे (प्रति ३ वर्ग मीटर).
- २) गादीवाफे उंच जागेवर करावे. जेथे पाण्याचा निचरा होत नाही किंवा पाणी साचते अशा ठिकाणी गादीवाफे करू नये.
- ३) गादीवाफ्याची उंची १५ सें.मी., रुंदी १ मीटर व लांबी गरजेनुसार करावी, जेणेकरून खते, औषधी यांचा वापर/प्रमाण निश्चित करता येईल व निंदणाला सोपे जाईल. शक्यतोवर गादीवाफ्याची लांबी ३ ते ६ मीटर ठेवणे उचित होईल. दोन गादीवाफ्यामध्ये ३० ते ४० सें.मी. अंतर ठेवावे.
- ४) सुधारित वाणाचे बियाणे गादी वाफ्यावर व संकरित वाणाचे बियाणे प्रोट्रेमध्ये लावावे.
- ५) गादीवाफ्यावर कार्बेन्डॅझिम या बुरशीनाशकाची २ ग्रॅम प्रति लीटर पाणी या प्रमाणात घेऊन आळवणी करून घ्यावी.
- ६) गादीवाफे व दांड पेरणीपूर्वी चांगले पाण्याने भिजवून घ्यावे व वापसा झाल्यावर बी पेटावे. कोरड्यात बी पेरू नये.
- ७) बियाण्यास ३ ग्रॅम कॅप्टन किंवा २ ग्रॅम कार्बेन्डॅझिम प्रति किलो बियाण्यास लावावे.
- ८) गादीवाफ्यावर बी पेरतांना २ सें.मी. खोल व ८ ते १० सें.मी. अंतरावर विळ्याच्या/काडीच्या सहाय्याने समांतर रेषा पाडून घ्याव्यात व नंतर रेषेत पातळ बी पेटावे.
- ९) ६० ते ६५ ग्रॅम युरिया, १५० ते २०० ग्रॅम सिंगल सुपर फॉस्फेट, ५० ते ६० ग्रॅम म्युरेट ऑफ पोटॅश किंवा ५०० ग्रॅम १५:१५:१५ संयुक्त खत प्रति गादीवाफ्यावर टाकावे, गादीवाफे सपाट करावे.
- १०) खते विरघळण्यासाठी गादीवाफ्यावर पाणी द्यावे.
- ११) खते दिल्यानंतर ५ ते ७ दिवसांनी बियाण्याची पेरणी करावी.
- १२) पेरणीनंतर बी हलक्या हाताने मातीने झाकून घ्यावे व त्यावर वाळलेले गवत पसरून झारीने पाणी द्यावे. आधुनिक पद्धती उदा. सूक्ष्म तुषार संच, रॅनपोर्ट फवारा पद्धत याचा उपयोग करावा.

- १३) हिवाळ्यात व उन्हाळ्यात ४ ते ५ दिवसांच्या अंतराने गादी वाफ्याच्या सभोवताली दांडाने पाणी द्यावे.
- १४) बियाण्याची उगवण झाल्यावर गादी वाफ्यावरील वाळलेले गवत काढून टाकावे.
- १५) उन्हाळ्यात उन्हापासून संरक्षण करण्यासाठी शेडनेटचा वापर करावा.
- १६) १० ते १२ दिवसांनी बियाण्याची उगवण झाल्यावर गादी वाफ्यावरील तण काढून टाकावे.
- १७) गादी वाफ्यावरील रोपांचे कीड व रोगांपासून संरक्षण करावे.
- १८) रोपे काटक होण्यासाठी तिसऱ्या व चौथ्या आठवड्यात पाणी कमी द्यावे.
- १९) कांदा पिकाचे ६ ते ८ आठवड्यात, कोबीवर्गीय पिकाचे ४ ते ६ आठवड्यात व फळवर्गीय भाजीपाल्याचे ४ ते ५ आठवड्यात रोपे लागवडीस तयार होतात.
- २०) रोपे वाफ्यातून काढताना वाफे भरपूर भिजवून घ्यावेत त्यामुळे मुळ्या तुटणार नाहीत.
- २१) पुनर्लागवड करताना रोपे बुरशीनाशक व कीटकनाशकाच्या द्रावणात भिजवून लावावी.
जमिनीतील रोगकारक जीव, कीटक व तणांचा नाश करण्याची प्रक्रिया म्हणजे निर्जंतुकीकरण होय. जमीन कीटक व रोगजंतूपासून मुक्त करण्यासाठी त्याला निर्जंतुक करणे आवश्यक आहे. त्यासाठी पुढील पद्धतीचा अवलंब करावा.

रोपवाटिकेत वाफे तयार करणे

- १) पीक हंगामानुसार रोपवाटिकेत वाफे तयार करावे.
- २) पावसाळ्यात गादीवाफे तयार करावे तर हिवाळ्यात व उन्हाळ्यात सपाट गादीवाफे तयार करावे.
- ३) शक्यतोवर गादीवाफे पूर्व-पश्चिम तयार करून त्यावर रेषा उत्तर-दक्षिण पाड्यात.
- ४) बियाणे पेरल्यानंतर माती, रेती व कुजलेल्या शेणखतात (१:१:१) झाकून द्यावे नंतर हलके झारीने पाणी द्यावे.

गादीवाफ्यावरील आच्छादन

वाळलेली पाने किंवा धानाचा तूस किंवा वाळलेले गवत म्हणून आच्छादन करावे. मातीत ओलावा बी टाकल्यावर तीन दिवसांनंतर अंकुरण झाले किंवा नाही ते पाहावे, झाले असल्यास आच्छादन संध्याकाळी काढून टाकावे जेणेकरून प्रखर सूर्यकिरणांचा बियाण्यावर हानिकारक परिणाम होणार नाही.

- १) मातीत ओलावा व तापमान टिकून ठेवते त्यामुळे बियाणे चांगले अंकुरतात.
- २) तणांचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- ३) वाफ्याचे पाण्याचा सरळ थेंबापासून व सूर्यकिरणांच्या प्रखरतेपासून बचाव होतो.
- ४) पक्ष्यांपासून त्रास होत नाही.

वेलवर्गीय भाजीपाल्यासाठी सुध्दा रोपवाटिकेत रोपे तयार करून मुख्य शेतात लावली जातात यासाठी १५ × २० सें.मी. आकाराची १०० गेज जाडीची पॉलिथिन पिशवी वापरली जाते. यासाठी पॉलिथिन पिशवीच्या

खाली एक छिद्र पाडतात यामध्ये माती, शेणखत व रेती १:१:१ प्रमाणात भरून घेतात. यासाठी १ ते १.५ सें.मी. खोलीवर वेलवर्गीय भाजीपाला पिकांच्या बियांची लागवड केली जाते. बी लावल्यानंतर झारीने पाणी देऊन बी उगवण होईपर्यंत त्या पिशवीत ओलावा कायम ठेवावा. २ ते ३ पानावर असताना २५ ते ३० दिवसांत रोपे पुनर्लागवडीस तयार होतात. लावणीपूर्वी २ ते ३ दिवस अगोदर त्याचे पाणी बंद करावे, जेणेकरून त्यामध्ये काटकता येईल. पॉलिथिन पिशवी फाडून बॉलसहित रोपांची लागवड करावी.

अशा पद्धतीने आपण गादीवाफ्यावर भाजीपाल्याचे रोपे तयार करून मुख्य शेतात पुनर्लागवड करू शकतो. परंतु भाजीपाल्याची संकरित जातीचे बी महाग व कमी प्रमाणात लागत असल्यामुळे सदर रोपे गादी वाफ्यावर न करता प्रोट्रेमध्ये सुध्दा करू शकतो. टोमॅटो, वांगी, फुलकोबी व मिरचीची रोपे या पद्धतीने आपण करून शकतो. शेतकरी सध्या टरबूज व खरबुजांचे रोपे सुध्दा प्रोट्रेमध्ये करून व १२ दिवसांनंतर पुनर्लागवड करतात.

प्रोट्रेमधील (प्लग ट्रे) रोपवाटिका

- १) प्रोट्रे भरण्यासाठी ३०० किलो कोकोपीट, ५ किलो निंबोळी ढेप, १ किलो प्रत्येकी अॅझोस्पीरीलियम व फॉस्फोबॅक्टेरीया या बाबींचा वापर करावा किंवा कोकोपीट किंवा व्हर्मीक्युलाईट व परलाईट हे ३:१:१ या प्रमाणात वापरावे.
- २) जवळपास १ प्रोट्रे भरण्यासाठी (९८ कपांचा) १.२ किलो कोकोपीट/वरील मिश्रण लागते.
- ३) २३८ प्रोट्रे (९८ कपांचे) २३,३३४ रोपे तयार करण्यासाठी लागतात व ही रोपे १ हेक्टर क्षेत्रासाठी ९० × ६० × ६० सें.मी. अंतरावर जोड ओळ पद्धतीने लागवड करण्यासाठी पुरेशी होतात.
- ४) बी प्रोट्रेमध्ये लावण्यापूर्वी त्यावर बुरशीनाशकाची प्रक्रिया करावी (टोमॅटो व वांगी ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास ट्रायकोडर्मा व्हिरिडी किंवा १० ग्रॅम सुडोमोनस किंवा कार्बेन्डॅक्झिम २ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास २४ तासांपूर्वी लावावे आणि पेरणीपूर्वी अॅझोस्पीरीलियम ४० ग्रॅम प्रति ४०० ग्रॅम बियाण्यास लावावे).
- ५) प्रोट्रेच्या एका कपात एक बी लावावे. माती विरहित माध्यम प्रोट्रेमध्ये वापरल्यास व्हर्मीक्युलाईट बी झाकण्यासाठी वापरावे.
- ६) बी लावल्यानंतर त्यावर कोकोपीटचे वरील प्रमाणे केलेले मिश्रण टाकावे.
- ७) ८ ते १० प्रोट्रे एकावर एक ठेवून त्यावर पॉलिथिन शीट बियाण्याची उगवण होईपर्यंत झाकावी.
- ८) पाचव्या दिवशी प्रोट्रेवरील पॉलिथिन शीट काढून झारीने पाणी द्यावे व नंतर ५० टक्के शेडनेट मध्ये ठेवावे.
- ९) नंतर रोज झारीने पाणी द्यावे.
- १०) बियाणे प्रोट्रेमध्ये लावल्यानंतर १८ व्या दिवशी १९:१९:१९ या विद्राव्य खताचे (५ ग्रॅम प्रति लीटर पाणी) या प्रमाणे प्रोट्रेला आळवणी करावी.
- ११) मुख्य शेतात प्रोट्रेमध्ये तयार केलेली रोपे लवकर स्थापित होत असल्याने व खांडण्या कमी पडत असल्यामुळे शेतकरी प्रोट्रेमधील रोपांना पसंती देतात.

एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन

डॉ. अनिल दुरगुडे, डॉ. बापूसाहेब भाकरे, मृद विज्ञान व कृषि रसायनशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

एकात्मिक अन्नद्रव्ये पुरवठा पद्धतीमध्ये रासायनिक खतांचा वापराबरोबरच सेंद्रिय खते, हिरवळीची खते, जिवाणू खते, नत्रयुक्त अझोलासारखी हरित खते, वनस्पतीची पाने, शेतावरील धसकटे, पालापाचोळा, काडीकचरा व इतर टाकाऊ पदार्थांच्या चक्रीकरणानून मिळणारा खताचा समतोल साधला जातो. या पद्धतीत द्विदल धान्य पिकांचा फेरपालटीत तसेच आंतरपीक पद्धतीत समावेश करून जमिनीची सुपीकता टिकवण्याचा प्रयत्न केला जातो. एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनाच्या संकल्पनेत अन्नद्रव्याची कार्यक्षमता वाढविणे, जमिनीचे आरोग्य सुधारणा करणे तसेच पर्यावरणाचा विचार करून जमिनीची सुपीकता व पिकांची उत्पादकता वाढवून ती शाश्वत करण्याचा प्रयत्न केलेला असतो. शाश्वत पीक उत्पादनासाठी विविध पिकांना एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनेसाठी विविध खतांचा वापर करावा. सेंद्रिय खतांचा वापर ३० ते ३५ टक्के जैविक खते १५ ते २० टक्के आणि रासायनिक खतांचा ५० ते ५५ टक्के वापर एकत्रित केल्यास केवळ उत्पादनातच वाढ नव्हे तर जमिनीचे भौतिक, रासायनिक आणि जैविक गुणधर्म सुधारून जमिनीचे आरोग्य चांगले राहते. वर उल्लेख केलेल्या कोणत्याही एकाच स्रोताचा वापर केला तर पिकास अन्नद्रव्ये पुरविण्यास पुरेसा होणार नाही. एकूणच प्रत्येक स्रोताचा गुणधर्म किंवा उपयुक्तता ही वेगवेगळी आहे. एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनेमध्ये विविध घटक येतात त्यामध्ये सेंद्रिय खते, जैविक खते आणि रासायनिक खते यांचा समावेश खालीलप्रमाणे होतो.

एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनाचे घटक

अ) सेंद्रिय खतांचा वापर :

सेंद्रिय खतांचा वापर हा जमिनीचे भौतिक गुणधर्म उदा. जमिनीची जडण-घडण (कणांची संरचना), पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता, अतिरिक्त पाण्याचा निचरा, मातीची घनता इत्यादीसाठी महत्त्वाचा



आहे, तसेच सेंद्रिय कर्बाचा स्रोत आणि रासायनिक खतांचा कार्यक्षमता वाढविण्यासाठीही उपयोग होतो. मोठ्या प्रमाणात लागणारी भरखतेही शेवटच्या कुळवाच्या पाळी अगोदर जमिनीत मिसळावे. या सेंद्रिय खतांकडे वनस्पतींना लागणाऱ्या मुख्य पोषणमूल्य म्हणून वापर करू नये. मात्र, यामध्ये असणाऱ्या थोड्या प्रमाणात दुय्यम व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा पुरवठा वनस्पतींना होत असतो. एक टन शेणखतामधून फक्त ५.६ किलो नत्र, ३.५ किलो स्फुरद आणि ७.८ किलो पालाश असते याव्यतिरिक्त १ किलो गंधक, २०० ग्रॅम मंगल, ९६ ग्रॅम जस्त, ८० ग्रॅम लोह, १५ ग्रॅम तांबे, २० ग्रॅम बोरॉन, २.३ ग्रॅम मॉलिब्डेनम व १ ग्रॅम कोबाल्ट असते. शेतकऱ्यांकडे गांडूळखत उपलब्ध असल्यास शेणखताचा वापराच्या निम्न्या पटीने वापर करावा. गांडूळ खतामुळे तणांचा प्रादुर्भाव होत नाही. जोरखतांचा वापर रासायनिक खतांबरोबर अन्नद्रव्यांचा न्हास कमी होण्यासाठी करावा विशेषतः युरियाबरोबर १:५ या प्रमाणात करावा. हिरवळीची पिके ही समस्यायुक्त जमिनीत दोन ते तीन वर्षातून एकदा तरी जागेवर जमिनीत गाडावे तसेच ज्या शेतकरी बंधूंकडे शेणखतांचा अपुरा पुरवठा आहे अशा शेतकऱ्यांनी हिरवळीच्या पिकांचे नियोजन करावे.

सेंद्रिय खते :

- १) भरखते: शेणखते, कंपोस्ट खत, लॅडी खत, गांडूळ खत, कोंबडी खत, शहरी कंपोस्ट खत इ.
- २) जोरखते: निंबोळी पेंड, करंज पेंड, भुईमूग पेंड, सरकी, करडई पेंड, मासळीचे खत, हाडाचा चुरा इ.
- ३) हिरवळीची खते: ताग, धेंचा, शेवरी चवळी, मूग, उडीद, गवार, बरसीम, गिरीपुष्प, सुबाभूळ इ.
- ब) जैविक खतांचा वापर
जैविक खतांमध्ये जिवाणूंचा वापर हा जमिनीतील अन्नद्रव्यांची

जिवाणू खतांचे प्रकार, प्रमाण व पिकांसाठी वापर

अ.क्र.	जिवाणू खत	बीज प्रक्रिया प्रमाण	पिकांची नावे
१.	अॅझोटोबॅक्टर	२५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे	बाजरी, ज्वारी, मका, सूर्यफूल, कापूस, मिरची, वांगी, पेरू, डाळिंब, आंबा.
२.	रायझोबियम	२५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे	सोयाबीन हरभरा, मूग, उडीद, मटकी, हुलगा, भुईमूग, घेवडा, गवार.
	ट्रायकोडर्मा	५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे	
३.	अॅझोस्फिरीलम	२५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे	ज्वारी, मका, भाजीपाला पिके.
४.	अॅसीटोबॅक्टर	४ किलो + ४० लीटर पाणी प्रति एकरी (बेणे प्रक्रिया ३० मिनिटे)	ऊस व बटाटा बेणे प्रक्रिया
५.	पीएसबी	२५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे	चुनखडीयुक्त व चोपणयुक्त जमिनीत सर्व पिकांसाठी.

जमिनीतील उपलब्ध अन्नद्रव्यांवरून पिकांना रासायनिक खतांच्या शिफारशी

अन्नद्रव्यांचे प्रमाण	जमिनीतील उपलब्ध अन्नद्रव्ये (किलो/हे.)			खतांची शिफारस
	नत्र	स्फुरद	पालाश	
अत्यंत कमी	१४० पेक्षा कमी	८ पेक्षा कमी	१०० पेक्षा कमी	शिफारशीत खत मात्रेपेक्षा ५० टक्के जास्त
कमी	१४१ ते २८०	८ ते १४	१०१ ते १५०	शिफारशीत खत मात्रेपेक्षा २५ टक्के जास्त
मध्यम	२८१ ते ४२०	१५ ते २१	१५१ ते २००	शिफारशीत खतमात्रा
थोडे जास्त	४२१ ते ५६०	२२ ते २८	२०१ ते २५०	शिफारशीत खतमात्रा
जास्त	५६१ ते ७००	२९ ते ३४	२५१ ते ३००	शिफारशीत खत मात्रेपेक्षा २५ टक्के कमी
अत्यंत जास्त	७०० पेक्षा जास्त	३५ पेक्षा जास्त	३०० पेक्षा जास्त	शिफारशीत खत मात्रेपेक्षा ५० टक्के कमी

उपलब्धता वाढविण्यासाठी, जमिनीचे जैविक गुणधर्म सुधारण्यासाठी, सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन करण्यासाठी प्रामुख्याने होतो. जिवाणू खते केवळ बीजप्रक्रियेद्वारेच नव्हे तर सेंद्रिय खतातूनही केल्यास चांगला फायदा होतो. उदा. चुनखडीयुक्त जमिनीत स्फुरद हा बराचशा अविद्राव्य स्थितीत असतो तो द्राव्य स्वरूपात स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू म्हणून एकरी २ किलो प्रति ५ टन सेंद्रिय खतातून वापर केल्यास पिकांना स्फुरदाची उपलब्धता वाढते. जिवाणू खते शेणखतातून फळपिकांना सुद्धा जमिनीतून देणे फायदेशीर असते. जिवाणू खते वापरल्याने रासायनिक खतांची कार्यक्षमता वाढते. तेव्हा ही जैविक खते रासायनिक खतांना पूरक खते म्हणूनच वापरावे. जिवाणू खते १५ दिवस अगोदर शेणखतात मिसळून ठेवल्यास जिवाणूंची मोठ्या प्रमाणात वाढ होते.

क) रासायनिक खतांचा वापर

विविध पिकांना कृषि विद्यापीठाने अन्नद्रव्यासाठी कृषि हवामान, जमिनीच्या प्रकारानुसार शिफारशी दिलेल्या आहेत त्याप्रमाणे माती परीक्षणानुसार मातीत असलेल्या उपलब्ध अन्नद्रव्यांवरून शिफारस खत मात्रेत बदल करावा.

रासायनिक खते :

- **नत्रयुक्त खते** : युरिया, अमोनियम सल्फेट, कॅल्शियम अमोनियम नायट्रेट.
- **स्फुरदयुक्त खते**: सिंगल सुपर फॉस्फेट, ट्रिपल सुपर फॉस्फेट, डायकॅल्शियम फॉस्फेट.
- **पालाशयुक्त खते**: म्युरेट ऑफ पोटॅश, सल्फेट ऑफ पोटॅश
- **संयुक्त खते** : २०:२०:००, १८:४६:००, १५:१५:१५, १२:३२:१६, २४:२४:०
- **मिश्र खते** : १८:१८:१०, १९:१९:१९, २०:२०:०, १०:२०:२०, २०:२०:१०
- **विद्राव्य खते** : १९:१९:१९, १२:६१:०, ०:५२:३४, १३:०:४५, ०:०:५०, २०:१०:१०.
- **सूक्ष्म अन्नद्रव्ये खते**: झिंक सल्फेट, फेरस सल्फेट, मॅगनिज सल्फेट,

कॉपर सल्फेट, अमोनियम मॉलिब्डेट, बोरॅक्स इ.

- **सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर** : माती परीक्षणानुसार विविध पिकांना कमतरतेनुसार (सीमांत मर्यादेच्या कमी असल्यास) जमिनीतून तसेच उभ्या पिकावर लक्षणे दिसून आल्यास फवारणीद्वारे शाखीय व फुले येण्यापूर्वीच्या अवस्थेत करावा.

सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता दिसून आल्यास फुले द्रवरूप सूक्ष्म ग्रेड सूक्ष्म पोषकाची दोन वेळेस फवारणी करावी, पहिली शाखीय अवस्थेत ०.५ टक्के व दुसरी फुले सुरु होताच १ टक्के प्रमाणे फवारणी करावी.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाचे फायदे

- १) पिकांना संतुलित अन्नद्रव्यांचा पुरवठा होतो.
 - २) संतुलित खतांमुळे पिकांच्या मुळांची वाढ चांगली होऊन पीक उत्पादनात वाढ होते.
 - ३) सेंद्रिय व जैविक खतांमुळे रासायनिक खतांची कार्यक्षमता वाढते.
 - ४) जमिनीच्या भौतिक गुणधर्मात (उदा. पाणी धरून ठेवणे, हवा खेळती ठेवणे, पाणी मुरविणे, जमीन भुसभुशीत करणे इत्यादी) सुधारणा होऊन जमिनीस फुल येण्याच्या प्रक्रियेत सुधारणा होते.
 - ५) अविद्राव्य अन्नद्रव्यांचे विद्राव्य स्वरूपात रूपांतर होते. विशेषतः स्फुरद, लोह, जस्त इ.
 - ६) जमिनीची जलधारणा शक्ती, जैव रासायनिक प्रक्रियांचा समतोल राखला जातो.
 - ७) उपयुक्त जिवाणूंच्या संख्येत वाढ होते.
 - ८) योग्य पीक फेरपालटीचा व आंतरपीक पद्धतींचा पुढील पिकास अन्नद्रव्यांची उपलब्धता वाढविण्यास मदत होते विशेषतः नत्र.
 - ९) जमिनीतील कर्बःनत्र यांचे प्रमाणात समतोल राखला जातो
 - १०) पीक अवशेषांचा जमिनीत प्रथम आच्छादन आणि नंतर सेंद्रिय खत म्हणून वापर केल्यास जल व मृद संधारण तसेच अन्नद्रव्य संधारणही करता येते.
- अशा प्रकारे एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन करून जमिनीचे आरोग्य अबाधित ठेवता येऊन विविध पिकांचे शाश्वत उत्पादन घेता येईल.

यशोगाथा : मागेल त्याला शेततळे

श्री. मनोजकुमार दत्तात्रय ढगे, उपविभागीय कृषि अधिकारी, राजगुरुनगर

‘जुनं ते सोनं’ असे जरी आपण म्हणत असलो तरी काही बाबतीमध्ये आपणाला सुवर्णमध्ये हा साधावाच लागतो. शेतीच्या बाबत म्हणायचे तर पारंपरिक पद्धतीच्या जोडीला नवीन तंत्रज्ञानाची सांगड घालणे देखील तेवढेच महत्त्वाचे असते. श्री. सचिन पोपट विधाते, रा. शिरसगाव काटा (ता. शिरूर) येथे त्यांचे ३.३७ हेक्टर क्षेत्र आहे. तेथे ते पारंपरिक पिके घेत असे, परंतु यातून मात्र घर खर्च त्यांचा कसातरी भागत असे. यातूनच अनेकदा काही तरी नवीन करावे असे त्यांना वाटे. त्यांचे पदवी पर्यंतचे शिक्षण व नवीन तंत्रज्ञान आत्मसात करण्याची तयारी यातून नव नवीन माहिती मिळवू लागले.

याच काळात कृषि विभागाच्या विविध योजना विषयी माहिती त्यांना मिळाली. याच माध्यमातून कृषि विभागामार्फत माती परीक्षण करून टप्प्याने फळबाग लागवड करून घेतली. यामध्ये आंबा, लिंबू, डाळिंब या फळ पिकांची फळबाग अनुदानातून लागवड केली. विहीर बागायत क्षेत्र असल्याने ठरावीक काळ बागेला पाणी उपलब्ध होत होते. अपुरा पाऊस जमिनीची भूजल पातळी कमी होत जाणे यामुळे फळबागांना मुबलक प्रमाणात पाणी उपलब्ध होत नव्हते. त्यामुळे प्रसंगी ते टँकरने विकत पाणी घेऊन बागांना जगविण्याचे प्रयत्न करत होते.

श्री. विधाते यांच्या फळबागा आता चांगल्या जोम धरू लागल्या आहेत. त्यासाठी वेळोवेळी फवारणी, छाटणी या कामांसाठी मोठ्या प्रमाणात खर्च होत होता आणि नेमके याच काळात पीक हाता तोंडाशी आले असताना विहीर कोरडी पडू लागली विहिरीचे पाणी कमी झाले. प्रसंगी फळबाग जगविण्यासाठी टँकरने विकत पाणी घेऊन बागांना पाणी देणे सुरू करावे लागले. या सर्वांचा पिकांवर परिणाम झाला. त्यामुळे अपेक्षित उत्पन्न मिळाले नाही. जेमतेम खर्च निघाला.

यातून काहीतरी मार्ग काढणे गरजेचे होते. याच काळात कृषि विभागामार्फत ‘मागेल त्याला शेततळे’ या योजनेची त्यांना माहिती मिळाली. आणि त्यांना आशेचा एक नवीन किरण दिसला. त्यांना अडचणी वर मार्ग गवसला कृषि विभागाच्या सर्व निकषांची पूर्तता केल्यानंतर श्री. सचिन विधाते यांना शेततळे मंजूर झाले. ३० × ३० × ३० मीटर आकाराच्या शेततळ्यास रु. ५००००/- एवढे अनुदान मिळाले. कृषि



विभागाकडून अस्तरीकरण अंतर्गत शेततळ्यास आच्छादन टाकण्यासाठी देखील अनुदान मिळाले. याच काळात कृषि विभागामार्फत देण्यात येणाऱ्या ठिबक सिंचन योजनेबाबत माहिती त्यांनी घेतली व सर्व निकषांची पूर्तता करून घेतल्यानंतर त्या योजनेसाठी देखील ते पात्र ठरले. आणि सर्व फळपिकांना ठिबक सिंचन संच बसवून घेतले.

यानंतरच्या वर्षी उत्पन्न कमी मिळाले तरी देखील पाण्याची शाश्वती होती. आणि त्यानंतर मात्र शेततळे असल्यामुळे अगदी उन्हाळा असताना देखील बागांसाठी पाणी उपलब्ध होते. फळपिकांना पाण्याची गरज भागविता येत होती. आणि या तिसऱ्या वर्षी मात्र त्यांना एकूण रु. ५०००००/- उत्पादन मिळाले. संपूर्ण खर्च वजा जाता त्यांना रु. ३५००००/- निव्वळ नफा मिळाला. श्री. विधाते यांच्या लक्षात एक गोष्ट आली होती की, कमी पावसामुळे पाण्याचा तुटवडा असूनही त्यांच्याकडे शेततळ्यात पाण्याची उपलब्धता होती. त्यामुळे त्यांना फळबाग चांगल्या प्रकारे जगविता आली. सध्या पाण्याचे योग्य नियोजन करून ते चांगल्या पद्धतीने फळबाग शेती करत आहे.

शेतकऱ्याची प्रतिक्रिया

“फळबागांबरोबरच रब्बी मोसमात कांदा, गहू ही पिके घेत असतो. या सर्वात माझ्या कुटुंबाची मला मोलाची साथ लाभली. याच बरोबर कृषि विभागामार्फत राबविण्यात आलेल्या विविध योजनांचा मला निश्चितच खूप फायदा झाला. केवळ या सर्व योजना व कृषि सहाय्यक, कृषि पर्यवेक्षक, तालुका कृषि अधिकारी तसेच उपविभागीय कृषि अधिकारी, राजगुरुनगर यांच्या मोलाचे मार्गदर्शन यामुळेच माझी कालची शेती आणि आजची संपन्न शेती हा बदल मला पहावयास मिळाला. या सर्वांसाठी मी कृषि विभागाचा निश्चितच आभारी राहील.”

- श्री. सचिन विधाते



यशोगाथा : मल्लिंगवर भुईमुगाचा नावीन्यपूर्ण उपक्रम

श्री. ज्ञानेश्वर पवार, व्यवस्थापक, (आत्मा) चाळीसगाव, जि. जळगाव

जळगाव जिल्ह्यात चाळीसगाव, भडगाव, व पाचोरा तालुक्यांमध्ये बाराही महिने केळी व कपाशी पीक मोठ्या प्रमाणात घेतले जाते. केळी व कापूस काढणी झाल्यानंतर रिकाम्या झालेल्या शेतात बहुतांश शेतकरी गहू, हरभरा, मका, कांदा व उन्हाळी भुईमूग पिकांची मोठ्या प्रमाणावर लागवड करतात. परंतु निसर्गाच्या लहरीपणामुळे, अनियमित पाऊस, वाढते तापमान, थंडीचा कमी-अधिक कालावधी व खालावलेली भूजल पातळीमुळे या पिकांच्या उत्पादकतेबाबत अनेक आव्हाने उभी आहेत. भुईमूग पिकाच्या बाबतीत थंडीमध्ये लागवड केल्यास उगवणशक्तीवर होणारा परिणाम व उशिरा लागवड केल्यास मान्सूनपूर्व पावसामुळे होणारे पिकाचे नुकसान यामुळे अपेक्षित उत्पादन मिळत नाही. या अडचणींमुळे तालुक्यातील भुईमूग पिकाचे क्षेत्र गेल्या काही वर्षांमध्ये झपाट्याने कमी झाले आहे. देशाची तेलबियांची निकड व भुईमुगास मिळणारा भाव लक्षात घेता चांगले व्यवस्थापन केल्यास हे पीक फायदेशीर असे नगदी पीक ठरू शकते. अशा परिस्थितीत चाळीसगाव येथील शेतकरी गटाने 'आत्मा' कार्यालयाशी संपर्क केला. त्यावर भुईमुगाला पर्यायी पिकाचा विचार न करता मल्लिंग तंत्रज्ञानाचा वापर करावा असे प्रकल्प संचालक, आत्मा यांनी शेतकऱ्यांना सुचविले. त्यानुसार 'आत्मा' अंतर्गत प्रकल्पाच्या माध्यमातून उन्हाळी हंगामामध्ये चाळीसगाव तालुक्यात नावीन्यपूर्ण अशा प्लॅस्टिक आच्छादन तंत्रज्ञानावर आधारीत भुईमूग पीक प्रात्यक्षिके आत्माच्या शेतकरी गटामार्फत राबविण्यात आली. मागील वर्षी फेब्रुवारी महिन्यात पाभरीने पेरणी केली होती. लागवडीचे दोन ओळीतील अंतर ३० x १० सें.मी. ठेवल्यामुळे हेक्टरी रोपांची संख्या ३,३३,३३३ एवढी मिळणे अपेक्षित होते. परंतु थंडीमुळे बियाण्याच्या उगवण शक्तीवर परिणाम झाला व या पद्धतीने लागवड केल्यामुळे लागवडीचे अंतर कमी जास्त झाल्यामुळे हेक्टरी झाडांचे प्रमाण २० टक्क्यांनी कमी झाले तसेच पिकाचा कालावधी देखील वाढला. त्यामुळे काढणी मे महिन्याच्या शेवटच्या आठवड्यात आलेल्या पावसामुळे काढणी करण्यास व्यत्यय आला. परिणामी उत्पादन कमी आले व उत्पादन खर्चात वाढ झाली. या सर्व कारणांमुळे एकरी १० किंवल उत्पादन मिळाले. पावसामुळे भुईमुगाचा चारा देखील खराब झाला.



रांजणगाव येथे शेतकरी गटाला ७ मायक्रॉन प्लॅस्टिक पेपर आच्छादन वर भुईमूग लागवडीबाबत प्रशिक्षण देताना तेलबिया संशोधन केंद्राचे शास्त्रज्ञ व अधिकारी वर्ग.



भुईमुगासाठी मल्लिंग तंत्रज्ञानाचा पर्याय

मागील वर्षाच्या अनुभवावरून या वर्षी भुईमूग लागवड करण्यासाठी प्रकल्प संचालक, आत्मा व शास्त्रज्ञांशी चर्चा करून मल्लिंग तंत्रज्ञानाचा पर्यायी उपाय शेतकऱ्यांना सुचविला. यासाठी चाळीसगाव तालुक्यातील रांजणगाव या गावातील शेतकरी गटांशी सभा आयोजित केली. गटांच्या बैठका घेऊन त्या गटांशी चर्चा करून भुईमुगासाठी प्लॅस्टिक मल्लिंग, गादीवाफा, सूक्ष्म सिंचन तंत्रज्ञानाची प्राथमिक माहिती शेतकऱ्यांना दिली. रांजणगाव येथील शेतकरी श्री. प्रदीप सोनवणे यांच्या शेतावर तेलबिया संशोधन केंद्राचे शास्त्रज्ञ श्री. भरत माळुंजकर, व कृषी विभागाच्या अधिकाऱ्यांनी मल्लिंगवरील भुईमूग लागवड तंत्रज्ञानाचे प्रशिक्षण दिले. यानंतर चार गावे मिळून 'आत्मा' अंतर्गत शेतकरी गटातील २० शेतकऱ्यांनी प्रत्येकी १ एकर याप्रमाणे २० एकर क्षेत्रावर प्लॅस्टिक आच्छादनावर भुईमूग पिकाची लागवड केली.

उत्पादनात झाली वाढ

या वर्षीच्या जानेवारी महिन्यात शेतकरी गटाने जमिनीची मशागत करून बेडची रंदी ७० सें.मी. तयार करून त्यावर १० किलो नत्र, २० किलो स्फुरद, १५० किलो जिप्सम असे बेडवर टाकून मिसळले व त्यावर ७ मायक्रॉन जाडीचा पारदर्शक मल्लिंग पेपर अंथरून त्यावर लागवडीसाठी २० x २० सें.मी. वर झिगझॅग पद्धतीने पाइपाने छिद्र करून प्रत्येक छिद्रामध्ये भुईमुगाचे TAG-24 जातीचे दोन बी टाकून जानेवारी महिन्यात लागवड केली. भुईमुगाचे प्लॅस्टिक आच्छादन तंत्र वापरल्यामुळे थंडीच्या दिवसात जमिनीचे तापमान ४ ते ५ अंश सेल्सिअसने वाढले त्यामुळे उगवण व सुरवातीची वाढ जोमाने झाली. थंडीच्या कालावधीतही लवकर पेरणी करणे शक्य झाले. चांगली उगवण व लागवडीचे अंतर एकसारखे ठेवले गेल्यामुळे एकरी रोपांची संख्या वाढली. तसेच पाण्याच्या बाष्पीभवनाचा वेग कमी झाल्यामुळे पाण्याची बचत झाली, आच्छादनामुळे तणांचा, रोग व किडींचा प्रादुर्भाव कमी होण्यास हे तंत्रज्ञान फायद्याचे ठरले. गादीवाफ्यामध्ये भुईमुगाच्या शेंगा चांगल्या पोसल्या गेल्यामुळे उत्पादनात वाढ झाली. सर्व शेतकऱ्यांना सरासरी एकरी १८ ते २१ किंवल उत्पादन मिळाले.

उत्पादक ते ग्राहक थेट विक्री

शेतकरी गटाने उत्पादित माल थेट ग्राहकाला ओल्या शेंगा विक्री



केल्या. त्यामुळे शेतकरी गटांचा उत्पादित केलेला सर्व माल विना अडत हमाली वाहतूक खर्च कमी होऊन एकूण उत्पादन व विक्री वरील खर्च कमी होऊन शेतकरी गटाला एकूण निव्वळ नफ्यात वाढ झाली. परिसरातील अनेक शेतकऱ्यांनी या पीक प्रात्यक्षिकांना भेटी देऊन मल्लिंगचे तंत्रज्ञान समजावून घेतले. जळगाव जिल्ह्यात 'आत्मा'च्या पुढाकाराने प्रथमच राबविण्यात आलेला हा प्रयोग यशस्वी ठरलेला असून येत्या रब्बी व उन्हाळी हंगामामध्ये चाळीसगाव व परिसरातील शेतकऱ्यांनी या तंत्रज्ञानाचा वापर मोठ्या प्रमाणावर स्वतःच्या शेतावर करणार असल्याचे सांगितले. आत्माचे तालुका तंत्रज्ञान व्यवस्थापक श्री. ज्ञानेश्वर पवार यांनी हा प्रकल्प यशस्वी होण्यासाठी मोलाचे योगदान दिले.

मल्लिंगवर भुईमूग लागवडीचे फायदे

- १) मल्लिंग पेपरमुळे जमिनीचे तापमान ४ ते ५ अंश सेल्सियसने वाढते त्यामुळे थंडीमध्ये देखील बियाण्याची उगवण चांगल्या पद्धतीने होते.
- २) पाण्याचे बाष्पीभवन कमी झाले त्यामुळे पाण्याची व आर्द्रतेची बचत झाली.
- ३) मल्लिंगमुळे खतांची बचत होते व झाडाला अन्नद्रव्य पुरवठा चांगला होतो.
- ४) मल्लिंगमुळे तणांचे नियंत्रण होते. निंदणीच्या खर्चात बचत होते.
- ५) मल्लिंगवर टोकण पद्धतीने हेक्टरी झाडांची संख्या नियंत्रित होते.
- ६) शेंगा १० ते १५ दिवस अगोदर काढणीस येतात व चारा देखील चांगल्या प्रतीचा मिळतो.
- ७) रोग व किडीचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- ८) मल्लिंग वर भुईमूग लागवड केल्यामुळे नेहमी प्रमाणे लागवड केल्यापेक्षा सरासरी दुप्पट उत्पादन मिळते.

मल्लिंगवरील भुईमुगासाठी खर्च व उत्पादन

अ.क्र.	तपशील	खर्च
१	नांगरट व रोटाव्हेटर	२०००.००
२	गादी वाफे तयार करणे	८००.००
३	मल्लिंग पेपर अंधरणे व बियाणे टोकण	२०००.००
४	किरकोळ निंदणी	४००.००
५	खते	१८००.००

६	बियाणे (४० किलो)	३६००.००
७	मल्लिंग पेपर ७ मायक्रॉन पारदर्शक (२५ किलो)	५२००.००
८	ड्रिप संच घसारा	२०००.००
९	भुईमूग काढणी खर्च	७५००.००
	एकूण	२५३००.००
१०	शेंगांचे उत्पादन २० किंक्टल (रु. ४५००/- प्रति किंक्टल)	९००००.००
११	भुईमुगाचा चारा	५०००.००
	एकूण	९५०००.००
१२	खर्च वजा जाता एकरी निव्वळ उत्पन्न	६९७००.००

शेतकऱ्याची प्रतिक्रिया

''मी उन्हाळी हंगामात १ एकर क्षेत्रावर भुईमुगाची लागवड प्लॉस्टिक मल्लिंगवर केली होती. ७ मायक्रॉन पारदर्शक प्लॉस्टिक मल्लिंगपेपर व TAG-24 भुईमुगाचे बियाणे व जिवामृत तयार करून आपल्या प्रक्षेत्रावर पुर्णपणे जिवामृत, बीजामृताचा वापर केला. 'आत्मा'चे तालुका तंत्रज्ञान व्यवस्थापक श्री. ज्ञानेश्वर पवार व शास्त्रज्ञांनी केलेल्या मार्गदर्शनानुसार खत व पीक व्यवस्थापन केले. एकरी १६ किं. भुईमुगाचे उत्पादन मिळाले. भुईमुगामध्ये हे तंत्रज्ञान अतिशय फायद्याचे असून शेतकरी गट पुढील हंगामात देखील मल्लिंगवर भुईमुगाची लागवड करणार आहे.''

– श्री. प्रदीप सूर्यभान सोनवणे,
रांजणगाव, ता. चाळीसगाव



कृषि विषयक शासनाच्या नवनवीन योजना,
पीक उत्पादन वाढीचे आधुनिक तंत्रज्ञान आणि
विपणन विषयक संधी यांची माहिती घेण्याकरिता
महाराष्ट्र शासन-कृषि विभागाच्या यू ट्यूब वाहिनी
(Agriculture Department, GoM)

व फेसबुक पेजला

(Krishi Mh)

अवश्य भेट द्या व सबस्क्राईब करा

यशोगाथा : शेतकरी महिलेने मेहनतीने फुलवले शिवार

श्री. मिलिंद साहेबराव घोरपडे, कृषिसेवक, सामनगाव ता. जि. जालना

मराठवाड्याच्या दुष्काळी भागातील जालना जिल्ह्यातील जालना तालुक्यावर निसर्गाची अवकृपा ठरलेलीच... दुष्काळ, लहरी निसर्ग असे निसर्गचक्र जालना तालुक्यात आढळते. इथल्या पिचलेल्या कष्टकरी, शेतकरी व वन्यजीवासही मोठे आव्हानच होते. मात्र या आव्हानास दोन हात करत एका महिला शेतकऱ्याने मागील ४ ते ५ वर्षात अतोनात कष्ट उपसत थक करणारा प्रवास केला आहे.

एका शेतकरी महिलेने शेतकऱ्याने आपल्या कष्टाच्या जोरावर सामनगाव येथील आपले माळरान फुलवले हे तमाम महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांना प्रेरणादायक आहे.

जाफ्राबाद तालुक्यातील खासगावमध्ये राहणाऱ्या श्री. संजय बोकडे यांचा विवाह दौलताबाद येथील अश्विनी यांच्याशी झाला. उत्पन्नाचे साधन नसल्याने सुरुवातीच्या काळात अश्विनीताई यांना अनेक अडचणींना सामोरे जावे लागले. या दाम्पत्याचे शिक्षण जेमतेम. पोटाची खळगी भरण्यासाठी हे बोकडे दाम्पत्य जालना येथे आले. काबाड कष्ट करून, बँकेकडून, नातेवाइकाकडून आर्थिक मदत घेऊन सामनगाव येथे २०१६ मध्ये १.१० हेक्टर शेतजमीन घेतली.

या कोरडवाहू शेतीमध्ये आपला कुटुंबाचा व आपला उदरनिर्वाह कसा चालवायचा हा प्रश्न अश्विनीताई व त्याचे पती यांच्यासमोर होता. अश्विनीताई यांनी आपल्या पतीला खंबीरपणे साथ दिली. शेतीमध्ये कष्ट करण्याची जिद्द व कृषी विभागातून 'मागेल त्याला शेततळे' या योजनेतून शेततळे खोदकाम केले. तसेच राष्ट्रीय कृषि विकास योजनेतून शेततळे अस्तरीकरण करून घेतले. त्यामुळे शेतीचा बराचसा भाग ओलिताखाली आला. अश्विनीताई यांची कष्ट करण्याची जिद्द व त्यांना कृषि विभागाच्या



श्रीमती अश्विनीताई यांनी स्वखर्चातून बांधलेले शेडनेट.

योजनेतून मिळालेल्या अर्थसहाय्य हे दोन्हीही परस्परपूरक आहेत. त्यानंतर त्यांनी खरीप व रब्बी पिकांपासून भाजीपाला लागवडीस सुरुवात केली आणि हाच त्यांच्या आयुष्याला वळण देणारा ठरला.

श्रीमती अश्विनीताई यांनी भाजीपाला विक्रीतून चांगला आर्थिक नफा मिळू लागला. त्यांना आर्थिक स्थैर्य प्राप्त झाले. त्यांना दोन मुली आहेत व दोन्ही मुली इंग्रजी माध्यमातून शिक्षण घेत आहेत. शेतात पिकविलेला भाजीपाला विक्री करून कुटुंबीयांचे पालन पोषण व आर्थिक उन्नती साधत शेतकरी व कष्टकरी महिलांसमोर आदर्श निर्माण करणारी यशस्वी महिला शेतकरी म्हणून त्यांच्याकडे कुतूहलाने पाहिले जात आहे.

सध्या अश्विनीताई यांच्या शेतात मिरची ०.६० गुंठे क्षेत्रावर लागवड आहे. त्यातून त्यांना ४ महिन्यात १० टन मिरचीचे उत्पादन मिळण्याचा अंदाज आहे. या मिरचीच्या उत्पादनातून रु. ३००००० यांना ४ महिन्यात मिळतील असा त्यांना विश्वास आहे. तसेच शेडनेटमध्ये ०.२० आर क्षेत्रामध्ये त्यांनी ढोबळी मिरचीची लागवड केली आहे. या ढोबळी मिरचीपासून त्यांना ४ महिन्यात ८०० कॅरेंट मिळतील. प्रति कॅरेंटपासून रु. ३००/- या प्रमाणे भाव मिळेल. म्हणजेच रु. २४००००/- म्हणजेच ४ महिन्यात दोन्ही मिरचीपासून ५ लाख ४० हजार रुपये उत्पन्न मिळेल. खर्च साधारणपणे १ लाख लागत असून निव्वळ उत्पन्न ४ लाख ४० हजार रुपये मिळेल. असा विश्वास अश्विनीताई बोकडे यांना आहे .

माळरानापासून सुरु झालेल्या व शेतमजूर म्हणून काम केलेल्या अश्विनीताई यांचा प्रवास आज बागायतदार प्रगतशील शेतकरी म्हणून पंचक्रोशीत सन्मानाने उल्लेख केला जातो. याकामी त्यांच्या कुटुंबातील प्रत्येक सदस्य त्यांना मदत करतात. यामुळेच त्यांनी जिद्द, चिकाटी व मेहनतीने प्रतिकूल परिस्थितीमध्ये धोक्यात आलेल्या शेती व्यवसायात आश्चर्यकारक प्रगती घडवून आपला विकास साधून मराठवाड्यातील शेतकऱ्यांसाठी एक आदर्श निर्माण केला आहे.

त्यांच्या या यशात कृषी विभागाचेही योगदान आहे असेही अश्विनीताई सांगतात.



श्रीमती अश्विनीताई बोकडे व शेडनेट मधील ढोबळी मिरची.

वसंतराव नाईक कृषिभूषण पुरस्कार सन २०१५

श्री. रामचंद्र रघुनाथ सावे, चिंचोली (ता. डहाणू, जि. पालघर) जिल्ह्यातील प्रगतशील शेतकरी आहेत. कोकण विभागातील पारंपरिक भात शेती ऐवजी भाजीपाला पिके, फळबाग लागवड, व फुलशेती यशस्वी करून दाखवली आहे. तसेच भाजीपाला बीजोत्पादनाच्या माध्यमातून, बरोबर उत्पादन घेतले आहे.

श्री रघुनाथ सावे यांनी बियाणे निर्मिती च्या अभ्यासासाठी इस्राईल, युरोप, अमेरिका इत्यादी देशांचे दौरे केले आहेत. दरवर्षी माती परीक्षण करून, माती परीक्षण अहवालातील शिफारशीनुसार रासायनिक खतांचा वापर करतात.

भाजीपाला व ढोबळी मिरची लागवडीसाठी त्यांनी ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब केला आहे, तसेच ठिबक सिंचनाद्वारे खत व्यवस्थापन करतात. प्लॉस्टिक आच्छादनाचा वापर न करता तणनियंत्रण केले, तसेच पाण्याची बचतही झाली. परिसरामध्ये प्रथम शेडनेट द्वारे उत्पादन घेतले व शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन केल्याने आज २५० हेक्टर क्षेत्र शेडनेटमध्ये मिरचीची लागवड करीत आहे. सर्व शेतकरी ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब करत आहेत.



शिमला मिरची चौधरी हाऊस मधील सुधारित जाती आणून, त्याची व्यापारी तत्त्वावर लागवड केली आहे. शासकीय अनुदानावर ०.४० हेक्टर क्षेत्रावर मिरची रोपे तयार केली असून ग्राफ्टिंग तंत्रज्ञानाने, १६ लाख रोपे तयार करून त्याची विक्री केली आहे. गतवर्षी ऑर्किड लागवड केली आहे. लागवडीसाठी त्यांनी दोन पॉलिहाऊस प्लांटची उभारणी केली आहे. सद्यस्थितीत ऑर्किडची लागवड कमी आहे व मागणी जास्त आहे, तुटवडा असल्याने निश्चितच भाव चांगला मिळेल याची त्यांना खात्री आहे. दोन्ही प्लॉट मधून दोन कोटी फुलांची निर्यात अपेक्षित आहे. स्वतःची २५ एकर व भाडेकरार पद्धतीने ३५ एकर घेऊन त्यामध्ये शेडनेटची उभारणी करून, मिरची लागवड केली आहे, लागवडीसाठी त्यांनी, रिजवान व रेहाना या जातींचा वापर केला आहे.

मिरचीचे एकरी ४० टन उत्पादन अपेक्षित आहे. गतवर्षी त्यांनी १० हेक्टर क्षेत्रावर टोमॅटो लागवड करून दिवसाला ६५ टन टोमॅटो उत्पादनाचा विक्रम केला आहे. दूरदर्शनच्या माध्यमातून त्यांची यशोगाथा प्रसिद्ध झाली आहे. शेततळे तयार करून त्यामध्ये मत्सपालन करीत आहेत. कृषी विभागामार्फत होणारे पीक परिसंवाद, चर्चासत्र, पिक प्रात्यक्षिके, यामध्ये नियमित सहभाग घेतात. नवनवीन तंत्रज्ञानाचा आपल्या शेतीमध्ये अवलंब करतात.

श्री सावे यांना, त्यांनी शेतीमध्ये केलेल्या उत्कृष्ट कामगिरी व प्रयोगशीलतेची दखल घेऊन, अनेक पुरस्कारांनी त्यांना सन्मानित केले आहे. त्यामध्ये इंडो - अमेरिकन हायब्रिड सीड, यांचे मार्फत प्रगतशील शेतकरी सन १९९० यांचेमार्फत प्रगतशील शेतकरी सन १९९० -९१, जिल्हा परिषद ठाणे यांचेमार्फत प्रगतशील शेतकरी १९९३ -९४, महाराष्ट्र शासनाचा वसंतराव नाईक शेतीनिष्ठ शेतकरी पुरस्कार सन- १९९५, राष्ट्रीय केमिकल अँड फर्टिलायझर्स, प्रगतशील शेतकरी १९९६, किसान सन्मान पत्र सन २००२, राष्ट्रीय केमिकल्स अँड फर्टिलायझर्स प्रगतशील शेतकरी सन २००२, वसंतराव नाईक कृषिभूषण पुरस्कार सन २०१५, इत्यादी पुरस्कारांनी त्यांना सन्मानित केले आहे.

शब्दांकन : कृषी माहिती विभाग, कृषी आयुक्तालय, पुणे



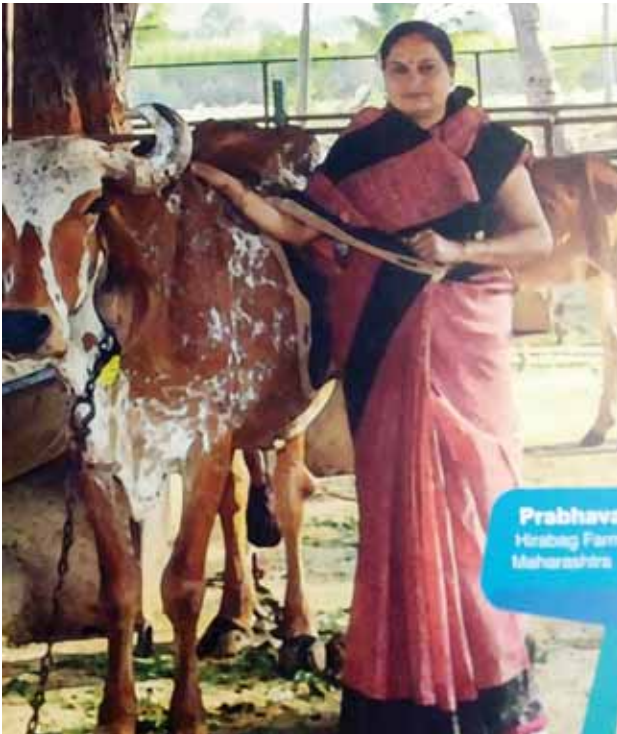
जिजामाता कृषिभूषण पुरस्कार सन २०१६

सौ. प्रभावती जनार्दन घोरे, या लोणी खुर्द (तालुका राहुरी, जिल्हा अहमदनगर) येथील प्रगतशील महिला शेतकरी आहेत. त्यांच्याकडे ११.०० हेक्टर शेतजमीन आहे. त्यामध्ये त्या ऊस, कांदा, सोयाबीन तूर व चारा पिके यांची लागवड करतात. ऊस पिकामध्ये आंतरपीक पद्धतीचा अवलंब करतात. उसासाठी हिरवळीच्या खतांचा वापर करतात तसेच पाचट व्यवस्थापनही करतात. शेती पूरक व्यवसाय म्हणून दुध व्यवसाय करतात दुध व्यवसाय मध्ये त्यांनी विशेष प्राविण्य मिळवले आहे.

सतत १५ वर्षांपासून दुध व्यवसाय त्या करीत आहेत. संकरित गाई बरोबर देशी गायीचे संगोपन ही करतात. गीर गाईच्या दुधासाठी चांगला दर असल्यामुळे सद्यस्थिती त्यांनी गीर गायीचे सुद्धा पालन केले आहे. साहीवाल या गायीचे संगोपन करतात.

गोपालनासाठी त्यांनी मुक्त संचार पद्धतीचा गोठा अवलंब केला आहे. दुध काढण्याच्या वेळी फक्त गाईंना गोठ्यामध्ये घेतले जाते. दूध काढण्यासाठी इलेक्ट्रिक मशीन चा वापर करतात.

दुधोत्पादनाची कामात स्वतः बारकाईने लक्ष देतात. राहुरी कृषी विद्यापीठामार्फत यांचेमार्फत उच्च जातीची निवड करण्यासाठी मार्गदर्शन घेतले आहे. दुधासाठी ३० रुपये प्रति लिटर याप्रमाणे दुधाची विक्री करतात. गोठा गाईची स्वच्छता व वैयक्तिक लक्ष, तसेच हिशोब ठेवत दुधाचा धंदा तेजीत ठेवला आहे. तसेच सोळा सतरा वर्षांपासून सदर व्यवसाय करत आहेत व त्यामध्ये सातत्य टिकवून ठेवले आहे. प्रतिदिन तीनशे ते चारशे लिटर एवढे दर्जेदार दुधोत्पादन असून सदर दुधाची थेट विक्री करतात. स्वतः पुढाकार घेऊन महिला सक्षमीकरणासाठी महिला बचत गटाची स्थापना केली आहे.



नेताजी सेंद्रिय शेतकरी गटाची स्थापना केली असून त्याद्वारे सेंद्रिय भाजीपाला पिकवून विषमुक्त आहारास प्राधान्य दिले जाते. स्वतःच्या क्षेत्रांमध्ये प्रात्यक्षिके शिवारफेरी, याद्वारे परिसरातील शेतकऱ्यांना कमी उत्पादन खर्चामध्ये जास्तीत जास्त उत्पादन घेणे विषयी मार्गदर्शन करता चारा पिकासाठी वर्षभरासाठी नियोजन करून, हिरवा चारा, सुकलेला चारा, गाईसाठी तयार ठेवतात. पाण्याचे नियोजन करण्यासाठी त्यांनी ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब केला आहे. पाण्याच्या उपलब्धतेसाठी एक कोटी लिटर क्षमतेचे शेततळे तयार केले असून, त्याचा वापर सुरू आहे.

दूरदर्शन सह्याद्री कृषी सन्मान पुरस्कार सन २०१४ मध्ये त्यांना देण्यात आला आहे. दुधव्यवसायामध्ये आणखी वाढ होण्यासाठी, व महिलांसाठी इतर कार्यक्रमांचे आयोजनासाठी, त्यांनी हिरकणी मंचाची स्थापना केली आहे. कृषी विभागाच्या होणाऱ्या विविध कार्यक्रमांमध्ये सहभागी होऊन माहिती घेतात, त्याचा आपल्या शेतामध्ये अवलंब करतात व परिसरातील महिला शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करतात. प्रभावती जनार्दन घोरे यांनी कृषी क्षेत्रात केलेल्या उल्लेखनीय कार्याबद्दल महाराष्ट्र शासन, कृषी विभागामार्फत त्यांना जिजामाता कृषिभूषण पुरस्कार प्रदान करून सन्मानित केले आहे.

शब्दांकन : कृषी माहिती विभाग, कृषी आयुक्तालय, पुणे

माहे जानेवारी २०२१ चे शिलेदार



श्रीमती कल्पना अर्जुनजी खोब्रागडे

कृषि सहाय्यक - उदासा,
ता. उमरेड, जि. नागपूर

- श्रीमती कल्पना अर्जुनजी खोब्रागडे सन २००४ पासून कृषि विभागात कार्यरत असून मुख्यालय उदासा येथे २०१४ पासून कार्यरत आहे.
- १. सन २०१५-१६ मध्ये खरीप हंगामात १०.०० हेक्टर क्षेत्रावर २५ लाभार्थी निवडून सोयाबीन + तूर बीबीएफ यंत्राने पेरणी व पट्टा पद्धतीने पेरणी करून प्रात्यक्षिक मौजे ठोंबरा व हातकवडा येथे प्रकल्प राबविण्यात आला. त्यामुळे सोयाबीन पिकाचे उत्पादनात वाढ झाली व शेतकऱ्यांना किमान बचत होऊन खर्चात प्रती हेक्टरी अधिक व दर्जेदार उत्पादन प्राप्त झाले.
- २. कृषि अभियांत्रिकीकरण योजना अंतर्गत अनुदानित कृषि विषयक अवजारे शेतकऱ्यांना मिळवून दिले.
- ३. महात्मा गांधी ग्रामीण रोजगार हमी योजना अंतर्गत फळबाग लागवड अंतर्गत मौजे दहेगाव येथे २०१८-१९ मध्ये ०.८० हेक्टर संत्रा व मोसंबी लागवड करण्यात आली. यामुळे या शेतकऱ्यासाठी शाश्वत व कायमस्वरूपी उत्पन्नाचा स्रोत उपलब्ध झाला.
- ४. भाऊसाहेब फुंडकर फळबाग लागवड योजना अंतर्गत २ हेक्टर क्षेत्रावर फळबाग लागवड करण्यात आली. शेतकऱ्याने स्वखर्चाने प्रथम उमरेड तालुक्यात इंडो-इस्राईल पद्धतीने संत्रा लागवड ०.८० हेक्टर व ०.४० हेक्टर सीताफळ फळबाग लागवड करण्यात आली.
- ५. 'मागेल त्याला शेततळे' योजना अंतर्गत शेतकऱ्यांना प्रवृत्त करून ९ शेततळे तयार करून देण्यात आले. तसेच लोकसहभागतातून स्वयंस्फूर्तीने २० वनराई बंधारे तयार करून बंधाऱ्यामुळे वाहत्या पाण्यास अडवून त्यापासून शेतीकरिता संरक्षित ओलीत तयार झाल्यामुळे शेतकऱ्यांच्या उत्पादनात वाढ झाली.
- ६. राष्ट्रीय कृषि विकास योजना सन २०१४-१५ अंतर्गत भाजीपाला लागवड प्रकल्प क्षेत्र १०.०० हेक्टर व १३ लाभार्थी संकरित वाण या घटकाकरिता या लाभार्थ्याला अनुदान मिळवून देण्यात आले. त्यामुळे भाजीपाला क्षेत्रात वाढ झाली.
- ७. स्थानिक स्तरावर तूर व हरभरा पिकात मर रोगाची प्रचंड समस्या उद्भवत असल्यामुळे सन २०२०-२१ या रब्बी हंगामामध्ये ट्रायकोडर्मा व बायोमिक्स हे जैविक खत ७.०० किंवल पी.के.व्ही. नागपूर येथून खरेदी करून शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्यात आले.
- ८. क्राॅपसॅप संलग्न शेतकऱ्यांनी शेतीशाळा मौजे उदासा, दहेगाव, ठोंबरा या गावामध्ये कापूस, सोयाबीन, हरभरा पिकावरील शेतीशाळा घेण्यात आली. यामध्ये निंबोळी अर्क, दशपर्णी अर्क, जिवामृत तयार करण्याचे प्रात्यक्षिक करून दाखवून शेतकऱ्यांच्या उत्पादनखर्चात बचत करण्यात आली.

संपादन : शेतकरी मासिक, पुणे

सदर्थ : जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी, नागपूर



श्री. रमेश माधवराव देशमुख

तालुका कृषि अधिकारी,
कंधार, जि. नांदेड.

- श्री. रमेश माधवराव देशमुख हे सन १९८३ पासून कृषि विभागात कार्यरत आहेत. कृषि विभागात काम करत असताना त्यांनी सर्वसामान्य शेतकऱ्यांपर्यंत शासकीय योजनांची प्रभावी अंमलबजावणी केली.
- विविध योजनांच्या माध्यमातून शेतकरी प्रशिक्षण, पीक प्रात्यक्षिके, शेतीशाळा, शेतकरी गटांची निर्मिती, शेतकरी उत्पादक कंपन्यांची स्थापना, कीटकनाशकांचा सुरक्षित वापर, सेंद्रिय शेती व जैविक खत बाबत जनजागृती, रुंद वरंबा-सरी पद्धतीने लागवडीस प्रोत्साहन, कृषिक्षेत्रात प्लॅस्टिकचा वापर, सिंचनासाठी ठिबक तुषार सिंचन बाबत जनजागृती, कांदाचाळ, वृक्षलागवड, पीएम किसान, पीक विमा, कृषी यांत्रिकीकरण, कृषी प्रदर्शन, फळबाग इत्यादी योजनांची प्रभावी अंमलबजावणी केली.
- जागतिक कडधान्य दिन, मृदा आरोग्य पत्रिका दिन, जागतिक महिला दिन कृषीदिन साजरे केले. मृदा व जलसंधारणाची कामे, जलयुक्त शिवार अभियान, सामूहिक शेततळे, मागेल त्याला शेततळे, शेततळे अस्तरीकरण इत्यादी कामांची प्रभावीपणे अंमलबजावणी केली.
- पीक विमा योजनेची जनजागृती करून शेतकऱ्यांचा सहभाग मोठ्या प्रमाणावर वाढवला.
- बीजप्रक्रिया, मृदाचाचणी, आंतरपीक पद्धतीबाबत जनजागृती करून मोठ्या प्रमाणावर क्षेत्र आंतरपिकाखाली आणले. गुलाबी बॉडअळीचे प्रभावी व्यवस्थापन करून दर्जेदार कापूस उत्पादनासह जिल्ह्यात सरासरी उत्पादनात सन २०१९ या वर्षी प्रथम क्रमांक मिळाला.
- विविध प्रसारमाध्यमांचा वापर करून तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचविण्याचा त्यांनी प्रयत्न केला आहे.
- सामूहिक शेततळ्यांचा सिंचनासह मत्स्यपालनासाठी वापर करून शेतकऱ्यांना या व्यवसायातून जास्तीचे उत्पादन मिळवून दिले.
- महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार हमी योजनेसह इतर कृषी विभागाच्या फळबाग लागवड योजनेतून मोठ्या प्रमाणावर फळबाग लागवड करण्यात आली.
- कोविड महामारीच्या संकटात भाजीपाला, फळे यांची शेतकरी ते ग्राहक पुरवठा तसेच शेतकऱ्यांना बांधावर खत व कृषी निविष्टा उपलब्ध करण्यासाठी प्रयत्न केले.
- शेडनेटमधील भाजीपाला बीजोत्पादन करण्यासाठी शेतकऱ्यांना प्रोत्साहन दिले व मोठ्या प्रमाणावर भाजीपाला बीजोत्पादन सुरु केले. सदरील बीजोत्पादनातून १० गुंठे शेडनेट मधून रु. १,५०,०००/- ते रु. ३,००,०००/- पर्यंत शेतकऱ्यांना खर्च वजा जाता निव्वळ नफा मिळत आहे.

संपादन : शेतकरी मासिक, पुणे

सदर्थ : जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी, नांदेड

बातम्यांच्या बांधावर



मौजे महाबळेश्वर येथे श्री गणेश जांभळे यांच्या शेतामध्ये नाविन्यपूर्ण उपक्रमांतर्गत केशरची लागवड प्रक्षेत्राला मा. श्री. एकनाथ डवले, सचिव, कृषी महाराष्ट्र राज्य यांनी भेट दिली. केशर शेतीचा प्रयोग यशस्वी होईल व येथील शेतकऱ्यांना फायद्याची अशी नवीन पीक पद्धती मिळून शेतकऱ्यांच्या उत्पादनांमध्ये वाढ होईल असे प्रतिपादन मा. सचिव यांनी केले. तदनंतर काळ्या गव्हाच्या लागवडीची पाहणी मा. सचिव यांनी केली. तसेच मौजे अवकाळी येथे शीतगृह प्रकल्प, मेगाफॉर्म प्रोसेसिंग युनिटला भेट देऊन पाहणी करून शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन केले. मौजे खिंगर येथे शेतकऱ्यांच्या विविध पिकांची लागवडीची पाहणी केली, यामध्ये पॉलिहाऊस मधील स्ट्रॉबेरी रोपांची पाहणी, पॉलिहाऊसमधील काकडी तसेच ब्रोकोली, सुकेनी, राजबेरी व गुजबेरी या फळबागांची पाहणी केली. तसेच, भाजीविक्री व्यवसाय केंद्राला भेट देऊन पाहणी केली. यावेळी कृषी विभागातील श्री. सुनील साळुंखे, तालुका कृषी अधिकारी, श्री. दिपक बोर्डे, कृषी सहाय्यक तसेच शेतकरी बांधव उपस्थित होते.



मौजे खोर, जिल्हा पुणे येथे श्री समीर डोंबे यांनी उभारलेल्या अंजीर प्रक्रिया उद्योगास मा. श्री. धीरज कुमार, आयुक्त कृषी यांनी भेट देऊन अंजीर शेतकऱ्यांशी संवाद साधला. अंजीर बागायतदार शेतकऱ्यांच्या अडचणी जाणून घेतल्या. प्रक्रिया उद्योगामुळे अंजीर शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नावर होणारे परिणाम, अंजीर शेतीला पिक विमा, पिक कर्ज मिळण्यासाठी येणाऱ्या अडचणी यावर चर्चा केली. स्मार्ट प्रकल्पामधून प्रक्रिया उद्योगास लाभ घेण्याकरिता प्रयत्न करावेत असा सल्ला मा. आयुक्त यांनी शेतकऱ्यांना दिला. यावेळी मा. श्री. सुभाष नागरे, संचालक, प्रक्रिया व नियोजन, कृषी आयुक्तालय, पुणे, श्री. बसवराज बिराजदार, विभागीय कृषी सहसंचालक, पुणे, श्री. ज्ञानेश्वर बोटे, जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी, पुणे, श्री. बालाजी ताटे, उपविभागीय कृषी अधिकारी, बारामती, श्रीमती. जयश्री कदम, तालुका कृषी अधिकारी, दौंड तसेच इतर मान्यवर व कृषी विभागातील अधिकारी, कर्मचारी व शेतकरी बांधव उपस्थित होते.

पीक कोणतेही असो बियाणं फक्त 'महाबीज' च !

सर्वोत्तम • सर्वोत्कृष्ट • सर्वोच्च
 संकरित भेंडी
व्हिनस प्लस

- ४२-४५ दिवसात पहिली तोडणी
- एकुण ६० तोडण्या शक्य
- व्हायरसला सहनशील
- हिरवीगार, कोवळी, लुसलुशीत फळे



वैरण पीक
न्युट्रिफिड

४५ दिवसांत पहिली कापणी व
 त्यानंतर ३० दिवसांच्या अंतराने
 ३ ते ४ कापण्या

इतर उपलब्ध वाण -

- मका अफ्रिकन टॉल
- एसएसजी-८९८
- सुधारीत बाजरा नं.१
- शुगरग्रेड



महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित

'महाबीज भवन', कृषी नगर, अकोला - ४४४ १०४. फोन : ०७२४-२४५५०९३ फॅक्स : २४५५१८७.
 Toll Free No. : 1800 233 8877, E-mail : homarketing@mahabeej.com, web.: www.mahabeej.com



शेतकरी : जानेवारी २०२१



प्रेषक

संपादक

शेतकरी मासिक

कृषि आयुक्तालय, कृषिभवन

शिवाजीनगर, पुणे-४११००५

दूरध्वनी : ०२० २५५३७३३९

शेतकरी बंधून्हे

त्वरा करा...

वर्गणी भरा!

पत्यावर

* असल्यास आपली

वर्गणी एकच महिना

शिल्लक आहे.

** असल्यास

वर्गणी दोन महिने

बाकी आहे.

*** असल्यास

वर्गणी तीन महिने

बाकी आहे.

पोस्टमन बंधून्हे

या पत्यावर वर्गणीदार

मिळत नसेल तर

हा अंक कृपया

कृषि विभागाच्या

संबंधित तालुका कृषि

अधिकारी कार्यालय/

मंडल कृषि अधिकारी

कार्यालय किंवा

नजिकच्या कृषि

पर्यवेक्षक किंवा

कृषि सहाय्यक

यांच्याकडे द्यावा.

भारत सरकार सेवार्थ

श्री. _____

_____ पिन क्र. _____

हे मासिक कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासनकरीता प्रकाशक व मुद्रक श्री. धीरज कुमार, आयुक्त कृषि, महाराष्ट्र राज्य, पुणे व संपादक श्रीमती अश्विनी भोपळे यांनी आनंद पब्लिकेशन, जळगाव येथे छापून कृषि आयुक्तालय, मध्यवर्ती इमारत, पुणे-१ येथे प्रसिद्ध केले.