



शेतकरी



नोव्हेंबर २०२४ ■ किंमत ३५ रुपये ■ पाने ६०

Pune, Shetkari- Vol. 24, Issue 7 - November 2024 - Monthly - Price Rs. 35.00, Pages-60

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



योजना आपल्या आत्मनिर्भरतेची सुवर्णसंधी अनुदानित बियाण्याची

हरभरा सर्व वाण

राष्ट्रीय अन्न सुरक्षा व पोषण अभियान अंतर्गत

हरभरा १० वर्षांआतील वाण

₹७५ प्रति किलो

व १० वर्षां वरील वाण

जॅकी-९२-१८

₹७४ प्रति किलो

विजय, दिग्वीजय

₹ ७५ प्रति किलो

गहू सर्व वाण

ग्राम बिजोत्पादन योजने अंतर्गत

केवळ ₹ ४० प्रति किलो



* संपर्क *

जिल्हा अधिक्षक कृषी अधिकारी

कृषी अधिकारी

जिल्हा व्यवस्थापक महाबीज

तालुका कृषी अधिकारी

महाबीज अधिकृत विक्रेते उपविक्रेते



महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित

“महाबीज भवन”, कृषी नगर, अकोला - ४४४ १०४.

E-mail : homarketing@mahabeej.com, web.: www.mahabeej.com



तुमच्या विश्वासाचं बियाणं



■ संपादकीय	०४
■ मा. आयुक्त कृषी यांचे मनोगत	०५
■ कृषी संचालक, विस्तार व प्रशिक्षण यांचे मनोगत	०६
■ रब्बी कांदा लागवडीचे सुधारित तंत्रज्ञान	डॉ. शैलेंद्र गाडगे ०७
■ कमी कालावधीतील पालेभाजी पिकांची लागवड	डॉ. भरत पाटील १२
■ कापूस वेचणी प्रतवारी व साठवणूक नियोजन	डॉ. संजय काकडे १६
■ हापूस आंबा पालवी आणि मोहोराचे पूर्वानुमान	डॉ. विरेश चव्हाण १९
■ नागपूर संत्रा तोडणीनंतरचे व्यवस्थापन व निर्यात	डॉ. सुरेंद्र रा. पाटील २१
■ मोसंबी व्यवस्थापन तंत्रज्ञान	डॉ. संजय जी. पाटील २४
■ फळांना पिशवीचे आवरण (फ्रूट बॅगिंग)	डॉ. एम. एस. पाटील २८
■ आंबिया बहारातील फळपिकांसाठी विमा योजना	श्री. विनयकुमार आवटे ३१
■ पाम (ताड) एक आकर्षक बहुपयोगी वृक्ष	डॉ. अनुराधा वाटाने ३४
■ सेंद्रिय कर्ब व जमिनीची सुपीकता	डॉ. जे. पी. देशमुख ३६
■ रेशीम किटकांवरील रोगांचे व्यवस्थापन	डॉ. चंद्रकांत लटपटे ३८
■ हिवाळ्यातील हवामानाचा पिकांवर होणारा परिणाम आणि व्यवस्थापन	श्री. प्रितम पाटील ४२
■ कृषी क्षेत्रामध्ये ड्रोन तंत्रज्ञानाचा वापर एक नाविन्यपूर्ण व्यवसाय	प्रा. डॉ. अविनाश काकडे ४७
■ जनावरांमधील आजार : कारणे व उपाय	डॉ. विकास भारंबे ५०
■ शेत बांधावरील प्रयोगशाळा	डॉ. मेघा नागमोते ५२
■ यशोगाथा : शेतकऱ्यांनी भरविला बियाणे बाजार	सौ. स्मिता नावलगी ५५
■ यशोगाथा : शून्य मशागत पद्धतीने जवस पिकाची लागवड	डॉ. स्वप्नील ठाकरे ५७
■ किसान सारथी : शेतकऱ्यांकरिता एक महत्त्वाकांशी उपक्रम	श्री. कपिल गायकवाड ५९

शेतकरी

■ अंक ७ वा ■ वर्ष ५९ वे

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

- **प्रमुख मार्गदर्शक**
श्री. रावसाहेब भागडे, आयुक्त कृषी, महाराष्ट्र राज्य
 - **प्रकाशक**
श्री. सुनील बोरकर,
कृषी सहसंचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)
 - **तांत्रिक मार्गदर्शन**
श्री. रफीक नाईकवाडी, कृषी संचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)
 - **संपादक :**
श्रीमती पुनम खटावकर- परब, कृषी उपसंचालक, शेतकरी मासिक
 - **सहाय्यक संपादक :** श्रीमती तनुजा ज्ञानदेव घाडगे, तंत्र अधिकारी
तांत्रिक सहाय्य : कु. पूजा खुशालचंद गायकवाड, कृषी अधिकारी
 - **जाहिरात प्रसिद्धी व वर्गणीदार नोंदणी :** सौ. गीता खिस्ती
 - **मांडणी व सजावट :** मिडीया व्हीजन, पुणे
 - **मुद्रण :** आनंद पब्लिकेशन, एनएच ६, मुसळीफाटा, जळगाव
 - **संपर्क कार्यालये**
जिल्हा अधिकक कृषी अधिकारी, प्रकल्प संचालक, आत्मा
उपविभागीय कृषी अधिकारी, कृषी विकास अधिकारी,
तालुका कृषी अधिकारी, मंडळ कृषी अधिकारी
 - **कृषी विभागाचे संकेतस्थळ :** www.krishi.maharashtra.gov.in
 - **महाराष्ट्र शासनाचे संकेतस्थळ :** www.maharashtra.gov.in
 - **केंद्र शासन कृषी व सहकार विभाग संकेतस्थळ :** www.agricoop.nic.in
 - **शेतकरी मासिक ई-मेल :** agrishetkari@gmail.com
 - कृषी विभागाच्या वेबसाईटवर 'शेतकरी कॉर्नर (कट्टा)' या शीर्षकाखाली
शेतकरी मासिक दरमहा वाचनास उपलब्ध आहे.
 - **किसान कॉल सेंटर टोल फ्री दूरध्वनी :** १८००-१८०१५५१
 - **कृषी विभाग टोल फ्री दूरध्वनी :** १८००-२३३४०००
 - **वार्षिक वर्गणी :** रु. ४००/- आणि **द्विवार्षिक वर्गणी :** रु. ८००/-
 - **पत्रव्यवहार व वर्गणीसाठी पत्ता :**
संपादक, शेतकरी मासिक, समिती सभागृह, दुसरा मजला,
साखर संकुल, शिवाजीनगर, पुणे - ४११ ००५
 - **वर्गणीदारांसाठी निवेदन :** शेतकरी मासिक वर्गणी आता ऑनलाईन पद्धतीने
gras.mahakosh.gov.in या कार्यप्रणालीद्वारे भरण्याची सुविधा उपलब्ध आहे.
माहितीसाठी ०२०-२५५३७३३१ या क्रमांकावर संपर्क साधावा.
- या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या बातम्या, लेख, जाहिरात व अन्य
कोणत्याही मजकुराशी कृषी विभाग सहमत असेलच असे नाही.
अंकातील काही छायाचित्रे प्रातिनिधीक स्वरूपाची आहेत.

संपादकीय

शेतकरी बंधु व भगिनींना,
नमस्कार.

खरिपाची गडबड संपते न संपते तोच रब्बीच्या लागवडीची गडबड सुरु होते.
वार्षी पाऊस पुरेसा झाल्यामुळे जलसाठ्यांमध्ये चांगली जल पातळी आहे.

या अंकांमध्ये रब्बी हंगामामधील कांदा लागवडीच्या सुधारित तंत्रज्ञानाची
माहिती, त्याचप्रमाणे कमी कालावधीत येणाऱ्या पालेभाज्यांच्या लागवडी संबंधीची
सर्व माहिती आपण समाविष्ट केलेली आहे. 'पांढरे सोने' म्हणून ओळखल्या
जाणाऱ्या कापसाच्या वेचणीची प्रतवारी कशी करावी आणि त्याच्या साठवणुकीचे
नियोजन कसे करावे याची शास्त्रशुद्ध माहिती आणि 'फळांचा राजा' म्हणून
ओळखल्या जाणाऱ्या आपले राष्ट्रीय फळ आंब्याच्या पालवीच्या आणि मोहराच्या
पूर्वानुमानाबद्दल सविस्तर लेख या अंकात आपल्याला देत आहेत. आंब्यावरील
मोहराच्या संरक्षणाचे सुधारित वेळापत्रक आणि कोणकोणती औषधे किती
प्रमाणात द्यावी याचे कोष्टक आंबा उत्पादकांना नक्कीच उपयोगी पडेल याची
मला खात्री आहे. विदर्भ पट्ट्यातील संत्रा लागवड करणाऱ्या शेतकरी बंधूसाठी
तोडणी नंतरचे व्यवस्थापन त्याची विक्रीपूर्व प्रक्रिया आणि निर्यातीसंबंधी
अतिशय उपयुक्त असणारी माहिती तसेच मोसंबी व्यवस्थापनाचे तंत्रज्ञान,
इतकेच नाही तर फळांना पिशवीचे आवरण म्हणजेच 'फ्रुट बॅगिंग' कशा पद्धतीने
करावे ज्यायोगे फळांचे संरक्षण होऊन ती निर्यातयोग्य कशी होतील हे या अंकात
आपल्याला सांगितले आहे. विविध हवामान धोक्यांमुळे फळ पिकांचे मोठ्या
प्रमाणावर नुकसान होत असते. अशा परिस्थितीत बळीराजाचे आर्थिक नुकसान
होऊ नये म्हणून शासनाने 'हवामान आधारित फळपीक विमा योजना' लागू
केली आहे. आंबिया बहारातील एकूण नऊ फळपिकांचा या योजनेमध्ये समावेश
आहे. या योजनेचा तपशील या अंकात आपल्याला वाचायला मिळू शकेल.
मातीची सुपीकता आणि उत्पादकता यावर मातीची गुणवत्ता ठरत असते. सेंद्रिय
कर्ब आणि जमिनीची सुपीकता कशी वाढवता येईल, ज्यायोगे मोठ्या प्रमाणात
उत्पादन घेता येऊ शकेल याची शास्त्रीय माहिती या अंकात दिली आहे. रेशीम
पिकावरील किड व्यवस्थापन, त्याचप्रमाणे हिवाळ्यातील हवामानाचा पिकांवर
होणारा परिणाम आणि त्याचे व्यवस्थापन कसे करावे याची शास्त्रीय माहिती
आपण या अंकात वाचू शकता.

दिवसेंदिवस शेतमजुरांची उपलब्धता कमी होत असल्यामुळे शेतीमध्ये
आता यांत्रिक आणि तांत्रिक बदल करणे आवश्यक ठरले आहे. त्याचा विचार
करून कृषी क्षेत्रामध्ये झेन-तंत्रज्ञानाचा वापर कसा करता येईल, त्यासाठी
आर्थिक मदत कुठे मिळेल, झेनचे विविध प्रकार आणि त्यांचे विविध उपयोग ही
सर्व माहिती तुम्हा सर्वांसाठी नक्कीच उपयोगी पडणार आहे.

शेतकरी मित्रांनो, 'शेतकरी मासिक' वाचकांच्या पसंतीस उतरावे, यासाठी
आम्ही सर्वजण कायम प्रयत्नशील असतो. शेतात अपार कष्ट करून शेती
फुलवणारा शेतकरी सुद्धा देशवासियांच्या कौतुकास नक्कीच पात्र असतो. अशा
शेतकऱ्यांना 'शेतकरी मासिका'त झळकण्याची संधी मिळावी म्हणून एक
अभिनव उपक्रम सुरु करत आहोत. त्याचे नाव आहे 'सेल्फी विथ शेती'.
या उपक्रमांतर्गत आपण आपल्या शेतात राबवलेला नाविन्यपूर्ण प्रयोग, शेतीचे
केलेले उत्तम नियोजन आणि व्यवस्थापन याचे फोटो काढून आपण आम्हाला
पाठवू शकता. ते कोठे पाठवायचे याची माहिती या अंकात दिलेली आहे. या
उपक्रमास तुमचा भरघोस प्रतिसाद मिळेल याची खात्री आहे.

येणाऱ्या हंगामासाठी तुम्हाला खूप खूप शुभेच्छा.

धन्यवाद

पुनम खटावकर- परब



मनोगत



आयुक्त कृषी

महाराष्ट्र राज्य

शेतकरी बंधू आणि भगिनींना माझा नमस्कार,

यंदा परतीचा पाऊस थोडा लांबला. आता नोव्हेंबर महिना सुरु झाला असून उष्णता वाढत आहे. या काळात सूर्य कर्कवृत्ताकडून विषुववृत्ताकडे सरकत असतो. यामुळे तापमान वाढल्याने त्याचा परिणाम जमिनीवरील ओल कमी होण्यामध्येही होत असतो. उन्हाचा जास्तच तडाखा बसला तर आपली शेततळी आणि इतर जलसाठ्यांवर त्याचा प्रतिकूल परिणाम होतो. एकूणच तापमान वाढत असल्याने खरीप पिके ही लवकर काढणीला येऊ लागतात. अशावेळी खरीप पिकांची काढणी झाल्यानंतर रब्बी पिकांची पेरणी कमी मशागतीमध्ये शेतकऱ्यांनी उरकून घ्यावी, जेणेकरून जमिनीतील ओलीचा पुरेपूर फायदा रब्बी पिकांना घेता येईल.

आपल्याकडे अश्विन कार्तिक मास म्हणजे ऑक्टोबर-नोव्हेंबर हा महिना संक्रमण काळ असतो. शेतीच्या दृष्टीने ही हा ऋतू खरीप रब्बी हंगाम संक्रमणाचा काळ असतो. शेतकऱ्याला या महिन्यात खरीप पिकांची अंतिम टप्प्यातील व रब्बी पिकांची सुरुवातीच्या टप्प्यातील कामे उरकायची असतात. यामध्ये खरीप पिकांची काढणी करणे, काढणी पश्चात साठवणूक व प्रक्रिया, शेतमाल विक्री तसेच रब्बी पिकांसाठी आवश्यक निविडांची उपलब्धता बघून सोय करणे, जमिनीची पूर्व मशागतीची कामे करणे, रब्बी पिकांची पेरणी इत्यादी कामांमध्ये शेतकरी वर्ग व्यस्त असतो. आपल्याकडे पूर्वापार चालत आलेली एक म्हण आहे, दिवाळी दसरा अन हात पाय पसरा. पण सद्यस्थिती पूर्वीसारखी राहिलेली नाही. हवामानात होणारे बदल, पावसाचे लहरी वर्तन, तापमानातील बदल अशा हवामानाच्या विविध घटकांच्या अनियमित बदलांना शेतकरी राजाला सामोरे जावे लागत आहे. त्यामुळे वर्षभरातील कोणत्याही हंगामात शेतकरी पूर्वीप्रमाणे निश्चित राहून आराम करताना दिसत नाहीत. मागील महिन्यात परतीच्या पावसाने जाता जाता महाराष्ट्र राज्याच्या बऱ्याच भागांमध्ये काढणीसाठी तयार शेतमालाचे अतोनात नुकसान केले. यामुळे ऐन सणासुदीच्या तोंडावर बळीराजाला आर्थिक नुकसान सहन करावे लागले. या पार्श्वभूमीवर मी माझ्या सर्व फळबाग धारक शेतकरी बंधू भगिनींना आगामी हंगामातील संभाव्य हवामानातील बदलांमुळे होणाऱ्या नुकसानीला सशक्तपणे सामोरे जाण्यासाठी हवामान आधारित पुनर्रचित फळपिक विमा योजनेमध्ये सहभाग नोंदविण्याकरिता आवाहन करतो, जेणेकरून या अस्मानी संकटांमुळे होणाऱ्या आर्थिक नुकसानापासून संरक्षण मिळेल.

सन २०२४ चा खरीप हंगाम व नव्याने चालू झालेल्या रब्बी हंगामातील शेती उत्पादनातून शेतकरी बंधूंच्या घरातील कोठारे धनधान्यांनी भरून वाहोत या शुभेच्छांसह कृषी विभाग आपल्या पाठीशी सक्षमपणे सदैव उभा आहे.

धन्यवाद !

आपला स्नेहांकित

रावसाहेब भागडे भाप्रसे



संचालक, विस्तार व प्रशिक्षण
कृषी आयुक्तालय, पुणे.

मनोगत

शेतकरी बंधू भगिनींना
नमस्कार,

मी रफीक नाईकवाडी मागील महिन्यामध्ये दिनांक १५ ऑक्टोबर रोजी कृषी संचालक (विस्तार व प्रशिक्षण) या पदावर रुजू झालो आहे. आपल्या लोकप्रिय 'शेतकरी मासिका'च्या माध्यमातून राज्यभरातील शेतकरी वर्गाशी संवाद साधता येणं ही माझ्यासाठी आनंदाची बाब आहे. शेतकरी बांधवांच्या हितार्थ विविध योजना राबविण्यासाठी कृषी विभाग सदैव कार्यतत्पर असतो. शासनाच्या विविध योजना, निरनिराळे अद्ययावत तंत्रज्ञान, आपल्यातीलच काही बांधवांचे अनुभव तसेच अचानक उद्भवलेल्या संकटांवरील उपाययोजना इत्यादी विविधांगी माहिती आपल्या पर्यंत पोहोचविण्यासाठी आम्ही बांधिल आहोत. या मासिकाचा शेतकऱ्यांच्या प्रगतीमध्ये वाटा असावा अशी माझी धारणा आहे. त्यासाठी मी माझ्या प्रक्षेत्रावरील अनुभवांच्या आधारे माझ्या 'शेतकरी मासिक' चमूच्या सहाय्याने आपल्याला येणाऱ्या अडचणी, आपल्या अद्ययावत तंत्रज्ञानाच्या मागणी नुसार 'शेतकरी मासिका'चे दिशादर्शक व दर्जेदार अंक तुमच्यापर्यंत पोहोचवू शकेल याचा मला विश्वास आहे.

आगामी रब्बी हंगामासाठी आपणा सर्वास मनापासून शुभेच्छा !

आपला स्नेहांकित

रफीक नाईकवाडी
संचालक, विस्तार व प्रशिक्षण
कृषी आयुक्तालय, पुणे.

रब्बी कांदा लागवडीचे सुधारित तंत्रज्ञान



डॉ. शैलेंद्र गाडगे, डॉ. राजीव काळे, डॉ. प्रांजली गेडाम, डॉ. विजय महाजन,
भाकृअनुप - कांदा व लसूण संशोधन संचालनालय, पुणे

रब्बी कांदा पिकाकरिता ऑक्टोबर - नोव्हेंबर महिन्यात बी पेरुन रोपांची लागवड डिसेंबर - जानेवारी महिन्यात केली जाते. कांदा पोसण्याचा बराचसा कालावधी उन्हाळ्यात येत असल्यामुळे या लागवडीस उन्हाळ कांदा देखील म्हणतात. रब्बी कांदा लागवडी खाली साधारणपणे ६० टक्के क्षेत्र येते. नोव्हेंबर महिन्यात शेवटी लागवड केली तर कांदे एप्रिलमध्ये काढणीस येतात. पातीची आणि कांद्याची सुकवण चांगली होते. सुकवलेला कांदा साठवणीत चांगला टिकतो.

रब्बी कांद्याची लागवड जस-जशी उशीरा होत जाते तस-तशी उत्पादनात घट होते. कांदे आकाराने लहान होतात. काढणी उशीरा म्हणजे मे किंवा जून महिन्यात होते. कांदा काढणीस तयार झाला आणि वळवाचा पाऊस झाला तर काढलेला कांदा नासतो. सुकवण नीट होत नाही. असा कांदा साठवणीत सडतो. एप्रिल ते जूनपर्यंत रब्बी कांद्याची काढणी होत असते. रब्बी कांद्याखाली क्षेत्र जास्त असल्यामुळे कांदा साठवला तरच भाव चांगले मिळतात आणि साठवण करावयाची असेल तर लागवड नोव्हेंबर महिन्याच्या शेवटी करणे सर्वाधिक योग्य ठरते.

जमिनीची निवड

कांदे जमिनीच्या खाली वाढत असतात. कांद्याची मूळे २५ सें. मी. खोलीपर्यंत वाढतात. मुळाभोवती ओलावा आणि हवा असेल तर मुळांची वाढ चांगली होते. म्हणून कांद्यासाठी उत्तम निचऱ्याची हलकी ते मध्यम भारी जमीन लागते. हलक्या मुरमाड जमिनीत सेंद्रीय खतांचा पुरवठा चांगला असेल तर उत्पादन चांगले येते. उत्तम वाढीसाठी जमिनीचा सामु ६.५ ते ७.० या दरम्यान असावा. क्षारयुक्त जमिनीत कांदा चांगला पोसत नाही. अशा जमिनीतून पाण्याचा निचरा न झाल्यामुळे रोगांचे प्रमाण वाढते.

लागवडीसाठी जातीची निवड

कांदा आकाराने गोल असावा. बुडख्याचा किंवा मुळाचा भाग आत दबलेला नसावा. आकार मध्यम (जाडी ४.५ ते ५ सें. मी.) असावा. लाल, गुलाबी, विटकरी, पांढरा इत्यादी रंगाची चकाकी साठवणीत टिकून रहावी. कांद्याची मान बारीक असावी आणि आतील पापुद्रे गोलाकार आणि एकमेकांना घट्ट चिकटलेले असावेत. कांदा चवीला तिखट किंवा मध्यम तिखट असावा, परंतु त्याला उग्र वास नसावा. कांदा आडवा कापला असता त्यात एकच डोळा असावा. अशा जातींची उत्पादन क्षमता कमीतकमी ३० ते ३५ टन प्रति हेक्टर असावी. काढणीसाठी सर्व कांदे एकाच वेळेस तयार व्हावेत आणि रोग प्रतिकारक शक्ती चांगली असावी. तसेच कांदा साठवणीत चांगला टिकून राहावा. त्याला कोंब येणे टाळावे. पावडर किंवा काप करुन सुकवण्यासाठी कांद्यामध्ये विद्राव्य घनपदार्थ २० टक्क्यांपेक्षा जास्त असावेत. त्यात तिखटपणा चांगला असावा आणि जात शक्यतो पांढऱ्या रंगाची असावी. कारण अशा जातीची पावडर किंवा वाळलेले काप चांगल्या दर्जाचे आणि रंगाचे तयार होतात. एकच जात सर्व हंगामासाठी उपयुक्त ठरू शकत नाही. वेगवेगळे हंगाम, बाजारपेठेची मागणी आणि प्रकिया उद्योगास लागणाऱ्या विशिष्ट प्रकारच्या जाती, या बाबी लक्षात घेऊन जाती सुधारण्याचा

किंवा निर्माण करण्याचा कार्यक्रम गेली २५-३० वर्षे कृषी विद्यापीठे आणि संशोधन संस्था यांनी हाती घेतला आहे. फलस्वरूप अनेक सुधारित जातींची निर्मिती झाली आहे. काही उपयुक्त शिफारशी खालीलप्रमाणे केल्या आहेत.

रब्बी हंगामातील जाती

एन-२-४-१ : पिंपळगाव-बसवंत येथील कांदा संशोधन केंद्राने ही जात निवड पध्दतीने विकसित केली आहे. कांदे गोलाकार आणि मध्यम ते मोठे असतात. रंग विटकरी असून चव तिखट असते. या जातीची साठवणक्षमता अत्यंत चांगली आहे. साठवणीत कांद्यावर एक प्रकारची चकाकी येते. ५ ते ६ महिन्यांपर्यंत कांदे चांगले टिकतात. विद्राव्य घनपदार्थाचे प्रमाण १३ ते १४ टक्क्यांपर्यंत असते. लागवडीनंतर कांदे १२० दिवसांनी काढणीला येतात. हेक्टरी ३० ते ३५ टन उत्पादन येते. जात जांभळा करपा या रोगाला व फूलकिड्यांना सहनशील आहे.

भीमा किरण : कांद्यास काढणीनंतर कमी वेळातच भुरकट, लाल रंग येतो. कांदे आकाराने मध्यम, गोल असून, डेंगळ्यांचे प्रमाण कमी असते. तसेच रब्बी हंगामात कांद्याचे प्रमाण कमी असते. कांदे बारीक मानेचे असून त्यातील एकूण विद्राव्य घनपदार्थाचे प्रमाण १२ टक्के असते. कांद्याची साठवणक्षमता चांगली असल्याने पाच सहा महिन्यांपर्यंत साठवले जाऊ शकतात. कांदा लागवडीनंतर १३० दिवसांत काढणीस येतो. रब्बी हंगामात विक्रीयोग्य कांद्याचे उत्पादन ४१.५ टन प्रति हेक्टर येते. राष्ट्रीय सरासरी उत्पादन ३५ टन प्रति हेक्टर इतके आहे.

भीमा शक्ती : ही जात रांगडा व रब्बी या दोन्ही हंगामासाठी फायदेशीर आहे. काढणीनंतर आकर्षक लाल रंग येतो. कांदा आकाराने गोल असून, डेंगळे व जोड कांद्याचे सरासरी प्रमाण दोन्ही हंगामात अत्यल्प म्हणजे चार टक्के पेक्षा कमी असते. कांद्यात एकूण विद्राव्य घनपदार्थाचे प्रमाण सरासरी ११.८ टक्के असते. कांद्याची मान बारीक ते मध्यम जाडीची असून, रब्बी हंगामात एकाच वेळेस माना पडतात. रांगडा हंगामात सरासरी ७० टक्के कांद्याच्या माना एकाच वेळेस पडतात. कांदा लागवडीनंतर १३० दिवसांतर काढणीस येतो, तसेच त्याची साठवण क्षमता देखील चांगली आहे. ही जात फूलकिड्यांसाठी सहनशील आहे. रांगडा व रब्बी हंगामात अनुक्रमे सरासरी ४५ टन व ४२ टन प्रति हेक्टरी विक्रीयोग्य उत्पादन मिळते. ही जात महाराष्ट्रासाठी शिफारस केली आहे.

अलिकडच्या काळात रब्बी हंगामात लाल कांदा व उत्तम साठवण असणाऱ्या जातींची मागणी वाढली आहे, कारण वाणास भाव चांगला मिळतो आणि त्या दृष्टीने या जातीची शिफारस करण्यात येत आहे.

अर्का निकेतन : बेंगलोर येथील भारतीय उद्यानविद्या संशोधन संस्थेने ही जात नाशिक येथील स्थानिक वाणातून विकसित केली आहे. कांदे गोलाकार व बारीक

मानेचे आणि आकर्षक गुलाबी रंगाचे असतात. चव तिखट असून साठवणीसाठी चांगला. सर्वसाधारण तापमानात कांदे ५ ते ७ महिने उत्तम टिकतात. लागवडीनंतर ११० ते १२० दिवसात कांद्याची काढणी होते. हेक्टरी उत्पादन ३०-४० टन येते. रब्बी व खरीप या दोन्ही हंगामात लागवड करता येते.

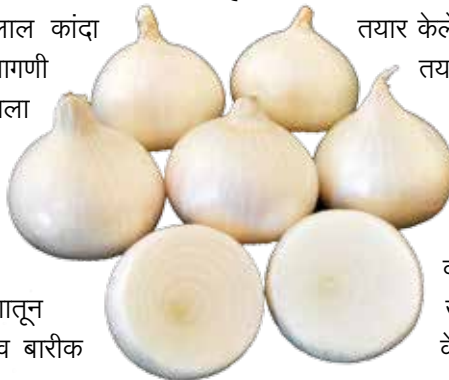
अंग्रीफाऊंड लाईट रेड : रब्बी आणि उन्हाळी हंगामासाठी ही जात नाशिक येथील राष्ट्रीय बागवानी संस्थेने निर्माण केली आहे. कांदे गोल, मध्यम ते मोठे असतात. चव तिखट व विद्राव्य घनपदार्थ १३ टक्के असतात. लागवडीपासून १२० ते १२५ दिवसांत कांदा तयार होतो. हेक्टरी ३० ते ३५ टन उत्पादन मिळते. कांद्यात डेंगळ्याचे प्रमाण कमी असते. साठवणीसाठी ही जात चांगली आहे.

फुले सफेद : रांगडा आणि रब्बी हंगामासाठी ही जात महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाने विकसित केली आहे. कांदे मध्यम व गोल असतात. रंग पांढरा व चमकदार असतो. विद्राव्य घन पदार्थाचे प्रमाण १३ ते १४ टक्के पर्यंत असते. साठवण क्षमता साधारणपणे २-३ महिने असते. प्रति हेक्टरी २० ते २५ टन उत्पादन येते. जानेवारीत रोपांची लागवड १० x १० सें. मी. अंतरावर केली तर व्हिनेगर किंवा मिठाच्या प्रक्रियेसाठी लागणारे लहान आकाराचे गोल कांदे मिळू शकतात. याशिवाय उदयपूर १०२, भावनगर लोकल, निमार लोकल इत्यादी स्थानिक वाण पांढऱ्या कांद्याच्या लागवडीसाठी वापरले जातात.

भीमा श्वेता : कांदे आकर्षक, पांढऱ्या रंगाचे असून, आकाराने गोल असतात. रब्बी हंगामात डेंगळ्यांचे प्रमाण खूपच कमी असते, कांदे बारीक मानेचे असून, त्यात एकूण विद्राव्य घनपदार्थाचे प्रमाण सरासरी ११.५ टक्के असते. कांदे लागवडीनंतर १२० दिवसांत काढणीयोग्य होतात. साठवणक्षमता मध्यम असून, रब्बी हंगामात तीन महिन्यांपर्यंत साठवले जाऊ शकतात. ही जात फूलकिड्यांसाठी सहनशील आहे. रब्बी हंगामात विक्रीयोग्य कांद्याचे उत्पादन ३५ टन प्रति हेक्टर येते. या जातीची शिफारस महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, दिल्ली, पंजाब, उत्तरांचल, हरियाणा व गुजरात या राज्यांसाठी केली आहे.

बियाणे

देशात कांद्याच्या जवळपास ४५ जाती विकसित झाल्या आहेत. परंतु ४-५ जाती प्रामुख्याने वापरल्या जातात. एकूण क्षेत्राचा विचार केला तर शिफारस केलेल्या सुधारित जातीच्या लागवडी खाली फक्त ३० टक्के क्षेत्र येते. बाकी क्षेत्रावर शेतकऱ्यांनी स्वतः तयार केलेल्या बियाण्याची लागवड केली जाते. स्वतःचे बी तयार करीत असताना बीजोत्पादनाचे नियम पाळले जात नाहीत त्यामुळे त्यांच्या स्वतःच्या वाणामध्ये नकळत निकृष्टपणा येत असतो. शेतकऱ्यांनीच एकत्रित येऊन एका शिवारात किंवा गावात ठराव करून सुधारित जातीच्या बीजोत्पादनाचा कार्यक्रम राबवून लागणारे बी तयार करणे हा एक खात्रीचा उपाय ठरू शकतो. अन्यथा संशोधन केंद्रानी कितीही जाती निर्माण केल्या तरी त्याचा

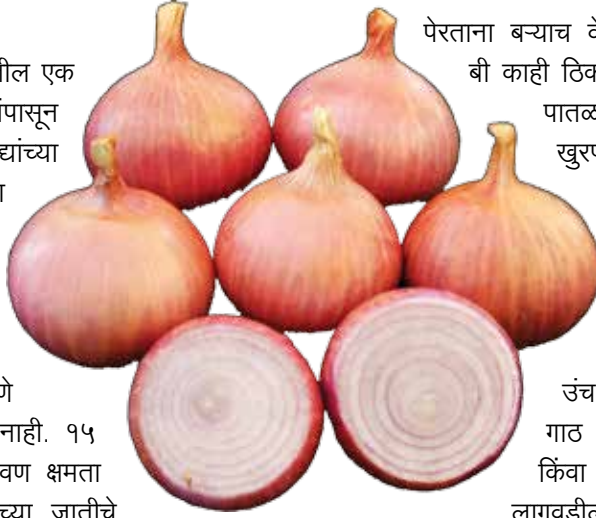


प्रसार मर्यादितच राहणार.

कांदा बियाणे ही कांदा उत्पादनातील एक संवेदनशील बाब आहे. २५० रुपयांपासून ते २५०० रुपये प्रति किलोपर्यंत कांद्यांच्या बियाण्याचे भाव असतात. कांद्यांच्या बाजारातील तेजी मंदीचा प्रभाव बियाण्याच्या उपलब्धतेवर आणि भावावर होत असतो. भाव वाढले की निकृष्ट आणि जुन्या बियाण्याचा शिरकाव होतो. मुळात कांदा बियाणे १२ ते १५ महिन्यांच्या पुढे टिकत नाही. १५ महिन्यांच्या साठवणीनंतर त्याची उगवण क्षमता झपाट्याने कमी होत जाते. खरीपाच्या जातीचे बी पेरण्याकरिता गादी वाफे नेहमी उताराला आडवे करावेत. वाफे तयार करताना प्रत्येक वाफ्यात दोन घमले चांगले कुजलेले शेणखत आणि ५० ग्रॅम मिश्रखत घालावे. खते आणि वाफ्यातील माती एकत्रित करून त्यावरील दगड किंवा बारीक ढेकळे वेचून घ्यावीत आणि वाफा सपाट करावा. रुंदीशी समांतर चार बोटे अंतरावर रेघा पाडाव्यात आणि त्यात बी पातळ पेरून मातीने झाकून टाकावे. नंतर झारीने पाणी द्यावे. पाणी जेमतेम वाफ्यावर फिरले अशा पध्दतीने द्यावे.

बरेच शेतकरी गादी वाफे करण्याचा कंटाळा करतात. जमिनीच्या उताराचा विशेष अंदाज न घेता लांबच्या लांब सपाट वाफे करून त्यात बी फेकून पेरतात आणि पाणी देतात. अशा पध्दतीने बी पाण्याबरोबर वाहत जाऊन वाफ्याच्या कडेने जमा होते. त्यामुळे रोपांची दाटी होऊन रोपे कमकुवत राहतात. गादी वाफा करता न आल्यास नेहमीप्रमाणे सपाट वाफे करावेत. वाफ्याची रुंदी १ मीटर आणि लांबी ३ ते ४ मीटर ठेवावी. त्यात वरीलप्रमाणे शेणखत आणि रासायनिक खत घालून मिसळावे आणि बी फेकून न देता सपाट वाफ्यातच रुंदीशी समांतर खुरप्याने रेघा पाडून त्यात पेरावे आणि पाणी द्यावे.

बियाण्याची उगवण क्षमता चांगली असेल तर एक हेक्टर लागवडीसाठी ६ ते ७ किलो बी पुरेसे होते. साधारणपणे प्रत्येक चौरस मीटरवर १० ग्रॅम बी पेरावे. म्हणजे एका वाफ्यावर ३० ग्रॅम बी पेरावे. बी उगवताना व उगवल्यानंतरही त्यावर मर रोगाचा प्रारुभाव होतो आणि त्यामुळे वाफेच्या वाफे बसतात. त्यामुळे लागवडीसाठी रोपे कमी मिळतात. तेव्हा बी पेरणीपूर्वी बियाण्यांस प्रति किलो २-३ ग्रॅम थायरम, कॅप्टन किंवा बाविस्टिन हे बुरशीनाशक औषध चोळावे आणि बी पेरावे. बी ओळीत अंतरही राखण्यास मदत होते. एकसारखी जागा आणि वाव मिळाल्यामुळे व रोपे एकसारखी अंतर राखल्यामुळे खुरपणी किंवा माती हलवणे ही कामे सुलभ होतात. रोपे मरत असतील तर दोन ओळींमध्ये बुरशीनाशकाचे पाणी ओतता येते. तसेच पुनर्लागवडीच्या वेळी रोपे वाफ्यामधून सहज उपटून काढता येतात. याउलट बी फेकून पेरले तर दोन ओळी आणि रोपे यांमध्ये समान अंतर राखता येत नाही. फेकून



पेरताना बऱ्याच वेळा अंदाज येत नाही आणि मग बी काही ठिकाणी दाट पडते तर काही ठिकाणी पातळ. शिवाय फेकून पेरल्यानंतर बी खुरप्याने जरी मातीत कालवले तरी ते अपेक्षित खोलीवर जात नाही. पाणी देताना बी पाण्याबरोबर वाहून वाफ्याच्या कडेला गोळा होऊन तेथेच रुजते आणि रोपांच्या दाटीमुळे रोपे नुसतीच उंच वाढतात, पिवळी पडतात आणि गाठ धरण्यास उशीर होतो. खुरपणी किंवा विरळणी ही कामे अवघड होतात.

लागवडीलायक रोपे कमी मिळतात. केवळ रेघा पाडण्याचा कंटाळा केल्यामुळे कधी-कधी ३० ते ४० टक्के रोपांचे नुकसान होते व तेवढे बी आणि कष्ट वाया जातात.

गादी वाफे जरी करता आले नाहीत तरी चालेल, परंतु सपाट वाफे करून त्यात बी फेकून पेरण्यापेक्षा त्यातच रेघा पाडून पेरणे केव्हाही चांगले. बी पेरल्यानंतर शक्यतो पहिले पाणी झारीने द्यावे म्हणजे बी जागच्याजागी राहते, वाहून जात नाही. परंतु वाफ्याचे एकूणच प्रमाण जास्त असल्याने झारीने पाणी देणे जिकीरीचे होते. तेव्हा पाटानेच पाणी देणे सोयीचे ठरते. पाणी देताना त्याचा प्रवाह

रोपवाटिकेसाठी ठिबक किंवा तुषार सिंचन

ठिबक किंवा तुषार सिंचनावर रोपवाटिका तयार करण्यासाठी केंद्राने प्रयोग केले. ट्रॅक्टरच्या सहाय्याने १ मीटर रुंदीचे, ६० मीटर लांबीचे व १५ सें.मी. उंचीचे गादीवाफे तयार केले व त्यावर ठिबक सिंचनाच्या दोन नळ्या ६० सें.मी. अंतरावर ओढून घेतल्या तसेच तुषार सिंचनासाठी दोन नोझलमध्ये ३ x ३ मीटरचे अंतर ठेऊन पाणी देण्याची व्यवस्था केली. वाफ्यावर रुंदीशी समांतर १० सें.मी. अंतरावर रेघा पाडून त्यात बी परत पेरले. प्रत्येक चौरस मीटर ठिबक व तुषार सिंचनाखाली ८.५ ग्रॅम बी पेरले तर नेहमीच्या पध्दतीत १२ ग्रॅम बी पेरले. लागवडीलायक रोपांची संख्या ठिबक सिंचनावर १०८० मिळाली, तुषार सिंचनावर ११७२ मिळाली तर नेहमीच्या पध्दतीमध्ये १०५९ मिळाली. याचा अर्थ असा की ठिबक किंवा तुषार सिंचनावर रोपे तयार केली तर एकरी केवळ २ किलो बी पुरेसे होते. तर नेहमीच्या पध्दतीमध्ये ३.५ किलो बी लागते. म्हणजे एकरी १.५ किलो बियाण्याची बचत होऊ शकते. याशिवाय पाण्यात देखील ३० ते ४० टक्के बचत होते. तसेच पाणी देण्याच्या मजुरीमध्ये एकरी ५५० रुपयांची बचत होते.

कमी ठेवावा. तसेच वाफ्याच्या तोंडाशी गवताची पेंढी ठेवावी म्हणजे पाण्याचा जोर कमी होईल आणि बी पाण्याबरोबर वाफ्याच्या कडेला वाहून जाणार नाही. त्यानंतर पाणी बेताने आणि ७ ते ८ दिवसांच्या अंतराने द्यावे. गवत असल्यास खुरपणी करावी. त्यानंतर पाणी बेताने द्यावे. ओळीमधील माती हलवून घ्यावी म्हणजे रोपांच्या मुळांभोवती हवा खेळती राहिल.

पुनर्लागणीच्या अगोदर पाणी कमी-कमी करावे म्हणजे दोन पाळ्यांमधील अंतर वाढवावे, त्यामुळे रोपे काटक बनतात. मात्र रोपे उपटण्यापूर्वी २४ तास अगोदर पाणी द्यावे त्यामुळे रोप काढणे सोपे होते. रोप तयार होत असताना त्यावर फुलकीडे व शेंडे जळणे या किडी रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. त्यामुळे १० लिटर पाण्यात १५ मिली मेटासिस्टॉक्स आणि २५ ग्रॅम डायथेन एम-४५ ही औषधे मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी. रब्बी हंगामात रोपे ५० ते ५५ दिवसात तयार होतात. योग्य वाढीची रोपे लागवडीसाठी आवश्यक असतात. कारण कोवळी रोपे लावली तर त्याची मर होते. शिवाय कांदा उशिरा तयार होतो आणि त्याची चिंगळी कांदा म्हणून काढणी करावी लागते. फार जुनी रोपे लावली तर कांदा काढणीला लवकर तयार होतो परंतु त्याची वाढ मर्यादित राहते. कांदे पोसत नाहीत, आकाराने लहान राहतात आणि उत्पादनात घट येते.

पूर्व मशागत व रान बांधणी

मध्यम भारी जमीन असल्यास लोखंडी नांगराने १५ ते २० सें.मी. खोल नांगरणी करावी. नंतर दोन-तीन कुळवाच्या पाळ्या देऊन मोठी ढेकळे फोडून जमीन भुसभुशीत करावी. मशागत करीत असताना अगोदरच्या पिकांची धसकटे, काडी-कचरा असल्यास गोळा करून कंपोस्ट खड्ड्यात टाकावा. हरळी, लव्हाळा यासारख्या तणांचा मुळासकट काढून, जाळून नायनाट करावा. हेक्टरी २० ते २५ टन चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत पसरून कुळवणीद्वारे जमिनीत चांगले मिसळावे. खरीप हंगामात कांदा लागवडी अगोदर, वाफसा असताना कुळवाच्या आडव्या उभ्या पाळ्या देऊन तणांचा नाश करून जमीन मऊ आणि भुसभुशीत करावी. जमिनीचा प्रकार, हंगाम आणि पावसाचे प्रमाण यांचा विचार करून निरनिराळ्या भागात सपाट वाफे किंवा सरी वरंबा पध्दतीने कांदा लागवड केली जाते.

मध्यम भारी आणि भुसभुशीत किंवा नदीकाठच्या पोयट्याच्या जमिनीत सपाट वाफे पध्दतीने कांद्याची लागवड करणे जास्त फायद्याचे असते. कारण अशा वाफ्यातून सरीवरंबा पध्दतीपेक्षा ३० टक्के रोपे जास्त लागतात आणि मध्यम व सारख्या आकाराचे कांदे मिळू शकतात. वाफ्याची लांबी-रुंदी जमिनीच्या उतारावर अवलंबून असते. १. ५ ते २ मीटर रुंद आणि ४ ते ६ मीटर लांबीचे सपाट वाफे तयार करावेत. वाफ्याची लांबी जमिनीच्या उताराच्या आडव्या दिशेने असावी. जमीन जास्त चढउताराची असल्यास १.५ x ३ मीटर आकाराचे लहान वाफे तयार करावेत.

भारी जमिनीत आणि जास्त पावसाच्या भागात सरी-बरंबा पध्दतीने कांदा लागवड करावी. म्हणजे जास्त झालेल्या पाण्याचा

रोपवाटिकेतील तणांचा बंदोबस्त

बी पेरून उगवत असतानाच त्यासोबत तणांचे बी देखील उगवत असते. वाफ्यात शेणखताचा वापर केला असेल तर वाफ्यात तणांचे प्रमाण खूपच जास्त येते. तणांचे बी व कांदा बी सोबत रुजवून रोपे वाढतात त्यामुळे निंदणी करणे अवघड तसेच खर्चिक होते. प्रसंगी तण जोमात वाढते व कांदा रोपे तणांनी झाकून जातात. तण बारीक असल्यामुळे ते काढणे वेळखाऊ होते. बऱ्याच वेळी शेतकरी रोपावर तणनाशकांचा वापर करतात. त्यामुळे तण कमी होते, जळते, पण त्याच बरोबर रोपांचे शेंडेसुध्दा जळतात. रोपवाटिकेतील तणांच्या बंदोबस्ताकरिता या केंद्राने प्रयोग केले. त्यामध्ये बी पेरणी नंतर वाफ्यावर स्टॉम्प (पेंडिमिथिलिन) २ मिली १ लिटर पाणी या प्रमाणात फवारणी केली तर तणांचे बी रुजत नाही. परंतु कांद्याचे बी चांगले उगवून येते. लव्हाळा किंवा हरळी असेल तर त्यावर स्टॉम्पचा काही उपयोग होत नाही, हे लक्षात ठेवणे आवश्यक आहे. तणनाशक मारल्यानंतर लगेच पाणी देण्याची काळजी घ्यावी अन्यथा तणनाशकांचा परिणाम होत नाही.

निचरा होण्यास मदत होते. ह्या पध्दतीत सऱ्या उताराच्या आडव्या दिशेने ३० ते ४५ सें.मी. अंतरावर काढाव्यात. नंतर जमिनीच्या उताराप्रमाणे ४ ते ६ मीटर अंतरावर सऱ्यांना आडवे पाट टाकून २ x ४ मीटर किंवा २ x ६ मीटर आकाराचे लहान वाफे तयार करावेत. पाणी देण्याच्या दृष्टीने पाटाचे आणि वाफ्याचे वरंबे थोडे जाड आणि उंच करावेत. या पध्दतीत कांद्याची संख्या सपाट वाफा पध्दतीपेक्षा कमी असते. तसेच कांद्याची वाढ एकसारखी होत नाही, त्यामुळे उत्पादनात घट येते.

अलिकडे पिकांना पाणी देण्यासाठी ठिबक किंवा तुषार सिंचनाचा वापर मोठ्या प्रमाणात होऊ लागला आहे. या पध्दतीने पाणी देण्यासाठी रान बांधणी वेगळ्या प्रकारे करावी लागते. १२० सें.मी. रुंदीचे, ४० ते ६० मीटर लांबीचे व १५ सें.मी. उंचीचे गादीवाफे ट्रॅक्टरला जोडता येणाऱ्या सरी यंत्राने तयार करावेत. सरीयंत्राचे फाळाचे दोन टोके १६५ सें.मी. अंतरावर कायम करून ट्रॅक्टर चालवला तर १२० सें.मी. रुंदीचा गादी वाफा तयार होतो, व वाफ्याच्या दोन्ही कडेला ४५ सें.मी. रुंदीच्या दोन सऱ्या तयार होतात. या जागेचा उपयोग फवारणी करणे, गवत काढणे, नळ्यांचे व पिकांचे निरीक्षण करणे इत्यादी कामासाठी होतो. तुषार सिंचन किंवा ठिबक सिंचनासाठी पाईप, उप-पाईप व ठिबक नळ्या यांची शेतात कायमची सोय करणे आवश्यक असते.

पीक संरक्षण : कांदा पिकात प्रामुख्याने तपकिरी करपा व जांभळा करपा असे प्रमुख रोग व फुलकिडी किंवा टाक्या यांच्यापासून जास्त नुकसान होतो.

रोग

तपकिरी करपा : हा एक बुरशीजन्य रोग असून प्रादुर्भाव झाल्यावर पानावर पिवळसर, तपकिरी रंगाचे लांबट रंगाचे चट्टे बाहेरच्या बाजूला दिसतात. चट्ट्यांचा आकार वाढत जाऊन पाने सुकतात. फुलांच्या दांड्यावर हा रोग असल्यास फुलांचे दांडे मऊ होऊन त्याजागी वाळून मोडतात.

जांभळा करपा : हा बुरशीजन्य रोग पिकाच्या वाढीच्या कोणत्याही अवस्थेत येतो. पानावर सुरुवातीस खोलगट, लांबट पांढुरके चट्टे पडतात. चट्ट्यांच्या मधला भाग सुरुवातीस जांभळट व नंतर काळपट होतो. असे अनेक चट्टे पान किंवा फुलांच्या दांड्यावर पण पडतात. असे चट्टे एकमेकात मिसळून पाने करपतात व वाळतात.

किडी

फुलकिडी किंवा टाक्या : कांदा पिकात हे प्रमुख नुकसानकारक कीड आहे. हे किडे अतिशय लहान असून दिवसा पानाच्या बेचक्यात लपून राहतात. रात्री किंवा सकाळी पानातील अन्नरस शोषून घेतात यामुळे पांढरे ठिपके पडून रोपांची पाने वेडीवाकडी होतात. पानांना इजा झाल्यास कांदा नीट पोसत नाही. पिकाच्या कोणत्याही अवस्थेत या किडीचा प्रादुर्भाव होतो. या किडीचा प्रादुर्भाव झाल्यास रोगाचे प्रमाण देखील वाढते.

एकात्मिक पीक संरक्षण

रोग पसरवणाऱ्या बुरशी, जिवाणू, विषाणू, कृमी आणि किडी यांचे अस्तित्व सर्वत्र व सर्व अवस्थेत निसर्गात असते. पोषक हवामान उपलब्ध झाल्यास यांची तीव्रता वाढते. बऱ्याच वेळी महागडी औषधे फवारूनसुद्धा रोग व किडींचे नियंत्रण चांगल्या प्रकारे होत नाही. अशा वेळी एकात्मिक रोग व कीड नियंत्रण आवश्यक ठरते. यासाठी खालील बाबी लक्षात घेणे आवश्यक आहे.

१. हंगामानुसार एखाद्या भागात लागवड एकाच आठवड्यात पूर्ण करावी. त्यामुळे दोन हंगामांमध्ये बराच काळ अंतर राखून रोगजंतूंचा किंवा किडींचा जीवनक्रम तोडता येईल.
२. रोपवाटिकेत व शेतात ट्रयकोडर्मा व्हिरीडी हेक्टरी १.२५ किलो ५०० किलो शेणखतात १५ दिवस आधी मिसळून जमिनीत टाकावे.
३. प्रमाणित बियाणे वापरावे तसेच बीजप्रक्रिया अवश्य करावी.
४. पिकाची फेरपालट करावी.
५. पाण्याचा चांगला निचरा न होणाऱ्या जमिनीत कांदा लागवड करू नये.
६. रोपांची मूळे लागवडीपूर्वी दोन तास अगोदर १ ग्रॅम कार्बेन्डॅझिम व २ मिली कार्बोसल्फान प्रति लिटर पाणी या द्रावणात बुडवून लागवड करावी.
७. रोपे नेहमी गादीवाफ्यांवर लावावीत.
८. फवारणी करताना औषधाच्या द्रावणात १ लिटर पाण्यात ०.६ मि.ली. चिकट द्रव्याचा उपयोग करावा.
९. फुलकिडे व रोग याकरिता औषधांची एकत्रित फवारणी करावी.
१०. एकच औषध सारखे वापरू नये. सतत एकच औषध

वापरल्यामुळे किडींची प्रतिकारशक्ती वाढते. म्हणून वेगवेगळी औषधे आलटून-पालटून वापरावीत.

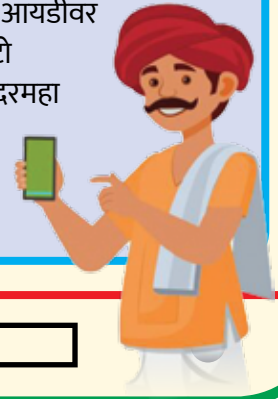
पर्णिय रोग व कीड नियंत्रणाकरिता

- अ. पुनर्लागवडीच्या ३० दिवसांनंतर मॅन्कोझेब २.५ ग्रॅम व मिथोमिल ०.८ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. पुनर्लागवडीच्या ४५ दिवसांनंतर ट्रायसायक्लोजॅल १ ग्रॅम व कार्बोसल्फान २ मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे आणि पुनर्लागवडीच्या ६० दिवसांनंतर हेक्झाकोनॅझोल १ ग्रॅम व प्रोफेनोफॉस १ मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.
- ब. पुनर्लागवडीच्या ३० दिवसांनंतर मॅन्कोझेब २.५ ग्रॅम व मिथोमिल ०.८ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. पुनर्लागवडीच्या ४५ दिवसांनंतर प्रोपीकोनॅझोल १ ग्रॅम व कार्बोसल्फान २ मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे आणि पुनर्लागवडीच्या ६० दिवसांनंतर कॉपर ऑक्सिक्लोराईड २.५ ग्रॅम व प्रोफेनोफॉस १ मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

अशा प्रकारे कांदा पिकात व्यवस्थापन केल्यास गुणवत्तापूर्ण कांद्यांचे भरपूर उत्पादन होऊन शेतकऱ्यांना त्याचा चांगला फायदा होऊ शकतो. ❀❀

सेल्फी विथ शेती

'शेतकरी' मासिक वाचकांच्या पसंतीस उतरावे यासाठी आम्ही कायम प्रयत्नशील असतो. शेतात कष्ट करून शेती फुलवणारा शेतकरीसुद्धा कौतुकास पात्र आहे. याच शेतकऱ्यांना 'शेतकरी' मासिकात झळकण्याची संधी मिळावी म्हणून या महिन्यापासून 'सेल्फी विथ शेती' हे नवीन सदर सुरू करीत आहोत. आपण आपल्या शेतात राबविलेला नाविन्यपूर्ण उपक्रम, उत्तम व्यवस्थापन केलेली शेती, आपण उभे केलेले शेतीपूरक व्यवसाय इ. सोबत सेल्फी काढून तो आम्हाला agrishetkari@gmail.com या मेल आयडीवर पाठवावा. उत्कृष्ट फोटो 'शेतकरी' मासिकात दरमहा 'सेल्फी विथ शेती' या सदरात प्रसिद्ध केले जातील.





कमी कालावधीतील पालेभाजी पिकांची लागवड

डॉ. भरत पाटील, श्री. अमोल क्षीरसागर, अखिल भारतीय समन्वित भाजीपाला संशोधन प्रकल्प, मफुकृवि., राहुरी.

भाजीपाला पिकांना वर्षभर मागणी असते. मागणीनुसार पुरवठा करण्यासाठी वर्षभर उत्पादन घेता येणाऱ्या व कमी कालावधीत येणाऱ्या भाजीपाला पिकांची लागवड सोईस्कर ठरते. कमी कालावधी म्हणजेच लागवडीपासून दीड ते दोन महिन्यांच्या आत काढणीस किंवा पहिल्या कापणीस येणारी भाजीपाला पिके होय. यामध्ये प्रामुख्याने पालेभाज्या पिकांचा समावेश होतो. मेथी, कोथिंबीर, पालक, शेंपू, चुका, चाकवत, मुळा, राजगिरा, लेट्यूस ही कमी कालावधीत येणारी भाजीपाला पिके आहेत. फक्त पुरवठा करणे हा या भाजीपाला पिकांच्या लागवडीचा उद्देश नसून त्यासोबत आहारातील त्यांच्या नियमित समावेशाने होणारे फायदेदेखील महत्वाचे आहेत.

हवामान

कडाक्याची थंडी व तीव्र उन्हाळ्याचे दिवस वगळता कमी कालावधीत येणाऱ्या पालेभाज्या पिकांची वर्षभर लागवड करता येते. खरीप व रब्बी हंगाम या पिकांच्या वाढीसाठी अनुकूल आहे. मेथी, कोथिंबीर, पालक, चुका, चाकवत, शेंपू, राजगिरा, मुळा या पिकास थंड हवामान मानवते. तापमान ४० अंश. से. पेक्षा जास्त झाल्यास पालकाची पाने जाड होतात. मेथी व कोथिंबीरीची वाढ खुंटते. मुळ्यातील तिखटपणा कमी होऊन मुळा लवकर जून होतो. लेट्यूस पिकाची वाढ ऑक्टोबर ते फेब्रुवारी दरम्यान चांगली होते. लेट्यूस वाढीच्या काळात तापमान २६ अंश. से. पेक्षा जास्त झाल्यास गड्ड्यावर फुले येतात, पाने करपतात.

जमीन

कमी कालावधीत येणाऱ्या पिकांच्या लागवडीकरीता मध्यम, कसदार, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी, भरपूर सेंद्रीय खते असणारी व सामू ६ ते ७ दरम्यान असणारी जमीन योग्य आहे. मेथी, कोथिंबीर, राजगिरा लागवडीकरता गाळाची व भारी जमीन मानवते. पालकाची अल्कलीयुक्त खारवट जमिनीत लागवड करता येते. हलक्या जमिनीत पालकाचे पीक चांगले येते. लेट्यूस लागवडीसाठी रेटाड, पोयट्याची जमीन योग्य आहे.

मुळा भारी जमिनीत पोसत नाही. क्षारयुक्त जमिनीत व चोपण जमिनीत पिकांची वाढ खुंटते त्यामुळे त्यात लागवड करणे टाळावे.

सुधारित जाती

कमी कालावधीत येणाऱ्या भाजीपाला पिकांच्या स्थानिक तसेच सुधारित जाती आहेत. शेंपू, आंबट चुका, चाकवत या पिकात सुधारित जाती विकसित नसल्यामुळे यांच्या स्थानिक जातींची लागवड करण्यात येते.

१) **मेथी** - फुले कस्तुरी हा वाण महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी यांनी विकसित केले आहे. जास्त फुटवे व उत्पादन असणारे हे वाण मर रोग व नागअळीस प्रतिकारक्षम आहे. या मेथीची लागवड केल्यानंतर सात ते आठ दिवसात उगवण होते.

२) **कोथिंबीर** - कोकण कस्तुरी हा वाण डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठ, दापोली यांनी विकसित केले आहे. अधिक सुगंध, पानांची जास्त संख्या, कीड व रोगास कमी बळी पडी पडणारी हिरवी पाने ही या वाणाची वैशिष्ट्ये आहेत.

३) **पालक** - पुसा ज्योती या वाणाची पाने ज्योतीच्या आकाराची मोठी जाड, कोवळी, लुसलुशीत असतात. हा वाण लवकर फुलावर येत

भाजीपाला पिके	सुधारित जाती
मेथी	फुले कस्तुरी, पुसा अर्ली बॅचिंग, कस्तुरी सिलेक्शन
कोथिंबीर	कोकण कस्तुरी, कोइमतुर-१, कोइमतुर-२, लाम सी.एस-२, लाम सी.एस-४, स्थानिक वाण, जळगाव धना, वाई धना
पालक	ऑल ग्रीन, पुसा ज्योती, पुसा हरित
मुळा	पुसा हिमानी, पुसा देशी, पुसा चेतकी, पुसा रेशमी, जॅपनीज व्हाईट, गणेश सिंथेटिक या मुळाच्या आशियाई किंवा उष्ण समशितोष्ण हवामानात वाढणाऱ्या जाती आहेत
राजगिरा	कोइमतुर-१, कोइमतुर-२, कोइमतुर-३, कोइमतुर-४, कोइमतुर-५, अर्का सगुणा, पुसा किर्ती

भाजीपाला पिके	आहारातील महत्व
मेथी	● मेथी त्वचेची लवचिकता वाढवते आणि वृद्धत्वाची चिन्हे कमी करते. मेथी पानांमधील फॅटी ऍसिडस आणि प्रथिन केसांना बळकट करते. केसांच्या वाढीस प्रोत्साहन देते. मेथीची भाजी ही वातनाशक असून खोकला व तापावर उत्तम औषध आहे. मेथीचे दररोजच्या आहारात सेवन केल्याने कमरेचे दुखणे दूर होते. शारीरिक शक्ती वाढते.
कोथिंबीर	● कोथिंबीरीची पाने जठराची जळजळ कमी करून तेथील अंतःस्त्राव वाढवतात. कोथिंबीरने ताप कमी होतो, पित्त शमते, दृष्टिदोष कमी होतो. कोथिंबीर शीत गुणाची असूनही पाचक व रुची टिकवणारी आहे.
पालक	● पालकाच्या पानांमध्ये कॅल्शियम असते. मज्जासंस्था, हृदय आणि स्नायूसाठी कॅल्शियम गरजेचे आहे. पालकामध्ये 'अ' जीवनसत्व असते दृष्टी कमजोर झाली असेल तर आहारात पालकाचा समावेश करा.
शेपू	● शेपूची भाजी रेचक, पचायला हलकी आहे. शेपूच्या भाजीमुळे पचनक्रियेचा मार्गदेखील मोकळा व स्वच्छ राहण्यास मदत होते. अपचनामुळे छातीत होणारी जळजळ कमी करण्यासाठी शेपू अतिशय फायदेशीर आहे.
आंबट चुका	● पचायला कठीण असणाऱ्या पदार्थांबरोबर चुक्याची पाने वापरावीत, यामुळे अन्न पचनास मदत होते यात विपुल प्रमाणात कॅल्शियम , लोह असते.
चाकवत	● चाकवत रुचकर, रक्तशोधक, दर्दनाशक, त्रिदोषशामक, शीतवीर्य, बलवर्धक आहे. चाकवत डोळे, लघवी व पोटासंबंधीच्या तक्रारीसाठी विशेष लाभदायक आहे.
मुळा	● मुळा मूळव्याध, कफ, वायु, आतड्यांच्या रोग्यांसाठी उपयुक्त आहे. मुळ्याच्या पानांची भाजी तसेच रस काढून पितात. पचनशक्ती सुधारते, आतड्यातील जंतुंचा नाश होतो. मुत्रविकारामध्ये फार लाभदायी आहे. यकृत तसेच हृदयासाठी उपयुक्त. बद्धकोष्ठता नाहीशी होते.
राजगिरा	● राजगिरा पालेभाजी रक्तशुद्धीकरिता उपयुक्त आहे. गंडमाळा क्षय, लघवीची जळजळ या विकारांत पालेभाजी किंवा त्या पानांचा वाटून लेप करावा. शरीरस्वास्थाकरिता लागणारी द्रव्ये राजगिरा पाने व बिया या दोन्ही मध्येही आहेत.
लेट्यूस	● लेट्यूस रोगप्रतिकारक शक्ती मजबूत करण्यासाठी उपयुक्त आहे. लेट्यूसच्या पानांचे सेवन निद्रानाशाची समस्या कमी करते. लेट्यूसचे सेवन केल्यास शरिरातील पाण्याची कमतरता भरून निघते. लेट्यूस वजन कमी करण्यात अधिक मदत करते. लेट्यूस खाल्ल्याने स्नायु आणि चयापचय मजबूत होते.

नाही हिवाळ्यात आठ ते दहा कापण्या मिळतात.

४) **मुळा** - पुसा हिमानी या मुळा पेरणीनंतर ५५ ते ६० दिवसांत काढणीसाठी तयार होतो. ३० ते ३५ सेंमी लांब, एकसारख्या १० ते १२ सें.मी. जाडीचा, पांढऱ्या रंगाचा, कोवळा व चवीला गोड मुळा असतो. थंड हवामानासाठी हे वाण अनुकूल आहे.

५) **राजगिरा** - अर्क सगुणा हा कोवळे खोड व रुंद पाने असणारा हा वाण पेरणीनंतर २५ ते ३० दिवसात कापणीसाठी तयार होतो. १० दिवसात पाच ते सहा कापण्या होतात. अनुकूल वातावरण व योग्य व्यवस्थापन केल्यास हेक्टरी २० ते ३० टन उत्पादन मिळते.

६) **लेट्यूस** - लेट्यूस पिकात पानांनुसार क्रिस्पहेड किंवा आइसबर्ग, बटरहेड, बेबी टाईप किंवा ग्रीन्स, रोमन, स्टेम लेट्यूस हे प्रकार पडतात. हवामान व बाजारपेठेची मागणी यानुसार लेट्यूसच्या प्रकाराची निवड करावी.

अ क्रिस्पहेड किंवा आइसबर्ग लेट्यूस : यात जास्त घट्ट न झालेला कोबीसारखा गड्डा येतो. भारतात सर्वात जास्त लागवड या प्रकाराची होते. पाने अतिशय पातळ, कुरकुरीत, चवीने गोडसर व रसाळ असतात. पानांच्या कडा कुरतडल्यासारख्या असतात.

ब बटर हेड लेट्यूस : यात गड्ड्यातील पाने जाड, मऊ असून कडा एकसारख्या असतात. पाने कुरकुरीत असून चवीला गोड असतात व तोंडात टाकल्यावर बटरसारखीच विरघळतात. गड्ड्यातील पानांची रचना गुलाबाच्या पाकळ्यांच्या प्रकारची असते.

क. बेबी टाईप किंवा ग्रीन्स : या प्रकाराची मोठ्या प्रमाणात लागवड नाही. यात कोवळा गड्डा तयार होत असतानाच तो गड्डा काढला जातो. या गड्ड्यांनाच बेबीटाईप लेट्यूस म्हणतात.

ड. कॉस किंवा रोमेन : या प्रकारच्या लेट्यूसमध्ये गड्डा तयार होत नाही. परंतु अन्य लेट्यूसप्रमाणेच या प्रकारे सुरवातीची वाढ होते. सुरवातीस पाने गुलाबाच्या पाकळ्यांच्या आकारात वाढत असतात. ही पाने चायनीज कोबीप्रमाणे लांब, उभट, रुंद, जाड, कुरकुरीत व रसाळ असतात.

लागवड

लागवडीसाठी उन्हाळ्यात २० ते ३० सें.मी. खोल आडवी, उभी नांगरट करावी. २ ते ३ वेळा कुळवणी करून जमीन भुसभुशीत करावी. शेवटच्या कुळवणीच्या वेळेस हेक्टरी १० ते १५ टन चांगले कुजलेले शेणखत किंवा गांडूखत किंवा सेंद्रीय खत टाकून जमिनीत मिसळावे. लागवड सपाट वाप्यात करावी. लागवडीसाठी ३ × २ मी. आकाराचे सपाट वाफे तयार करावते. भाजीचा सतत पुरवठा होण्यासाठी १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने पेरणी करावी. पेरणीपुर्वी ट्रायकोडर्मा बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करावी. बियाणे ओळीत पेरल्यास खुरपणी करणे व काढणी करणे सोपे होते. पेरणीनंतर हलके पाणी द्यावे. खरीप हंगामाची लागवड जून- जुलै महिन्यात तर रबी हंगामातील लागवड सप्टेंबर - ऑक्टोबर महिन्यात करावी.

कोथिंबीर, पालक, शेपू, चाकवत पिकांच्या लागवडीसाठी दोन



ओळीतील अंतर १५ ते २० सें.मी. ठेवावे. मेथी, राजगीरा पिकाच्या लागवडीसाठी दोन ओळीतील अंतर २५ ते ३० सें.मी. ठेवावे. मुळा ३० × १५ सें.मी. अंतरावर बी पेरावे. लेट्यूस पिकांची चांगली वाढ होण्याकरिता गादी वाफापध्दत ३० × ४५ सें.मी किंवा सरी वरंबा पध्दत ४५ × ४५ सें.मी. अंतरावर लागवड करावी. राजगिऱ्याचे बियाणे वाळलेली माती किंवा बारीक वाळू यात मिसळून पेरावे.

पीक	बियाणे प्रमाण किलो/ हेक्टर	पीक	बियाणे प्रमाण किलो/ हेक्टर
मेथी	२० ते ३०	चाकवत	८ ते १०
कोथिंबीर	६० ते ७०	राजगीरा	१.५ ते २.०
पालक	२५ ते ३०	मुळा	८ ते १०
शेपू	३ ते ५	लेट्यूस	०.६ ते ०.७५
चुका	४ ते ५		

आंतरमशागत

कमी कालावधीत तयार होणाऱ्या पिकांचा सुरवातीचा वाढीचा काळ महत्वाचा असल्यामुळे बी उगवून आल्यावर १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने तण नियंत्रणासाठी खुरपणी करावी. कमी कालावधीत तयार होणारी भाजीपाला पिके डाळींब, आंबा, पेरू इ. फळबागेत आंतरपीक म्हणून घेता येतात.

खत व्यवस्थापन

कमी कालावधीत येणाऱ्या पालेभाज्या पिकांच्या वाढीसाठी व अधिक उत्पादनासाठी नत्र खतांचा संतुलित पुरवठा करणे गरजेचे आहे. या पिकांच्या एकापेक्षा जास्त कापण्या होतात त्यांना प्रत्येक कापणीनंतर नत्राचा पुरवठा केल्यास उत्पादन व गुणवत्ता सुधारते. चुका, चाकवत आणि शेपू या भाजीपाला पिकांच्या बियांची पेरणी नंतर १५ ते २० दिवसांनी प्रत्येक वाफ्यात जमिनीनुसार ६० ते १०० ग्रॅम युरिया द्यावा. खते दिल्यानंतर पिकाला लगेच पाणी द्यावे. त्यामुळे पालेभाज्यांची वाढ चांगली होऊन उत्पादन चांगले येते. आंबटचुका या पालेभाजीचे ४ ते ५ तोडे कापण्या घेता येतात. प्रत्येक कापणीनंतर पिकाला प्रत्येक वाफ्याला ५० ग्रॅम प्रमाणात युरिया द्यावा.

पाणी व्यवस्थापन

पेरणीनंतर लगेच पाणी द्यावे. त्यामुळे बियाण्यांची उगवण चांगली होते. कोवळी, लुसलुशीत भाजी मिळण्यासाठी पिकाला नियमित पाणी द्यावे. हिवाळ्यात हलक्या जमिनीत ६ ते ८ दिवसांनी तर भारी जमिनीत १०-१२ दिवसांच्या अंतराने पाणी द्यावे. उन्हाळी हंगामात लागवड केली असल्यास ३ ते ४ दिवसांनी पाणी द्यावे. पाणी देण्यासाठी तुषार सिंचन पध्दतीचा वापर केल्यास पाण्याची बचत होते तसेच उत्पादनात वाढ होते. मेथी, कोथिंबीर पिकात काढणीच्या २-३ दिवस अगोदर पिकाला पाणी दिल्यास काढणी सोपी जाते तसेच पाने तजेलदार राहतात.

शिफारशीत खतांची मात्रा

पीक	लागवडीपूर्वी द्यावयाची खते	लागवडीच्या वेळी द्यावयाची खते			लागवडीनंतर द्यावयाची खते
	शेणखत (टन/हे.)	नत्र (किलो/हे.)	स्फुरद (किलो/हे.)	पालाश (किलो/हे.)	
पालक, मेथी, कोथिंबीर	१० ते १२	४०	४०	४०	प्रत्येक कापणीनंतर २० किलो नत्र /हे. किंवा २% युरियाची फवारणी
लेट्यूस, राजगीरा	१५ ते २०	३०	४०	४०	३० किलो नत्र /हे. पेरणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी द्यावे.
मुळा	१५ ते २०	२०	२०	८०	१० किलो नत्र /हे. पेरणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी द्यावे.

कीड व्यवस्थापन

कमी कालावधीत येणाऱ्या भाजीपाला पिकांवरती मावा, तुडतुडे, पांढरी माशी यासारख्या रसशोषक किडी मोठ्या प्रमाणात प्रादुर्भाव दिसतो. रसशोषक किडी पानातील रस शोषण करतात त्यामुळे पानांच्या कडा वाळतात. पाने पिवळी पडतात. हे किटक त्यांच्या शरिरातून चिकट द्रव्य बाहेर टाकतात त्यावर काळी बुरशी वाढते. तसेच या किडी विषाणूजन्य रोगांचा प्रसार करतात. रस शोषक किडींच्या नियंत्रणाकरिता शेतात एकरी १० नग पिवळे व निळे चिकट सापळे लावावे. व्हर्टीसेलीयम लेकानी ही जैविक बुरशी ५० मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारावे. निंबोळी अर्क १०,००० पी.पी.एम ची २५ मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. पाने खाणारी अळी व नागअळीचा देखील या पिकात प्रादुर्भाव दिसतो. या किडींच्या नियंत्रणासाठी वाफे तयार करताना मातीत निंबोळी पेंड टाकावी व वाढीच्या अवस्थेत निंबोळी अर्काची फवारणी करावी. कमी कालावधीच्या भाजीपाला पिकांमध्ये रासायनिक किडनाशकांचा कमीत कमी वापर करावा व शिफारस केलेला काढणीपूर्व प्रतिक्षा कालावधी उलटल्यानंतरच पिकाची काढणी करावी. जेणेकरून पिकात किडनाशकांचे अवशेष हे कमाल अवशेष मर्यादितपेक्षा कमी राहतात.



रोग व्यवस्थापन

कमी कालावधीत येणाऱ्या भाजीपाला पिकांवरती मर रोग, भुरी, पानांवरील ठिपके, केवडा या रोगांचा प्रादुर्भाव आढळतो. मेथी, पालक, कोथिंबीर यावर मर रोगाचा मोठ्या प्रमाणात प्रादुर्भाव दिसतो. मर रोगात रोपांची उगवण झाल्यावर मुळ्या काळसर पडतात व रोपे मरतात. पानांवरील ठिपके रोगात पानांवरती गोलाकार लालसर ठिपके दिसतात. भुरी रोगात पानांवर पांढऱ्या रंगाची पावडर दिसते. या रोगांमुळे पिकांची वाढ खुंटते, पाने पिवळी पडतात, उत्पादनात घट होते. हे बुरशीजन्य रोग आहेत यांच्या नियंत्रणासाठी पेरणीपूर्वी ट्रयकोडर्मा बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करावी. लागवडीनंतर रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच कॉपर ऑक्सिक्लोराईड बुरशीनाशक २० ग्रॅम प्रति १० लि. पाण्यातून फवारावे. भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी गंधकयुक्त बुरशीनाशकाची फवारणी करावी. फवारणीनंतर काढणीपूर्व प्रतिक्षा कालावधी उलटल्यानंतरच पिकाची काढणी करावी.

काढणी - पिकांची काढणी शक्यतो संध्याकाळी करावी जेणेकरून पिकांचा टवटवीतपणा टिकतो. काढणीच्या दोन ते तीन दिवस अगोदर पाणी द्यावे. पालेभाज्यांच्या जुड्या बांधून विक्री करावी.

पीक	कालावधी	काढणी	उत्पादन
आंबट चुका	पेरणीनंतर ५० ते ६० दिवसांनी काढणीसाठी तयार होतो.	जमिनीलगत कापणी करावी. चार ते पाच तोडे मिळतात.	१५ ते २० टन/हे.
चाकवत	पेरणीनंतर ३५ ते ४० दिवसांनी काढणीसाठी तयार होतो	कापून किंवा उपटून काढावे.	१० ते १५ टन/हे.
पालक	पेरणीनंतर ३० ते ४० दिवसांनी कापणीसाठी तयार होतो	१५ ते ३० से.मी. उंचीची हिरवी कोवळी पाने जमिनीपासून ५ ते ७.५ से.मी. भाग ठेवून कापावीत. दर १५ दिवसांनी कापणी करावी. ३ ते ४ कापण्या होतात.	१५ ते २० टन/हे.
शेपू	पेरणीनंतर ५० ते ६० दिवसांनी काढणीसाठी तयार होतो.	कापून किंवा उपटून काढावे. जुड्या बांधून विक्री करावी.	१० ते २० टन/हे.
मेथी	पेरणीनंतर ३० ते ३५ दिवसांनी काढणीसाठी तयार.	कापून किंवा उपटून काढावे. मेथीचा दोन ते तीन वेळा खोडवा घेता येतो.	७ ते ८ टन/हे.
कोथिंबीर	पेरणीनंतर फुले येण्यापूर्वी हिरवी कोवळी कोथिंबीरीची काढणी करावी.	कापून किंवा उपटून काढावे.	१० ते १५ टन/हे.
राजगीरा	पेरणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी काढणीसाठी तयार.	कापून किंवा उपटून काढावे.	२० ते ३० टन/हे.
मुळा	पेरणीनंतर ४० ते ५५ दिवसांनी काढणीसाठी तयार.	कोवळी मुळे उपटून काढावीत व पाण्याने स्वच्छ धुवावीत.	१० ते २० टन/हे.
लेट्यूस	पेरणीनंतर ४० ते ५० दिवसांनी काढणीसाठी तयार	नुसत्या पानांची पाने कोवळी असताना तर गड्ड्यांची काढणी गड्ड्या पूर्ण वाढल्यानंतर करावी. पाने, गड्ड्या धारदार चाकूने कापून काढावीत	२५ ते ३० टन/हे.





कापूस वेचणी प्रतवारी व साठवणूक नियोजन

डॉ. संजय काकडे, डॉ. एन. व्ही. कायंदे, कापूस संशोधन विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

कापूस प्रतवारीच्या दृष्टीने कापसाची वेचणी व साठवणूक करताना काळजी घेणे गरजेचे असते. कापसाला मिळणारा बाजारभाव हा सर्वस्वी कापसाच्या प्रतीवर अवलंबून असतो. कापसाची प्रत राखण्याकरिता वेचणी करताना काळजी घेणे आवश्यक आहे. वेचणी सुरु झाल्यापासून साधारणतः ३ ते ४ वेचणीत बराचसा कापूस गोळा होतो. आपल्याकडे वेचणी करताना 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.

बऱ्याचदा ऑक्टोबर व नोव्हेंबर महिन्यातील परतीच्या पावसामुळे बऱ्याच शेतकऱ्यांचा वेचणीस आलेला कापूस भिजतो व त्यामुळे बरेच नुकसान होते. त्यामुळे कापूस वेचणीच्या वेळी येणाऱ्या अवकाळी पावसाचा अंदाज घेऊन कापूस वेचणीचे नियोजन करावे.

प्रत उच्च दर्जाची असते. म्हणूनच कापसाच्या तसेच रूईच्या दर्जेदार उत्पादनाकरिता वेचणी करताना पूर्णतः परिपक्व आणि पूर्ण उमललेल्या बोंडातीलच कापूस वेचणी करावा.

कापसाची वेचणी करताना खालील बाबी लक्षात ठेवाव्यात

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 कापसाला पालापाचोळा चिकटून येणार नाही. बोंडे वेचताना पालापाचोळा चिकटल्यास त्याचवेळी काढावा व स्वच्छ कापूस गोळा करावा.
३. 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.
४. परिपक्व व पूर्ण फुटलेल्या बोंडातील कापसाची प्रत चांगली असते आणि या कापसापासून मिळणाऱ्या रूई व धाग्याची

कपाशीची प्रतवारी

कापसाला 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 वैशिष्ट्यांच्या 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 येत होते पण आता नवीन तंत्रज्ञानामुळे बऱ्याच संकलन केंद्रावर कापसाच्या गुणवैशिष्ट्यानुसार कापसाचा भाव ठरविला जातो. त्यामुळे चांगला प्रतवारी असलेल्या मालाला योग्य भाव मिळतो.

कापसाची प्रत ठरविणे

कापूस वाण निश्चित केल्यानंतर त्याची प्रत ठरविणे आवश्यक आहे. प्रत ठरविताना कापसाचा रंग, स्वच्छता, रूईचे प्रमाण, स्पर्श,

धाम्याची ताकद, लांबी, कापसातील पत्ती, काडीकचरा, माती इ. चे प्रमाण, कापसात असलेले अपरिपक्व व पिवळी टिक असलेल्या कापसाचे प्रमाण, ओलाव्याचे प्रमाण विचारात घेतले जाते.

कापसाचा रंग

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

कापसाची स्वच्छता

कपाशीची वेचणी करताना झाडाची पत्ती, पालापाचोळा चिकटून येतो. काही वेळा नख्यासह कापसाचे बोंड वेचणी केले जाते. अशाप्रकारच्या विक्रीस आणलेल्या कपाशीमध्ये झाडाची पत्ती, पालापाचोळा, नख्या, माती इ. अनावश्यक बाबी असल्यास कपाशीच्या प्रतीवर परिणाम होतो.

तंतूची लांबी

सर्वसाधारणपणे कापसाची गलाई झाल्यानंतर त्यापासून मिळालेल्या रूईतील थोडा भाग घेऊन हाताने त्यातील धागे ओढून किंवा प्रयोगशाळेत विशिष्ट उपकरणांद्वारे धाम्याची लांबी ठरविण्यात येते. परंतु विक्रीस 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 घेऊन दुसऱ्या हाताने ओढून कापसातील रूई सरकीपासून वेगळी केली जाते. विशिष्ट पातळीवर धाम्याची समानता आल्यानंतर धाम्याच्या लांबीचा अंदाज घेण्यात येत होता परंतु आता प्रयोगशाळेत नवीन आलेल्या उपकरणांद्वारे धाम्याची लांबी ठरवून अधिक लांब धाम्याच्या कापसाला अधिक भाव मिळतो.

तंतूची ताकद

विक्रीस आणलेल्या कापसापैकी काही कापूस हातात घेऊन दुसऱ्या हाताने त्यातील तंतू वेगळे करून व तंतूना विशिष्ट पातळीपर्यंत ओढून तंतूची ताकद ठरविली जाते. चांगली, मध्यम व कमी अशाप्रकारे धाम्याच्या ताकदीचे प्रकार करून कापसातील परिपक्व व अपरिपक्व कापसाचे प्रमाण ठरविण्यात येते. तंतूच्या लांबीप्रमाणे तंतूच्या ताकदीवर भर देण्यात येतो.

कापसाच्या तंतूची परिपक्वता

विक्रीस आणलेला कापूस पूर्णतः परिपक्व, अर्धपरिपक्व वा अपरिपक्व आहे हे तपासणे आवश्यक असते. परिपक्वतेवर कापसातील रूईचे प्रमाण अवलंबून असते व रूईच्या प्रमाणाचा

कापसाची योग्य प्रकारे साठवण कशी करावी

1. प्रत्येक वेचणीनंतर कापूस सावलीत वाळवून नंतरच साठवावा.
2. कोरडवाहू कपाशीच्या पहिल्या तीन वेचण्यांचा तसेच बागायती कपाशीच्या मधल्या चार वेचणींचा कापूस दर्जेदार असतो. हा कापूस शक्यतोवर वेगळा साठवावा.
3. वेचणीच्या काळात पाऊस पडल्यास पावसाने भिजलेला कापूस झाडावर सुकू घावा व पूर्ण वाळल्यानंतरच वेचणी करून वेगळा साठवावा.
4. शेवटच्या वेचणीचा कापूस कवडीयुक्त व किडका असतो. या कापसाला झोडा असे संबोधले जाते. अशा कापसाची रूई व धागा हा निकृष्ट दर्जाचा असतो. म्हणून असा कापूस वेगळा साठवावा.
5. 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 कापसाचीसुध्दा साठवण वेगळी करावी.
6. कापसाच्या गंजीत केरकचरा किंवा धुळीचे कण मिसळणार नाहीत याची काळजी घ्यावी.
7. पूर्णपणे कोरड्या कापसाची वेचणी करून तो कोरड्या ठिकाणी साठवून ठेवावा. उघड्या अंगणात साठविला असल्यास त्वरित झाकून ठेवावा.
8. डागाळलेला व किडींमुळे रंग बदललेला कापूस वेगळा साठवावा. हा डागाळलेला कापूस चांगल्या कापसात मिसळू नये, त्यामुळे चांगल्या कापसाची प्रत कमी होऊ शकते.
9. कापूस मोकळी हवा असलेल्या पक्क्या गोदामात साठवावा. ओलसर जागेत साठवणूक केल्यास त्या कापसास पिवळसरपणा येतो. त्यामुळे रूई आणि धाम्याची प्रत खालावते.
10. निरनिराळ्या कापूस वाणांची साठवण वेगवेगळ्या ठिकाणी करावी जेणेकरून त्याची सरमिसळ किंवा भेसळ होणार नाही.

अंदाज कापूस हातात घेतल्यानंतर करता येतो. परिपक्व कापसाचे बोंड फुललेले असते व रूईचे प्रमाण अधिक असते.

कापूस प्रतवारीचे फायदे

1. कापसाच्या प्रतीनुसार कापसाला योग्य मोबदला मिळण्याची खात्री असते.
2. कापसाच्या गुणवैशिष्ट्यांची पारख करण्यास व त्याप्रमाणे किंमत ठरविण्यास मदत होते.



३. प्रतवारीमुळे कापसाचा प्रातिनिधीक नमुना पाहून संबंध कापसाची प्रतवारी ठरविता येते.
४. शेतकऱ्यांना उत्तम प्रतीचा कापूस उत्पादित करण्यास व गुणवत्तेनुसार विभागणी करण्याची सवय लागते.
वरीलप्रमाणे वेचणी, साठवण आणि प्रतवारी केल्यास कापसाला चांगला भाव मिळतो. अशाप्रकारे कापसाच्या रुईला, धाग्याला व कापडाला परदेशातसुध्दा चांगली बाजारपेठ उपलब्ध होऊ शकते.

विक्री केंद्र किंवा कापूस संकलन केंद्रावर घ्यावयाच्या दक्षता

- केंद्राच्या आवारात पक्का प्लॅटफॉर्म असला पाहिजे.
- केंद्राचे आवार प्रत्येकी तीन ते चार तासानी साफ करित राहिले पाहिजे.
- दलालांना किंवा व्यापाऱ्यांना स्वच्छ कापसाचे महत्व समजावून सांगितले पाहिजे.
- कापूस कधीही खुल्या जागेवर खाली करू नये.
- वेगवेगळ्या जातीच्या कापसाला एकत्र करू नये.
- कापसावर कोणत्याही व्यक्तीने बसू नये.

कापूस विक्रीनंतर खालील प्रमुख बाबींचे पालन करावे

- कारखान्यामध्ये पक्के प्लॅटफॉर्म तयार करणे.
- जिर्नींगपूर्व सफाई करणे- यामुळे वेचणीचे किंवा साठवणूकीच्या वेळेस झालेली अशुद्धता कमी केली जाते व त्यामुळे जिनची तुटफूटसुध्दा कमी होते.
- परिसराची स्वच्छता व यंत्राची योग्य काळजी घेणे.
- जिर्नींग मशनरीपर्यंत कापसाची वाहतूक - वाहतूकदारांकडून फेकलेल्या तंबाखू / गुटखा यांच्या पुड्या, त्यांचे केस, कपड्याचे तुकडे इत्यादीची कापसामध्ये भेसळ होण्याची शक्यता असते.
- जिर्नींग मशिनरीपासून प्रेसिंग युनिटपर्यंत कापसाची वाहतूक - रुईन भरलेले पोते ओढत ओढत न नेता त्यांना हातगाडीने न्यावे.
- गाठीचे पॅकींग करण्यापूर्वी कापूस वेगवेगळा करून नंतर भरावा. गाठीला चांगले दाबून नंतर लोखंडी पट्टीने बांधून घ्यावे.
- गाठ बाधताना ती पूर्णपणे कपड्याने झाकलेली असावी. गाठीवर नाव किंवा नंबर टाकताना शाईचा रुई सोबत संपर्क येणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
कापसात असलेल्या ओलाव्यामुळे कापसाच्या प्रतीवर परिणाम

दिसून येतो. जास्त ओलावा असल्यास कापूस पिवळसर दिसतो. वाळवल्यानंतर वजन केल्यास अवाजवी घट येण्यास कारणीभूत ठरते. किडींच्या प्रादुर्भावामुळे झालेल्या किडक्या कापसाचे प्रमाण ठरवून प्रतवारी करणे आवश्यक ठरते.

सर्वसाधारणपणे उपरोक्त नमूद गुणवैशिष्ट्ये विचारात घेऊन कापसाची प्रतवारी करण्यात येते. यासाठी विक्रीकरिता कापूस बाजारात येण्याअगोदर पुढीलप्रमाणे काळजी घेतल्यास अधिक भाव मिळू शकतो.

१. संपूर्ण कापसातील कवडी व काडीकचरा वेचून घ्यावा. अशा स्वच्छ कापसाला बाजारात चांगला भाव मिळतो. कवडी कापूस अलग विक्री करावा.
२. निरनिराऱ्या कापूस वाणाची विक्री, कापूस वाणांनुसार करावी. भेसळ करून विक्री करू नये.
३. कापसाचे वजन वाढविण्याकरिता कापूस पाण्याने ओला करू नये किंवा इतर जड वस्तू मिसळू नये.
४. बाजारपेठेतसुध्दा कापूस प्रतवारीनुसार व वाणांनुसार वेगवेगळा मोकळ्या जागेत संकलित करावा.

किडींमुळे कापसाच्या प्रतीवर होणारा परिणाम

कापूस पिकाची उत्पादकता कमी असण्याची जी कारणे आहेत त्यापैकी एक महत्वाचे कारण म्हणजे या पिकाचे किडींमुळे होणारे नुकसान. या पिकावरील किडींचे योग्यप्रकारे व्यवस्थापन न केल्यास निरनिराळ्या परिस्थितीत कपाशीच्या उत्पादनात ४० ते ६० टक्क्यांपर्यंत घट येऊ शकते.

१. मावा आणि त्याची पिल्ले पानांच्या खालच्या बाजूने आणि कोवळ्या शेंड्यावर समुहाने राहून तसेच पिठ्या ढेकून संपूर्ण झाडावर राहून त्यातील रस शोषण करतात. याशिवाय आपल्या शरीरातून गोड चिकट द्रव बाहेर टाकतो. त्यामुळे संपूर्ण झाड चिकट होते आणि कालांतराने त्यावर काळी बुरशी वाढते. बऱ्याच वेळा मावा किंवा पिठ्या ढेकून पिकाच्या शेवटीसुध्दा खूप मोठ्या प्रमाणात येतो. त्यामुळे संपूर्ण झाड चिकट व काळसर होते आणि बोंडे चांगली उमलत नाहीत अशा बोंडातील कापसाची प्रत निकृष्ट राहते. याशिवाय उमललेल्या बोंडातील कापूस चिकट होतो.
२. फुलकिडे कपाशीच्या पानावरील व बोंडावरील हिरवा भाग खरडून त्यातून निघणारा रस शोषण करतात. अशी प्रादुर्भावग्रस्त बोंडे चांगली उमलत नाहीत व कापसाची प्रत योग्य राहत नाही.
३. लाल ढेकणे बोंडांनासुध्दा नुकसान पोहचवितात. अशी प्रादुर्भावग्रस्त बोंडे चांगली उमलत नाहीत. अशा बोंडातील कापूस निकृष्ट दर्जाचा असतो. लाल ढेकणे बोंडातील अपरिपक्व सरकीवर हल्ला चढवितात. अशी सरकी पेरणीयोग्य राहत नाही. तसेच त्यातील तेलाचे प्रमाणसुध्दा घटते. लाल ढेकण्यांच्या विष्टेमुळे तसेच त्याची पिल्ले जिर्नींगमध्ये रगडली गेल्यास रुईला डाग पडून ती निकृष्ट होते.



हापूस आंबा पालवी आणि मोहोराचे पूर्वानुमान

डॉ. विरेश चव्हाण, डॉ. विजय मोरे आणि डॉ. वैभव राजेमहाडीक, डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठ, दापोली

आंबा हे भारताचे राष्ट्रीय फळ आहे आणि त्याला फळांचा राजा म्हटले जाते. देशाच्या लांबी आणि रुंदीचा विचार करता त्याची लागवड भारतामध्ये सर्वत्र केली जात आहे. भारतात आंबा पिकाच्या एकूण १५०० जातींपैकी १००० व्यावसायिक जातींची लागवड करण्यात आलेली आहे. आंब्याच्या प्रत्येक जातीला त्याची स्वतःची अनोखी चव आणि सुगंध असतो. व्यावसायिक जातींपैकी फक्त २५ ते ३० जाती अधिक लोकप्रिय असून त्यांची व्यावसायिकरित्या लागवड केली जाते.

जगातील सुमारे १११ देशांमध्ये आंब्याची लागवड केली जाते. भारतात उत्पादित होणाऱ्या फळांपैकी आंबा हे सर्वात महत्त्वाचे फळपिक आहे. आंबा हे पीक १.२३ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्रावरती घेतले जाते. भारतामध्ये या पिकाचे वार्षिक उत्पादन सुमारे १०.९९ दशलक्ष टन आहे आणि सरासरी उत्पादकता प्रति हेक्टर ८.९४ टन आहे. जगाच्या एकूण आंबा उत्पादनाच्या ५५ टक्के पैसा जास्त उत्पादन भारतामध्ये होते. भारतीय आंबा हा त्याच्या विविध आकार, रंग, चव, सुगंध आणि त्याची गोडी यासाठी प्रसिद्ध आहे. महाराष्ट्रात आंबा पिकाची सुमारे ४.७४ लाख हेक्टर क्षेत्रावर लागवड करण्यात आलेली असून त्यापासून ०.६० लाख टन उत्पादन मिळते. सरासरी उत्पादकता सुमारे ३.४० टन प्रति हेक्टर इतकी आहे. महाराष्ट्रातील, कोकण विभाग हा आंबा लागवडीचे प्रमुख क्षेत्र आहे. या विभागात सुमारे १.८५ लाख हेक्टर क्षेत्रावर आंबा पिकाची लागवड करण्यात आली असून वार्षिक उत्पादन २.४७ लाख टन आहे आणि सरासरी उत्पादकता सुमारे २.५० टन प्रति हेक्टर इतकी आहे. मात्र कोकणात ९५ टक्क्यांहून अधिक आंबा क्षेत्र हापूस जातीच्या आंब्याखाली आहे. कोकणातील बहुतेक शेतकऱ्यांची अर्थव्यवस्था हापूस आंबा पिकावर अवलंबून आहे. हापूस आंबा पिकाच्या पूर्व हंगामात येणारी नवीन पालवी, थंडी सुरू झाल्यावर येणारा मोहोर आणि त्यानंतर फळधारणा या अवस्था त्याकाळातील तापमान या हवामान घटकावर अवलंबून असतात. हापूस आंबा हा

पातळ साल, साखर आणि आम्ल यांचे योग्य मिश्रण आणि मनमोहक सुगंध या बरोबरच दर्जेदार ठेवण यामुळे प्रसिद्ध आहे.

सर्वसाधारणपणे, कोकणातील कृषी हवामानाच्या परिस्थितीत हापूस आंब्याला पावसाळा संपल्यानंतर ऑक्टोबर महिन्यात नवीन पालवी येण्यास सुरवात होते. काही वेळा ऑक्टोबरच्या शेवटच्या आठवड्यापर्यंत मान्सून माघारीला उशीर झाल्यामुळे किंवा नोव्हेंबरच्या पहिल्या आणि दुसऱ्या आठवड्यात हंगामी पावसामुळे हापूस आंब्याला पालवी येण्यास विलंब होतो आणि शेवटी पीक उत्पादनात येण्यास विलंब होतो. हापूस आंब्याचा मोहोर म्हणजेच फुलोरा हा पालवीच्या परीपक्वतेवरती अवलंबून असतो. पालवी येण्यास उशीर झाल्यास पालवीची पक्वता उशिरा होते त्यामुळे मोहोरही विलंबाने येतो. यामुळे फलधारणेस उशिरा होतो. उशिरा पालवी आलेल्या परिस्थितीत कीटक आणि रोगांपासून आंब्यास येणाऱ्या नवीन पालवीचे संरक्षण करणे अनिवार्य आहे.

कोकणात हापूस आंब्याला मोहोर हा डिसेंबर ते जानेवारी महिन्यात येतो आणि तो प्रामुख्याने कमाल आणि किमान तापमान आणि हवेतील आर्द्रता या हवामानाचा घटकावर अवलंबून असतो. कोकण विभागात हापूस आंब्याच्या येणाऱ्या नवीन पालवीचे आणि मोहोराचे प्रारंभावरील हवामानाच्या मापदंडांचे महत्त्व लक्षात घेऊन महाराष्ट्र राज्यातील कोकण विभागात पालवी आणि मोहोराचे तीन आठवडे अगोदर

आंबा मोहोर संरक्षणांचे सुधारित वेळापत्रक

अ. क्र.	फवारणीचा कालावधी	किटकनाशक औषधे	१० लिटर पाण्यामध्ये औषधाचे प्रमाण	शेरा
१.	पहिली फवारणी (पोपटी रंगाची पालवीवर मोहोर येण्यापूर्वी)	डेल्टामेथ्रीन २.८ टक्के प्रवाही	९ मिली	या फवारणीमुळे पावसाळ्यानंतर कोवळ्या फुटीवर येणाऱ्या तुडतुड्यांपासून संरक्षण होते.
२.	दुसरी फवारणी (बोंगे फुटताना)	लॅम्बडा-सायहॅलोथिन ५ टक्के	६ मिली	या फवारणीमध्ये भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी प्राधान्याने ५ टक्के हेक्झाकोनॅझॉल ५ मिली किंवा पाण्यात विरघळणारे गंधक २० ग्रॅम तसेच ढगाळ पावसाळी वातावरण असल्यास करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी कार्बेन्डॅझिम १२ टक्के + मॅन्कोझेब ६३ टक्के १० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.
३.	तिसरी फवारणी (दुसऱ्या फवारणीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने)	इमिडाक्लोप्रोड १७.८ टक्के प्रवाही किंवा	३ मिली	तिसऱ्या, चौथ्या व पाचव्या फवारणीच्या वेळेस कीटकनाशकाच्या द्रावणामध्ये भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी ५ टक्के हेक्झाकोनॅझॉल ५ मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून वापरावे. हेक्झाकोनॅझॉल उपलब्ध नसेल तर पाण्यात विरघळणारे ८० टक्के गंधक २० ग्रॅम तसेच ढगाळ पावसाळी वातावरण असल्यास करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी कार्बेन्डॅझिम १२ टक्के + मॅन्कोझेब ६३ टक्के १० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे
		बुप्रोफेझिन २५ टक्के प्रवाही	२० मिली	
४.	चौथी फवारणी (तिसऱ्या फवारणीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने)	थायमेथॉक्साम २५ टक्के (WDG)	१० ग्रॅम	
५.	पाचवी फवारणी (चौथ्या फवारणीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने)	डायमेटोर ३० टक्के प्रवाही किंवा	१० मिली	तुडतुड्यांच्या प्रादुर्भावाची आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यासच फवारणी करावी.
		लॅम्बडा-सायहॅलोथिन ५ टक्के	६ मिली	
६.	सहावी फवारणी (पाचव्या फवारणीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने)	पाचव्या फवारणीमध्ये सुचविलेल्या किटकनाशकापैकी न वापरलेल्या किटकनाशकाची फवारणी करावी.		

पूर्वानुमान करण्याकरिता हवामान घटकांवर आधारित सांख्यिकी सूत्र डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठाने विकसित केले आहे ते खालीलप्रमाणे.

- हापूस आंब्याच्या पालवीचे पूर्वानुमान (तीन आठवडे अगोदर) = $39.600 + 0.0497 \times \text{कमाल तापमान} + 0.499 \times \text{किमान तापमान}$.
- हापूस आंब्यास मोहोराचे पूर्वानुमान (तीन आठवडे अगोदर) = $90.204 - 9.399 \times \text{किमान तापमान} - 0.078 \times \text{बाष्पीभवन} - 0.078 \times \text{कमाल आणि किमान तापमान फरक}$.

सप्टेंबर महिन्याचा शेवटचा आठवडा आणि त्या पुढील हवामान घटकांच्या नोंदीचा वापर करून तीन आठवडे अगोदर हापूस आंब्याला ऑक्टोबर महिन्यात येणाऱ्या नवीन पालवीचे अनुमान करणे शक्य आहे. त्याबरोबर डिसेंबर महिन्याचा शेवटचा आठवडा आणि त्या पुढील हवामान घटकांच्या नोंदीचा वापर करून तीन आठवडे अगोदर हापूस आंब्याला जानेवारी महिन्यात येणाऱ्या मोहोराचे अनुमान करणे शक्य आहे. वरील सूत्रांचा वापर करून हापूस आंब्यास येणारी नवीन पालवी आणि मोहोर यांचा अंदाज शास्त्रज्ञ आणि कोकणातील हापूस आंबा



उत्पादकांना तसेच भ्रमणध्वनी अनुप्रयोग (Mobile app) विकास आणि हवामानावर आधारित प्रभावी कृषी सल्ला तयार करण्यासाठी उपयुक्त आहे.

हापूस आंब्यास येणाऱ्या नवीन पालवीचे आणि मोहोराचे संरक्षण करण्याकरिता डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठाने विकसित केलेल्या सुधारित वेळापत्रकाचा उपयोग करावा.

अधिक माहितीसाठी संपर्क :

डॉ. विरेश चव्हाण, ९४२२०६५३४४





नागपूर संत्रा तोडणीनंतरचे व्यवस्थापन व निर्यात

डॉ. सुरेंद्र रा. पाटील, फळशास्त्र विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला

देशांतर्गत दरवर्षी नऊ लाख टन संत्रा फळांचे उत्पादन होते. संत्रा फळांची काढणी केल्यापासून तर त्यांची विक्री होईपर्यंत, वेळेवर फळांचे व्यवस्थापन केले तर ग्राहकास चांगली फळे खाण्याकरिता मिळतात. सद्यस्थितीत संत्राच्या एकूण उत्पादनापैकी २० ते २५ टक्के संत्रा योग्य हाताळणी अभावी वाया जातो. संत्रा फळांचे काढणीपश्चात योग्य व्यवस्थापन केल्यास होणारे नुकसान बरेच प्रमाणात कमी करता येईल. या व्यवस्थापनामध्ये संत्रा फळांची काढणी वेळेवर व काळजीपूर्वक करणे, फळांची प्रतवारी करणे, बांधणी करणे इत्यादी बाबींचा समावेश होतो.

१. संत्रा फळांची काढणी

हंगामामध्ये ठराविक काळात फार मोठ्या प्रमाणावर फळांची बाजारात आवक झाल्याने या नुकसानीत भर पडते. संत्रा फळांची काढणी एकदाच न करता तीन किंवा चार वेळा केल्याने नुकसानीचे प्रमाण बरेच कमी होते. बाजारातील आवक नियंत्रित करून भावही चांगला मिळतो आणि संत्राची प्रतही सुधारण्यास मदत होते. काढणी लांबविण्यासाठी फळे काही काळ झाडावरच ठेवायची असतील, तर फळांचा रंग हिरवा पिवळसर होताच १० पीपीएम जिब्रेलिक एसिडची (१०० मिलीग्राम + १० लिटर पाणी) फवारणी १५ दिवसाच्या अंतराने दोनदा करावी. यासोबत १० ग्रॅम कार्बेन्डॅझिम १० लिटर पाण्यात काढणीपूर्वी १० ते १५ दिवस आधी फवारावे.

संत्रा फळांची काढणी योग्य अवस्थेत करणे हिताचे असते. बहार धरल्यापासून साधारणतः ८ ते ९ महिन्यांनी फळे काढणीला येतात. आंबिया बहाराची फळे ऑक्टोबर- नोव्हेंबर तर मृग बहाराची फळे जानेवारी- फेब्रुवारी महिन्यात काढणीस येतात. फळे काढणीला तयार झाली असताना फळांच्या सालीचा हिरवा रंग जाऊन फिकट हिरवा रंग अथवा फिकट नारंगी रंग येतो. फळांची घट्ट असलेली साल थोडी सैल होते. ही साल जास्त सैल होईपर्यंत फळे झाडावर ठेवू नयेत. त्यावेळी फळांच्या सालीवर चकाकी येऊन तेलकट ग्रंथीचे ठिपके स्पष्ट दिसू लागतात. आंबिया बहाराच्या फळात शर्करायुक्त पदार्थ ८ ते १० टक्के तर मृग बहारातील फळात १० ते १४ टक्के असतात. आंबिया बहाराच्या फळात आम्ल पदार्थ ०.६ ते ०.८ तर मृग बहाराच्या फळात ०.५ ते ०.६ टक्के असते. शर्करा व आम्ल पदार्थांचे प्रमाण जेवढे जास्त तेवढी फळांची गोडी एकूण जास्त. साधारणतः हे प्रमाण १५ ते १८ असावे. रिफ्रॅक्टोमीटर या साध्या यंत्राने एकूण विद्राव्य घटक बघता येतात. भर पावसात किंवा उन्हात फळे तोडू नयेत.

२. फळांची तोडणी कशी करावी ?

संत्रा फळे तोडणीनंतर ती अधिक काळ चांगल्या स्थितीत राहावी याकरिता फळांची तोडणी योग्य पद्धतीने करणे महत्त्वाचे असते. सर्वसाधारणपणे फळाला पिळ देऊन तोडणी केली जाते आणि देठाकडील भागाला इजा होते. त्यामुळे साठवणुकीमध्ये संत्राच्या देठाकडील इजा झालेल्या सालीच्या भागात बुरशीचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता बळावते. यामुळे फळांचा दर्जा व टिकाऊपणा यावर विपरीत परिणाम होतो. झाडावरून फळे काढताना ती ओढून न घेता देठासह कापून काढावे. फळांची तोडणी करताना २ मि. मी. एवढा देठ ठेवणे योग्य असते. याकरिता क्लिपरचा वापर करावा. क्लिपरने तोडणीचा वेग कमी असतो. परंतु सवयीने हे काम करता येते व फळेही नासत नाहीत.

३. फळांची हाताळणी व वाहतूक

पिशवीत एकत्र केलेली फळे प्लास्टिकच्या हवेशीर अशा क्रेट्समध्ये भरावी व क्रेट सावलीत ठेवाव्यात. गवत जमिनीवर पसरवून त्यावर फळांचा ढीग करू नये. एका क्रेटमध्ये १५ ते १७ किलो म्हणजे १०० ते १२५ फळे बसतात. हे क्रेट्स सुरुवातीला महाग जरी असले तरी कित्येक वर्षे वाहतुकीसाठी वापरता येतात. योग्य तऱ्हेने बांधून बाजारापर्यंत किंवा पॅकिंग हाऊसपर्यंत (विक्रीपूर्व प्रक्रियेसाठी व पॅकिंगसाठी) न्यावेत. हल्ली देशांतर्गत बाजारासाठी गवत पसरवून त्यावर फळांचा ढीग करून वाहतूक होते. या पद्धतीत वाहतूक स्वस्त जरी असली तरी १५ ते २० टक्के फळांचे नुकसान होते. निर्यातीसाठी तर ही पद्धत कधीच योग्य नाही. जितक्या जास्त वेळा फळे जमिनीवरून टोपलीत व एका जागेवरून दुसऱ्या जागेवर टाकण्यात येतील, तेवढ्या लवकर ती फळे खराब होतील. प्लास्टिकच्या हवेशीर क्रेटचा आकार २१ इंच x १२ इंच x १३ इंच असतो.



४. फळांची विक्रीपूर्व प्रक्रिया

तोडणीनंतर फळे ओलावा निघून गेल्याने सुकतात, निस्तेज होतात व रोगांनी सडतात. बऱ्याच वेळेला बुरशीमुळे संत्री काळी पडतात. फळे स्वच्छ धुऊन त्यावर औषधीयुक्त मेणाची प्रक्रिया केल्यास फळांना चमक येते. ती सुकत नाहीत व सडतही नाहीत. विक्रीपूर्व औषधीयुक्त मेणाची प्रक्रिया व पॅकिंग यंत्राने केल्यास कमी खर्चात, कमी जागेत, खूप लवकर सुविधाजनकरित्या प्रक्रिया करता येते. यंत्रानेच फळांची प्रतवारी त्याच्या आकारमानानुसार करता येते. यंत्राने केलेल्या प्रक्रियेचा खर्च साधारणतः एक टन फळांना रुपये २७० ते २७५ एवढा येतो. यांत्रिक प्रक्रियेने रोगाची लागण व फळे पडण्याची शक्यताही कमी असते.

अ. नारंगीकरण किंवा अहरीतीकरण प्रक्रिया

अंदाजे ९० टक्के संत्र्याचे फळ आतून तयार झाल्यावरसुद्धा रंगाने पिवळसर हिरवे किंवा हिरवट नारंगी असते. निर्यातीसाठी ही फळे पूर्णतः नारंगी असणे आवश्यक आहे. देशांतर्गत बाजारात नारंगी फळांना हिरव्या फळांपेक्षा चांगला भाव मिळतो.

बंद खोलीत इथिलीन वायूच्या वातावरणात संत्री काही काळ (२ ते ३ दिवस) ठेवल्यास संपूर्ण नारंगी रंगाची आणि दिसायला आकर्षक होतात. बागेतून आणलेल्या फळांचे क्रेटस खोलीत व्यवस्थित ठेवल्यास त्यांचे नारंगीकरण करता येते. औषधीयुक्त मेणाची प्रक्रिया करण्यापूर्वी नारंगीकरण करणे आवश्यक आहे. म्हणून पॅकिंग हाऊस शेजारीच ही व्यवस्था असायला हवी.

ब. पॅकिंग यंत्राची कामे

नारंगीकरणाच्या प्रक्रियेनंतर फळांना ताबडतोब धुवून औषधीयुक्त मेणाची प्रक्रिया करणे आवश्यक असते. मेणाच्या प्रक्रियेस २ ते ३ दिवस लागणार असतील तर संत्री शीतगृहात (६ ते ७ अंश सेल्सिअस व ८५ ते ९० टक्के आर्द्रता) ठेवावीत. पूर्व शीतकरण (प्रिकुलिंग) व शीतगृहाची (स्टोरेज) व्यवस्था पॅकिंग यंत्राच्या जवळच असावी.

५. निवडणी

निवडण्यासाठी यंत्राच्या वाहकपट्ट्यावरून जाणारी संत्री आपल्याला पाहिजे त्याप्रमाणे निवडता येतात. या यंत्राशेजारी उभ्या असणाऱ्या २ ते ४ व्यक्तींना अयोग्य फळे काढून टाकण्याविषयीचे प्रशिक्षण आवश्यक आहे. अयोग्य संत्री रस काढून पुढील प्रक्रियेसाठी वापरता येतील.

६. संत्री धुण्याची प्रक्रिया

निवडलेली फळे प्रथम साबणाच्या पाण्याने व नंतर स्वच्छ पाण्याने धुतली जातात. फळांच्या पृष्ठभागावरील धूळ व कोळशी काढण्यासाठी नायलॉन ब्रशचा वापर केला जातो.

७. प्रतवारी

फळांची प्रतवारी केल्यामुळे फळांची बांधणी आणि विक्री करणे सुलभ होते. त्यामुळे फळांची विक्री करताना फळांना वाजवी दर मिळण्याची खात्री असते. फळांची प्रतवारी आकारमानावरून करावी. याकरिता ग्रेडिंग (प्रतवारी यंत्र) मशीनचा वापर करण्यात येतो.

आकारमानानुसार नागपुरी संत्र्याचे ९० टक्के पीक पुढील तीन प्रकारच्या ग्रेडमध्ये विभागता येतील.

ग्रेड (प्रत)	आकार	फळांचा व्यास
ए किंवा एक	मोठा	८.५० ते ७.५० सेंटीमीटर
ब किंवा दोन	मध्यम	७.४७ ते ६.५ सेंटीमीटर
क किंवा तीन	लहान	६.४९ ते ५.५ सेंटीमीटर

प्रत्येक प्रतवारीत उदा. मोठा जास्तीत जास्त (९० ते ९५ टक्के) ७.५० ते ८.५० सेंटीमीटर व्यासाची असावीत. एका ग्रेडमध्ये (प्रतवारीत) ५ टक्के पेक्षा जास्त फळे लहान किंवा मोठ्या ग्रेडची नसावीत. अतिशय लहान (५.५० सेंटीमीटर व्यासापेक्षा कमी) व मोठी (८.५० सेंटीमीटर पेक्षा मोठी) फळे बाजाराच्या आणि स्टोरेजच्या दृष्टीने उपयोगी नसतात.

८. बुरशीनाशक व मेणाची प्रक्रिया

फळे साठवणुकीसाठी बांधणीपूर्वी ०.१ टक्का बाविस्टीन (कार्बोन्डॅझिम) या बुरशीनाशकाच्या द्रावणात ३ ते ५ मिनिटे बुडवावीत आणि त्यावर ६ टक्के स्टे फ्रेश मेणाचे आवरण द्यावे. त्यामुळे फळांचे बुरशीमुळे होणारे नुकसान टाळता येते व शीतकरणाशिवाय फळे २१ दिवसांपर्यंत चांगली राहू शकतात. विशिष्ट प्रकारच्या ब्रशने स्वयंचलित यंत्राच्या सहाय्याने फळांवर औषधीयुक्त मेणाचे आवरण लावता येते.

९. फळांची बांधणी (पॅकिंग)

प्रतवारीने छोटलेली फळे कोरुगेटेड फायबर बोर्डच्या डब्यांमध्ये भरावी. एका डब्याच्या चारही पृष्ठभागाच्या ४ ते ५ टक्के एवढी जागा हवेसाठी लांब आकाराचे छिद्र म्हणून ठेवावी. हे डबे युनिव्हर्सल किंवा टेलिस्कोपिक पद्धतीने ९०% आर्द्रता सहन करणारे, १६ ते १९ किलो प्रति वर्ग सेंटीमीटरचे असावेत. डब्यांचा आकार आयात करणाऱ्या देशांनी निर्देशिल्याप्रमाणे असावा. देशांतर्गत बाजारासाठी ४५.५ x ३५ x ३५ सेंटीमीटर अथवा ५० x ३० x ३० सेंटीमीटर अथवा इतर योग्य आकाराचे डबे निवडावेत. विविध रंगात छपाई केलेले व मालाची प्रतवारी, संख्या, तारीख, पॅकिंग करणाऱ्याचे नाव, पत्ता इत्यादी सर्व माहितीसह डबे बाजारात पाठवावे. पॅकिंग करताना गवताचा वापर टाळावा व प्रतवारी मिसळू नये.

१०. फळांची साठवण

बाजारात एकाच वेळी विक्रीला भरपूर फळे येत असल्यामुळे

संत्र्याची निर्यात

भारतातून संत्र्याची निर्यात फार नगण्य होते. जगात प्रमुख्याने मोसंबी व्हॅलोनिसिया नेवला महायुतीची निर्यात जास्त होते. त्या पाठोपाठ संत्रा व इतर मोसंबी वाहनांचा क्रम लागतो. नागपूर संत्रा किंवा त्यासारखे लवकर साल निघणाऱ्या फळांची निर्यात कमी आहे व त्याची कारणे अनेक आहेत. उदाहरणार्थ नागपुरी संत्राची चव व स्वाद, आंतरराष्ट्रीय स्तरावर लोकप्रियता न मिळणे, संत्रा पिकाचे कमी उत्पादन, उत्पादनाचा व वाहतुकीचा जादा खर्च फळांचा निर्यातयोग्य दर्जा, योग्य पॅकिंग व इतर निर्यातयोग्य बाबींची अपुरी माहिती, अति जलद वाहतूक उपलब्ध न होणे इ.

निर्यातीसाठी सत्सुमा आणि क्लेमेंटाईन या जातीच्या संत्र्यांना जागतिक बाजारपेठेत चांगली मागणी आहे. जगातील संत्रा निर्यातदार देशांमध्ये भारताचा वाटा केवळ ०.१ टक्के इतकाच आहे. स्पेन या देशाचे संत्रा उत्पादन हे भारतातील संत्रा उत्पादनाइतकेच असले तरी त्यांचा संत्रा निर्यातीमधील वाटा ३८.१ टक्के इतका आहे. महाराष्ट्रामध्ये संत्र्याचे उत्पादन जरी मोठ्या प्रमाणावर घेण्यात येत असले तरी, नागपूर संत्रा वाणाच्या फळांना निर्यातक्षम गुणवत्ता नसल्यामुळे महाराष्ट्रातून संत्र्याची निर्यात केली जात नाही. भारतातून प्रामुख्याने संकरित जातीच्या संत्र्याची निर्यात केली जाते. संत्र्याची आयात करणाऱ्या देशांमध्ये बांगलादेश, मॉरिशियस, श्रीलंका, चीन, हाँगकाँग, सिंगापूर, जपान, मलेशिया व सौदी अरेबिया हे देश भारताच्या शेजारील देश असल्यामुळे सदर देशांना भारतातून संत्र्याची निर्यात करणे किफायतशीर होऊ शकते. सद्यस्थितीत इंग्लंड, अरब व दक्षिण-पूर्व आशियाई इ. देशांमध्येसुद्धा संत्र्याची भारतामधून काही प्रमाणात निर्यात करण्यात येत आहे. डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला आणि संत्रा बागायतदार संघ यांच्या संयुक्त माध्यमाने नागपूर संत्र्याला भौगोलिक निर्देशांक प्राप्त झालेला आहे. त्या भौगोलिक निर्देशांकाचा, संत्रा बागायतदारांनी निर्यातीसाठी उपयोग केल्यास आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेमध्ये नागपूर संत्र्याला चांगला भाव मिळण्यासाठी सहाय्य होऊ शकते.

संत्र्याला चांगला भाव मिळत नाही आणि पर्यायाने बागायतदारांना आर्थिक नुकसान सोसावे लागते. फळबागेजवळ अशा साठवणुकीची व्यवस्था नसेल तर ती फळविक्रीच्या ठिकाणी करणे आवश्यक असते. संत्र्याची पक्क झालेली नारंगी, पिवळ्या रंगाची फळे शीतगृहात ४ ते ६ अंश सेल्सिअस तापमान आणि ८५ ते ९० टक्के आर्द्रता असताना ३ महिन्यापर्यंत चांगली राहू शकतात. पूर्ण पक्क झालेली परंतु हिरव्या रंगाची फळे शीतगृहात ११ ते १३ अंश सेल्सिअस तापमान व ८५ ते ९० टक्के आर्द्रता असताना ३ ते ४ आठवडे ठेवली असता फळांना नारंगी रंग येतो व अशी फळे ४ ते ६ अंश सेल्सिअस तापमानात ठेवली असता २ ते ३ महिने चांगले राहू शकतात.

जी शीतगृहे संत्र्याच्या साठवणुकीसाठी म्हणून उपयोगात येतात,

त्याचाच वापर शीतकरणासाठी (प्रिकुलींगसाठी) करता येतो. निर्यातीसाठी शीतकरण शीतगृहांची व्यवस्था व पॅकिंग हाऊस जवळ असणे आवश्यक असते. पॅकिंग झाल्याबरोबर शीतकरण (६ ते ७ अंश सेल्सिअस) व शीत अवस्थेत वाहतूक ही निर्यातीची गरज आहे. देशांतर्गत बाजारपेठांसाठी त्याच ठिकाणी शीतगृहे असणे आवश्यक आहे. जो माल ताबडतोब प्रक्रिया व पॅकिंग करून दुसऱ्या बाजारांमध्ये ३ ते ४ दिवसात विकायचा आहे त्यासाठी शीतकरण करण्याची आवश्यकता नाही.

युरोपियन बाजारपेठेत संत्र्याच्या निर्यातीची मानके

१. रसाचे प्रमाण : कमीत कमी ३३ ते ४० टक्के.
२. फळांचा रंग : फळांच्या १/३ ते २/३ भाग पिवळट- नारंगी किंवा पूर्ण भाग नारंगी असणे आवश्यक आहे.
३. फळांचा व्यास : ५० ते ५५ मिलिमीटर व्यास. कमीत कमी ४५ मिलिमीटर
४. फळातील बिया: बिया नसलेल्या फळांना प्राधान्य.
५. फळांचा आकार: गोल, मान किंवा चोच नसलेले.
६. फळांची साल: चोपड्या सालीचे फळे.
७. एकूण विद्राव्य घटक : १० ते १२ टक्के.

संत्रा निर्यातीसाठी उपाय योजना

१. नागपुरी संत्रा व्यतिरिक्त निर्यात योग्य उत्पादन देणाऱ्या इतर जातींची लागवड करणे.
२. संत्रा उत्पादनाच्या बाबतीत त्या त्या परिसरामध्ये सहकारी संस्थांची स्थापना करणे आणि सदर सहकारी संस्थांची एक शिखर संस्था तयार करणे, जेणेकरून व्यापाऱ्यांच्या मत्केदारीला आळा बसेल.
३. संत्रा उत्पादनाच्या परिसरामध्ये ग्रेडिंग, पॅकिंग हाऊसची तसेच शीतगृह सुविधेची उभारणी करणे.
४. संत्रा उत्पादकांना निर्यातयोग्य संत्रा उत्पादनाचे, काढणी आणि हाताळणी याबाबतचे मार्गदर्शन करण्याचे कामी संबंधित परिसरामध्ये तज्ज्ञांची नियुक्ती करणे.
५. अपेडा, नवी दिल्ली यांचेकडून ज्याप्रमाणे आंब्याच्या समुद्रमार्ग निर्यातीसाठी सहकार्य केले जाते, त्याचप्रमाणे संत्र्याच्या समुद्रमार्गे निर्यातीसाठीही मदत घेऊन संत्र्याची निर्यात करणे. त्याचबरोबर संत्रा निर्यातीसाठी अर्थसहाय्य प्राप्त करून घेणे.
६. संत्रा निर्यातीच्या उपक्रमांमध्ये त्या त्या परिसरातील सक्षम कृषी उत्पन्न बाजार समित्यांना सामावून घेणे.
७. संत्रा निर्यातीसाठी राज्य शासनाकडून अर्थसहाय्य प्राप्त करून घेणे.
८. केंद्र शासनाने संत्रा निर्यातीकरिता आणि प्रक्रियेकरिता महाराष्ट्रामध्ये अमरावती आणि नागपूर हे जिल्हे निर्यात क्षेत्र म्हणून जाहीर केलेले असल्यामुळे कृषी पणन मंडळामार्फत संत्रा निर्यातीचा उपक्रम हाती घेणे.
९. भारतामध्ये पंजाब राज्यात किंनो या जातीच्या संत्र्याची लागवड यशस्वी झालेली असून या संत्र्याला आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत देखील मागणी आहे. महाराष्ट्रामध्ये देखील या किंवा अशा जातींच्या लागवडीचा प्रयत्न करणे गरजेचे आहे.



मोसंबी व्यवस्थापन तंत्रज्ञान

डॉ. संजय जी. पाटील, डॉ. डी. बी. कच्छवे, मोसंबी संशोधन केंद्र, बदनापूर

जमिनीची निवड

मध्यम भारी तसेच एक मीटर खोल व उत्तम निचऱ्याची असावी. जमिनीस थोडा उतार असावा, शेताच्या सर्व बाजूंनी चर असावे. जमीन फार हलकी व अति भारी तसेच चिकट नसावी. जमिनीत चुऱ्याचे प्रमाण १० टक्के पेक्षा जास्त असू नये. जमिनीचा सामू ६.५ ते ८.० एवढा असावा. चोपण, क्षारयुक्त, पाणथळ जमिनीत मोसंबी लागवड करू नये. माती परीक्षण करावे

हवामान

कमी पावसाच्या, कोरड्या हवामानात मोसंबीची वाढ उत्तम, फळांचा दर्जा उत्तम येतो. १२ ते ३५ अंश सें. तापमान असलेल्या ठिकाणी मोसंबी वाढ चांगली होते. आर्द्रता जास्त प्रमाणात व अधिक काळ राहिल्यास बुरशीजन्य रोगाचा प्रसार झपाट्याने होतो. चांगली व उत्तम प्रतीची मोसंबी फळे तयार होण्यासाठी आर्द्रतेचे प्रमाण ६५ टक्के पेक्षा जास्त नसावे. भरपूर सूर्यप्रकाशात मोसंबी वाढ चांगली होऊन फळेही लवकर तयार होतात व फळांचा आकार वाढतो. तसेच आकर्षक रंग येतो. आंबटपणा कमी होऊन साखरेचे प्रमाण वाढते.

योग्य जातीची निवड

न्युसेलर :

- फळाची साल चोपडी, पातळ व चमकदार असल्यामुळे फळाचा रंग आकर्षक असतो.
- साल घट्ट असल्याने तोडणीनंतर फळे जास्त दिवस टिकतात.
- उत्पादन क्षमता इतर जातीपेक्षा अधिक आहे.
- सालीवर ठळक रेषा आणि देठाच्या टोकाला गोलाकार कडे, खळी असते.

- रस (३८ ते ४२%), कमी आम्लता (०.५२%), १२ ते १५ फोडी असतात. साखरेचे प्रमाण ८.६ ते ९.२ % असते.

साथगुडी :

- रस (४५%), कमी आम्लता (०.६९%), जास्त एकूण द्राव्य घनपदार्थ (६४%) असतो. साखरेचे प्रमाण ६ ते ६.६% असते. या जातीच्या फळामध्ये जीवनसत्व 'क'चे प्रमाण १०० मिली रसामध्ये ३५ ग्रॅम असते.
- फळाचे वजन १४० ते १६० ग्रॅम असते.
- साखर व आम्ल प्रमाण निसर्गतः संतुलित राहत असल्यामुळे मोसंबीचा रस चवदार असतो.
- फळे गुळगुळीत गोलाकार, एकसारखी आकाराची, साल चमकदार व चोपडी असल्यामुळे फळे आकर्षक दिसतात.
- ही जात प्रक्रिया तसेच ताजी फळे खाण्यासाठी उपयुक्त आहे.

फुले मोसंबी

- झाडाची जोमदार वाढ होते.
- अधिक उत्पादनक्षम ७३ किलो प्रति झाड/ २० टन प्रति हे.
- रस जास्त (४७%), कमी आम्लता (०.४०%), जास्त विद्राव्य घटक (४८%) असतो.
- रोग व किडीस जास्त सहनशील असते.

काटोल गोल्ड :

- फळे आकर्षक सोनेरी पिवळ्या रंगाची, साल पातळ असलेली असतात.
- विदर्भामध्ये लागवडीसाठी योग्य.
- जातीमध्ये रसाचे प्रमाण (४७.३२%) जास्त, एकूण द्राव्य घनपदार्थ (१०.२८ %) असतो.

मोसंबी लागवडीच्या वेळी घ्यावयाची काळजी

पूर्व मशागत- शेताची खोल नांगरट करावी. लागवड ६ मीटर x ६ मीटर अंतरावर करावी. लागवडीसाठी ३ फूट लांबी, रुंदी व खोलीचे खड्डे उन्हाळ्यात मे महिन्यात घ्यावेत. चांगले कुजलेले शेणखत १५ ते २० किलो, सिंगल सुपर फॉस्फेट १ किलो, तसेच १०० ते १५० ग्रॅम कीडनाशक भुकटी टाकावी. कलमांचा जोड जमिनीपासून ९ इंच उंच ठेवावा. जुलैमध्ये लागवड करावी. लागवड दुपारनंतर करावी. कलमांच्या डोळ्याची दिशा वाऱ्याच्या दिशेस ठेवावी. लागवड करताना ०.२ टक्के तीव्रतेच्या बुरशीनाशक द्रावणात ३ मिनिटे बुडवून ठेवावीत. मूळे व अंकुर यांना कोणत्याही प्रकारची इजा होऊ देऊ नये. मुळ्या दुमडणार नाहीत याची काळजी घ्यावी. माती दाबून हलके पाणी द्यावे. कलमास आधारासाठी बाजूस बांबू रोवावा. माती भरून खड्डा बुजवून घ्यावा. वारा प्रतिबंधक झाडाचा पट्टा लावावा. पाणी बागेत साचणार नाही याची काळजी घ्यावी.

मोसंबीतील योग्य कलमांची निवड करणे

कलमे सरकारी किंवा सरकारमान्य रोपवाटिकेतूनच घ्यावे. कलमे रंगपूर खुंटावरील घेण्याचा प्रयत्न करावा. कलमे सरळ वाढलेली जोमदार, रोगमुक्त असावीत. कलमाची उंची जमिनीपासून दोन फूट किंवा दोनपेक्षा जास्त असावी. डोळा भरलेली जागा जमिनीपासून नऊ ते बारा इंच उंच असावी. कलमाचे वय दीड ते दोन वर्षे व डोळ्यातून निघालेल्या कलमाचे वय सहा ते दहा महिने असावे. मातृवृक्षाची देखील माहिती घ्यावी. झाड निरोगी जोमदार उत्तम अनुवंशिक गुण असणारे असावे. कलमावर काही जखमा नसाव्यात तसेच रोगाचा प्रादुर्भाव नसावा.

पाणी व्यवस्थापन

मोसंबीची झाडे पाण्याच्या बाबतीत अत्यंत संवेदनशील असतात. पाणी प्रमाणापेक्षा कमी झाले अथवा जास्त झाले तरी सुध्दा झाडांवर प्रतिकूल परिणाम दिसतो. बागेस ठिबक सिंचन पद्धतीने पाणी द्यावे. बाग मरण्याचे एक महत्वाचे कारण म्हणजे चुकीच्या पद्धतीने पाणी देणे होय. सिंचनाचे पाणी झाडाच्या खोडापर्यंत जाणार नाही व खोडाशी संबंध येणार नाही याची काळजी घेणे आवश्यक आहे. ठिबक पद्धतीने मोसंबी बागेस पाणी व खते दिल्यास फायदेशीर ठरते.

मोसंबीमध्ये बहार धरणे

बहार	ताण देण्याचा काळ	फुले येण्याचा काळ	काढणी	बहाराची वैशिष्ट्ये
आंबे बहार	नोव्हेंबर-डिसेंबर	जानेवारी-फेब्रुवारी	सप्टेंबर-ऑक्टोबर	बहार खात्रीचा असतो, फळाचा रंग आकर्षक. प्रत चांगली राहते. भाव चांगला मिळतो, फळ वजनाने जास्त, बागेचे आयुष्य वाढते, फळमाशीचा उपद्रव जास्त.
मृग बहार	एप्रिल- मे	जून- जुलै	फेब्रुवारी-मार्च	फळे उत्तम दर्जाची, फळमाशीचा उपद्रव कमी, कमी पाण्यात येते, बागेचे आयुष्य घटते, फळाचा आकार लहान राहतो, बहार खात्रीचा नसतो.
हस्त बहार	ऑगस्ट-सप्टेंबर	सप्टेंबर - ऑक्टोबर	एप्रिल- मे	फळे मध्यम दर्जाची बाग चांगली राहते, भाव चांगला मिळतो, पाण्याचा ताण बसत नाही, बहार खात्रीचा नसतो.

पाण्याच्या पाळीतील अंतर

ऋतू	भारी जमीन	हलकी जमीन
हिवाळा	१२ ते १५ दिवस	८ ते १० दिवस
उन्हाळा	५ ते ७ दिवस	४ ते ५ दिवस

मोसंबी बागेत आंतरमशागत

मुळांना हवा, पाणी, आणि अन्न योग्य प्रमाणात मिळावे म्हणून आंतरमशागतीची आवश्यकता असते. जमीन भुसभुशीत ठेवण्यासाठी दरवर्षी बागेत ५ ते ६ वेळा वखरणी करावी. फळे तोडल्यानंतर वर्षातून एक वेळा १० ते १५ सें. मी. खोल नांगरट करावी. नांगरटीमुळे मोसंबीची तंतूमय मुळे तुटणार नाही याची काळजी घ्यावी. अशा प्रकारच्या मशागतीमुळे तणांचा तर बंदोबस्त होतोच पण उपयुक्त जिवाणूंची कार्यक्षमता वाढते. मोसंबीमध्ये पुढील तणनाशके वापरावीत. अॅट्रॅझीन (२ ते ४ किलो प्रति हेक्टर), डाययुरॉन (३ किलो प्रति हेक्टर), ब्रोमासील, पॅराक्वाट (१२ किलो प्रति हेक्टर) तण उगवणीपूर्वी वापरावे.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

- पिकांना अन्नद्रव्य पुरवठा करणारी खते म्हणजे सेंद्रिय, रासायनिक व जैविक या तिन्ही खतांच्या एकत्रित वापर करणे म्हणजेच एकात्मिक खत व्यवस्थापन होय.
- ५० किलो शेणखत किंवा गांडूळ खत/ कंपोस्ट खत /निंबोळी पेंड मातीमध्ये चांगले मिसळून द्यावे.
- ८०० ग्रॅम नत्र, ४०० ग्रॅम स्फुरद, ४०० ग्रॅम पालाश प्रति झाड चांगले जमिनीमध्ये मिसळून द्यावे.
- नत्र दोन टप्प्यांमध्ये विभागून द्यावे. दुसरा टप्पा फळे वाटाण्याच्या आकाराची झाल्यावर साधारणतः दीड महिन्यांनी द्यावा.
- मुख्य अन्नद्रव्याच्या सोबतच झाडास कॅल्शियम -२५ किलो, मॅग्नेशियम सल्फेट -२५ किलो/ हेक्टर, सल्फर- २० किलो/हेक्टर आणि सूक्ष्म अन्नद्रव्याचे शासनमान्य ग्रेड १ जमिनीमधून किंवा ग्रेड २ फवारणीमधून वर्षातून तीन वेळा जून- जुलै, सप्टेंबर- ऑक्टोबर आणि फेब्रुवारी- मार्च यावेळी नवती फुटल्यानंतर द्यावा.

फळगळीची कारणे

१. झाडे रोगग्रस्त, कीडग्रस्त, दुखापत झालेली असणे.
२. झाडामध्ये ऑक्झिन या संजीवकाचे असंतुलन.
३. कर्ब : नत्र गुणोत्तरामध्ये असंतुलन.
४. सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता व झाडाची उपासमार.
५. पाण्याचा ताण किंवा अतिरिक्त वापर.
६. तापमानातील चढउतार.
७. ओलिताचे व्यवस्थापन बरोबर नसणे, कमी किंवा अधिक पाण्यामुळे फळझाडांस ताण बसतो त्यामुळे फळ गळण्यास सुरुवात होते. संतुलित पाण्याचा वापर असल्यास फळझाडांवरील फळांना ताण बसत नाही.

फळगळीचे नियंत्रण

- जिब्रेलिक आम्ल १.५ ग्रॅम + कॅल्शियम नायट्रेट १.५ किलो १०० लिटर पाण्यात मिसळून ऑगस्ट/ सप्टेंबर महिन्यात फवारणी करावी.
- पंधरा दिवसांनी २-४-डी किंवा एन. ए. ए. १.५ ग्रॅम + मोनोपोटॅशियम फॉस्फेट (००:५२:३४) १.५ किलो १०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.
- आंबिया बहाराच्या मोसंबी फळझाडासाठी प्रत्येक झाडाला ५० ग्रॅम फेरस सल्फेट आणि ५० ग्रॅम झिंक सल्फेट ५ किलो गांडूळ खत किंवा शेणखतामध्ये चांगले मिसळून शिफारशीत मुख्य अन्नद्रव्याच्या खताच्या उर्वरित मात्रेसह झाडाच्या आळ्यात घाव्यात.

मोसंबीवरील फळगळीस कारणीभूत महत्त्वाचे रोग व किडी

१) कोलेटोट्रिकम बुरशी

- या बुरशीमुळे देठाजवळ काळ्या रंगाची रिंग तयार होते. कालांतराने देठ कुजतो व फळगळ होते.
- कॉपर ऑक्सिक्लोराईड २.५ ग्रॅम प्रति लिटर, कार्बेन्डॅझिम/ थायोफेनेट मिथाईल १ ग्रॅम प्रति लिटर दोन फवारण्या १० दिवसाच्या अंतराने कराव्यात.

२) ब्राऊन रॉट - फायटोथोरा

- हा रोग पावसाची रिमझिम, अपुरा सूर्यप्रकाश, थंड हवा, अधिक आर्द्रता, कमी तापमान या परिस्थितीमध्ये येतो.
- जमिनीलगत असणाऱ्या हिरव्या फळावर तपकिरी डाग दिसण्यास सुरुवात होते. कालांतराने संपूर्ण फळ तपकिरी होते. नंतर सडते व गळ होते.

नियंत्रण :

- फोसेटिल ए एल २.५ ग्रॅम प्रति लिटर किंवा कॉपर ऑक्सिक्लोराईड २.५ ग्रॅम प्रति लिटर फवारावे.

३) मूळकुज

- मैफिनो एम झेड २.५ ग्रॅम प्रति लिटर, ५ ते १० लिटर प्रति झाड किंवा फोसेटिल अॅल्युमिनीयम २.५ ग्रॅम प्रति लिटर (४० दिवसाच्या अंतराने दोनदा) आळवणी व फवारणी करावी.
- अतिग्रासित झाडावरील सर्व फळे काढून टाकावीत आणि नंतर

मोसंबीमध्ये बहार धरणे

- मोसंबीच्या झाडाला सतत तीन वेळा फुले व फळे येण्याचे टाळून तीन ऐवजी एकाच वेळी भरपूर फुले व फळे येण्यासाठी जी प्रक्रिया करावी लागते व झाडाची जडणघडण बदलावी लागते त्यास बहार धरणे असे म्हणतात.
- बहार बाजारातील मागणीनुसार पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार, हवामानानुसार मृग, हस्त किंवा आंबिया बहारापैकी एक बहार निवडावा. परंतु कोणताही एकच बहार घ्यावा.

२.५ ग्रॅम प्रति लिटर मेफेनोक्झाम एम झेड अधिक कार्बेन्डॅझिम १ ग्रॅम प्रति लिटर द्रावणाने फवारणी करावी.

४) फळातील रस शोषण करणारा पतंग :

- सायंकाळी बागेमध्ये धूर करावा. फळांना कागदी किंवा कापडी पिशवीने झाकावे.
- प्रकाशाच्या झोताने पतंग सूस्त होतात, असे पतंग वेचून नष्ट करावेत.
- या विषारी अमिषात आकर्षित झालेले पतंग गोळा करून नष्ट करावेत. बागेतील गूळवेल, वासनवेल, चांदवेल इत्यादींचा बंदोबस्त करावा.

५) फळमाशी :

नर माशांना आकर्षित करण्यासाठी मिथाईल युजेनॉल सापळे २० प्रति हेक्टरी बागेत लावावे.

एकात्मिक फळगळ नियंत्रण

- झाडावर भरपूर पालवी रहावी म्हणून अन्नद्रव्याचा शिफारशीनुसार एकात्मिक अन्नद्रव्यवस्थापन करावे. त्यामध्ये सेंद्रिय, जैविक खते, हिरवळीचे खते व रासायनिक खते त्यामध्ये मुख्य दुय्यम व सूक्ष्म अन्नद्रव्याचा समावेश असावा.
- एकात्मिक पद्धतीने किडीचे व रोगांचे व्यवस्थापन/ नियंत्रण करावे.
- उन्हाळ्यामध्ये किंवा पावसाचा ताण असल्यास पाण्याच्या पाळ्या नियमित अंतराने घाव्यात.
- पावसाळ्यात बगिच्यामध्ये पाणी साचू देऊ नये. पाण्याचा निचरा होण्यासाठी योग्य उपाय योजनाची अंमलबजावणी करावी. बाग वाफसा परिस्थितीत ठेवावी.
- एन. ए. ए. १.५ ग्रॅम (प्लानोफिक्स ३० मिली + युरिया १ किलो + कार्बेन्डॅझिम १०० ग्रॅम १०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- फळांची तोडणी झाल्यानंतर लगेच वाळलेल्या फांद्यांची छाटणी करावी किंवा पावसाळ्यापूर्वी रोगट वाळलेल्या फांद्या काढून नष्ट कराव्यात व लगेच झाडावर कार्बेन्डॅझिम १० ग्रॅम प्रति दहा लिटर पाण्यात घेऊन फवारणी करावी.
- गळून पडलेली फळे लवकरात लवकर उचलून दूर फेकून घावीत किंवा खड्ड्यात पुरावीत.
- हवामान बदल-तापमानात चढउतार, अति जास्त, अवकाळी पाऊस, काळात बागेची काळजी घ्यावी.

मोसंबी मधील रोग

१) ग्रीनिंग मंद न्हास :

- हा रोग लिब्रीबैक्टर आशियाटिकस नावाच्या जिवाणूमुळे होतो.
- रोगामुळे पानावर चट्ट्याच्या रूपाने दिसते. रोगग्रस्त काही पानावर एक किंवा अधिक इंग्रजीतील V आकाराच्या खाचा तयार होतात. काही वेळा पानाच्या खालच्या बाजूस शिरा फुगतात. त्यानंतर शिरामधला पानाचा भाग पिवळा होण्यास सुरुवात होतो.

व्यवस्थापन :

- रोगमुक्त रोपे तयार करणे. यासाठी रोप बंदिस्त रोपवाटिकेत तयार करावे. शिवाय मातृवृक्ष व तयार होणारी रोपे रोगमुक्त असल्याचे प्रमाणित करावे. रोगग्रस्त फांद्या ३० ते ४० सेंटीमीटर निरोगी फांदीसह छाटाव्यात. संपूर्ण झाड रोगग्रस्त असल्यास काढून नष्ट करावे. प्रत्येक छाटणी नंतर छाटणीची साधने / सिकेटर्स १-२% सोडियम हायपोक्लोराईड द्रावणाने निर्जंतुक करावेत. नवीन पालवी येताच टेट्रासायक्लिन हाइड्रोक्लोराईड ६०० पीपीएम (६ ग्रॅम / १० लिटर पाणी) + झिंक सल्फेट + फेरस सल्फेट (२०० ग्रॅम प्रत्येकी) पाण्यात घेऊन हिवाळ्यात (डिसेंबर ते फेब्रुवारी) महिन्यात ४५ दिवसांच्या अंतराने दोनदा फवारणी करावी. झिंक सल्फेट व फेरस सल्फेट झाडाच्या आळ्यामध्ये टाकावे. रोगाचा प्रसार करणाऱ्या सायलाचे एकात्मिक नियंत्रणासाठी ३० ते ४० पिवळे चिकट सापळे प्रति एकर लावावेत. ऑक्सिडीमेटॉन मिथाईल/ इमिडाक्लोप्रीड (१७.८% एस.एल.) ०.५ मिली/थायमिथोक्झाम (२५ डब्ल्यू) ०.३ ग्रॅम / डायफेन्थुरॉन (५० डब्ल्यू पी.) २ ग्रॅम फवारणी करावी.

२) डिक्या :

- फायटोपथोरा या बुरशीमुळे हा रोग होतो.
- रोगाने प्रादुर्भावित खोड व फांद्यावर डिक तयार होऊन स्रवतो म्हणून शेतकरी या रोगास डिक्या या नावाने ओळखतात

व्यवस्थापन :

- रोगप्रतिबंधक खुंटाचा वापर, उदा. रंगपूर.
- योग्य मशागतीचा अवलंब करावा.
- डिक्या हा रोग असल्याची खात्री करून मेटालॅक्झील किंवा मेफिनो किंवा फोसेटिल एएल २.५ ग्रॅम प्रति लिटर फवारणी करावी.
- वर्षातून दोन वेळा बोर्डोपेस्ट लावावे.

३) ट्रिस्टेझा :

- विषाणूजन्य रोग आहे.

व्यवस्थापन :

- रोगमुक्त मातृवृक्ष असावा.
- मावा किडीचे आंतरप्रवाही कीटकनाशक डायमिथोएट २ मिली/ इमिडाक्लोप्रीड (१७.८% एस.एल.) ०.५ मिली वापरून नियंत्रण करावे.

मोसंबीवरील किड व्यवस्थापन

१. पाने पोखरणारी अळी

- मित्रकीटक जसे टेट्रास्टीकस, सिरोस्पीलस इत्यादीचे संवर्धन करावे.

- कार्बोफ्युरॉन ३ जी. ५० किलो किंवा फोरेट १० जी. १५ किलो प्रति हेक्टर या प्रमाणात जमिनीत मिसळावे.
- इमिडाक्लोप्रीड १७.८ एस.एल.१ मिली प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून प्रादुर्भाव आढळताच फवारणी करावी.

२. सिट्रस सायला :

- पर्यायी खाद्य वनस्पती कढीपत्ता मोसंबीच्या बागेमध्ये किंवा आजूबाजूला असू नये.
- पिवळ्या चिकट सापळ्याचा वापर करावा.
- ढालकिडा, क्रायसोपा, सीरफीड, टॅमॅरेक्झिया- रेडीयाटा इत्यादी मित्र कीटकांचे संवर्धन करावे.
- इमिडाक्लोप्रीड १७.८ एस. एल.२.५ मिली किंवा थायमिथोक्झाम २५ डब्ल्यू जी.१ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून नवती फुटण्याचे वेळी म्हणजे जानेवारी- फेब्रुवारी, जून-जुलै आणि ऑक्टोबर- नोव्हेंबर या महिन्यामध्ये किडीचा प्रादुर्भाव दिसताच फवारणी करावी. गरज पडल्यास पंधरा दिवसांच्या अंतराने कीटकनाशक बदलून दुसरी फवारणी करावी.

३. पाने खाणारी अळी

- अंडी, अळ्या व कोष हाताने गोळा करून रॉकेल मिश्रित पाण्यात बुडवून मारणे.
- झाड हलवून खाली पडलेल्या अळ्या वेचून नष्ट करणे.
- बागेतील अथवा आजूबाजूस असलेले बावची या तणाचा बंदोबस्त करावा.
- मित्र कीटक जसे ट्रायकोग्रामा अॅपॅटॅलस, कॅरोप्स, ब्रंचीमेरिया, टेलेनोम्स इ. चे संवर्धन करावे.
- बॅसिलस थुरीनजिएन्सीस (बी.टी.) पावडरची २० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- क्रीनॉलफॉस २५% ई. सी. या कीटकनाशकाची २० मि. ली. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

४. काळी व पांढरी माशी :

- पिवळ्या चिकट सापळ्याचा वापर करावा.
- क्रायसोपा, ढालकिडा, एनकार्सीया, ईरीटमोसिसस इत्यादी मित्र कीटकांचे संवर्धन करावे.
- क्रायसोपा व मॅलाडा बोनीनेन्सीस १० ते १५ अंडी किंवा अळ्या प्रति झाड या प्रमाणात सोडावे. ७.५% निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.
- ऑक्सिडिमेटॉन मिथाईल २५ इ.सी. १० मि.ली. किंवा क्लोरोपायरीफॉस २० ई. सी. १० मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

५) कोळी :

- पानातील आणि फळातील रस शोषण करतात. त्यामुळे पानावर राख किंवा धूळ साचल्याप्रमाणे पानाचा पृष्ठभाग धुळकट दिसतो. प्रादुर्भाव जास्त झाल्यास फळावर मोठे करड्या रंगाचे चट्टे पडतात.

किडीचे व्यवस्थापन :

- प्रादुर्भाव दिसताच गंधक, प्रोपरगाइट (propargite) किंवा अॅबामेक्टीन फवारणी करावी.



फळांना पिशवीचे आवरण (फ्रूट बॅगिंग)

डॉ. एम. एस. पाटील, डॉ. पी. के. पवार, डॉ. एन. जे. रणशूर, विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, सोलापूर

कृत्रिम रसायने कमी असलेल्या उच्च दर्जाच्या फळांच्या उत्पादनासाठी विविध पद्धती आहेत. यापैकी फळांची काढणीपूर्व बॅगिंग ही चांगली, लोकप्रिय आणि यशस्वी पद्धत आहे. या पद्धतीमध्ये फळांच्या त्वचेला चांगला रंग येतो व डाग कमी होतात. फळांचे स्वरूप सुधारण्याव्यतिरिक्त, बॅगिंग ही एक संरक्षण पद्धत आहे. ही पद्धत फळांच्या विकासासाठी फळांच्या भोवती सूक्ष्म वातावरणात बदल करू शकते, ज्यामुळे फळांच्या अंतर्गत गुणवत्तेवर अनेक सकारात्मक परिणाम होतात. फळे तडकणे, किटकांमुळे नुकसान, उन्हात फळांची त्वचा जळणे, रोगाचा प्रादुर्भाव होणे आणि पक्ष्यांमुळे बरेच नुकसान होणे, हे सर्व फळ काढणीपूर्व बॅगिंगद्वारे कमी केले जाऊ शकते.

बॅगिंग हे मेहनती आणि खर्चिक आहे. जगातील बहुतेक भागांमध्ये या पद्धतीचा अवलंब करण्यास प्रोत्साहन दिले जाते. या लेखाचा मूळ उद्देश फळांच्या बॅगिंगचे फायदे सांगणे हा आहे. जेणेकरून व्यावसायिक उत्पादक शेतकरी या तंत्रज्ञानाचा वापर करण्याबद्दल विचार करतील.

फळांच्या बॅगिंगचे प्रथम उद्दिष्ट हे फळांचे बाह्यघटकांपासून संरक्षण करणे हे होय. बाह्यघटकांमुळे फळांच्या गुणवत्तेवर आणि विक्रीयोग्यतेवर विपरित परिणाम होत असतो. या घटकांमध्ये कीटक, रोग, प्रतिकूल हवामान, यांत्रिक नुकसान आणि जास्त सूर्यप्रकाश यांचा समावेश होतो. फळांच्या भोवती बांधलेल्या पिशव्या संरक्षणात्मक अडथळा तयार करून फळांचे बाह्यघटकांपासून संरक्षण करून फळांचे नुकसान होण्याचा धोका कमी करतात; ज्यामुळे दिसायला आकर्षक फळांचे जास्त उत्पन्न मिळते. शिवाय फळांच्या बॅगिंगमुळे फळांचा एकसमान रंग आणि आकार होण्यास मदत होते जे ग्राहकांच्या पसंतीचे आणि बाजारपेठेतील मागणीसाठीचे महत्त्वाचे घटक आहेत. फळांच्या पिशवीतील नियंत्रित वातावरण फळ पिकण्याची प्रक्रिया प्रतिकूल करण्यास मदत करते, ज्यामुळे फळांना चांगला रंग येतो, पोत सुधारते व चांगली चव येते. सफरचंद, नाशपती, लिंबूवर्गीय फळे, आंबा, द्राक्षे, पेरू इत्यादी फळ पिकांसाठी हे तंत्रज्ञान विशेषतः फायदेशीर आहे.

फळांच्या बॅगिंगचे तंत्र

पिकांच्या विशिष्ट गरजा तसेच उत्पादकांच्या आवडीनिवडीनुसार विविध साहित्य वापरून फळांची बॅगिंग करता येते. साधारणतः कागदी पिशव्या, प्लास्टिक पिशव्या, फॅब्रिक पिशव्या आणि जाळी यांचा वापर होतो. सामग्रीची निवड महत्त्वपूर्ण आहे कारण हवा आणि सूर्यप्रकाश यांसारख्या घटकांमुळे आतील ओलावा टिकवून राहणे गरजेचे असते. या सर्व गोष्टी फळांच्या विकासावर परिणाम करत असतात.

फळांची बॅगिंग :

कीड आणि रोग व्यवस्थापनाची आवश्यकता

फळ पिशव्यांचा वापर करण्याचे मुख्य कारण म्हणजे फळांचे कीड आणि रोगांपासून प्रभावीपणे संरक्षण करणे. बऱ्याचदा रोग व कीड यामुळे फळ पिकांचे नुकसान होते. ज्यामुळे उत्पादन लक्षणीय कमी होते. फळ पिशवी एक अडथळा म्हणून काम करते. कीड आणि फळ यांचा थेट संपर्क होऊ देत नाही. सामान्य कीड जसे की फळ माशी, कोडलिंग मॉथ आणि पक्षी अडथळ्याच्या आत प्रवेश करू शकत नाहीत. त्यामुळे फळांचे बाह्यनुकसानीपासून संरक्षण होते. शिवाय फ्रूट बॅगिंग वारा, गारपीट आणि पाऊस यांसारख्या



आंब्याचे फळांना घातलेले आवरण



पेरूच्या फळांना घातलेले आवरण



विविध फळांना घातलेले आवरण

पर्यावरणीय घटकांपासून निर्माण होणाऱ्या बुरशीजन्य रोगांपासून फळांचे संरक्षण करते आणि रोगांचा प्रसार कमी होतो. फळ पिशव्यांचा वापर केल्यामुळे कीटकनाशकांचा वापर कमी होतो व फळांमधील रासायनिक अंश कमी होतो. पेरूमध्ये काढणीच्या ६-९ आठवड्यांपूर्वी तपकिरी कागदी पिशव्या वापरून फळे पिशवीत ठेवल्यास आणि आंबा काढणीच्या ३० दिवस आधी पिशवीचा वापर केल्यास फळमाशीचा प्रादुर्भाव कमी होतो. तपकिरी कागदी पिशव्या वापरून काढणीच्या ६० दिवस आधी फळांची पिशवी ठेवल्यास आंब्यातील करपा आणि देठ कूजचा प्रादुर्भाव कमी होतो.

पर्यावरणीय परिस्थिती

फळांभोवती तयार होणाऱ्या प्रतिकूल परिस्थितीत पाऊस, गारपीट किंवा जास्त सूर्यप्रकाशामुळे फळांना तडे जातात, जळतात किंवा काळेडाग पडतात. शेतकरी फळांना पिशव्यांनी झाकून या समस्या कमी करू शकतात, जेणेकरून काढणीपूर्वी पिशवीत ठेवलेली फळे ही तडे जाण्यापासून व डागांपासून मुक्त होतील.

फळे आकर्षक दिसणे एक आव्हान

फळांच्या दिसण्याच्या बाबतीत ग्राहक नेहमीच जागरूक असतो. फळे डागमुक्त, रोगाचे लक्षणे नसलेली आणि आकर्षक राहतील असे फळ उत्पादन करण्यासाठी फळांना पिशवी घालणे महत्त्वपूर्ण असते. बॅगिंगमुळे डाग पडणे, सनबर्न आणि वादळी वान्याने होणारे नुकसान टाळण्यास मदत होते. ज्यामुळे फळांच्या बाजारमूल्यावर लक्षणीय परिणाम होतो. परिणामी फळ उत्पादक शेतकरी पिशवीत असलेल्या फळांसाठी जास्त किंमत निर्माण करू शकतात. ज्याला प्रीमियम मार्केटमध्ये प्राधान्य दिले जाते.



फळांना आवरण न घातल्यामुळे झालेले नुकसान

एकसमान पिकणे

फ्रूट बॅगिंगमुळे फळांचे सूर्यप्रकाशापासून संरक्षण होते. परिणामी ते अधिक एकसमान पिकतात. एकसमान पक्क होणाऱ्या फळांची चव चांगली असते व आकारमानही चांगले असते. ज्यामुळे ते ग्राहकांना अधिक आकर्षक वाटतात. या एकसमान पिकण्यामुळे कापणीच्या वेळेचे चांगले नियोजन होते. काढणीनंतरचे नुकसान आणि कचरा कमी करणे शक्य होते.

फळांची सुधारित गुणवत्ता

फळांच्या बॅगिंगद्वारे दिले जाणारे संरक्षण भौतिक संरक्षणाच्या पलिकडचे आहे. याचा फळांच्या विकासावर परिणाम होतो. बॅगिंग केलेल्या फळांमध्ये साखरेचे प्रमाण जास्त असते, चव सुधारते आणि पौष्टिक मूल्येसुद्धा वाढतात. याचे कारण असे की पिशव्या एक सूक्ष्म



बाजारात उपलब्ध असलेल्या विविध आवरण पिशव्या



आंबा फळांचे (अ) करपा रोगापासून झालेले नुकसान (ब) फळ पिशव्यांच्या वापरामुळे करपा रोगापासून झालेले संरक्षण.

वातावरण तयार करतात, ज्यामुळे प्रकाशसंश्लेषण प्रक्रिया वाढते आणि शेवटी फळांची गुणवत्ता चांगली होण्यास मदत होते.

फळांचा आकार आणि आकारमान

फूट बॅगिंग एकसमान वाढ करण्यास प्रोत्साहन देते आणि फळांचे आकारमान एकसमान होते. पिशव्याद्वारे दिलेली सातत्यपूर्ण सावली फळांचा आकार आणि आकारमान टिकवून ठेवण्यास मदत करते. परिणामी अधिक चांगले आणि विक्रीयोग्य उत्पादन मिळते.

रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर कमी

रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर कमी करणे केवळ पर्यावरणास अनुकूल नाही तर ग्राहकांसाठी आरोग्यदायी देखील आहे. फळांच्या बॅगिंगमुळे रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर कमी होतो. शाश्वत आणि सेंद्रिय शेती पद्धतींना चालना मिळते. बॅग असलेल्या फळांमध्ये कीटकनाशकांच्या अवशेषांचे प्रमाण कमी असते, त्यामुळे स्वच्छता आणि सुरक्षितता सुधारण्यासाठी बॅगिंग हा एक प्रभावी उपाय आहे, असा निष्कर्ष काढण्यात आला आहे.

साठवण क्षमता वाढते

फूट बॅगिंगमुळे केवळ उत्पादक आणि ग्राहकांचा फायदा होत नाही, तर फळांची साठवण क्षमता देखील वाढते. संरक्षणात्मक अडथळा निर्माण करून पिशव्या हाताळणी आणि वाहतूकीदरम्यान यांत्रिक नुकसान आणि सूक्ष्मजीवांपासून दूषित होण्याचा धोका कमी करतात. परिणामी फळ अधिक कालावधीसाठी ताजे राहू शकते, ज्यामुळे उत्पादकांना दूरच्या बाजारपेठांपर्यंत पोहोचता येते आणि ग्राहकांना अधिक कालावधीसाठी फळांचा आनंद घेता येतो. या वाढलेल्या साठवण क्षमतेमुळे अन्नाचा अपव्यय कमी होतो. दुहेरी थर असलेल्या पिशवीसह काढणीपूर्व बॅगिंगमुळे आंब्याची साठवण क्षमता वाढते.

शाश्वत शेती

शाश्वत शेतीच्या युगात रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर कमी करणे आणि नवनवीन पर्यावरणपूरक शेती पद्धतींना प्रोत्साहन देणे हे महत्वाचे आहे. कीटकनाशकांची गरज कमी करून फळांच्या बॅगिंगमुळे फळांवर पर्यावरणाचा प्रभाव कमी होतो. या व्यतिरिक्त पिशवीत असलेल्या फळांचे वाढलेले बाजारमूल्य उत्पादकांना अधिकाधिक मूल्य मिळवून देण्यास मदत होते, ज्यामुळे फळशेतीच्या आर्थिक स्थिरतेमध्ये योगदान मिळते.

फळांच्या बॅगिंगची आव्हाने आणि मर्यादा

सूक्ष्म वातावरण नियंत्रण परिणामकारकता असलेल्या पिशव्यांचा दर्जा आणि प्रकार यावर अवलंबून असतो. विशेषतः हवामानाचा चढ-उतार होणाऱ्या प्रदेशांमध्ये उत्तम परिस्थिती सातत्याने राखणे आव्हानात्मक असते. फळांची बॅगिंग ही एक मेहनती प्रक्रिया आहे, जी विशेषतः मोठ्या फळबागांसाठी आव्हानात्मक असू शकते. यासाठी मनुष्यबळ आणि वेळ आवश्यक आहे. ज्यामुळे काही उत्पादकांसाठी ते आव्हानात्मक आहे. फळांचे संरक्षण करण्यासाठी पिशव्या योग्यरित्या ठेवल्या गेल्या आहेत याची खात्री करण्यासाठी, फळांच्या बॅगिंगसाठी योग्य कौशल्य आणि प्रशिक्षण आवश्यक आहे. बॅगिंगचा वापर हा परिसराच्या हवामानावरही अवलंबून असतो. जास्त आर्द्रता किंवा अतिवृष्टी असलेल्या भागात पिशव्या बुरशी आणि बुरशीजन्य रोगांचे प्रादुर्भाव केंद्र बनू शकतात, ज्यामुळे संरक्षणाचा हेतू नष्ट होतो. यामुळे बॅगिंगला मिळणारा प्रतिसाद बदलू शकतो. काही फळांना बॅगिंगमुळे खूप फायदा होऊ शकतो, तर काहींना इतर गुणवत्ता किंवा दिसण्यामध्ये लक्षणीय सुधारणा दिसून येत नाही.

निष्कर्ष

फूट बॅगिंग हे एक परीक्षण केलेले तंत्रज्ञान आहे, जे फळ पिकांच्या लागवडीसाठी कीड आणि रोग व्यवस्थापनापासून फळांचा दर्जा आणि देखावा सुधारण्यापर्यंत अनेक फायदे देते. हे तंत्रज्ञान केवळ फळांची विक्रीक्षमता वाढवत नाही तर रासायनिक कीटकनाशकांची गरज कमी करून शाश्वत आणि सेंद्रिय शेती पद्धतीला मदत करते. या तंत्रज्ञानास वाढत्या प्रमाणात मान्यता आणि समर्थन मिळत आहे. आधुनिक शेतीतील त्याचे महत्त्व कमी लेखता येणार नाही. आधुनिक फळ शेती पद्धतींमध्ये फळांच्या पिशव्यांचा समावेश करणे हा एक चांगला पर्याय आहे, जो आर्थिक आणि पर्यावरणीय असे दोन्ही फायदे देतो.



शेतकरी

शेतकरी मासिकाचे वर्गणीदार व्हा!

- पोस्टामार्फत मनिऑर्डर करून शेतकरी मासिकाचे वर्गणीदार होता येईल.
- ऑनलाईन पद्धतीनेही gras.mahakosh.gov.in या कार्यप्रणालीद्वारे शेतकरी मासिक वर्गणीदार होऊ शकता.
 - अधिक माहितीसाठी 020-24437339 या क्रमांकावर संपर्क करावा.
 - वार्षिक वर्गणी - 800/- रुपये व द्विवार्षिक वर्गणी-1000/- रुपये

आंबिया बहारातील फळपिकांसाठी विमा योजना

विनयकुमार आवटे, कृषी संचालक, कृषी प्रक्रिया व नियोजन,
कृषी आयुक्तालय, म.रा., पुणे

कमी पाऊस/जास्त पाऊस, पावसातील खंड, सापेक्ष आर्द्रता अशा विविध हवामान धोक्यांमुळे फळपिकांचे मोठे नुकसान होते. अशा नुकसानीच्या परिस्थितीत शेतकऱ्यांचे आर्थिक स्थैर्य अबाधित राखण्यासाठी शासनाने हवामान आधारित पिक विमा योजना लागू केली आहे. आंबिया बहार २०२४ मध्ये संत्रा, मोसंबी, डाळींब, आंबा, काजू, केळी, द्राक्ष, पपई, स्ट्रॉबेरी या ९ फळपिकांचा समावेश आहे.



सर्वसाधारणपणे ज्या महसुल मंडळात त्या फळपिकाखाली २० हेक्टर किंवा त्याहून अधिक उत्पादनक्षम क्षेत्र आहे अशा महसुल मंडळांना त्या फळपिकासाठी अधिसूचित करण्यात येऊन

तेथे ही योजना राबविण्यात येते. केवळ उत्पादनक्षम फळबागांनाच विमा संरक्षण लागू राहणार आहे. त्यासाठी फळपिकांचे उत्पादनक्षम वय पुढीलप्रमाणे राहिल.

फळपिक	उत्पादनक्षम वय वर्ष
आंबा, चिकू, काजू	५
लिंबू	४
संत्रा, मोसंबी, पेरू,सिताफळ	३
डाळींब, द्राक्ष	२
केळी, पपई, स्ट्रॉबेरी	- -

ही योजना पुढीलप्रमाणे कंपन्यांच्या माध्यमातून अधिसूचित जिल्हात राबविण्यात येते.

जिल्हे	संबंधित विमा कंपनीचे नांव
जळगाव, नांदेड, हिंगोली, यवतमाळ, सिंधुदुर्ग, कोल्हापुर, वर्धा, रत्नागिरी	भारतीय कृषी विमा कंपनी लिमिटेड
जालना	फ्युचर जनरली इंडिया इन्शुरन्स कंपनी लि.
छ. संभाजीनगर, धाराशिव, अमरावती, अकोला, नागपूर, परभणी, रायगड, नंदुरबार	युनिवर्सल सोम्पो जनरल इन्शुरन्स कं. लि.
ठाणे, पालघर, धुळे, पुणे, सांगली, लातूर, बुलढाणा, नाशिक, अहमदनगर, सोलापूर, सातारा, बीड, वाशिम	बजाज अलियान्झ जनरल इन्शुरन्स कंपनी लिमिटेड

- या योजनेत अधिसूचित क्षेत्रात अधिसूचित फळपिकासाठी कुळाने, भाडेपट्टीने शेती करणाऱ्या शेतकऱ्यांसहित इतर सर्व शेतकरी भाग घेऊ शकतात.
- पीककर्ज घेणाऱ्या आणि बिगर कर्जदारांसाठी योजनेतील सहभाग ऐच्छिक राहणार आहे.
- बिगर कर्जदार शेतकरी विहित मुदतीत बँकेने किंवा ऑनलाइन फळपिक विमा पोर्टल www.pmfby.gov.in वर विमा हप्ता जमा करून सहभाग घेऊ शकतात. त्यासाठी आधार कार्ड, जमीन धारणा ७ /१२, ८(अ) उतारा व पिक लागवड स्वयंघोषणा पत्र, फळबागेचा (Geo Tagging) केलेला फोटो, बँक पासबुकवरील बँक खातेबाबत सविस्तर माहिती लागेल. कॉमन सर्विस सेंटरमार्फत अर्ज ऑनलाइन भरता येतील.
- शेतकऱ्यांनी फळपिक लागवड केलेली नसताना किंवा उत्पादन योग्य फळपिक नसताना दुसऱ्याच्या जमिनीवर किंवा शासनाच्या जमिनीवर, अकृषक जमिनीवर विमा काढून विमा योजनेत सहभाग घेतल्यास त्यांचे विरुद्ध कडक कारवाई होऊ शकते. यासाठी ज्या शेतकऱ्यांकडे उत्पादन योग्य वयाची फळबाग आहे

त्यांनीच योजनेत सहभाग घ्यावा.

- शेतकऱ्यांनी स्वतःच्या जमिनीवर फक्त विमा घ्यावा.
- शेतकऱ्यांसाठी विमा हप्ता हा सर्वसाधारणपणे विमा संरक्षित रकमेच्या ५% च्या मर्यादित असतो. मात्र एकूण वास्तवदर्शी विमा हप्ता ३५% हून अधिक असल्यास त्या अधिक विमा हप्त्यातील ५०% भार शेतकऱ्यांना उचलावा लागतो. विमा हप्ता दर जिल्हानिहाय वेगवेगळे असू शकतात. त्यामुळे शेतकऱ्याने भरवायच्या विमा हप्त्यात जिल्हानिहाय फरक असू शकतो.
- फळपिकनिहाय प्रती हेक्टर नियमित विमा संरक्षित रक्कम रु. आणि शेतकऱ्याने भरवायचा विमा हप्ता पुढीलप्रमाणे आहे.

अ. क्र.	फळपिकाचे नाव	प्रती हेक्टर विमा संरक्षित रक्कम रु.	शेतकऱ्याने भरवायचा विमा हप्ता रु. प्रती हेक्टर
१	संत्रा	१,००,०००	५००० ते १२,०००
२	मोसंबी	१,००,०००	५,०००
३	आंबा	१,७०,०००	८५०० ते २१२५०
४	काजू	१,२०,०००	६००० ते ७८००
५	पपई	४०,०००	२०००
६	डालिंब	१,६०,०००	८,००० ते २०,०००
७	केळी	१,७०,०००	८५००
८	द्राक्ष (क)	३,८०,०००	१९,०००
९	स्ट्रॉबेरी	२,४०,०००/-	१२,०००/-

गारपीट या हवामान धोक्यापासून आंबिया बहारमधील फळपिकांना विमा संरक्षण दिले जाते. त्यासाठी वरील नियमित विमा व्यतिरिक्त वेगळा विमा हप्ता बँकेत भरवाय लागतो. फळपिकनिहाय गारपीट पासून दिले जाणारे प्रती हेक्टर विमा संरक्षण आणि शेतकऱ्याने भरवायचा विमा हप्ता पुढीलप्रमाणे आहे.

अ. क्र.	फळपिकाचे नाव	प्रती हेक्टर विमा संरक्षित रक्कम रु.	शेतकऱ्याने भरवायचा विमा हप्ता रु. प्रती हेक्टर
१	संत्रा	३३,०००	१६५० ते २८०५
२	मोसंबी	३३,०००	१६५०
३	आंबा	५७,०००	२८५० ते ४८४५
४	काजू	४०,०००	२०००
५	पपई	१३,०००	६५०
६	डालिंब	५३,०००	२६५०
७	केळी	५७,०००	२८५०
८	द्राक्ष (क)	१,२७,०००	६३५०
९	स्ट्रॉबेरी	८०,०००	४,०००



आंबिया बहार फळपिक निहाय योजनेत भाग घेण्याचा अंतिम दिनांक

अ. क्र.	फळपिकाचे नाव	भाग घेण्याचा अंतिम दिनांक
१	स्ट्रॉबेरी	दि. १४ ऑक्टोबर
२	द्राक्ष	दि. १५ ऑक्टोबर
३	मोसंबी, केळी, पपई	दि. ३१ ऑक्टोबर
४	संत्रा, काजू, आंबा (कोकण)	दि. ३० नोव्हेंबर
५	आंबा (कोकण सोडून इतर विभाग)	दि. ३१ डिसेंबर
६	डालिंब	दि. १४ जानेवारी

- एक शेतकरी त्याच्याकडे एकापेक्षा अधिक फळपिके असल्यास योजना लागू असलेल्या पिकांसाठी तो विमा योजनेत सहभाग घेऊ शकतो (मात्र त्या फळपिकासाठी ते महसुल मंडळ अधिसूचित असणे आवश्यक आहे.)
- अधिसूचित फळपिकांपैकी एका फळपिकासाठी एका वर्षात एकाच क्षेत्रावर मृग अथवा आंबिया बहार पैकी कोणत्याही एकाच हंगामासाठी विमा संरक्षण अर्ज करता येईल (उदा. संत्रा, मोसंबी, द्राक्ष, डालिंब)
- या योजनेत राज्यात प्रति शेतकरी सहभागासाठी कोकण विभागाकरीता एका फळपिकाखालील कमीत कमी उत्पादनक्षम क्षेत्र १० गुंठे (०.१० हे.) आणि उर्वरित विभागाकरीता कमीत कमी उत्पादनक्षम क्षेत्र २० गुंठे (०.२० हे.) अशी मर्यादा राहिल. तसेच जास्तीत जास्त क्षेत्र मर्यादा ही सर्व फळपिके व दोन्ही हंगाम मिळून प्रति शेतकरी ४ हे. मर्यादेपर्यंत राहिल.
- सदर फळपिक विमा योजनेतील शेतकऱ्यांनी ई - पीक पाहणी करणे अनिवार्य आहे.
- विमा योजनेमध्ये सहभागी होण्यासाठी आणि विमा नुकसान भरपाई मिळणेसाठी शेतकऱ्याचे बँक खाते आधार आधारित पेमेंट साठी लिंक असावे.
- भाडेपट्टीने शेती करत असल्यास भाडे करार नोंदणीकृत असावा.
- शेतकऱ्यांसाठी ऑनलाइन हप्ता भरण्यासाठी विमा पोर्टल www.pmfby.gov.in
- अधिक माहितीसाठी शेतकऱ्यांनी आपल्या संबंधित विमा कंपनी, तालुका कृषी अधिकारी कार्यालयासाठी संपर्क साधावा.

आंबिया बहार फळपिकनिहाय विमा संरक्षण प्रकार (हवामान धोके), विमा संरक्षण कालावधी आणि विमा योजनेत भाग घेण्याचा अंतिम दिनांक पुढीलप्रमाणे आहे.

अ. क्र.	फळपिके	समाविष्ट धोके	विमा संरक्षण कालावधी
१	संत्रा	१) अवेळी पाऊस २) कमी तापमान ३) जादा तापमान ४) गारपीट	०१ डिसेंबर ते १५ जानेवारी १६ जानेवारी ते २८ फेब्रुवारी ०१ मार्च ते ३१ मे ०१ जानेवारी ते ३० एप्रिल
२	मोसंबी	१) अवेळी पाऊस २) जास्त तापमान ३) जास्त पाऊस ४) गारपीट	०१ नोव्हेंबर ते ३१ डिसेंबर ०१ मार्च ते ३१ मार्च १५ ऑगस्ट ते १५ सप्टेंबर ०१ जानेवारी ते ३० एप्रिल
३	डालिंब	१) अवेळी पाऊस २) जादा तापमान ३) जास्त पाऊस ४) गारपीट	१५ जानेवारी ते ३१ मे ०१ एप्रिल ते ३१ मे ०१ जून ते ३१ जुलै १५ जानेवारी ते ३० एप्रिल
४	काजू	१) अवेळी पाऊस २) कमी तापमान ३) गारपीट	०१ डिसेंबर ते २८ फेब्रुवारी ०१ डिसेंबर ते २८ फेब्रुवारी ०१ जानेवारी ते ३० एप्रिल
५	केळी	१) कमी तापमान २) वेगाचा वारा ३) जादा तापमान ४) गारपीट	०१ नोव्हेंबर ते २८ फेब्रुवारी ०१ मार्च ते ३१ जुलै ०१ एप्रिल ते ३१ मे ०१ जानेवारी ते ३० एप्रिल
६	द्राक्ष	१) अवेळी पाऊस २) दैनंदिन कमी तापमान ३) गारपीट	१६ ऑक्टोबर ते ३० एप्रिल ०१ डिसेंबर ते २८ फेब्रुवारी ०१ जानेवारी ते ३१ मे
७	आंबा (कोकण)	१) अवेळी पाऊस २) कमी तापमान ३) जास्त तापमान ४) वेगाचा वारा ५) गारपीट	०१ डिसेंबर ते १५ मे ०१ जानेवारी ते १० मार्च ०१ मार्च ते १५ मे १६ एप्रिल ते १५ मे ०१ फेब्रुवारी ते ३१ मे
	आंबा (इतर जिल्हे)	१) अवेळी पाऊस २) कमी तापमान ३) जास्त तापमान ४) वेगाचा वारा ५) गारपीट	०१ जानेवारी ते ३१ मे ०१ जानेवारी ते २८ फेब्रुवारी ०१ मार्च ते ३१ मार्च ०१ एप्रिल ते ३१ मे ०१ फेब्रुवारी ते ३१ मे
८	स्ट्रॉबेरी	१) अवेळी पाऊस व सापेक्ष आर्द्रता २) अवेळी पाऊस, सापेक्ष आर्द्रता व जास्त तापमान ३) कमी तापमान ४) गारपीट	१५ ऑक्टोबर ते ३० नोव्हेंबर ०१ फेब्रुवारी ते ३० एप्रिल ०१ डिसेंबर ते ३१ मार्च ०१ जानेवारी ते ३० एप्रिल
९	पपई	१) कमी तापमान २) वेगाचा वारा ३) जास्त पाऊस व आर्द्रता ४) गारपीट	०१ नोव्हेंबर ते २८ फेब्रुवारी ०१ फेब्रुवारी ते ३० जून १५ जून ते ३० सप्टेंबर ०१ जानेवारी ते ३० एप्रिल

या विमा योजनेअंतर्गत हवामान धोक्याचा ट्रिगर कार्यान्वित झाल्यास त्या महसुल मंडळातील त्या पिकासाठी भाग घेतलेल्या शेतकऱ्यास नुकसान भरपाई रक्कम संबंधित विमा कंपनीकडून देण्यात येणार आहे.



पाम (ताड) एक आकर्षक बहुयोगी वृक्ष

डॉ. अनुराधा अरुण वाटाने, (सहायक प्राध्यापिका), उद्यानविद्या विभाग, सह्याद्री कृषी महाविद्यालय, यशवंतनगर, कराड.
डॉ. सुधीर दलाल, (प्राध्यापक), कृषी महाविद्यालय, अकोला कु. अपेक्षा अनिल गोरीवले, (आचार्य पदवी विद्यार्थिनी),
पुष्पशास्त्र व प्रांगणशास्त्र विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ अकोला

पाम ही इंग्रजी संज्ञा सर्व 'ताड' वृक्षांना उद्देशून वापरली जाते. संस्कृत वाङ्मयात 'ताड' ही संज्ञा ताड, माड, खजूर, पोफळी (सुपारी) यासाठी वापरली जाते. ताड वृक्षाच्या उपयोगाने बनविलेल्या धनुष्याचा उल्लेख महाभारत आणि काशिकावृत्ती यांत आढळतो. तसेच चरकसंहितेत व सुश्रुतसंहितेत खजूर, नारळ, ताड यांचा निर्देश केलेला आहे. यावरून अनेक ताड वृक्षांचे गुणधर्म भारतीयांना परिचित होते हे स्पष्ट आहे.

या झाडाची पाने हाताच्या बोटांसारखे दिसतात. त्याच्या पानांच्या आकारावरून ताडाच्या झाडाला पाम वृक्ष म्हणतात. ताड हा वृक्ष अॅरॅकेसी कुळातील आहे. ताड वृक्ष हे एकदलीय वृक्ष आहे. ताड झाडाची फळे आणि पाने तसेच इतर सर्व भाग उपयुक्त आहेत. कोरडवाहू शेतीतील एक झाड म्हणजे ताड. ते जमिनीतील पाणी टिकवून ठेवण्यास आधार देत आहेत.

राजशाही, तळी वृक्ष, सायकस, नारळ, तेल माड, खजूर, चायनीज वृक्षांच्या स्वतंत्र नोंदी आहेत. त्यापैकी राजशाही (रॉयल पाम), तळी वृक्ष, चायनीज पाम, सायकस यांची माहिती बघणार आहे.

'रॉयल पाम' (Royal palm)

'रॉयल पाम' हा ताडमाड कुळातील एक अतिशय सुंदर व देखणा वृक्ष म्हणून ओळखला जातो. मूळचा हा क्युबा, वेस्ट इंडीज मधला, पण आज संपूर्ण जगात उष्ण कटिबंधीय प्रदेशात मोठ्या प्रमाणात बघायला मिळतो. रॉयल पामचे शास्त्रीय नाव 'रॉयस्टोनिया' हे प्रसिध्द अमेरिकन सेनानी जनरल रॉयस्टोन याची आठवण म्हणून दिले गेले.

रचना व आकार : वृक्षाची उंची साधारण ५०-६० फूट, खोड गुळगुळीत, राखाडी रंगाचे सरळ शिस्तीत वाढलेले आणि त्यावर छत्री प्रमाणे हिरवागार पर्णसंभार खोडामधून आणि मुळाजवळ फुगीर झालेले असल्याने वृक्षाची बाह्यकृती काहीशी बाटलीसारखी दिसते.

लागवड : रॉयल पामची पुनरुत्पत्ती बियांद्वारे होते.

उपयोग : उद्यान तज्ञांचे लाडके झाड म्हणजे रॉयल पाम. कोणत्याही मुख्य इमारतीकडे नेणाऱ्या रस्त्यांच्या दोन्ही बाजूंना रॉयल पाम लावला कि काही न करताही शाही स्वागत झाल्याची भावना होते आणि ते 'रॉयली' झुलू लागले कि सारा परिसरच राजेशाही ऐटीने सजू लागतो. या झाडांच्या देखणेपणाची मजा एकट्या झाडाला पाहताना जाणवत नाही. त्यासाठी ती रांगेतच उभी करावी लागतात. हा वृक्ष अनेक उद्यानातून, इंडस्ट्रीयल हाऊसेसच्या परिसरात लावला गेला आहे. अनेक ठिकाणी झालेल्या मॉल्सच्या सभोवती, मोठमोठे हॉस्टेल आणि शैक्षणिक संस्थांच्या बागांभोवती रॉयल पामचे राजस कोंदण रचण्यात आले आहे.

तळी वृक्ष (Talipot Palm)

'तळी वृक्ष' हा सुपारी कुळातील वृक्ष आहे. याचा घेर गोलाकार छत्रीसारखा असल्याने याच्या शास्त्रीय नावात 'कोरिफा' आहे. 'कोरिफा' या प्रजातीच्या ८ जाती ऑस्ट्रेलिया आणि आशिया खंडात विशेषतः श्रीलंकेत सापडतात. त्यातील ४ जाती भारतात आढळतात. महाराष्ट्रात तळीवृक्ष तसेच 'गरबांग' तथा 'कोरिफा ईलाटा' या दोन उपजाती आढळतात. यातील कोरिफा ईलाटा ही उपजात बंगालमध्ये नैसर्गिकरित्या सापडते. या दोन्ही जाती उद्यानातून शोभेसाठी म्हणून लावल्या जातात

रचना व आकार : तळी वृक्षाच्या बुंध्याचा घेर तीन फुटापर्यंत असतो.



‘रॉयल पाम’



तळी वृक्ष



चायनीज पाम

याचे खोड सरळसोट असून त्यावर गढलेल्या पानांच्या वर्तुळाकार खुणा असतात. याची पाने पंख्याच्या आकाराची आणि वजनदार असतात. या प्रचंड पानांच्या आसऱ्याखाली दहा-बारा माणसे सहज बसू शकतात. वृक्षाचे आयुष्य साधारणतः आठ वर्षांचे असून याला आयुष्यात एकदाच फुले येतात. याच्या फुलोऱ्यात कित्येक हजार फुले असतात. या फुलांना नासलेल्या दह्यासारखा आंबट दर्प असतो.

लागवड : बियांपासून तळीवृक्षाची लागवड करतात.

उपयोग : फळांच्या गराचा उपयोग माशांना भूल देण्यासाठी करतात. याच्या पानाचा उपयोग ताडाच्या इतर जातीं- प्रमाणेच घरे साकारणे, चट्या, पंखे, टोपल्या इत्यादी बनविण्यासाठी वापरतात. कागद बनवण्याची कला अस्तित्वात येण्यापूर्वी ताडपत्रावरच प्राचीन ग्रंथ लिहिले गेले आहेत. श्रीलंकेत अजूनही जन्मनोदी, कुंडल्या ताडपत्रावर केल्या जातात. याच्या कोवळ्या पानाच्या चिंचोळ्या पट्ट्यांना 'ओलास' म्हणतात. या पट्ट्या त्यातील मध्य शीर काढून उकळल्या पाण्यात काही वेळ ठेवून त्यांना झिलई देतात. या झिलईदार पट्ट्या कलाकुसरीच्या कामासाठी वापरतात.

चायनीज पाम (Chinese fan palm)

चायनीज पाम हा ताडासारखी वृक्ष आहे. उद्यानांचे व घराभोवतालचे सौंदर्य वाढविण्यात याचा उपयोग केला जातो. तैवान आणि दक्षिण चीनच्या समुद्रातील बेटांवर यांची उंची ५० फुटापेक्षा जास्त होऊ शकते. या वृक्षाचे शास्त्रीय नाव इंग्लिश उद्यानतज्ञ पेट्रिक मुरे, बैरन ऑफ लिव्हीस्टोन यांच्या सन्मानार्थ देण्यात आले आहे.

रचना व आकार : या वृक्षाची उंची ३० फूट असते. याचे खोड फिकट तपकिरी रंगाचे असून पाने फिकट हिरवी, पंख्याच्या आकाराची साधारण ५ फुटापर्यंत व्यास असलेली, लांब देठांची असतात. पानांच्या देठांवर करवतीसारखे काटे असतात. संपूर्ण पाने वृक्षांच्या टोकांवर आणि काहीशी खाली लोंबकळणारी असतात. या वृक्षाची वाढ अतिशय हळू होते. फुले पांढरी, अप्रिय वासाची असून जानेवारी-फेब्रुवारीमध्ये फुलतात. फळे बोराच्या आकाराची, लंबगोल, सुरवातीला हिरवी, पिकल्यावर जांभळ्या रंगाची असून भरभरून लागतात.

लागवड : बियांद्वारे चायनीज पामची पुनरुत्पत्ती होते.

उपयोग : पानांचा पंखा तयार करणे, काही पक्षी याचा उपयोग घरट्यासाठी करतात. उगविण्यासाठी जागेबाबत फारसे नखरे नसलेले हे वृक्ष मुंबईत अनेक उद्यानात आहेत. जिजामाता उद्यान, सागर उपवन,

मलबार हिल, विद्यानसंस्था उद्यान, म्युझियमचे उद्यान या सर्व ठिकाणी चायनीज पामचे अनेक वृक्ष पाहायला मिळतात.

सायकस पाम (Sago palm)

सायकस हे उष्ण कटिबंधातील झाड आहे. हे अत्यंत पुरातन वनस्पतींपैकी एक असून याचा जन्म अपर ट्रायसिअकमध्ये सुमारे वीस कोटी वर्षांपासून झाला. सायकस हे ऑस्ट्रेलियात निर्माण झाले आणि वेगवेगळ्या बेटांमार्फत मार्ग काढत दक्षिण जपान व चीन, मादागास्कर व भारत येथे येऊन पोहचले. त्यानंतर त्याची लागवड होऊन त्याचा व्याप वाढला आणि ते बऱ्याच ठिकाणी दिसू लागले.

रचना व आकार : ही वनस्पती द्विलिंगी आहे. या झाडांचा विस्तार कमी असतो. यांचा बुंधा अडीच ते तीन फूट व्यासाचा असतो. खालच्या फांद्या लांबीला जास्त असतात. जसेजसे वर जाऊ लागते तसतशी फांद्याची लांबी कमी होत जाते.

लागवड : बियांद्वारे सायकस पामची लागवड करतात.

उपयोग : या वृक्षांच्या खोडात व बियांत आढळणाऱ्या पिटूळ पदार्थापासून साबुदाणा काढतात. त्यामुळे काही जातींना इंग्रजीत 'सागो पाम' म्हणतात. बियात सुमारे ३१ % स्टार्च शिवाय काही विषारी पदार्थही असतात. पीठ पुन्हा-पुन्हा धुवून घेतल्यास विषारीपणा जातो. बियांपासून पीठ बनवतात. बागेत हा पाम शोभिवंत वृक्ष म्हणूनसुद्धा लावला जातो.



सायकस पाम

सॅद्रिय कर्ब व जमिनीची सुपीकता

डॉ. जे. पी. देशमुख, मुख्य कृषी विद्यावेत्ता, डॉ. एस. एन. पोतकिले, कृषी विद्यावेत्ता डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला

मातीची सुपीकता आणि उत्पादकता हे मातीच्या गुणवत्तेची दोन परिमाणे आहेत. मातीची सुपीकता म्हणजे पिकाला लागणारे सर्व अन्नद्रव्ये पुरविण्याची मातीची अंतर्गत क्षमता. सुपीक मातीत सर्व अन्नद्रव्ये पुरेशा प्रमाणात पिकाला उपलब्ध होतील अशा स्वरूपात असतात. तर मातीची उत्पादकता पिकाच्या एकरी किंवा हेक्टरी उत्पादनाशी संबंधित आहे. त्यामुळे वेगवेगळ्या साधनांचा योग्य वापर करून उत्पादन वाढविणे आणि जमिनीची सुपीकता टिकविण्याकडे लक्ष देण्याची नितांत गरज आहे. माती पिकाला अन्न, पाणी व पिकांच्या मुळाला आधार देते. माती हे सजीव माध्यम आहे त्यात कोट्यावधी जीव शेकडो रासायनिक अभिक्रियांद्वारे मातीच्या जडण घडणाचे काम करतात. कोट्यावधी सूक्ष्म जीवाणू, अन्नद्रव्य, हवा आणि पाणी यासाठी माती हेच माध्यम आहे.

जमिनीची सुपीकता ही भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणधर्मावर अवलंबून असते पण विविध पिकांद्वारे सतत उपसा झालेल्या अन्नद्रव्याची भरपाई रासायनिक स्त्रोताद्वारे कमी केल्यामुळे जमिनीची उत्पादकता कमी होत आहे. जमिनीच्या धूपमुळे मातीचा वरचा सुपीक थर वाहून गेल्यास पीक उत्पादकतेवर मोठा विपरीत परिणाम होतो आहे. योग्य नत्र, स्फुरद व पालाश देण्याचे प्रमाण ४:२:१ आहे. पण आता उपयोग ६.७:२.७:१ याप्रमाणे होत आहे. रासायनिक खतांचा प्रमुख अन्नद्रव्ये देण्यासाठी दीर्घकालीन असंतुलित वापर केल्यामुळे मातीच्या आरोग्यावर विपरीत परिणाम होत आहे. नायट्रोजनयुक्त खतांचा जास्त वापर होतो आहे आणि जास्त प्रमाणात युरियाचा वापर केल्याने जमीन आणखी खराब होत आहे. खतांच्या असंतुलित वापरामुळे मातीत पिकांना आवश्यक अन्नद्रव्याची कमतरता दिसून येत आहे.

सध्या मातीतील सॅद्रिय कर्बाचे प्रमाण हे कमी होत चालले आहे. त्यामुळे पिकाचे उत्पादन कमी व अस्थिर झालेले दिसून येत आहे. जमिनीचा सामू ७.५ पेक्षा जास्त होणे किंवा ६.० पेक्षा कमी होणे, जमिनीत क्षार जमा होणे, अन्नद्रव्यांची कमतरता होणे, सॅद्रिय कर्बाचा न्हास होणे, शेतीत वापरल्या जाणाऱ्या साधनांमुळे जमीन प्रदूषित होणे यामुळे जमिनीच्या भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणधर्मांचा न्हास होत आहे. पर्यायाने जमिनीची सुपीकता कमी होऊन कृषी उत्पादन स्थिर किंवा घटते आहे.

मातीतील सॅद्रिय पदार्थांच्या जैव रासायनिक क्रियांना वेग देणारा महत्वाचा आणि प्रमुख घटक म्हणजे पाणी. पाण्यामुळे सॅद्रिय पदार्थांचे विघटन करणारे सूक्ष्मजीवही या साखळीत सारखे कार्य करीत असतात. मृत वनस्पती आणि प्राणी यावर मातीतील सूक्ष्म जीवाणू या सॅद्रिय पदार्थांचे विघटन व सेवन करतात व विविध सॅद्रिय अवशेष किंवा विकरे

तयार करतात व ते मातीतील सॅद्रिय पदार्थांचा भाग बनतात. सूक्ष्मजीव सॅद्रिय कर्बाचे ९० टक्यापर्यंत पचन करतात आणि सूक्ष्मजीवांना आवश्यक असलेली संयुगे मातीत सोडली जातात ती वनस्पतीला अन्नद्रव्याच्या स्वरूपात उपलब्ध होतात. अर्धवट कुजलेले शेणखत जमिनीत मिसळले जाते. अशा शेणखताचा पूर्ण फायदा लगेच पिकाला मिळत नाही पण जमिनीची ताकद त्याच ठिकाणी हे शेणखत कुजविण्याकडे जाते. त्यामुळे पिकास अन्नद्रव्ये कमी प्रमाणात उपलब्ध होतात.

मातीतील सॅद्रिय पदार्थ प्रामुख्याने कार्बन, हायड्रोजन आणि ऑक्सिजनपासून बनलेला आहे व त्या सॅद्रिय पदार्थांच्या अवशेषामध्ये अन्नद्रव्ये, नत्र, स्फुरद, पोटॅशियम, गंधक, कॅल्शियम आणि मॅग्नेशियम यांचे प्रमाण अल्प असते. सॅद्रिय पदार्थांचे कण, ह्युमस, विरघळलेला सॅद्रिय पदार्थ व बुरशीप्रतिरोधक सॅद्रिय पदार्थ हे घटक मातीत अस्तित्वात असतात. मातीचा प्रकार, तिचे केले जाणारे व्यवस्थापन, तिची जडण घडण व त्या प्रदेशातील हवामान हे सर्व घटक मातीतील सॅद्रिय पदार्थांवर परिणाम करतात.

सॅद्रिय कर्ब हा पिकांच्या अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेसाठी व सूक्ष्म जीवाणूंच्या वाढीसाठी, ह्युमिक कर्ब जमिनीचे भौतिक गुणधर्म सुधारण्यासाठी तसेच निष्क्रिय कर्ब जमिनीचे तापमान वाढविण्यासाठी आवश्यक असतात. सॅद्रिय कर्बांमुळे विकरांचे प्रमाण वाढून अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेवर चांगला परिणाम होतो. ही विकरे अन्नद्रव्यांची उपलब्धता वाढवितात. नत्र, स्फुरद व पालाश यांची उपलब्धता वाढविण्यासाठी विविध प्रकारचे जीवाणू कारणीभूत असतात.

सॅद्रिय खताचा अभाव, रासायनिक खतांचा अधिक वापर, एकच एक पीक घेणे, पाण्याचा जास्त वापर, जमिनीची धूप, वाढणारी अन्नद्रव्यांची गरज व त्यामुळे मातीवर पडणारा भार इत्यादीमुळे जमिनीची सुपीकता

कमी होत आहे. त्यामुळे पिकांच्या वाढीवर, उत्पादनावर, उत्पादकतेवर आणि गुणवत्तेवर अनिष्ट परिणाम दिसून येत आहे. जमिनीच्या रासायनिक, भौतिक व जैविक गुणधर्मांमध्ये सुधारणा करून शेतमालाची गुणवत्ता वाढविण्यामध्ये सेंद्रिय कर्बाचे मोलाचे महत्व आहे. त्यामुळे जमिनीची सुपीकता टिकविण्यासाठी सेंद्रिय कर्ब किंवा कर्ब : नत्र गुणोत्तराकडे लक्ष देणे महत्वाचे झाले आहे.

सेंद्रिय कर्बाचे महत्व व फायदे

जमिनीत सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण कमी असेल तर आपण दिलेली अन्नद्रव्ये मोठ्या प्रमाणात तशीच राहतात. याउलट सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण जितके जास्त असेल तितकी जमिनीची सुपीकता चांगली राहून आपण दिलेल्या सेंद्रिय व रासायनिक स्वरूपातील मुख्य व दुय्यम अन्नद्रव्ये यांची उपयोगिता वाढून ती पिकांना मोठ्या प्रमाणात घेता येतील. सेंद्रिय कर्ब हे जमिनीच्या जिवंतपणाचे लक्षण आहे. सेंद्रिय कर्ब हे मातीतील पिकांच्या वाढीसाठी झटणाऱ्या जिवाणूंचे खाद्य आहे. जमिनीत जर सेंद्रिय कर्ब जास्त असेल तर जमिनीत पाणी मुरुन ओलावा टिकून राहतो व माती भुसभुशीत राहते.

जमिनीच्या रासायनिक, जैविक व भौतिक गुणधर्मांमध्ये सुधारणा होते. सेंद्रिय पदार्थ मातीच्या वस्तुमानापैकी केवळ २ ते १० टक्के एवढ्याच प्रमाणात असतात. सेंद्रिय पदार्थातील कर्ब जमिनीतील अन्नद्रव्ये टिकवून ठेवण्यासाठी व पिकांना अन्नद्रव्ये उपलब्ध होण्यासाठी अत्यंत महत्वाचा घटक आहे. मातीची जडण घडण, पाण्याची उपलब्धता, पाणी मातीत टिकवून ठेवण्याची क्षमता, मातीची लवचिकता व मातीतील प्रदुषकांचे विघटन तसेच सेंद्रिय कर्ब हे मातीत असलेल्या असंख्य सूक्ष्म जीवांचे अन्न पण आहे.

सेंद्रिय कर्ब कमी का होतो ?

आपल्याकडे असलेल्या जास्त तापमानामुळे सेंद्रिय कर्बाचे ऑक्सिडेशन होते. म्हणजे सूर्याची प्रखर उष्णता व प्राणवायूमुळे सेंद्रिय कर्बाचे ज्वलन होते. आपल्याकडे असलेल्या भौगोलिक परिस्थितीमुळे आपल्या जमिनीत सेंद्रिय कर्बाची मात्रा अत्यंत कमी ०.२ टक्के पासून ते जास्तीत जास्त ०.६ टक्क्यांपर्यंत आहे.

भौतिक गुणधर्मात सुधारणा

सेंद्रिय कर्ब अति सूक्ष्म चिकण मातीच्या कणांशी संयोग होऊन चिकण माती ह्युमस असा संयुक्त पदार्थ तयार करतात. त्यामुळे मातीच्या भौतिक गुणधर्मात सुधारणा होते. जमिनीची घनता कमी होऊन मातीच्या कणाकणातील पोकळी वाढून हवा खेळती राहते, पाणी मुरण्याची व निचऱ्याची क्षमता वाढते, जमिनीची धूप थांबते, जमिनीची जलधारणा शक्ती वाढते, जमिनीची जडण- घडण रचना अनुकूल होते. या सर्व भौतिक गुणधर्मात सुधारणा होत असल्याने पीक वाढीला गती मिळते. सेंद्रिय पदार्थ कुजण्याची क्रिया जेव्हा होत असते तेव्हा एक डिकासारखा पदार्थ ज्याला 'पॉलीसॅकॅराईड' असे म्हणतात. हा पदार्थ निर्माण होतो. हा पदार्थ अनेक मातीचे लहान कण एकत्र आणून त्याची दाणेदार रचना जमिनीत तयार करतो, त्याला आपण शास्त्रीय भाषेत मातीची कण रचना असे म्हणतो.

सेंद्रिय कर्ब वाढविण्याचे उपाय

- सेंद्रिय खताचा जास्तीत जास्त वापर करावा.
- पिकांचे अवशेषांचे आच्छादन म्हणून वापर करावा.
- पिकांचे अवशेष न जाळता जमिनीत गाडावे.
- पीक पद्धती व आंतरपीकमध्ये कडधान्य पिकांचा समावेश करावा.
- हिरवळीचे पीक धेंचा किंवा बोरु जमिनीत गाडावा.
- मृद व जल संधारण करून जमिनीची धूप टाळावी.
- वखराच्या शेवटच्या पाळी अगोदर सेंद्रिय किंवा कंपोस्ट खताचा वापर करावा.
- जैविक खताचा वापर वाढवावा व तसेच त्यांचा वापर शेणखतात मिसळून व बीजप्रक्रियेसाठी करावा.
- खतांची मात्रा संतुलित, योग्य वेळी व योग्य प्रकारे द्यावी. एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाचा वापर करावा.

रासायनिक गुणधर्मात सुधारणा

सुपीक जमिनीतील कर्ब : नत्र गुणोत्तर हे ९:१ ते १२:१ च्या दरम्यान असते. तसेच विविध पिकांच्या अवशेषातील कर्ब : नत्र गुणोत्तर प्रमाण २०:१ ते १०४:१ पर्यंत असते व शेणखतात हेच प्रमाण २०:१ असे असते. गुणोत्तराचे प्रमाण जेवढे जास्त असेल तेवढाच जास्त वेळ ते कुजण्यास लागतो. कमी गुणोत्तरामुळे सेंद्रिय स्वरूपातील नत्र, स्फुरद, गंधक व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे रुपांतर रासायनिक स्वरूपात लवकर होऊन ते पिकांना उपलब्ध होते. मात्र अधिक कर्ब : नत्र गुणोत्तर असेल तर सर्व अन्नद्रव्ये सेंद्रिय स्वरूपात परावर्तीत होऊन त्याचे स्थिरीकरण होते, पिकांना ती अन्नद्रव्ये उपलब्ध होत नाहीत. साधारणतः १३:१ ते १६:१ गुणोत्तर अन्नद्रव्यांची उपलब्धता वाढविण्याच्या दृष्टीने अधिक उपयुक्त आहे. सेंद्रिय कर्बामुळे रासायनिक द्रव्याची उपलब्धता वाढून नत्र आणि स्फुरदाच्या उपलब्धतेवर अनुकूल परिणाम होतो. रासायनिक नत्राचा न्हास टळतो. स्फुरद स्थिरीकरणाची प्रक्रिया मंदावते आणि स्फुरदाची उपलब्धता वाढण्यास मदत होते. जमिनीचा सामू उदासीन ठेवण्यास मदत होते. जमिनीमधील सेंद्रिय कर्बाद्वारे जीवाणूंना ऊर्जा पुरविली जाते. त्यामुळे जीवाणूंची कार्यक्षमता वाढून अन्नद्रव्यांची उपलब्धता वाढते.

जैविक गुणधर्मात सुधारणा

जमिनीतील सूक्ष्म जीवाणू मुख्यतः सेंद्रिय पदार्थ कुजविण्याचे व पिकाला अन्न पुरवठा करण्याचे काम करतात. यातील पहिला गट जमिनीला सुपीकता देत असतो तर दुसरा पिकाला पोषण पुरविण्यात (अन्न पोषणात जीवाणू अॅक्टिनोमायसीट्स व बुरशीच्या अनेक जाती प्रजाती) कार्यरत असतो. सेंद्रिय पदार्थ कुजविण्याच्या क्रियेतून अनेक सेंद्रिय आम्ल, संजीवके व वाढ वृद्धिगत करणारे पदार्थ तयार होत असतात. जमिनीतील वेगवेगळ्या प्रकारच्या जीवाणूंना सेंद्रिय कर्बाद्वारे ऊर्जा पुरविली जाते त्यामुळे कार्यक्षमता चांगली होऊन अन्नद्रव्याची उपलब्धता वाढते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क :

डॉ. एस. एन. पोतकिले, ९४२२२८४८३४





रेशीम किटकांवरील रोगांचे व्यवस्थापन

डॉ. चंद्रकांत लटपटे, श्री. धनंजय मोहोड, डॉ. संजोग बोकन,
रेशीम संशोधन योजना, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापीठ, परभणी

सद्यपरिस्थितीत महाराष्ट्रात १९००५ एकरवर तुती लागवड असून रेशीम उद्योगाचे क्षेत्र दिवसेंदिवस वाढत आहे. रेशीम उत्पादक शेतकरी वर्षभर प्रत्येक महिन्यात एक बॅच घेत आहेत. दोन बॅचेसमध्ये कोणताही खंड पडू दिला जात नाही, त्यामुळे देखील रेशीम किटकांवर रोग व किडींचा प्रादुर्भाव वाढत असल्याचे दिसून येते. वर्षभर रेशीम कीटक संगोपन चालू ठेवल्याने रोगजंतू व किडींना जीवनक्रम चालू ठेवणे शक्य होते. परिणामी रोगांचा जास्त प्रमाणात प्रसार होऊ शकतो, त्यामुळे शेतकऱ्यांकडील कोषांचे उत्पादन व दर्जात घट होऊ शकते.

रेशीम कीटकांवर जिवणू, विषाणू व बुरशीमुळे होणाऱ्या रोगांचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर होतो व प्रसार देखील झपाट्याने होतो. रेशीम कीटकांना रोग झाल्यानंतर तो पूर्णतः नियंत्रणात न येता बऱ्याच प्रमाणात रेशीम कीटक मरतात. रेशीम किटकास रोग होऊ नये यासाठी काळजी घेणे हाच एकमेव उपाय आहे. महाराष्ट्रात रेशीम कीटकास प्रामुख्याने खालील रोग होतात.

१) फ्लॅचरी २) मस्कार्डीन ३) ग्रासरी ४) पेब्रिन

१. फ्लॅचरी रोग-

(रोगकारक : इन्फेक्शियस फ्लॅचरी विषाणू)

- रेशीम अळ्यांना हा रोग प्रामुख्याने विषाणूमुळे होतो.
- कीटक संगोपनगृहात जास्त तापमान, आर्द्रता असणे.
- निकृष्ट तुती पाला अळ्यांना खाद्य म्हणून देणे, तो प्रमाणापेक्षा जास्त किंवा कमी प्रमाणात अळ्यांना देणे.
- वेळेवर स्पेसिंग न देणे, बेडमध्ये रेशीम अळ्यांची प्रमाणाबाहेर गर्दी असणे.
- ज्या भागास या रोगाची लागण होते त्यावरून या रोगाचे तीन प्रकार पाडले गेले आहेत. तीन प्रकार खालीलप्रमाणे.

अ) पचनसंस्थेचा फ्लॅचरी : हा रोग प्रामुख्याने रेशीम अळीच्या पचनसंस्थेस होत असल्याने या रोगास पचनसंस्थेचा फ्लॅचरी असे म्हणतात.

रोगाची लक्षणे :

- अळीची विष्ठा हिरवट, मऊ व मण्यांच्या माळेप्रमाणे असते.
- अळीची भूक व हालचाल मंदावून वाढीचा वेग कमी होतो.



फ्लॅचरी रोग

- रोगात अळ्यांची तुती पाल्याखाली जाऊन बसण्याची प्रवृत्ती दिसून येते.
- शेवटच्या अवस्थेतील रेशीम अळ्यांना या रोगाची बाधा झाल्यास कीटक कोष न बांधता चंद्रिकेवर फिरत राहतात व चंद्रिकेवरच मरतात.

ब) सेप्टिसेमिया : रोग प्रामुख्याने रेशीम अळ्यांच्या रक्तात होतो.

रोग होण्याची कारणे :

- रेशीम अळ्यांच्या रक्तामध्ये स्ट्रेप्टोकोकाय बॅसीलाय या जीवाणूच्या वाढीमुळे हा रोग होतो.
- हे जीवाणू जमिनीत, हवेत, तुती पाल्यावर, कीटक संगोपनगृहात कीटकसंगोपन साहित्यावर मुक्त संचार करीत असतात.
- तुती पाल्याला चिकटलेले जीवाणू अळ्यांना झालेल्या जखमेतून अळीच्या शरीरात प्रवेश करतात व रोगाचा प्रसार होतो.

रोगाची लक्षणे : रेशीम अळ्यांची हालचाल व भूक मंदावून वाढ

खुंटते. शरीर ताठ होऊन त्वचा मऊ पडते.

- रोगट अळ्या उलटी करतात व विष्टा हिरवट मण्यासारखी दिसते. अळ्या मृत पावतात.

क) सोटो किंवा टॉक्सिकॉसिस : जीवाणूद्वारे तयार होणाऱ्या विषाच्या सान्निध्यात रेशीम अळी आल्यास या रोगाची लागण होत असल्याने या रोगास टॉक्सिकॉसिस असे म्हणतात.

रोगाची कारणे :

- 'बॅसिलस थुरिंजीएन्सीस' या जीवाणूचा काही पिकांमध्ये कीड नियंत्रणासाठी जैविक कीडनाशक म्हणून वापर केला जातो. पिकावर फवारणी करताना बाजुला तुतीची बाग असल्यास तुती पानांवर नकळत हवेमुळे फवारणी होऊ शकते. अशी तुती पाने अळ्यांच्या खाण्यात आल्यास रेशीम अळ्यांना या रोगाची बाधा होते.

रोगाची लक्षणे :

- रोगाने बाधित अळी अचानकपणे तुती पाला खाणे कमी करते.
- मृत रेशीम अळीचे शरीर काळे पडते व त्वचा नाजूक होऊन फाटते व त्यातून गडद तपकिरी रंगाचा दुर्गंधीयुक्त द्रव बाहेर पडतो.
- रेशीम अळ्यास जीवाणूमुळे तसेच विषाणूमुळे देखील फ्लॅचरी रोग होतो.

२. मस्कार्डीन रोग :

(रोगकारक : बिव्हेरिया बॅसियाना व नोमुरिया रीलाय बुरशी)

हा रोग परजीवी बुरशीमुळे होत असून, रोगाचा प्रादुर्भाव हिवाळ्यात तसेच पावसाळ्यात दिसून येतो. रेशीम अळीच्या मृत शरिराचा रंग पांढरा झाल्यास पांढरा मस्कार्डीन व हिरवा झाल्यास हिरवा मस्कार्डीन असे म्हटले जाते.

रोगाची कारणे :

- पांढरा मस्कार्डीन हा 'बिव्हेरिया बॅसियाना' व हिरवा मस्कार्डीन 'नोमुरिया रीलाय' या बुरशीमुळे होतो.
- कीटक संगोपनगृहातील कमी तापमान व जास्त आर्द्रता या बुरशीच्या वाढीस कारणीभूत ठरते.

रोगाची लक्षणे :

- अळ्यांची भूक कमी होऊन हालचाल मंदावते.
- रोगाची लागण झालेल्या अळ्याचे मृत शरीर कडक होऊन पांढऱ्या व हिरव्या खडूसारखे दिसते.



पांढरा मस्कार्डीन



हिरवा मस्कार्डीन



ग्रासरी रोग

३. ग्रासरी रोग : (रोगकारक - बीएमएनपीव्ही बॉम्बॅक्स पॉलीहायड्रेसिस विषाणू)

- रेशीम कीटकांना होणाऱ्या विविध रोगांपैकी जवळपास ३३ ते ५५ टक्के वाटा ग्रासरी रोगाचा आहे. हा रोग सर्वच रेशीम उत्पादक देशांमध्ये आढळून येतो.
- हा रोग वर्षभर होऊ शकतो परंतु जास्तीत जास्त प्रादुर्भाव उन्हाळा व पावसाळा या दोन ऋतूंमध्ये जाणवतो. ग्रासरी रोगास दुध्या रोग (रोगीष्ट अळ्यांची त्वचा फाटून दुधासारखा द्रव बाहेर येतो, त्यामुळे यास दुध्या रोग म्हणतात) किंवा लटक्या रोग असेही म्हणतात. यामध्ये रोगट अळ्या रॅकवर अथवा चंद्रिकेवर डोके खाली करून उलटे लटकलेले दिसतात. हे विषाणूजन्य रोगाचे लक्षण आहे.

रोग होण्याची कारणे :

- हा रोग विषाणूपासून होतो. ग्रासरी रोगाचा प्रादुर्भाव झालेल्या रेशीम अळ्यांची त्वचा फाटून त्यातून पांढऱ्या रंगाचा द्रव बाहेर येतो व रॅकवर तसेच रॅकवरील तुती पानांवर, कीटक संगोपन साहित्यावर तसेच जमिनीवर सांडतो. या पांढऱ्या द्रवामध्ये असंख्य विषाणू पसरत असतात. असा रोगजंतुचा प्रादुर्भाव झालेली तुतीची पाने निरोगी रेशीम अळ्यांच्या खाण्यात आल्यास अळ्या ग्रासरी रोगास बळी पडतात.
- शेतकरी एकमेकांचे कीटक संगोपन साहित्य (उदा. चॉकी ट्रे, चंद्रीका इत्यादी) वापरतात. हे साहित्य देखील रोगजंतूचे वाहक बनून रोगाचा प्रसार होण्यास कारणीभूत ठरतात.

रोगाची लक्षणे : रोगजंतूचा रेशीम अळ्याच्या शरिरात प्रवेश झाल्यानंतर पाचव्या ते सातव्या दिवशी रोगाची लक्षणे दिसण्यास सुरुवात होते.

- रेशीम अळ्यांच्या सर्व शरिराच्या वलयांवर सूज पसरते.
- सूजेमुळे शरिराची त्वचा ताणली जाऊन त्वचा फाटते व दुधासारखा पांढऱ्या रंगाचा द्रव बाहेर येतो.
- अळ्या कातीवर बसण्यापूर्वी अळ्याच्या त्वचेला चकाकी येते व अळ्या कातीवर बसत नाहीत. तसेच अळ्यांची भूक व हालचाल मंदावून अळ्या मृत पावतात.

तक्ता क्र. १ - रेशीम कीटक संगोपनगृहाचे निर्जंतुकीकरण व कामाचे नियोजन :

दिवस	करावयाचे काम
पूर्वीचे कोषाचे पीक काढणीनंतर	संगोपनगृहातील रॅक, ट्रे, फिडींग स्टॅन्ड, पाने कापणी पाटा ब्लिचिंग पावडरच्या सहाय्याने निर्जंतुकीकरण करावे. तसेच रोगट अब्या व कोष वेचुन नष्ट करावेत.
बाल्य रेशीम किटक आणण्याआगोदर ५ दिवसापूर्वी	संगोपनगृह व संगोपन साहित्य ब्लिचिंग पावडर २०० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी फवारणी करून निर्जंतूक करावे.
बाल्य रेशीम किटक आणण्याआगोदर ४ दिवसापूर्वी	अस्त्र हे निर्जंतूक पावडर ५० ग्रॅम प्रति १०० लिटर पाण्यात मिसळून संगोपनगृह व संगोपन साहित्य फवारून निर्जंतूक करावे.
बाल्य रेशीम किटक आणण्याआगोदर ३ दिवसापूर्वी	संगोपनगृह व संगोपन साहित्य ब्लिचिंग पावडर २०० ग्रॅम, ३० ग्रॅम चुना द्रावण प्रति १० लिटर पाणी फवारणी करून निर्जंतूक करावे.
बाल्य रेशीम किटक आणण्याआगोदर २ दिवसापूर्वी	संगोपनगृह व्हरांडा व संगोपन साहित्य २% फॉर्मॅलीनचा वापर करून निर्जंतूक करावे.

निर्जंतूक द्रावण तयार करण्याची पध्दत: संगोपनगृहात फवारणीसाठी निर्जंतूक द्रावण = संगोपनगृहाची लांबी (मीटर) X रुंदी चर्टई क्षेत्र (मीटर) (चौ.मी.) X १.५ टक्के निर्जंतूक द्रावण = प्रति चौ. फूट १४० मिली प्रमाणे.

४. पेब्रिन : (रोगकारक - प्रोटोझोआ नोसेमा बॉम्बीस)

तुती रेशीम कीटकांची अंडी निर्जंतूक करून रोगमुक्त अंडीपुंज शेतकऱ्यांना त्यांच्या जिल्ह्यात मागणीनुसार पूर्वी पुरवठा होत होता. सध्या बाल्य कीटक संगोपन करणारे शेतकरी अंडीपुंज घेतात. रेशीम कीटकांची रोगट मादीने दिलेली अंडे पेब्रिन रोगमुक्त आहेत याची पडताळणी प्रयोगशाळेत केली जाते.

व्यवस्थापन :

- चांगल्या प्रतीची व भरपूर उत्पादनाची रेशीम कोषाची पिके घ्यावयाची असतील तर शिफारशीप्रमाणे योग्य त्या मात्रेमध्ये निर्जंतुकीकरण व संगोपनगृहात स्वच्छता राखणे आवश्यक आहे.
- कोषाच्या दोन पिकात ८ दिवसाचे अंतर असावे जेणेकरून त्या दरम्यान संगोपन गृहाचे निर्जंतुकीकरण करून रोगाचा प्रसार होण्यास प्रतिबंध घालता येईल.
- २ टक्के ब्लिचिंग पावडर व ०.३ टक्के कळीचा चुना म्हणजे १० लिटर पाण्यात २०० ग्रॅम ब्लिचिंग पावडर व ३० ग्रॅम चुना द्रावण तयार करून फवारणी करून निर्जंतुकीकरण करावे.

तक्ता क्र.२ ब्लिचिंग पावडर व चुना यापासून निर्जंतूक द्रावण तयार करण्याची पध्दत :

निर्जंतूक द्रावण मात्रा (लि.)	ब्लिचिंग पावडर (ग्रॅम)	कळीचा चुना पावडर (ग्रॅम)	पाण्याची मात्रा (लिटर)
१ लि.	२०	३	१
५ लि.	१००	१५	५
१० लि.	२००	३०	१०
२५ लि.	५००	७५	२५
५० लि.	१०००	१५०	५०
१०० लि.	२०००	३००	१००

तक्ता क्र. ३ सॅनिटेक २.५ किंवा सेरीक्लोर निर्जंतूक, ०.५ टक्के कळीच्या चुन्या बरोबर द्रावण तयार करण्याची पध्दत.

निर्जंतूक द्रावण मात्रा (लि.)	निर्जंतूक सॅनिटेक सेरीक्लोर (मी.लि.)	क्रियक (ग्रॅम)	कळीचा चुना पावडर (ग्रॅम)	पाण्याची मात्रा (लिटर)
१ लि.	२५	२.५	५	१
५ लि.	१२५	१२.५	२५	५
१० लि.	२५०	२५.०	५०	१०
२५ लि.	६२५	६२.५	१२५	२५
५० लि.	१२५०	१२५.०	२५०	५०
१०० लि.	२५००	२५०.०	५००	१००

तक्ता क्र. ४ फॉर्मॅलीनहाइड (३६ टक्के) पासून निर्जंतूक २ टक्के व १० टक्के द्रावण तयार करण्याची पध्दत.

निर्जंतूक द्रावण मात्रा (ली.)	२ टक्के फॉर्मॅलीन द्रावण		१० टक्के फॉर्मॅलीन द्रावण	
	फॉर्मॅलीन	पाणी	फॉर्मॅलीन	पाणी
१ लि.	५६ मि.ली.	०.९४४ लि.	२८० मि.ली.	०.७२० लि.
५ लि.	२८० मि.ली.	४.७२० लि.	१४०० मि.ली.	३.६०० लि.
१० लि.	५६० मि.ली.	९.४४० लि.	२८०० मि.ली.	७.२०० लि.

रेशीम किटक संगोपन करताना घ्यावयाची काळजी

- संगोपनगृहात प्रवेश करताना साबणाने हात पाय स्वच्छ धुवावे. संगोपनगृहात वेगळी चप्पल वापरावी.
- रेशीम किटकांची विष्ठा व खाल्लेली पाने गोळा करून संगोपनगृहापासून दूर अंतरावर कंपोस्ट खड्ड्यात टाकावी.
- वेळोवेळी रोगट अब्या व पोचट कोष ट्रेमधून काढून टाकावे व सतत हात स्वच्छ धुवावे.
- आर्द्रता ९० टक्क्यांच्या वर असल्यास दररोज सकाळी तुती पाला टाकण्याच्या अर्धा तास अगोदर ट्रेमध्ये रेशीम कीटकांवर चुना धुरळणी करावी म्हणजे रोग प्रसार न होता बेड कोरडे राहण्यास मदत होते.
- २ टक्के डायथेन एम-४५ किंवा कॅप्टन २० ग्रॅम व केओलिन ९८० ग्रॅम मिक्स करून धुरळणी करावी.
- रेशीम कीटकावरील रोग नियंत्रित ठेवण्यासाठी योग्य तापमान व आर्द्रता आवश्यक असते.
- रेशीम कीटक कोषावर गेल्यानंतर दुसऱ्या ते तिसऱ्या दिवशी प्लास्टिक चंद्रिकेवर कोष न करणाऱ्या अब्या हातमोजे घालून हाताने वेचून घ्याव्यात व जमिनीत गाडून टाकाव्यात.
- कोष काढणी रेशीम कीटक कोषावर गेल्यानंतर कोष तयार झाल्याची खात्री करून ५ व्या दिवशी करावी.
- प्लास्टिक चंद्रिकेवर कोष करण्यासाठी सोडलेल्या अब्यांच्या वरच्या बाजूस वर्तमान पत्राचे आच्छादन करावे म्हणजे रेशीम कीटक धागा वाया घालत नाही.
- प्लास्टिक ट्रे, चंद्रिका व इतर संगोपन साहित्य ६ x ४ x ३ फूट आकाराच्या सिमेंट कॉक्रीटच्या हौदात ३० ग्रॅम चूना व ५०० ग्रॅम ब्लीचिंग पावडर १० लिटर पाण्यासोबत द्रावणात एक तास बुडवून ठेवावे म्हणजे निर्जंतुकीकरण होते व चंद्रिकेवरील रोगट धागा विरघळतो.
- संगोपनगृहाच्या दाराजवळ गोणपाटाचे पायदान ठेवून त्याला पाय पुसून आत ये जा करावी. आर्द्रता जास्त असल्यास ब्लीचिंग पावडर अधिक चूना मिश्रण शिंपडून घ्यावे.
- यशस्वी रेशीम कोष उत्पादनात ३८ टक्के वाटा उच्च प्रतीच्या तुती पाल्याचा असून ३७ टक्के संगोपन गृहातील तापमान व आर्द्रतेचा वाटा आहे. संगोपनगृहात २२ ते २८ सें. ग्रे. तापमान मर्यादित ठेवणे आवश्यक असून आर्द्रता किंवा तापमान जास्त झाल्यास रेशीम कीटक रोगास बळी पडतात व कोष उत्पादनात घट येते.

तक्ता क्र. ५ चार कात अवस्था व पाच वाढीच्या अवस्थेत शंभर अंडीपुंजासाठी आवश्यक निर्जंतूक मात्रा.

निर्जंतूक धुरळणीची वेळ	निर्जंतूक नाव	धुरळणी मात्रा (ग्रॅ.) / चौ.फूट घटई क्षेत्र	संगोपन ट्रे पद्धत (ग्रॅ.)	संगोपन फांदी पद्धत (ग्रॅ.)
पहिली कातेवर बसण्याची अवस्था	कळीचा चुना पावडर	३	५०	५०
पहिली कातेवरून उठण्याची वेळ	विजेता	३	५०	५०
दुसरी कातेवर बसण्याची वेळ	कळीचा चुना पावडर	३	१५०	१५०
दुसरी कातेवरून उठण्याची वेळ	विजेता	३	१५०	१५०
तिसरी कातेवर बसण्याची अवस्था	कळीचा चुना पावडर	५	६००	९९०
तिसरी कातेवरून उठण्याची वेळ	विजेता	५	६००	९००
चौथी वाढीची अवस्था ३ रा दिवस	विजेता सप्लीमेंट	३	६००	९००
चौथी कातेवर बसण्याच्या वेळी	कळीचा चुना पावडर	५	१२००	१९००
चौथी कातेवर उठण्याच्या वेळी	विजेता	५	१२००	१९००
पाचवी वाढीची अवस्था २ रा दिवस	विजेता सप्लीमेंट	५	१०००	१३००
पाचवी वाढीची अवस्था ४ था दिवस	विजेता	५	२०००	३०००
पाचवी वाढीची अवस्था ६ वा दिवस	विजेता सप्लीमेंट	५	१४००	१८००

- फांदीवर खाद्य देण्याच्या अर्धातास अगोदर निर्जंतूक धुरळणी करावी. ● सकाळी बेड स्वच्छ केल्यानंतरच निर्जंतूक धुरळणी करावी.
- तक्ता क्र. ६ रेशीम कीटक संगोपनगृहात पाच वाढीच्या अवस्थेत तापमान व आर्द्रता खालील प्रमाणे ठेवावे.

अवस्था	तापमान (अंश से.)	आर्द्रता (टक्के)
पहिली	२७-२८	८५-९०
दुसरी	२६-२७	८०-८५
तिसरी	२५-२६	७५-८०
चौथी	२४-२५	७०-७५
पाचवी	२४-२५	६५-७०

अधिक माहितीसाठी संपर्क : डॉ. चंद्रकांत लटपटे, ७५८८६१२६२२ ☎

हिवाळ्यातील हवामानाचा पिकांवर होणारा परिणाम आणि व्यवस्थापन

श्री. प्रितम प्र. पाटील, डॉ. श्रद्धा वि. बगाडे, कृषी महाविद्यालय, पुणे, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी

वाढत्या लोकसंख्येला पुरेसा अन्नपुरवठा करणे हे १९ व्या शतकापासून आलेले एक मोठे आव्हान आहे. जागतिक, राष्ट्रीय आणि राज्य पातळीवर यासाठी विविध उपाययोजना नेहमीच केल्या जात आहेत. आपले महाराष्ट्र राज्य हे कृषी क्षेत्रासाठी नेहमीच अग्रगण्य भूमिका निभावताना निदर्शनास येते. महाराष्ट्रातील शेतीचे उत्पादन आणि गुणवत्ता या मोठ्या प्रमाणावर त्या त्या भागातील प्रादेशिक हवामानावर अवलंबून असतात. विशेषतः रब्बी हंगामात पिकांची वाढ आणि उत्पादन थंडीच्या परिस्थितीवर अवलंबून असते. हिवाळ्यातील तीव्र तापमान घट म्हणजेच थंडीच्या लाटा, दव, गारपीट, आणि पीक गोठणे यांचा पिकांच्या उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो. यामध्ये प्रामुख्याने गहू, ज्वारी, हरभरा, मटकी, डाळिंब, ऊस यासारखी पिके थंडीच्या परिणामांना बळी पडतात. या लेखात आपण हिवाळ्यातील तीव्र हवामानाचा महाराष्ट्रातील प्रमुख पिकांवर होणाऱ्या प्रभावांचा सखोल अभ्यास करू आणि त्या संदर्भात योग्य सावधगिरीच्या उपाययोजनांची माहिती घेऊ.



थंडीमुळे पिकांच्या पानांवर दाह होणे (फ्रॉस्ट बर्न), पिकांची वाढ खुंटणे, फुलांची गळती आणि फळांच्या गुणवत्तेवर परिणाम होतो. थंडीच्या या तात्कालिक परिणामांमुळे उत्पादनात घट होते तर दीर्घकालीन परिणाम म्हणून मातीची क्षमता कमी होते आणि पिकांच्या आरोग्यावरही विपरीत परिणाम होतो.

हिवाळ्यातील हवामानाच्या या परिघटनांचा सामना करण्यासाठी शेतकऱ्यांना योग्य व्यवस्थापन तंत्रांचा वापर करावा लागतो. कृषी तज्ञांनी सुचवलेली तंत्रे आणि उपाययोजनांच्या अंमलबजावणीने शेतकऱ्यांना नुकसान कमी करण्यास मदत होते. राज्यातील कृषी विद्यापीठांनी शिफारस केलेली तंत्रज्ञान जसे की, मातीचे आच्छादन पद्धत, तुषार सिंचन आणि हरितगृह यांचा वापर करून थंडीत पिकांचे संरक्षण करता येऊ शकते.

हिवाळ्यातील हवामानाचे स्वरूप आणि परिणाम

महाराष्ट्रातील हिवाळा हा रब्बी हंगामासाठी महत्त्वाचा काळ असतो कारण या हंगामातील पिके मुख्यतः तापमानाच्या बदलांवर अवलंबून असतात. हिवाळ्यातील तापमान सामान्यतः १० ते १५ अंश सेल्सिअस पर्यंत राहते. परंतु काही वेळा उत्तर महाराष्ट्रातील नाशिक, धुळे, नंदुरबार यासारख्या भागांत तापमान ४ ते ६ अंश

सेल्सिअस पर्यंत खाली जाते. या प्रकारच्या थंडीला 'कोल्ड वेव्ह' किंवा 'थंडीची लाट' असे म्हणतात. अशा लाटा पिकांवर गंभीर परिणाम करू शकतात.

१. थंडीच्या लाटा (Cold Waves) : थंडीच्या लाटा हा हिवाळ्यातील सर्वात धोकादायक घटक मानला जातो. तापमान अचानकपणे कमी झाल्यामुळे पिके गोठण्याची शक्यता वाढते. पानांवर दाह, फुलांची आणि फळांची गळती ही थंडीच्या लाटांमुळे होणाऱ्या विपरीत परिणामांची प्रमुख लक्षणे आहेत. उदाहरणार्थ २०१८ मध्ये नाशिक जिल्ह्यातील गव्हाच्या पिकांवर थंडीच्या लाटांमुळे २०% पेक्षा जास्त नुकसान झाले होते.

२. दव (Dew) : हिवाळ्यातील कमी तापमानामुळे रात्रीच्या वेळी दव तयार होते. दवाचा अतिरेक झाल्यास पिकांवर बुरशीजन्य आजारांचा प्रादुर्भाव होतो. ज्यामुळे पिकांचे उत्पादन घटते. हरभरा आणि मटकी यांसारख्या पिकांवर दवाचा प्रतिकूल परिणाम होतो ज्यामुळे त्यांच्या उत्पादनावर आणि गुणवत्तेवर दुष्परिणाम होतो.

३. गारपीट (Hailstorm) : महाराष्ट्रातील काही भागांत हिवाळ्यात गारपीट होण्याची शक्यता असते. गारपीट झाल्यास पिकांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते. डाळिंब, गहू आणि फळपिके यावर गारपीट झाल्यास त्यांची गुणवत्ता आणि उत्पादन घटते. २०२१

मध्ये औरंगाबाद, अकोला आणि अमरावती या जिल्ह्यांत गारपीट झाल्याने गहू आणि मका या पिकांचे मोठे नुकसान झाले होते.

४. पीक गोठणे (Frost) : तापमान शून्य अंश सेल्सिअस पेक्षा खाली गेल्यावर पिके गोठून जातात. पीक गोठल्यामुळे पानांवर जळलेली चिन्हे दिसतात आणि पिकांच्या वाढीवर विपरित परिणाम होतो. हिवाळ्यातील या हवामानाच्या परिघटनांमुळे शेतकऱ्यांना नुकसान होण्याची शक्यता वाढते. ज्यासाठी सावधगिरी आणि योग्य व्यवस्थापन महत्त्वाचे ठरते.

महाराष्ट्रातील प्रमुख पिकांवर हिवाळ्यातील कडाक्याचा परिणाम आणि उपाययोजना

हिवाळ्यातील तीव्र तापमानातील घट, थंडीच्या लाटा, दव, गारपीट आणि पीक गोठणे यांचा महाराष्ट्रातील प्रमुख रब्बी पिकांवर मोठा परिणाम होतो. गहू, ज्वारी, हरभरा, मटकी, डाळिंब, ऊस यासारख्या पिकांच्या वाढीवर, गुणवत्तेवर आणि उत्पादनावर हे हवामान बदल विपरित परिणाम घडवतात. योग्य व्यवस्थापन न केल्यास या पिकांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होऊ शकते. खाली काही प्रमुख पिकांवर होणारे हिवाळ्यातील तीव्रतेचे परिणाम आणि उदाहरणे दिलेली आहेत आणि सोबतच त्यांच्या नियोजनासाठी कृषी विद्यापीठांनी सुचवलेली उपाययोजनांचा समावेश केला आहे.

१. गहू

गहू हे महाराष्ट्रातील रब्बी हंगामातील प्रमुख धान्य आहे. गव्हाच्या वाढीसाठी साधारणपणे १० ते २५ अंश सेल्सिअस तापमान लाभदायक असते. मात्र तापमान अचानक कमी झाल्यास गव्हाच्या पानांवर 'फ्रॉस्ट बर्न' होतो. ज्यामुळे पाने जळलेली दिसतात आणि उत्पादनात घट होते. अचानक तापमानात घट झाल्याने गव्हाच्या पानांचे पृष्ठभाग गोठतात. ज्यामुळे पानांच्या कार्यक्षमतेत घट होते. तापमान ५ अंश सेल्सिअस पेक्षा खाली गेल्यास गव्हाचे पीक पूर्णतः नष्ट होऊ शकते. पाण्याच्या कमी प्रमाणामुळे गव्हाच्या मुळांचे कार्य कमी होते. ज्यामुळे झाडांच्या वाढीवर आणि दाण्यांच्या आकारावर परिणाम होतो. गव्हाच्या पिकावर तापमान कमी झाल्यास सिंचन वेळेवर करणे आवश्यक आहे. यामुळे मातीतील तापमान स्थिर राहून पिकांचे संरक्षण होते.

२. रब्बी ज्वारी

ज्वारी हे महाराष्ट्रातील महत्त्वाचे धान्य पीक आहे. जे हिवाळ्यात 'रब्बी ज्वारी' या नावाने मोठ्या प्रमाणावर घेतले जाते. ज्वारीच्या दाण्याच्या आकारावर आणि पोषणमूल्यावर थंडीचा विपरित परिणाम होतो. थंडीच्या लाटेमुळे ज्वारीच्या पानांवर फ्रॉस्ट होतो, ज्यामुळे पानांचा रंग बदलतो आणि त्यांची कार्यक्षमता कमी होते. तापमानात घट झाल्यामुळे ज्वारीच्या दाण्यांचा विकास खुंटतो. थंडीमुळे

ज्वारीच्या दाण्यांचे वजन आणि त्यातील पोषणमूल्य कमी होते. ज्वारीच्या शेतात मातीचे आच्छादन (Mulching) करून मुळांवर थंड हवामानाचा परिणाम कमी करता येतो.

३. हरभरा

हरभरा हे देखील रब्बी हंगामातील महत्त्वाचे पीक आहे. हरभऱ्याच्या झाडांना कमी तापमान सहन करण्याची क्षमता असली तरी अति थंडीत नुकसान होते. थंडीमुळे हरभऱ्याच्या फुलांची गळती होते. ज्यामुळे उत्पादनात मोठी घट येते. हरभऱ्याच्या पानांवर थंडीमुळे आणि हिवाळ्यात पाण्याच्या अतिरेकाने काळसर डाग पडतात, जे बुरशीजन्य आजारांना प्रोत्साहन देतात. ज्यामुळे पिके नष्ट होतात. रोपावस्थेत रोगापासून संरक्षण मिळणेकरिता ट्रायकोडर्मा या जैवबुरशीनाशकाची ५ ग्रॅम/किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी. हरभऱ्याच्या पिकावर योग्य प्रमाणात तुषार सिंचन (Sprinkler Irrigation) वापरून तापमान स्थिर ठेवता येते आणि बुरशीजन्य आजारांपासून बचाव करता येतो.

४. द्राक्ष

जास्त थंडीमुळे किंवा कमी तापमानामुळे द्राक्ष मणी तडकण्याचा संभव असतो. तसेच द्राक्ष मण्याचा आकार वाढण्यास विलंब होतो यासाठी उपाय म्हणून पहाटेच्या वेळेस बागेत धूर करावा. बागेस रात्रीच्या वेळेस पाणी द्यावे. पाण्याचा संतुलित व शिफारशीत मात्रेनुसार वापर करावा. म्हणजेच ८५०० लिटर प्रति एकर प्रति दिवस. धुक्यामुळे वेलींवर व घडांवर दव साचल्यास केवडा रोगाचा प्रादुर्भाव होऊ शकतो. त्यासाठी अझोक्सीस्ट्रोबिन २३ एस. सी. या बुरशीनाशकाची ४९४ मिली प्रति हेक्टर या प्रमाणात फवारणी करावी.

दिवस रात्रीच्या तापमानातील जास्त फरकामुळे द्राक्ष पिकावर पिठ्या ढेकून किडीचा प्रादुर्भाव होतो. त्याच्या नियंत्रणासाठी बुप्रोफेझीन १.२५ मिली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. तापमान १० अंश से. पेक्षा खाली गेल्यास द्राक्षावर पिकबेरी किंवा घड सुकणे या व्याधी दिसून येतात. त्यासाठी द्राक्षाचे घड वर्तमानपत्राच्या कागदाने झाकून घ्यावेत. ताणाच्या नियोजनासाठी आच्छादनाचा वापर करावा.

५. केळी

केळी पीक हे ओलिताचे पीक असून केळीस १६००-२००० मि.मी. पाणी लागते. त्यामुळे जेथे वर्षभर पाण्याची सोय हमखास आहे तेथे केळीची लागवड केली जाते. उच्च उत्पादन, उत्तम दर्जाची फळे आणि उच्च उत्पन्न मिळण्यासाठी नोव्हेंबरमध्ये केळीच्या मृग बाग (जून लागवड) मध्ये ३० मायक्रॉनच्या चंदेरी-काळ्या पॉलिथिलीनचे आच्छादन करावे. हिवाळ्यात सिगाटोका (पानावरील ठिपके) रोगाचा प्रादुर्भाव होऊ शकतो. यासाठी प्रोपिकोनाझोल ५ मिली + खनिज तेल १०० मिली १० लिटर पाण्यात मिसळून तीन फवारण्या घ्याव्यात. रोगाच्या प्रादुर्भावावर पहिली फवारणी आणि त्यानंतर २० दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या करण्याची शिफारस केली जाते.



हिवाळ्यात जेव्हा तापमान १० अंश सें.च्या खाली जाते किंवा थंडीची लाट असल्यास बागेत रात्रीच्या वेळी ओला सुका कचरा जाळून धूर करावा. तसेच प्रति झाड कडुनिंबाची पेंड १ किलोप्रमाणे द्यावी. घडांना २ टक्के सच्छिद्र असलेल्या पांढऱ्या पिशव्यांचे (१०० गेज, १२०X ८० सें.मी.) आवरण घालावे.

६. ऊस

ऊस हे महाराष्ट्रातील एक प्रमुख नगदी पीक असून, थंडीमुळे त्याच्या उत्पादनावर आणि गुणवत्तेवर प्रतिकूल परिणाम होतो. अतिशय थंडीत ऊसाच्या उगवण क्षमतेत घट, उगवण वेळेत वाढ, पानांवर पिवळसर किंवा जांभळ्या रंगाचे डाग, पानांचे करपणे, मुळांची वाढ खुंटणे आणि त्यांची कार्यक्षमता कमी होणे असे दुष्परिणाम दिसतात. ऊसाच्या पोषणात अडथळा येतो आणि पोंग्यातील वाढ थांबते. पानांवर पांढरे किंवा हिरवट पट्टे दिसतात, ज्याला 'बँडेड क्लोरोसिस' किंवा 'कोल्ड क्लोरोसिस' म्हणतात. हा विकार कोणत्याही रोगामुळे नसून फक्त थंडीमुळे होतो. खोडवा पिकात पाण्याच्या ताणामुळे पाने वाळतात आणि पिकाचे नुकसान होते. विशेषतः सिंचन योग्य नसल्यास हा परिणाम अधिक तीव्र असतो. थंडीत जमिनीचे आच्छादन करण्यासाठी उंच वाढणाऱ्या गवताची लागवड करावी. ज्यामुळे थंड वाहणाऱ्या वान्यांस अडथळा निर्माण होईल. करपलेल्या पिकांची त्वरित कापणी करून योग्य रसायनांचा वापर करावा आणि शिफारसीनुसार खत व्यवस्थापन करावे.

७. तूर

तूर हे रब्बी हंगामातील आणखी एक महत्त्वाचे पीक आहे. हिवाळ्यातील तापमानातील घटमुळे तुरीच्या फुलांच्या गळतीत वाढ होते. तापमानात घट झाल्यास तुरीच्या झाडांची वाढ खुंटते आणि फुलांची गळती वाढते. तुषार सिंचन प्रणालीचा वापर करून तुरीच्या झाडांचे संरक्षण केले जाऊ शकते.

८. कांदा आणि लसूण

जर एखाद्या भागामध्ये जास्त पाऊस झाल्यास पाण्याचा निचरा करावा आणि खराब वातावरणात रोग किडींचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी ताबडतोब किटकनाशक/ बुरशीनाशकाच्या बरोबर चिकट द्रव्य

टाकून फवारण्या कराव्यात. लागवडीनंतर कांदा किंवा लसूण पिकावर दव किंवा धुके पडल्यास करपा रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच डायफेन्कोनॅझोल १० मिली किंवा टेब्युकोनॅझोल १० मिली किंवा अँझोट्रॉबीन टेब्युकोनॅझोल १० मिली १० लिटर पाण्यातून १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने आलटून-पालटून बुरशीनाशकांची फवारणी करावी. जास्त कोरडे किंवा ढगाळ हवामान असल्यास रस शोषणाच्या किडीचा (फुलकिडी) प्रादुर्भाव होतो. त्यामुळे त्याच्या नियंत्रणासाठी डायमेटोएट १५ मिली. किंवा फिप्रोनिल १५ मिली. किंवा लॅम्ब्डा सायहॅलोथ्रीन ६ मिली. प्रति १० लिटर पाण्यातून किटकनाशकांची फवारणी करावी.

पिकांवरील नुकसानाची लक्षणे

हिवाळ्यातील कडाक्याचे तापमान, थंडीच्या लाटा, गारपीट आणि पीक गोठणे यांचा महाराष्ट्रातील रब्बी हंगामातील पिकांवर प्रतिकूल परिणाम होतो. पिकांवर होणाऱ्या या बदलांचा आढावा घेण्यासाठी खालील काही प्रमुख लक्षणे आहेत जी शेतकऱ्यांनी ओळखणे अत्यावश्यक आहे.

१. फ्रॉस्टमुळे होणारी पानांची जळालेली लक्षणे (Frost Burn):

- तापमान अचानकपणे खूप कमी झाल्याने पिकांच्या पानांवर पाण्याचे थेंब गोठतात. त्यामुळे पानांचा रंग पिवळसर होतो आणि त्यावर जळलेल्या खुणा दिसतात.
- हरभरा, गहू, ज्वारी यांसारख्या पिकांच्या पानांवर हे लक्षण दिसून येते. गहू पिकात पानांच्या टोकांपासून जळलेली पाने ही मुख्य समस्या असते.

२. पानांवर दवाचे डाग (Dew Damage):

- दवामुळे पानांवर ओलसरपणा येतो आणि त्यामुळे बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव होतो.
- पानांवर काळ्या रंगाचे डाग दिसू लागतात आणि पाने हळूहळू गळू लागतात. विशेषतः मटकी आणि हरभरा या पिकांमध्ये हे लक्षण दिसते.

३. फुलांची गळती (Flower Dropping):

- तीव्र थंड वातावरणामुळे हरभरा, तूर, डाळिंब यांसारख्या पिकांमध्ये फुलांची गळती होते. फुलांचे पडणे हे उत्पादनात घट



होण्याचे मुख्य कारण असते.

४. फळांच्या पृष्ठभागावरील डाग (Fruit Scarring):

- डाळिंब, द्राक्ष यांसारख्या फळ पिकांमध्ये गारपीट झाल्यामुळे फळांच्या पृष्ठभागावर चिरा पडतात किंवा काळ्या रंगाचे डाग दिसतात.
 - या लक्षणांमुळे फळांची गुणवत्ता कमी होते आणि बाजारमूल्य घटते.
- #### ५. झाडांच्या वाढीवर परिणाम (Stunted Growth):
- थंड हवामानामुळे गहू, ज्वारी, हरभरा यांसारख्या पिकांच्या वाढीचा दर कमी होतो. ज्यामुळे उत्पादनावर विपरित परिणाम होतो.

पीक नुकसान व्यवस्थापनासाठी उपाययोजना

हिवाळ्यातील तापमानातील तीव्र घट, थंडीच्या लाटा, गारपीट, दव आणि पीक गोठणे यामुळे महाराष्ट्रातील प्रमुख रब्बी पिकांवर होणाऱ्या नुकसानाचे व्यवस्थापन करण्यासाठी विविध उपाययोजना आणि तंत्रज्ञानांचा वापर करणे गरजेचे आहे. शेतकऱ्यांनी वेगवेगळ्या हवामानानुसार प्रभावी पद्धती वापरून आपल्या पिकांचे संरक्षण करण्यासाठी खालील काही प्रमुख उपाययोजना करणे आवश्यक आहे.

१. तुषार सिंचन प्रणाली (Sprinkler Irrigation System):

तुषार सिंचन प्रणाली हा पाण्याचा नियंत्रित वापर करण्यासाठी एक प्रभावी उपाय आहे. या प्रणालीमुळे पिकांवर पाण्याचे फवारे मारून मातीतील ओलावा टिकवून ठेवता येतो. तुषार सिंचनामुळे मातीतील तापमान नियंत्रित राहते आणि थंडीत पिकांवरील दुष्परिणाम कमी होतात. हे विशेषतः गहू, ज्वारी आणि हरभरा यांसारख्या पिकांसाठी उपयुक्त आहे. तुषार सिंचनामुळे पानांवरील तापमान नियंत्रित राहते आणि पानांवर फ्रॉस्ट होण्याची शक्यता कमी होते. यामुळे पिकांच्या पानांचे संरक्षण होते आणि उत्पादनात वाढ होते.

२. आच्छादन (Mulching):

मातीचे आच्छादन हा हिवाळ्यातील कडाक्याच्या थंडीपासून मातीतील ओलावा टिकवण्याचा उत्तम उपाय आहे. मातीवर पालापाचोळा, पाचट किंवा प्लास्टिकच्या पत्र्यांचे आच्छादन केल्याने मातीतील तापमान वाढून पीक संरक्षण होते. मातीतील ओलावा

टिकल्याने पिकांची मूळे अधिक कार्यक्षम राहतात. यामुळे पिके थंडीमुळे होणाऱ्या दाहापासून वाचतात आणि उत्पादनात घट होत नाही.

३. वेळेवर सिंचन (Timely Irrigation):

थंडीच्या हंगामात पाण्याची कमतरता असल्यास पिकांची मूळे कार्यक्षमतेने कार्य करत नाहीत. ज्यामुळे पिकांची वाढ थांबते. त्यामुळे नियमित आणि योग्य वेळेत सिंचन करणे आवश्यक आहे. सिंचनामुळे मातीतील तापमान वाढवून पिकांचे संरक्षण होते. सिंचनाच्या वेळेवर आणि योग्य नियोजनामुळे मातीतील ओलावा टिकवून ठेवणे शक्य होते. ज्यामुळे पिकांवर होणाऱ्या फ्रॉस्टचा परिणाम कमी होतो.

४. हवामानावर आधारित पिकांच्या जातींची निवड (Climate-Resilient Varieties):

शेतकऱ्यांनी हवामान बदलानुसार पिकांच्या योग्य जातींची निवड करणे महत्त्वाचे आहे. शेतकऱ्यांना अधिक थंडी सहन करणाऱ्या आणि कमी तापमानातही चांगली उत्पादकता देणाऱ्या वाणांची निवड करणे आवश्यक आहे. उदाहरणार्थ हरभऱ्यासाठी फुले विक्रम, फुले विश्वराज किंवा विजय यासारख्या जास्त थंडी सहन करू शकणाऱ्या वाणांचा वापर केला तर पीक नुकसान कमी होण्याची शक्यता आहे.

५. शेडनेट मध्ये पीक लागवड (Shade Net Cultivation):

थंड हवामानात पिकांचे संरक्षण करण्यासाठी शेडनेटचा वापर करून पीक लागवड केली जाऊ शकते. पॉलिहाऊस किंवा शेड नेटचा वापर केल्यास हवामानातील तीव्र बदलांपासून पिकांचे संरक्षण करता येते. पॉलिहाऊस किंवा शेड नेटमुळे तापमान नियंत्रित केल्याने पिकांचे संरक्षण होते. भाजीपाला आणि फुलांसाठी हे तंत्रज्ञान फायदेशीर ठरू शकते.

६. रासायनिक उपचार (Chemical Treatments):

थंडीत पिकांवर बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता वाढते. त्यामुळे शेतकऱ्यांनी पिकांवर योग्य कीटकनाशकांचा आणि बुरशीनाशकांचा वापर करणे आवश्यक आहे. तसेच पानांवरील फुलांच्या गळती टाळण्यासाठी काही हार्मोन्सचा वापर करता येतो. उदाहरणार्थ, नॅथालीन ऍसिटिक ॲसिडसारख्या ऑक्सिजनसचा वापर अकाली फुलांची आणि फळांची गळती रोखण्यासाठी केला जातो. योग्य वेळी रासायनिक उपचार केल्यास पिकांवर होणारे बुरशीजन्य आजार आणि कीटकांचा प्रादुर्भाव कमी होतो. यामुळे उत्पादनात वाढ

होते आणि गुणवत्ताही टिकून राहते.

७. फ्रॉस्ट अलार्म आणि इशारे (Frost alarm and Early Warning Systems):

शेतकऱ्यांना हवामानातील बदलांची आणि थंडीच्या लाटांची पूर्वकल्पना देण्यासाठी फ्रॉस्ट अलार्म आणि इशारा तंत्राचा वापर केला जातो. कृषी विभाग आणि हवामान विभागाच्या मदतीने शेतकऱ्यांना थंडीच्या लाटांचा अंदाज आधीच देऊन आवश्यक उपाययोजना करण्यास मदत होते. इशारा मिळाल्यानंतर शेतकऱ्यांना त्यांच्या पिकांचे संरक्षण करण्यासाठी तात्काळ सिंचन, माती आच्छादन किंवा अन्य उपाययोजना करता येतात, ज्यामुळे पिकांचे नुकसान कमी होते.

८. गारपीटविरोधी संरक्षक जाळी (Hail Protection Nets):

गारपीट झाल्यास पिकांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते. डाळिंब, द्राक्ष, ऊस यांसारख्या पिकांचे संरक्षण करण्यासाठी गारपीटविरोधी संरक्षक जाळीचा वापर फायदेशीर ठरतो. गारपीट झाल्यास पिकांवर संरक्षक जाळीचा प्रभाव पडत नाही आणि फळांचे नुकसान टाळता येते.

९. प्रारूप आधारित निर्णय (Model-Based Decision Making):

हिवाळ्यातील हवामानाच्या अंदाजावर आधारित पीक व्यवस्थापनाचे निर्णय घेण्यासाठी हवामान प्रारूपांचा (Climate Models) वापर करणे फायद्याचे ठरते. हवामानाचे अचूक अनुमान घेऊन पिकांच्या व्यवस्थापनाचे योग्य नियोजन करता येते. शेतकऱ्यांना हवामानाचे योग्य अनुमान मिळाल्याने पीक व्यवस्थापनात अधिक कार्यक्षमता येते. अचूक अनुमानामुळे पिकांचे नुकसान कमी होते.

१०. पीक विमा योजना (Crop Insurance Schemes):

हिवाळ्यातील हवामानातील तीव्र स्थितीमुळे पिकांचे नुकसान झाल्यास शेतकऱ्यांना पीक विमा योजनांद्वारे संरक्षण मिळते. विमा योजना वापरल्यास आर्थिक नुकसान काही प्रमाणात भरून काढता येते. पीक विम्यामुळे शेतकऱ्यांना हवामानातील अचानक बदलांमुळे होणारे आर्थिक नुकसान भरून काढण्यास मदत होते, ज्यामुळे शेतकऱ्यांची आर्थिक स्थिती सुधारते.

११. पीक कापणीचा योग्य वेळ (Proper Harvesting Time):

हिवाळ्यातील हवामानामुळे पिकांची परिपक्वता लवकर किंवा उशिरा येऊ शकते. त्यामुळे शेतकऱ्यांनी पीक कापणीसाठी योग्य वेळेची निवड करणे महत्त्वाचे आहे. योग्य वेळी पीक कापणी केल्यास फुलांची गळती आणि फळांचे नुकसान होण्याची शक्यता कमी होते.

१२. सेंद्रिय आणि जैविक तंत्रज्ञान

(Organic and Biotechnological Solutions):

जैविक कीटकनाशके आणि जैविक खतांचा वापर करून पिकांचे संरक्षण करता येते. तसेच जैविक पद्धतीने मातीचे आरोग्य सुधारल्यास पिके अधिक तग धरू शकतात. जैविक तंत्रज्ञानामुळे पिकांची रोगप्रतिकारशक्ती वाढते आणि थंडीच्या लाटा किंवा बुरशीजन्य रोगांचा प्रभाव कमी होतो. महाराष्ट्रातील रब्बी हंगामात

हिवाळ्यातील तीव्र थंड हवामानामुळे पिकांचे मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होते. थंडीच्या लाटा, गारपीट, पीक गोठणे आणि दव यांचा पिकांच्या वाढीवर, उत्पादनावर आणि गुणवत्तेवर विपरीत परिणाम होतो. गहू, हरभरा, ज्वारी, डाळिंब, द्राक्ष यांसारख्या प्रमुख पिकांना थंडीमुळे होणारे नुकसान ओळखून त्यानुसार प्रभावी व्यवस्थापन उपाययोजना करणे गरजेचे आहे.

तुषार सिंचन प्रणाली, माती आच्छादन, हवामान आधारित पिकांची निवड, गारपीटविरोधी संरक्षक जाळी यांसारख्या तंत्रज्ञानांचा योग्य वापर केल्यास पिकांचे नुकसान कमी करता येते. सिंचनाची योग्य वेळ आणि तंत्र, जैविक कीटकनाशके, तसेच फ्रॉस्ट अलार्म आणि इशारा तंत्राद्वारे शेतकऱ्यांना थंडीच्या लाटांचा अंदाज मिळवून तात्काळ उपाययोजना करता येतात. सेंद्रिय आणि जैविक तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे पिकांची रोगप्रतिकारशक्ती वाढते आणि उत्पादनात सातत्य राखता येते. हवामानातील बदलांमुळे होणाऱ्या नुकसानीसाठी शेतकऱ्यांनी पीक विमा योजना देखील अवलंबविल्या पाहिजेत. जेणेकरून हवामानातील अचानक झालेल्या बदलांमुळे होणारे आर्थिक नुकसान भरून निघू शकेल. याशिवाय, वेळेवर पीक कापणी करून उत्पादनात घट होण्यापासून वाचवले जाऊ शकते.

थंडीच्या लाटांचा मुकाबला करण्यासाठी शेतकऱ्यांनी वैज्ञानिक तंत्रज्ञानाचा योग्य वापर करणे आणि शासकीय सल्लामसलतीनुसार नियोजन करणे आवश्यक आहे. यामुळे पिकांचे नुकसान कमी होऊन उत्पादन वाढवता येईल. ज्याचा सकारात्मक परिणाम शेतकऱ्यांच्या आर्थिक स्थितीवर होईल. शेवटी हवामान आधारित पीक व्यवस्थापनाच्या उपाययोजना अवलंबल्यास हवामानातील अनिश्चिततेवर मात करून शेतकऱ्यांना अधिक उत्पादन मिळवता येईल आणि त्यांच्या आयुष्यातील आर्थिक संकटे कमी करता येतील.

महाराष्ट्रातील रब्बी हंगामात हिवाळ्यातील तीव्र थंड हवामानामुळे गहू, हरभरा, ज्वारी, डाळिंब, द्राक्ष या पिकांचे मोठे नुकसान होते. थंडीमुळे पिकांची वाढ, उत्पादन आणि गुणवत्ता प्रभावित होते. तुषार सिंचन, माती आच्छादन, गारपीटविरोधी जाळी आणि हवामान आधारित पिकांची निवड यांसारख्या तंत्रांचा वापर केल्यास नुकसान कमी करता येते. फ्रॉस्ट अलार्म आणि इशारा तंत्राद्वारे शेतकऱ्यांना थंडीच्या लाटांचा अंदाज मिळवता येतो. पीक विमा योजना अवलंबल्यास अचानक बदलांमुळे होणारे आर्थिक नुकसान भरून निघते. शासकीय तंत्रांचा वापर आणि शासकीय सल्ल्यानुसार नियोजन केल्यास शेतकऱ्यांना अधिक उत्पादन मिळवता येते.



शेतकऱ्यांनी वर्गणी कशी
भरावी याची सविस्तर माहिती
घेण्याकरिता शेजारी दिलेला
QR Code स्कॅन करा








कृषी क्षेत्रामध्ये ड्रोन तंत्रज्ञानाचा वापर एक नाविन्यपूर्ण व्यवसाय

प्रा. डॉ. अविनाश काकडे, प्रा. इंजि., गवांदे व्ही. एन., प्रा. इंजि., वर्षे एस. एस.,
कृषी अभियांत्रिकी विभाग, कृषी महाविद्यालय सोनई, अहमदनगर

ड्रोन हे हवेतून उडणारे मानव विरहित स्वयंचलित वाहन आहे. ज्याप्रमाणे जमिनीवरून वाहकाद्वारे चालविल्या जाणाऱ्या ट्रॅक्टर या वाहनाला विविध अवजारे व उपकरणे जोडून शेतीतील अनेक कामे करतो त्याचप्रमाणे ड्रोन हे हवेतून उडणारे मानविरहित वाहन आहे. ड्रोन व त्यावरील उपकरणाला एकतर जमिनीवरून रिमोट कंट्रोलच्या सहाय्याने नियंत्रित केले जाते किंवा ड्रोनला एका विशिष्ट संगणकीय प्रणालीद्वारे वेळोवेळी आवश्यक त्या सूचना देण्याची सोय केलेली असते. त्यामुळे स्वायत्तपणे शेतीमधील विविध क्रिया केल्या जाऊ शकतात.

ड्रोनचे विविध प्रकार

१) ड्रोनचे त्याच्या वजनानुसार साधारणतः पाच प्रकार पडतात

१)	अति सूक्ष्म ड्रोन (Nano Drone) वजन: २५० ग्रॅम किंवा त्यापेक्षा कमी	
२)	मायक्रो ड्रोन (Micro Drone) वजन: २५० ग्रॅम परंतु २ किलोग्रॅम पेक्षा कमी	
३)	सूक्ष्म ड्रोन (Small Drone) वजन: २ किलोग्रॅम परंतु २५ किलोग्रॅम पेक्षा कमी	
४)	मध्यम ड्रोन (Medium Drone) वजन : २५ किलोग्रॅम परंतु १५० किलोग्रॅम पेक्षा कमी	
५)	मोठे ड्रोन (Large Drone) वजन: १५० किलोग्रॅम पेक्षा जास्त	

ड्रोन उडवण्यासाठी सहज सोपी परवानगी

ड्रोन पॉलिसीमध्ये जुने अनेक नियम बाजुला ठेवण्यात आले आहेत. यामुळे अतिशय सोप्या पद्धतीने ड्रोन उडवण्यासाठी नागरिकांना परवानगी मिळवता येणार आहे. आतापर्यंत ड्रोनची परवानगी घेण्यासाठी वेगवेगळे २५ - ३० अर्ज दाखल करावे लागत होते. मात्र, आता केवळ पाच अर्ज दाखल करून नागरिकांना ड्रोन उडवण्याची परवानगी घेता येईल.

'डिजिटल स्काय प्लॅटफॉर्म'

सुरक्षा आणि सुविधेच्या दृष्टीकोनातून ड्रोनवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी मंत्रालयाकडून 'डिजिटल स्काय प्लॅटफॉर्म'ची स्थापना करण्यात आली आहे. हे प्लॅटफॉर्म मानविरहित आणि सेल्फ इंटरॅक्टिव्ह आहे. अर्थात,

एखादा ड्रोन आपला पूर्वनिर्धारित मार्ग सोडून भटकत असेल तर या डिजिटल स्काय प्लॅटफॉर्मच्या मदतीने लगेचच हा ड्रोन नियंत्रित करू शकेल.

आर्थिक मदत कशी मिळणार ?

ड्रोन दीदी योजनेअंतर्गत, ड्रोन आणि त्यासंबंधित उपकरणांच्या खरेदीसाठी एकूण रकमेच्या ८०% किंवा जास्तीत जास्त ८ लाख रुपये एवढी आर्थिक मदत केंद्र सरकारकडून दिली जाणार आहे. ड्रोनचा वापर आर्थिकदृष्ट्या जिथे शक्य असेल त्या भागातल्या महिला बचत गटांची आधी निवड केली जाईल आणि त्यांना ड्रोन पुरवले जातील. देशभरातल्या वेगवेगळ्या राज्यांमधून एकूण १५ हजार बचत गटांना ड्रोन पुरवले जातील.

२) कृषी ड्रोन योजनेचे स्वरूप

शेतकऱ्यांना जर ड्रोन खरेदी करायचा असेल तर या योजनेच्या माध्यमातून शेतकरी बंधूंना अनुदान देण्यात येते. ड्रोन खर्चाच्या ५०% किंवा कमाल पाच लाख रुपये अनुदान या योजनेच्या माध्यमातून दिले जाते. हे अनुदान प्रामुख्याने पदवीधर सुशिक्षित तरुण, अनुसूचित जाती जमाती, लहान व सीमांत शेतकरी व महिला शेतकरी यांना दिले होते. या व्यतिरिक्त इतर शेतकऱ्यांना ड्रोन खरेदीच्या खर्चाच्या ४० टक्के किंवा कमाल ४ लाख रुपये आर्थिक मदत देखील दिली जाते. तसेच कृषी विज्ञान केंद्र, आयसीएआर संस्था आणि राज्य कृषी विद्यापीठांना ड्रोन खरेदी करायचा असेल तर कृषी यंत्रणा १००% पर्यंत अनुदान देते.

ड्रोन पायलटचे ५ दिवसांचे प्रशिक्षण आणि शेतीच्या कामांसाठी (खत, कीटकनाशके फवारणी इ). १० दिवसांचे प्रशिक्षण दिले जाणार.

शेतकऱ्यांना कुठे मिळते प्रशिक्षण ?

या माध्यमातून सरकार शेतकऱ्यांना ड्रोन कसा वापरावा यासंबंधीचे महत्त्वपूर्ण ट्रेनिंग देखील देणार आहे. ड्रोनचा वापर अगदी सोप्या पद्धतीने करता यावा याकरिता शेतकरी आणि सुशिक्षित तरुणांना केंद्र सरकारच्या कृषी यंत्रणा प्रशिक्षण व चाचणी संस्था, कृषी विज्ञान

ड्रोनचे त्याच्या हवेत उडण्याच्या तत्त्वानुसार
साधारणतः चार प्रकार पडतात.



फिक्सड विंग
ड्रोन (Fixed
Wing
Drone)



एक रोटर ड्रोन
(Single
Rotor
Drone)



अनेक
रोटर ड्रोन
(Multi
Rotor
Drone)



फिक्सड विंग-
रोटर हायब्रीड
ड्रोन
(Fixed
Wing-Rotor
Hybrid
VTOL)

केंद्र, आयसीएआर संस्था आणि राज्यातील कृषी विद्यापीठांच्या माध्यमातून ड्रोन उडवण्याचे ट्रेनिंग देखील दिले जाते. त्यामुळे शेतकऱ्यांना शेतात ड्रोन वापरायला चालना तर मिळेलच परंतु या माध्यमातून रोजगाराच्या संधी देखील निर्माण होतील.

ड्रोन तंत्रज्ञानाचा फायदा शेतीला कसा होईल ?

ड्रोनचा विचार केला तर यामध्ये जीपीएस, अनेक प्रकारचे सेन्सर्स, उच्च क्षमतेचे कॅमेरे, प्रोग्राम करणे, योग्य नियंत्रक आणि नेवीगेशन सिस्टमचा समावेश असतो. या सगळ्या सिस्टमच्या आधारे ड्रोन हा शेतीसाठी चांगल्या प्रकारची अचूक माहिती देतो. या सगळ्या यंत्रणांच्या माध्यमातून सॉफ्टवेअरच्या मदतीने सगळ्या माहितीचे संकलन करून ती उपयुक्त माहिती शेतीसाठी वापरता येते. यामध्ये पिकांचे वाढीचे निरीक्षण व मूल्यांकन, कीड आणि रोगांवर नियंत्रण, पिकांचे पक्षांपासून संरक्षण तसेच पिकांची देखरेख, बियाणे लागवड आणि मातीचे विश्लेषण अशा विविध प्रकारच्या महत्त्वाच्या बाबी या माध्यमातून करता येतात.

ड्रोनसाठी तीन झोन

ड्रोन उड्डाणासाठी लाल, पिवळा आणि हिरवा
(Red, Yellow and Green Zone) तीन झोन आहेत.



१) रेड झोन (लाल) : रेड झोनमध्ये ड्रोन उडवण्याची परवानगी देण्यात येणार नाही.



२) येलो झोन (पिवळा) : येलो झोनमध्ये ५ ते १२ किलोमीटर पर्यंत ड्रोन उडवण्याची परवानगी मिळेल.

- * याचे दोन विभाग पडतील.
- * पहिला ५ ते ८ किलोमीटर मध्ये ट्राफिक कंट्रोलच्या परवानगीसहीत ड्रोन उडवले जाऊ शकतील.
- * तर दुसऱ्या विभागात ८ ते १२ किलोमीटरच्या क्षेत्रात २०० फुटांच्या उंचीपर्यंत कुणीही आपला ड्रोन उडवू शकेल.



३) ग्रीन झोन (हिरवा) : ग्रीन झोनमध्ये ४०० फूट उंचीपर्यंत कोणत्याही परवानगीशिवाय ड्रोन उडवण घेऊ शकतील.

शेतीमध्ये ड्रोनचे विविध प्रयोग

सिंचन व्यवस्थापन : थर्मल कॅमेरे किंवा मल्टीस्पेक्ट्रल कॅमेऱ्यांनी सुसज्ज ड्रोन पीक, मातीच्या आणि पाण्याच्या स्थितीचे कार्यक्षमतेने निरीक्षण करू शकतात. तापमानातील फरक किंवा वर्णक्रमीय परावर्तकांवरील डेटा मिळविणे, ड्रोन शेतकऱ्यांना पिकांच्या पाण्याच्या गरजा आणि जमिनीतील आर्द्रता पातळीचे मूल्यांकन करण्यास सक्षम करतात. ही माहिती शेतकऱ्यांना सिंचन वेळापत्रकानुसार माहितीपूर्ण निर्णय घेण्यास सक्षम करते, त्यांना पिकांच्या गरजा आणि पाण्याची उपलब्धता यांच्याशी जुळवून घेता येते. ड्रोन-आधारित सिंचन निरीक्षणाद्वारे, शेतकरी पाण्याचा वापर इष्टतम करू शकतात, संसाधनांचे संरक्षण करू शकतात आणि पीक उत्पादकता वाढविण्यासाठी शाश्वत सिंचन पद्धतींना प्रोत्साहन देऊ शकतात.

कीटक व्यवस्थापन : ऑप्टिकल कॅमेरे किंवा हायपरस्पेक्ट्रल कॅमेरे यांसारख्या सेन्सरचा वापर करून ड्रोन पिकांवर परिणाम करणारे कीटक आणि रोग ओळखण्याची क्षमता देतात. हवाई सर्वेक्षण करून तपशीलवार प्रतिमा कॅप्चर करून ड्रोन शेतकऱ्यांना लवकर कीड आणि रोग शोधण्यात मदत करतात. हे वेळेवर आणि लक्षित उपचारांना सक्षम करते, जसे की कीटकनाशके किंवा जैविक घटकांचा वापर, पिकांवर होणारा परिणाम कमी करण्यासाठी, कीटक व्यवस्थापनासाठी ड्रोन तंत्रज्ञानाचा वापर करून, शेतकरी पिकांचे नुकसान कमी करू शकतात, कीटकनाशकांचा वापर अनुकूल करू शकतात.

फवारणी : संलग्न नोजल किंवा अॅटोमायझर्ससह सुसज्ज ड्रोन पीक फवारणीसाठी एक मौल्यवान साधन प्रदान करतात, ज्यामध्ये कीटकनाशके किंवा इतर रसायनांचा समावेश होतो. हा हवाई दृष्टीकोन अनेक फायदे देतो, ज्यात संभाव्य हानिकारक पदार्थांचा शेतकऱ्यांशी संपर्क कमी करणे आणि फवारणीची कार्यक्षमता आणि अचूकता वाढवणे समाविष्ट आहे. विशिष्ट क्षेत्रांना अचूकपणे लक्ष्य करून, ड्रोन इष्टतम कव्हेरेज सुनिश्चित करतात आणि रासायनिक प्रवाह कमी करतात. फवारणीसाठी ड्रोनचा वापर शेतकऱ्यांना आरोग्य धोके कमी करण्यास, रासायनिक कीटकनाशकांचा अपव्यय कमी करण्यास आणि पर्यावरणाच्या दृष्टीने जागरूक शेती पद्धतींना प्रोत्साहन देण्यास सक्षम करते, ज्यामुळे शेवटी सुधारित पीक संरक्षण आणि उत्पन्न मिळते.

क्रॉप मॅपिंग : ड्रोनचा वापर करून, शेतकरी त्यांच्या पिकांचे उच्च-रिझोल्यूशन नकाशे तयार करू शकतात, त्यांचे स्थान, आकार, पिकाचे आरोग्य आणि वाढीच्या टप्प्याबद्दल महत्त्वपूर्ण माहिती प्रदान करतात. हे तपशीलवार नकाशे शेतकऱ्यांना त्यांच्या कृषी क्रियांचे अधिक प्रभावीपणे नियोजन करण्यास सक्षम करतात, ज्यात लागवड, खते, सिंचन आणि कापणी संबंधित धोरणात्मक निर्णयांचा समावेश आहे. शेतकरी संसाधनांचे वाटप इष्टतम करू शकतात आणि वेळेवर उपाययोजना करू शकतात.

माती विश्लेषण : मातीचे नमुने गोळा करण्यात आणि आर्द्रता, पातळी, पोषक घटक आणि सेंद्रिय पदार्थ यासारख्या आवश्यक बाबींसाठी त्यांचे विश्लेषण करण्यात ड्रोन मूल्यवान ठरतात. हा डेटा शेतकऱ्यांना त्यांच्या माती व्यवस्थापन पद्धतींना अनुकूल बनविण्यात आणि खत, सिंचन आणि एकूण मातीच्या आरोग्याबाबत माहितीपूर्ण

शेतीमध्ये ड्रोन वापरण्याचे फायदे

सुधारित पीक उत्पन्न : माहिती संकलनासाठी ड्रोन वापरणे शेतकऱ्यांना पीक आरोग्याचे सर्वसमावेशक मूल्यांकन करण्यास सक्षम करते. लक्ष देण्याची गरज असलेल्या क्षेत्रांची त्वरित ओळख करून शेतकरी विशिष्ट समस्या जसे की पोषक तत्वांची कमतरता, किटकांचा प्रादुर्भाव किंवा सिंचन समस्या सोडवू शकतात. या लक्षित पध्दतीमुळे पीक उत्पादनात सुधारणा होते व शेतकऱ्यांचा नफा वाढतो.

खर्चात कपात : ड्रोन लक्ष देण्याची गरज असलेल्या शेतातील क्षेत्रे प्रभावीपणे ओळखून खर्च कमी करण्यात महत्त्वाची भूमिका बजावतात. यामुळे मोठ्या प्रमाणावर शारीरिक श्रम करण्याची गरज कमी होते आणि कीटकनाशके आणि इतर रसायनांचा वापर कमी होतो. तंतोतंत लक्षित हस्तक्षेप करून आणि प्रभावी संसाधन वाटप करून शेतकरी ऑपरेशनल खर्च प्रभावीपणे कमी करू शकतात, सुधारित आर्थिक स्थिरतेमध्ये योगदान देऊ शकतात.

कार्यक्षमता : ड्रोन त्वरेने आणि कार्यक्षमतेने विस्तृत जमीन क्षेत्रावर उत्कृष्ट कामगिरी करतात, ज्यामुळे शेतकऱ्यांना माहिती गोळा करणे आणि उल्लेखनीय परिणामकारकतेसह पिकांचे निरीक्षण करणे शक्य होते. ही प्रवेगक प्रक्रिया वेळेवर निराकरणासाठी त्वरित आणि कार्यक्षम हस्तक्षेप सुलभ करून, समस्यांची लवकर ओळख करण्यात मदत करते.

अचूकता : ड्रोन उच्च-रिझोल्यूशन प्रतिमा कॅप्चर करण्याची आणि अचूक डेटा गोळा करण्याची क्षमता देतात, ज्यामुळे शेतकऱ्यांना त्यांच्या पिकांचे तपशीलवार दृश्य मिळते. या अचूक माहितीचा फायदा घेऊन, शेतकरी लक्षित आणि प्रभावी हस्तक्षेप करू शकतात.

निर्णय घेण्यास मदत करतो. ड्रोन-आधारित माती विश्लेषणाचा लाभ घेऊन, शेतकरी त्यांच्या पिकाची गुणवत्ता वाढवू शकतात, उत्पादन क्षमता वाढवू शकतात. शाश्वत आणि कार्यक्षम शेती पद्धतींसाठी लक्षित माती व्यवस्थापन धोरणे अंमलात आणू शकतात.

कापणी : ड्रोनला जोडलेले कटर किंवा ग्रिपरस यांसारख्या साधनांचा वापर करून पीक कापणीमध्ये मदत करण्यात ड्रोन महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावू शकतात. हे तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांना कापणीच्या कामाचा वेग आणि गुणवत्ता वाढवताना मजुरीचा खर्च कमी करण्यास मदत करते. कापणीच्या प्रक्रियेच्या काही बाबी स्वयंचलित करून, ड्रोन कार्यक्षम आणि अचूक पीक संकलन सक्षम करतात. ही प्रगती केवळ ऑपरेशन्स सुव्यवस्थित करत नाही तर सुधारित उत्पादकता, कमी होणारी मानवी श्रम आवश्यकता आणि शेतकऱ्यांसाठी पीक गुणवत्ता सुधारण्यात देखील योगदान देते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क :

डॉ. अविनाश काकडे, ८०८७५२०७२०



जनावरांमधील आजार : कारणे व उपाय

डॉ. विकास भारंबे, वरिष्ठ संशोधन छात्र, डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठ, दापोली

आर्थिकदृष्ट्या परवडणाऱ्या दुध उत्पाकाला दूध उत्पादन वाढीसाठी जनावरांची काळजी घेणे गरजेचेच असते. किफायतशीर दूध उत्पादनाचा व्यवसाय करण्याकरिता दूध उत्पादन वाढविणे गरजेचे आहे आणि दुभत्या जनावरांची दूध उत्पादन क्षमता ही त्यांच्या प्रजनन क्षमतेवर अवलंबून असते. म्हणजे जनावरांची प्रजनन क्षमता अबाधित ठेवणे आवश्यक असते. सद्यस्थितीत पशुधनाच्या संख्येच्या तुलनेत दूध उत्पादन कमी होत असल्याने प्रमुख कारणांपैकी एक ठळक कारण म्हणजे गायी, म्हशींमधील अनियमित गर्भधारणा होय. सदर लेखामध्ये मायांग बाहेर येणे, गर्भाशयाला पीळ बसणे याबाबत थोडक्यात माहिती घेऊया.

गायी व म्हशी अनियमित फळण्याची असंख्य कारणे आहेत. त्यापैकी एक म्हणजे जननेंद्रियाचे विविध आजार असतात. प्रामुख्याने स्तनदाह, गर्भाशयाचा दाह, वार, जार अडकणे, मायांग बाहेर येणे, गर्भाशयाला पीळ बसणे, गर्भपात, संसर्गित गर्भपात इतर जननेंद्रियाचे आजार पहावयास मिळतात.

मायांग बाहेर येणे

गर्भधारणेच्या काळात गर्भाशयावर ताण किंवा प्रसुतीच्या तिसऱ्या टप्प्यात गर्भाशय योनिमार्गाच्या बाहेर येते. अशा स्थितीला मायांग बाहेर येणे असे म्हणतात. सदर प्रकार गाय/ म्हैस विण्याअगोदर, विताना व व्यायल्यानंतर दिसून येतो. म्हैशीमध्ये या आजाराने प्रमाण अधिक आढळून येते

मायांग बाहेर येण्याची प्रमुख कारणे

1. प्रामुख्याने प्रोजेस्टेरॉन संप्रेरकाचा अभाव झाल्यामुळे.
2. कॅल्शियम व फॉस्फरस या क्षारांची कमतरता झाल्यास.
3. गर्भाशयाला आधार देणारे स्नायू अशक्त झाल्यास.
4. गर्भाशयात जंतुंचा संसर्ग झाल्यामुळे.
5. गाय/म्हैस व्यायल्यानंतर अडकलेली जार ओढून काढल्यास.

6. कष्ट प्रसवण अवस्थेत जनावरांच्या जोरदार कळामुळे.
- अशा विविध कारणांमुळे जनावरांचे मायांग बाहेर आल्याचे दिसून येते.

मायांग बाहेर येण्याची लक्षणे

1. बाहेरील वातावरणातील हवेमुळे अथवा गोठ्यात किंवा बाहेरील जमिनीशी घर्षण झाल्यास गर्भाशयाच्या गोळ्याला सूज येऊन त्याचा आकार वाजवीपेक्षा जास्त मोठा झाल्याचा दिसून येतो.
2. योनी मार्गातून तांबूस रंगाचा मांसाचा गोळा म्हणजेच गर्भाशय बाहेर दिसते.
3. बाहेर पडलेले गर्भाशय जास्त काळ बाहेर राहिल्यास त्याचे जमिनीशी घर्षण सुरू झाल्याचे दिसून येते.
4. जनावराला लघवी करताना वेदना होतात.
5. जनावर कळा देत अस्वस्थ होते.

प्रतिबंधात्मक उपाय

1. जनावराला विण्यापूर्वी 2-3 महिने आधी समतोल व सकस आहार, खनिजे, क्षार पुरवावे.
2. गोठ्यातील जास्तीचा उतार सुद्धा मायांग बाहेर येण्यास कारणीभूत असल्याने गोठा बांधताना गोठ्यातील जमिनीचा उतार जास्त ठेवू नये.

- मायांग बाहेर येणाऱ्या जनावरांच्या पाठीमागील बाजू चढावर व पुढील बाजू उतारावर राहिल अशा पध्दतीने गाभण जनावराला बांधणे.
- जनावरे विल्यानंतर त्याची वार/जार कोणतीही जड वस्तु बांधून ओढू नये.

उपाय

- वेळेत पशुवैद्यकाकडून तपासणी करून योग्य उपचार करावा.
- जनावरे विण्यापूर्वी साधारणतः एक महिन्याआधी जर मायांग बाहेर येण्यास सुरुवात होत असेल तर पशुवैद्यक प्रोजेस्टेरॉन संप्रेरकाचे इंजेक्शन देऊन मायांग बाहेर येणे थांबवू शकतात.
- मायांग बाहेर आले असल्यास त्या मासाच्या खाली गोणपाट, स्वच्छ कापड टाकावे जेणेकरून गर्भाशयाचा जमिनीशी संपर्क होणार नाही व त्यास जखमा होणार नाहीत.
- बाहेरील वातावरणातील हवेमुळे गर्भाशयाला सूज येऊन त्याचा आकार वाढतो हे टाळण्यासाठी मासाच्या गोळ्यावर बर्फ लावावा. बर्फ उपलब्ध नसल्यास त्यावर साखरेच्या पाण्याचे द्रावण टाकावे म्हणजे गर्भाशयाचा आकार न वाढता ते शरिरात टाकण्यास पशुवैद्यकांना सुलभ होईल.

गर्भाशयाचा पीळ

दुग्धव्यवसायासाठी जनावरांची सुलभ प्रसुती होणे फार गरजेचे असते, मात्र मातेमधील प्रजनन क्षमतेच्या दोषांमुळे कधी कधी प्रसुतीस अडथळा निर्माण होतो. या अडथळ्यातील एक महत्वाचे कारण म्हणजे-

गर्भाशयाला पीळ बसणे

२० टक्के गर्भाशयाची पीळ ही प्रसुतीच्या वेळेस पडत असते. गर्भाशय त्याच्या स्वतःच्या लांब अक्षांसह ४५°, ९०°, १८०° आणि ३६०° अंशावर फिरले जावू शकते.

गर्भाशयास पीळ बसण्याची कारणे

- गर्भाशयाच्या स्नायुंची रचना आणि स्थितीचे दोष.
- डोंगराळ भागातील कुरण.
- गर्भावस्थेत गर्भाशयाची अस्थिरता.
- गर्भास उपलब्ध अरुंद जागा.
- गर्भपात होणाऱ्या संसर्गजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव.
- जनावरे चिखलात/ पाण्यात लोळण्यामुळे.
- गाभण जनावरांची वाहतूक केल्यास.
- गर्भाची जास्त हालचाल होणे.
- गाभण जनावरांस बाह्य इजा.

गर्भाशयाला पीळ बसण्याची लक्षणे

- गर्भाशयाला पीळ बसलेले जनावर अस्वस्थ होते.
- जनावराला धाप लागते व त्याचा श्वसनदर वाढतो.
- जनावर वारंवार उठ-बस करते व प्रसुती कळामुळे वारंवार मागे पाहते.
- गर्भाशयाला पीळ बसल्यामुळे गाभणकाळ पूर्ण होऊन सुध्दा प्रसुती होत नाही.

- गाभणकाळात विकसित झालेली कास आकुंचन पावते.

प्रतिबंधात्मक उपाय

- गाभण जनावरांना डोंगराळ भागात चरण्यास नेऊ नये.
- गाभण जनावरांची वाहतूक टाळावी.
- गाभण जनावरे विण्यापूर्वी किमान दोन आठवडे कळपापासून वेगळी ठेवावीत.

उपाय : गाभण काळ पूर्ण होऊनसुध्दा प्रसुती होत नसेल तर पशुवैद्यकांना बोलावून योनिमार्गाद्वारे गर्भाशयाच्या पिळाचे निरीक्षण करून पीळ कोणत्या बाजूला (डाव्या किंवा उजव्या) आहे ते तपासावे. पीळ उजव्या बाजूला असेल तर जनावर डाव्या बाजूला खाली पाडून पीळ सोडविण्यास मदत होते. जमिनीवर विरुध्द बाजूस जनावर पाडूनसुध्दा पीळ सुटत नसेल तर सिजेरियन प्रसुती करावी लागेल.

आपल्या पशुधनाच्या उत्तम स्वास्थ्यासाठी आपण मायांग बाहेर येणे किंवा गर्भाशयाला पीळ बसणे यांसारख्या आजाराची माहिती जाणकार पशुपालक म्हणून ठेवणे आवश्यक आहे. संभाव्य धोके लक्षात घेऊन पशुपालकांनी याची वेळेत काळजी घेतल्यास पशुपालकांना आर्थिक नुकसान टाळता येईल.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : डॉ. विकास भारंबे :

९४०५९६०९९७



कृषी योजनांच्या अधिक माहितीसाठी

खालील कृषी विभागाची **Whats App चॅनल, युट्युब चॅनल, टेलिग्राम चॅनल, फेसबुक पेज, इन्स्टाग्राम, ट्विटर खाते, like and Follow or Subscribe करा.**



कृषी विभाग वेबसाईट

<https://krishi.maharashtra.gov.in>



कृषी विभाग युट्युब चॅनल

<https://youtube.com/AgricultureDepartmentGoM>



कृषी विभाग Whats App चॅनल

<https://whatsapp.com/channel/0029Va9TaWN8fewi8s27o53T>



कृषी विभाग टेलिग्राम चॅनल

<https://t.me/AgricultureDepartmentGoM>



कृषी विभाग इन्स्टाग्राम

https://www.instagram.com/agriculture_gom/



कृषी विभाग फेसबुक पेज

<https://www.facebook.com/AgricultureDepartmentGoM>



कृषी विभाग ट्विटर खाते

<https://twitter.com/AgriDeptGoM>

शेत बांधावरील प्रयोगशाळा

एक नाविन्यपूर्ण
संकल्पना शाश्वत
शेतीकडे वाटचाल

डॉ. मेघा विनायकराव नागमोते, कृषी सहाय्यक, विभागीय कृषी सहसंचालक कार्यालय, अमरावती

वाढत्या लोकसंख्येसाठी अन्नाची गरज भागविण्यासाठी पाणी व रासायनिक खतांचा भरमसाट वापर होत आहे. त्यामुळे जमिनीचे आरोग्य धोक्यात येत असून, जमिनीचा पोत बिघडत चालला आहे. शेतकऱ्यांनी सेंद्रिय खत वापराकडे लक्ष देण्याची गरज निर्माण झाली आहे. भारतात तर जगाच्या तुलनेत एकरी उत्पादकता फारच कमी आहे. दिवसेंदिवस पीक उत्पादनात घट होत आहे. त्याला कारण म्हणजे जमिनीची कमी होत जाणारी सुपीकता.

सेंद्रिय शेती करत असताना चांगल्या निविष्ठा असणे फार महत्त्वाचे आहे. आणि ज्या वेळेस आपण बाजारातून निविष्ठा घेतो तेव्हा आपली बऱ्याच वेळेस फसवणूक केली जाते. सेंद्रियच्या नावाखाली रासायनिक निविष्ठा विकल्या जातात. त्यामुळे ही अडचण कायमस्वरूपी सुटावी म्हणून ज्या निविष्ठा शेतात लागतात त्या आपल्या बांधावरच बनवून शेतात वापराव्या म्हणजे आपल्या शेतावर एक प्रयोगशाळा उभी करावी त्याला शेत बांधावरील प्रयोगशाळा म्हणजे फार्म लॅब म्हटले जाते.

शेतबांधावरील प्रयोगशाळेचे महत्व

- 1) जमिनीची सुपीकता, जमिनीची उत्पादकता वाढविण्यास मदत.
- 2) नैसर्गिक खतांमुळे रासायनिक खतांचा कार्यक्षम वापर होऊन खर्च बचत व उत्पादन खर्च कमी.
- 3) बियाण्यांच्या उगवण क्षमतेत वाढ, पिकाची जोमदार वाढ, रोगप्रतिकारक शक्तीतही वाढ व पर्यावरणास अनुकूल.
- 4) शेतकऱ्यांनी स्वतःसाठी स्वतःच्या शेतातच नैसर्गिक (जैविक व सेंद्रिय)

निविष्ठा बनवाव्यात व निविष्ठांवरचा खर्च कमी करावा.

- 4) नैसर्गिक निविष्ठा बनविण्यासाठी आवश्यक ७० ते ८० टक्के घटक आपल्या घरात, शेतात किंवा गावात उपलब्ध असतात.
- ६) निविष्ठा स्वतः: शेतात तयार केल्यानंतर त्याचा वापर लगेच केल्यामुळे त्याचे परिणाम नक्कीच चांगले मिळतात.
- ७) जैविक निविष्ठा गावातच व वेळेवर उपलब्ध होण्यासाठी उपयुक्त.
- ८) बांधावरच प्रयोगशाळा उभारण्याचे कौशल्यपूर्ण तंत्रज्ञान प्रशिक्षणाच्या माध्यमातून प्रयोगशील शेतकऱ्यांच्या गटाला व वैयक्तिक शेतकऱ्यांना ही दिले जाईल.

या सर्व बाबींचा विचार करून व शेतकऱ्यांची निकड लक्षात घेऊन श्री. किसन मुळे विभागीय कृषी सहसंचालक अमरावती विभाग, अमरावती यांनी अमरावती विभागात प्रत्येक तालुक्यात

२ शेतबांधावरील प्रयोगशाळा असाव्यात याबाबतचा प्रस्ताव कृषी आयुक्तालय स्तरावर पाठवून त्याचा वारंवार पाठपुरावा केला. त्यांच्या अथक प्रयत्नांनी राज्यपुरस्कृत एकात्मिक सोयाबीन पिकाची उत्पादकता वाढ व मूल्यसाखळी विकास योजना आणि राज्य पुरस्कृत एकात्मिक कापूस पिकाची उत्पादकता वाढ व मूल्यसाखळी विकास योजना या अंतर्गत बांधावर जैविक निविष्ठा निर्मितीकरिता अमरावती विभागात ७१ शेत बांधावर जैविक प्रयोगशाळा मंजूर झाल्या. त्या अनुषंगाने मंजूर झालेल्या शेत बांधावर जैविक प्रयोगशाळेतील शेतकऱ्यांचे जिल्हानिहाय दोन दिवसीय प्रशिक्षण अमरावती विभागातील प्रशिक्षण केंद्र फार्म लॅब, एरंडा तालुका मालेगाव जिल्हा वाशीम येथे सुरु केले व प्रशिक्षण दिले. आजपावेतो अमरावती विभागात ३९ फार्म लॅब सुरु झाल्या आहेत. या प्रयोगशाळेत रोटरी शेकर, मिक्सर, पेट्रिडीश, कोनिकल फ्लास्क या सारखी



दोन दिवसीय जिल्हानिहाय प्रशिक्षण अमरावती विभागातील प्रशिक्षण केंद्र फार्म लॅब एरंडा तालुका मालेगाव जिल्हा वाशीम येथे आयोजित करण्यात आले होते.

अनेक साधने व उपकरण असून येथे ट्रायकोडर्मा, सप्तधान्याची स्लरी, नैसर्गिक दाणेदार खत निर्मिती, सी-विड-पोटॅशियम, गांडूळ खत + सोयाबीन कुटार + हरभरा कुटार + बायोगॅस स्लरी + लाल माती वापरून तयार केलेले दाणेदार खत आदींची निर्मिती केली जाते. हे सर्व शेतकरी सोयाबीन, तूर, मूग, उडीद, हरभरा या हंगामी पिकांसह हळद, डार्लॅब, संत्रा, लिंबू आदी पिकांत या जैविक निविष्टांचा वापर करतात.

ट्रायकोडर्मा : सदर निविष्टांमध्ये

ट्रायकोडर्मा या अत्यंत महत्वाच्या बुरशीची निर्मिती केली जाते. मातीमध्ये असंख्य प्रकारच्या बुरशी आहेत. त्यातील काही बुरशी पिकांसाठी रोगकारक असतात. तर काही बुरशी पिकांचे रोगांपासून संरक्षण करतात. त्यांना आपण मित्र बुरशी असे म्हणतो. त्यात मित्र बुरशी किंवा उपयुक्त बुरशी असे जर कोणी म्हटले तर आपल्या समोर सर्वात आधी ट्रायकोडर्मा ही बुरशी येते. ट्रायकोडर्माच्या एकूण ८९ प्रजाती आहेत. त्यापैकी ट्रायकोडर्मा व्हीरीडी आणि ट्रायकोडर्मा हर्जेनियम, या उपयुक्त बुरशी असून, रोपांच्या मुळालगत (रायझोस्फियरमध्ये) काम करतात.

ट्रायकोडर्मा ही बुरशी पिकाच्या मुळांच्या आत जरी वाढत असली तरी, ती रसवाहिन्यांमध्ये प्रवेश करत नाही. तर ती इतर हानीकारक बुरशीच्या धाग्यांना विळखा घालून आपले साम्राज्य पसरविते व त्यातील पोषक द्रव्य शोषून घेते. परिणामी अपायकारक बुरशींचा बंदोबस्त होतो. ती रोपांच्या मुळांवर पातळ थरांमध्ये वाढताना रोपाच्या वाढीसाठी आवश्यक ती वाढवर्धक द्रव निर्माण करते.

मुळांची लांबी व संख्या वाढून रोपांची वाढ जोमदार होते. तसेच हानीकारक बुरशींना लागणारे कार्बन, नायट्रोजन, विटामिन इत्यादींची कमतरता निर्माण होऊन हानीकारक बुरशींची वाढ खुंटते. ट्रायकोडर्मा ही बुरशी ग्लिओटॉक्सिन व व्हीरीडीन नावाची प्रतिजैविक निर्माण करते जे हानीकारक बुरशींना मारक



ठरते. ट्रायकोडर्मा बुरशीचा वापर पिकांच्या मुळांवर हल्ला करणाऱ्या हानीकारक बुरशी आणि जीवाणू यांच्या विरोधात करत असताना, पिकाच्या बीज प्रक्रिया, नर्सरीमध्ये, पिकाच्या वाढीच्या सुरवातीच्या काळात याचा वापर करणे हे फार गरजेचे आहे. जेव्हा अशा प्रकारे ट्रायकोडर्माचा वापर केला जातो, त्यावेळेस ट्रायकोडर्माची वाढ मुळाच्या वाढीसोबत होत राहते, तसेच मुळांवरील ट्रायकोडर्माचे वेष्टण जास्त प्रभावीपणे तयार होते, तसेच जर वापरण्यात आलेली ट्रायकोडर्माची प्रजाती सक्षम असेल तर ती मुळांच्या वरील थराच्या आत देखिल स्थिरावून पिकासाठी लस म्हणून कार्य करते.



रासायनिक पद्धतीने केलेला प्लॉट

अशा या ट्रायकोडर्मा बुरशीची निर्मिती शेतबांधावरील प्रयोगशाळेत करून त्याचे साबुदाणा, सोयाबीन वडी, तांदुळ, लेंडी, सोयाबीन कुटार, हरभरा कुटार यावर कोटींग करून त्याचा वापर पेरणीच्या वेळेस केला जातो.

१) बुलढाणा जिल्ह्यातील खामगाव तालुक्यातील शिलानेमाने गावातील तोरणा जैविक फार्मर प्रोजेक्ट्स कंपनीतील किरण चव्हाण यांनी शेत बांधावरील प्रयोगशाळा उभारली. खालील दोन्ही कापूस पिकाच्या प्लॉटची एकाच दिवशी लागवड केली आहे. किरण चव्हाण यांनी स्वतःच्या शेत बांधावरील तयार केलेल्या निविष्टांचा वापर केला आणि त्यांच्या बंधूने रासायनिक औषधांचा वापर केला. विशेष म्हणजे किरण चव्हाण यांचा खर्च त्यांच्यापेक्षा फारच कमी आला आहे.

२) बुलढाणा जिल्ह्यातील खामगाव तालुक्यातील कदमपूर येथील दुर्गाशक्ती स्वयं सहाय्यता शेतकरी गट यांनी नियमित रासायनिक पद्धतीने प्लॉट घेतला. परंतु काही दिवसात पाने पिवळी पडू लागली. त्यांनी या प्लॉटवर त्यांच्या लॅब मधील बनविण्यात येणाऱ्या निविष्टांची फवारणी केली व त्याचा फरक खालील चित्रात दिसत आहे.



जैविक पद्धतीने केलेला प्लॉट



३) यवतमाळ जिल्ह्यातील महागाव तालुक्यातील हिवरी येथील राष्ट्रमाता जिजाऊ पुरुष शेतकरी गट श्रावण मोहन राठोड यांनी शेत बांधावरील प्रयोगशाळा उभारली. त्यांनी कापूस पिकाचे दोन प्रात्यक्षिक प्लॉटची एकाच दिवशी लागवड करून एका प्लॉटवर स्वतःच्या शेत बांधावरील तयार केलेल्या निविष्टांचा वापर केला आणि दुसऱ्या प्लॉटवर रासायनिक औषधांचा वापर केला. दोन्ही प्लॉटमधील फरक या फोटोमध्ये दिसतो.



४) लाल बहादुर शास्त्री स्वयंसहायता शेतकरी उत्पादक गट, कुंभारी, तालुका अकोला येथील शेत बांधावरील प्रयोगशाळेत निर्मित केलेल्या जैविक निविष्टांच्या वापराने शंकरभाऊ अतकरे यांच्या शेतातील सोयाबीन, कापूस पिकांवर लेडीबर्ड बिटल या मित्र किडींची वाढ झाली. एक लेडीबर्ड बिटल मित्र किड प्रति दिवस ४० ते ५० मावा कीटक खातात. अमरावती विभागातील शेतकऱ्यांनी या प्रयोगशाळा उभारण्याकरिता केलेली



मेहनत, दाखविलेली शिकण्याची जिज्ञासा कौतुकास्पद आहे. या उपक्रमाने अमरावती विभागातील पाचही जिल्ह्यातील शेतकऱ्यांचा प्रयोगशाळेतील निविष्टांचा वापर करून त्यांचा बाजारपेठेतील खरेदी करण्यात येणाऱ्या निविष्टांवरील खर्च मोठ्या प्रमाणात कमी होऊन पिकांची उत्पादकता वाढेल व शेतकऱ्यांच्या या यशस्वी प्रयोगामुळे शेतीचे आरोग्य टिकवून ठेवण्यास मदत होईल याची शाश्वती आहे. शेतकरी उत्पादक कंपनी किंवा शेतकरी बचत गटांनी जैविक निविष्टांची कास धरून शेती लगतच जैविक शेत बांधावरील प्रयोगशाळा नक्कीच उभारावी.

अधिक माहितीसाठी संपर्क : .
८००७९९३७३९/९४०३३८७३२०
✪✪

विचारा तुम्ही सांगतो आम्ही...

शेतीचा शास्त्रोक्त खजिना म्हणजे 'शेतकरी' मासिक. प्रत्येक अंकामध्ये आम्ही उत्कृष्ट माहिती पुरविण्याचा प्रयत्न करित असतो. या महिन्यापासून 'विचारा तुम्ही सांगतो आम्ही' हे नवीन सदर सुरू करित आहोत. शेतकऱ्यांनी शेतीसंबंधी आपले प्रश्न आम्हास पाठवावेत. यातील प्रातिनिधिक प्रश्नांचे तज्ञ मार्गदर्शकांद्वारे उत्तर 'शेतकरी' मासिकात 'विचारा तुम्ही सांगतो आम्ही' या सदरात दरमहा प्रसिद्ध केले जाईल. सर्व शेतकरी बंधूंना आपले शेतीसंबंधी प्रश्न आम्हाला पाठवावे असे आवाहन करण्यात येत आहे.

पत्रव्यवहारासाठी पत्ता :

'शेतकरी' मासिक, दुसरा मजला, साखर संकुल,
कृषी आयुक्तालय, शिवाजीनगर, पुणे ५
email Id : agrishetkari@gmail.com



नवीन वर्गणीदारांना अंक केव्हा मिळतो ?

'शेतकरी' मासिकाचे अंक चालू महिन्याच्या एक ते सात तारखेला पोस्टात टाकले जातात. उदा. ऑक्टोबरचा अंक ऑक्टोबर महिन्याच्या १ ते ७ तारखेस पोस्टात टाकण्यास सुरवात होते व अंकाची छपाई ही सप्टेंबर महिन्याच्या २० ते ३० तारखेपर्यंत केली जाते. म्हणजे ज्यांची वर्गणी चालू महिन्याच्या १० तारखेपूर्वी आम्हांस येते त्यांनाच पुढील महिन्याचा अंक पाठविणे शक्य होते. वर्गणीदारांनी पाठवलेली मनीऑर्डर आम्हास मिळण्यास १० ते १२ दिवस लागतात. तसेच चलनाद्वारे वर्गणी भरल्यास वर्गणीदारांची माहिती सॉफ्टवेअरमध्ये अद्यावत करावी लागते. म्हणून दरमहा ८ ते १० तारखेपूर्वी मनीऑर्डर/ चलन पाठविल्यास आपणास वेळेत अंक पाठविणे आम्हास शक्य होईल.

शेतकऱ्यांनी भरविला बियाणे बाजार

पारंपारिक शेती पद्धती ते आजकालची आधुनिक शेती हा शेतीचा प्रगतशील प्रवास उल्लेखनीय आहे. शेतीचे उदरनिर्वाहापासून व्यावसायिकतेकडे बदलत जाणारे रूप नक्कीच शेतकऱ्यांच्या उज्ज्वल भविष्याच्या दृष्टीने आशादायी आहे. शेती पारंपरिक असो वा आधुनिक, बियाणे हे दोन्ही शेतीपद्धतीच्या मध्यवर्ती असणारी निविष्टा आहे. अधिक पिक उत्पादन असो किंवा उत्पादनाची गुणवत्ता या बियाण्यावरच अवलंबून असतात.

तथापि शेतकरीवर्ग याकडे मात्र दुर्लक्ष करताना दिसतो. किंबहुना नामांकित बियाणे उत्पादक कंपन्यांकडून बोगस बियाण्यांद्वारे शेतकऱ्यांची फसवणूक केली जाते. कधी कधी ऐन हंगामात बियाणे टंचाईला सामोरे जावे लागते. ही परिस्थिती बदलण्यासाठी कृषी विभाग शेतीशाळा, शेतकरी मेळावे, कृषीविषयक चर्चासत्र, शेतकरी प्रशिक्षणात ग्रामबीजोत्पादन, बियाणे उगवण क्षमता तपासणी, बीजप्रक्रिया, घरच्या बियाण्याचा वापर या विषयांबद्दल जनजागृती करून ते शेतीत उतरवण्याचा सातत्याने प्रयत्न करत आहे. त्यास यशही येताना दिसून येत आहे. याचाच एक भाग म्हणून खरीप हंगाम सन २०२२-२३ मध्ये कृषी विभागामार्फत बियाण्याचा बाजार घेण्याच्या सूचना प्राप्त झाल्या.

शेतकऱ्यांच्या मदतीने असाच एक यशस्वी प्रयोग मौजे गडमुडशिंंगी व वसगडे ता. करवीर या गावांचा एकत्रित गड मुडशिंंगी येथे करण्यात आला. तो म्हणजे बियाणे बाजार. बियाणे बाजार ही संकल्पना शेतकऱ्यांच्यात मांडली तेव्हा ते याबाबत साशंक होते. परंतु सभा घेऊन त्यांना ही संकल्पना सविस्तर समजावून सांगितली. तसेच पिकाचे धान्य म्हणून विक्री करण्यापेक्षा बियाणे म्हणून विक्री केल्यास त्याचा मिळणारा आर्थिक फायदा अधिक



असतो हे पटवून दिले. या बाजार उपक्रमात एकूण १६ शेतकऱ्यांनी सहभाग घेतला.

प्रत्यक्ष कार्यपद्धती

सर्वप्रथम खरीप हंगामपूर्व दोन्ही गावातील गुणवत्तापूर्ण पीक उत्पादन घेणाऱ्या उत्पादकांची तसेच पारंपरिक पद्धतीने घरगुती बियाणे विक्री करणाऱ्या शेतकऱ्यांची यादी बनवून त्यांची सभा घेतली. त्यांना पिकाचे उत्पादन बियाणे म्हणून विक्री केल्याने कशाप्रकारे अधिक आर्थिक उत्पन्न वाढवू शकता याचे महत्व पटवून सांगितले. तसेच बियाणे म्हणून पिकाचे उत्पादन घेत असताना घ्यायची काळजी यामध्ये जातीची निवड, खतांचे नियोजन व कीटकनाशकांचा वापर, भेसळ टाळणे, कापणी व मळणी करताना मळणी मशिनचा वेग इ. बाबीची सविस्तर माहिती

बियाणे बाजार राबवण्यामागचे प्रमुख उद्देश

- १) बोगस बियाण्यामुळे पेरणीपूर्वी व पेरणीनंतर शेतकऱ्यांचे होणारे आर्थिक, मानसिक, शारीरिक नुकसान टाळणे.
- २) शेतकऱ्यांच्या गुणवत्तापूर्ण, उगवणक्षम बियाण्यास योग्य बाजारभाव मिळवून देणे.
- ३) गावातील शेतकऱ्यांना गावातच योग्य व वाजवी दरात बियाणे उपलब्ध करून देणे.

शेतीशाळा तसेच शेतकरी सभा घेऊन समजावून सांगितल्या. खरिपानंतर आलेले उत्पादन व धान्याची बियाणे म्हणून वापर करण्यासाठी कोणकोणती काळजी घ्यावी लागते, याबद्दल सविस्तर प्रशिक्षण दिले. यात सोयाबीन, भुईमूग यांची बियाणेसाठी करावयाची प्रतवारी, अधिक उत्पादन दिलेल्या प्रक्षेत्राची बियाणे निवड, जातीची निवड, स्वच्छता, बियाण्याची साठवणूक, पोत्यांची थप्पी लावण्याची पद्धत, सर्वात महत्वाचे उगवण क्षमता तपासण्याची पद्धत याविषयी माहिती दिली. यातील सर्व शेतकऱ्यांना वेळोवेळी भेट देऊन प्रत्यक्ष

पाहणी करण्यात आली. प्रत्येक शेतकरी यांच्या बियाण्याची तीन टप्प्यात उगवणक्षमता चाचणी घेतली. यासाठी वर्तमानपत्राद्वारे बियाणे उगवण क्षमता तपासणे, प्रत्यक्ष बियाणे पेरून उगवण होणारे बियाण्याची गुणवत्ता तपासणे अशा प्रकारे प्रत्यक्ष विक्रीपूर्वी चाचण्या घेऊन सर्व बियाणे पोती शिवून विक्रीस तयार केली.

प्रत्यक्ष विक्री

कृषी उत्पादनाची विक्री हा शेतकरी वर्गाचा नेहमी कमकुवत दुवा राहिला आहे. उत्पादन घेतल्यानंतर विक्री ही प्रमुख बाब राहते. म्हणूनच विक्रीसाठी विशेष प्रयत्न केले. पंचक्रोशीतील विविध पिकांखालील लागवडीस उपलब्ध क्षेत्र व उपलब्ध होणारे बियाणे याचा थोडा पूर्व अभ्यास केला, त्याचा फायदा झाला. एकीकडे बियाणे निर्मिती सुरू असताना दुसरीकडे कृषी विभागाद्वारे घेण्यात येणारे कृषी महोत्सव, कृषी संजीवनी सप्ताह, शेतीदिन कार्यक्रम, ग्रामसभा, प्रत्यक्ष संपर्क शेतकरी, व्हॉट्सअप शेतकरी ग्रुप यांच्या मार्फत स्वतःचे बियाणे स्वतः उत्पादीत करणे, गावासाठी लागणारे बियाणे गावातच स्वतःच्या शिवारात पिकवणे, बियाणे बाजार मोहिमेत सहभागी शेतकऱ्यांकडून बियाणे खरेदी करणे, यासारखी प्रचार प्रसिद्धी केली. सर्व शेतकऱ्यांचे बियाणे उगवण क्षमता चाचणीचे परिणाम इतर शेतकऱ्यांना प्रत्यक्ष दाखवले. किमान ७०% पेक्षा अधिक उगवणक्षम बियाणेच विक्रीस उपलब्ध करून दिले. बियाणे बाजार कार्यक्रमाची मोठ्या प्रमाणावर प्रचार प्रसिद्धी करण्यात आली. तसेच अंतिम विक्रीस उपलब्ध बियाणे व विक्रेता शेतकरी



यांची यादी सर्व शेतकरी व्हॉट्सअप ग्रुप, कृषी विभागातील मंडळ निहाय अधिकारी कर्मचारी व्हॉट्सअप ग्रुप यांचेमार्फत सर्व ग्राहकांपर्यंत पोहचवण्यात आली. ग्राहक शेतकऱ्यांना खरेदी करण्याची सोय व्हावी म्हणून प्रत्यक्ष बियाणे बाजार आयोजित दिवसापूर्वी फोनद्वारे संबंधित शेतकऱ्यांकडे बुकिंगची सोय उपलब्ध करून दिली. नंतर विक्री केली.

प्रत्यक्ष बियाणे बाजाराचे आयोजन

ग्रामपंचायत गडमुडशिमी येथे प्रत्यक्ष बाजाराचे आयोजन करण्यात आले. सर्वप्रथम ग्रामपंचायत प्रशासनाकडून या उपक्रमाची सभा घेऊन माहिती देण्यात आली. त्यांच्या सहकार्याने कार्यक्रमाचे आयोजन करण्यात आले. या कार्यक्रमात शेतकऱ्यांना बियाणेबरोबर बीजप्रक्रियेचे महत्त्व पटावे व निविष्ठा सहज उपलब्ध व्हाव्यात म्हणून रा. छ. शाहू महाराज कृषी महाविद्यालय, कोल्हापूर यांना सामावून घेत त्यांच्यामार्फत विद्यार्थ्यांनी बीजप्रक्रिया निविष्ठा यात सर्व प्रकारची जैविक खते,

पिक संरक्षण निविष्ठा मेटा-हायड्रियम तसेच आवळा कॅन्डी, हळद पावडर, गांडूळ खत इ. निविष्ठा एका वेगळ्या स्टॉलवर विक्रीस ठेवल्या. तसेच सर्व नोंदणीकृत शेतकऱ्यांचेही बियाणे स्टॉल मांडण्यात आले. प्रत्यक्ष बाजारादिवशी अगोदर व नंतरही बुकिंगच्या माध्यमातून बियाणे विक्री करून कार्यक्रम पार पाडला.

बियाणे बाजाराचे यशस्वी परिणाम

विक्रेता शेतकऱ्यांच्या मालास वाजवी दर तर मिळालाच पण ग्राहक शेतकरी यांनाही बियाणे बाजाराच्या माध्यमातून वाजवी दरात उत्कृष्ट बियाणे मिळाले. गावातील शेतकऱ्यांना स्वतःच्या गावातच बियाणे मिळाल्यामुळे विश्वासार्हता वाढली. तसेच वाहतुकीचा खर्च वाचला. बियाणे टंचाईवर मात करता आली.

शब्दांकन : सौ. स्मिता सतीश नावलगी, कृषी पर्यवेक्षक, विभागीय कृषी सहसंचालक कार्यालय, कोल्हापूर



आपला पत्ता बदलल्यास नवीन पत्ता ताबडतोब संपादकांना कळवावे. मात्र हा बदल कळविताना चलन क्रमांक आणि जुना पत्ता अवश्य कळवावा. सुमारे एक महिन्यानंतर बदल होतो.

पत्रव्यवहारासाठी पत्ता :

‘शेतकरी’ मासिक, दुसरा मजला, साखर संकुल, कृषी आयुक्तालय, शिवाजीनगर, पुणे ५
email Id : agrishetkari@gmail.com

वर्गणीदाराचा
पत्ता
बदलल्यास

शून्य मशागत पद्धतीने जवस पिकाची लागवड

डॉ. स्वप्नील ठाकरे, डॉ. बिना नायर, श्री. नंदकिशोर टेकाळे, डॉ. गोपाला, श्री. जगदीश पर्वत,
अखिल भारतीय समन्वयित जवस संशोधन प्रकल्प, कृषी महाविद्यालय, नागपूर

जवस या पिकास थंड हवामान उपयुक्त असून हे पिक कोरडवाहू आणि बागायती लागवडीस योग्य आहे. महाराष्ट्रात विशेषतः पूर्व विदर्भात या पिकाखालील बरेच क्षेत्र आहे. पूर्व विदर्भातील नागपूर, चंद्रपूर, गडचिरोली, गोंदिया, भंडारा या जिल्ह्यात खरीप हंगामात धान पिकाची लागवड केली जाते. पूर्व विदर्भात जवस पिकाखालील क्षेत्र जास्त असून देखील उत्पादकता मात्र कमी राहण्यामागील प्रमुख कारणपैकी एक महत्वाचे कारण म्हणजे जवस पिकाची पेरणी पारंपारिक पद्धतीने (फेकीव पद्धतीने) केली जात होती.

पूर्व विदर्भात धानाच्या लवकर, मध्यम आणि उशीरा कालावधीत परिपक्व होणाऱ्या वाणाची लागवड करतात. मध्यम आणि उशीरा कालावधीत परिपक्व होणाऱ्या धानाच्या वाणाची कापणी केल्यानंतर मशागतीय कामांमुळे जवस पिक पेरणीला उशीर होतो. त्यामुळे गादमाशी या किडीचा प्रादुर्भाव होऊन पिकाची उत्पादकता कमी

होते. आधुनिक पद्धतीचा वापर केल्यास मशागतीय कामासाठी लागणारा खर्च कमी करता येते. असाच अनुभव शिवणी ता. सिंदेवाही जि. चंद्रपूर येथील शेतकरी श्री. जितेंद्र गबणे यांना आलेला आहे. अखिल भारतीय समन्वयित जवस संशोधन प्रकल्प अंतर्गत जवसाच्या पीकेव्ही एनएल २६० या वाणाचा वापर करून धान कापणीनंतर शून्य मशागत पेरणी यंत्राचा वापर करून ओलिताखाली त्यांनी प्रती एकरी ४ क्वि. उत्पन्न घेतले. त्याबद्दल थोडे जाणून घेऊ.

श्री. जितेंद्र गबणे यांच्या कुटुंबात वडील, पत्नी व भाऊ असा परिवार आहे. कुटुंबाची उपजीविका फक्त शेतीवरच अवलंबून आहे. त्यांच्याकडे एकूण ६ एकर ओलीताची शेती असून, सर्व बारमाही ओलीताखाली आहे. खरीप हंगामात पेरीव धान, रब्बीमध्ये जवस आणि उन्हाळी हंगामात धान व तीळ अशा प्रकारे पिकांची लागवड केली जाते.

अखिल भारतीय समन्वयित जवस संशोधन प्रकल्पांतर्गत जवसाच्या

प्रथम प्रात्यक्षिक घेण्याकरिता श्री. जितेंद्र गबणे यांनी, डॉ. स्वप्नील ठाकरे, जवस कृषिविद्यावेत्ता यांच्याशी संपर्क साधला त्यावेळी त्यांना जवस पिकाचे सुधारीत लागवड तंत्रज्ञानाबद्दल (धान पिक काढणीनंतर जवस पिकाची लागवड पारंपारिक पद्धतीपेक्षा शून्य मशागत पेरणी यंत्राचा वापर) माहिती देण्यात आली. या प्रथम प्रात्यक्षिकामध्ये पीकेव्ही एनएल २६० या वाणाचे ६ किलो बियाणे देण्यात आले होते. जवस पीक घेताना कोणती काळजी घ्यावी, पेरणीची पद्धत, खत व पाण्याचे नियोजन कसे करावे याबद्दल सविस्तर माहिती दिली.

अखिल भारतीय समन्वयित जवस संशोधन प्रकल्प अंतर्गत सुचविलेले तांत्रिक बदल

जसे १५ नोव्हेंबरपर्यंत पेरणी करावी, पेरणी करताना दोन ओळीतील अंतर एक फुट (३० से.मी.) ठेवावे, दोन ओलीत



श्री. जितेंद्र गबणे रा. शिवणी ता. सिंदेवाही, जि. चंद्रपूर यांनी धान काढणीनंतर जवस पिकाची शून्य मशागत पेरणी यंत्राच्या सहाय्याने केलेली पेरणी.

प्रक्षेत्र भेट

करावे व ओलीत करताना पाणी एकाच ठिकाणी साचू न देणे, खत व्यवस्थापन करताना ६० किलो नत्र + ३० किलो स्फुरद / हेक्टरी द्यावे. यापैकी ३० किलो नत्र + ६० किलो स्फुरद (१५० किलो २०:२०:०० मिश्रखत) पेरणीच्या वेळेस व राहिलेली ३० किलो नत्राची मात्रा (६५ किलो यूरिया) पेरणीनंतर ४०-४५ दिवसांनी पहिल्या ओलीतासोबत द्यावे. पिक पेरणीनंतर सुरवातीच्या ३० दिवसांत पिक तणविरहीत ठेवणे अत्यंत गरजेचे असते. तण व्यवस्थापनाकरिता पेरणीनंतर २० ते २५ दिवसांनी क्लोडीनोफोप + मेटसल्फ्यूरॉन मिथाईल ०.०६ + ०.००४ कि.ग्रॅ. क्रियाशील घटक /हे. (४०० ग्रॅम/ हे.) या उगवणपश्चात तणनाशकाची फवारणी तण २ ते ३ पानाच्या अवस्थेत असताना करावे असे सुचविले.

पेरणी : धान पिक काढणीनंतर जवस पिकाची लागवड पारंपारिक (फेकीव) पद्धतीपेक्षा ट्रॅक्टर चलित शून्य मशागत पेरणी यंत्राच्या सहाय्याने केली. शून्य मशागत पेरणी यंत्राच्या सहाय्याने पेरणी करताना ६ किलो जवस बियाणे प्रति एकरी या सुधारित प्रमाणात वापरले. शेतकऱ्यांची या तंत्रज्ञानामुळे प्रति हेक्टरी १२०० रुपये बियाणे खर्चात बचत होते. धान पिक काढणीनंतर जवस पिकाची लागवड पारंपारिक पद्धतीपेक्षा शून्य मशागत पेरणी यंत्राचा वापर केल्यामुळे मशागतीच्या खर्चात १३% घट झाल्यामुळे लागवड खर्चात बचत होऊन अधिक उत्पादन मिळते. त्यामुळे एकूण नफ्यात वाढ झाल्यामुळे निव्वळ परतवा अधिक मिळतो व मानवी श्रमाची बचत होते.

प्रशिक्षण : धान कापणीनंतर शून्य मशागत पद्धतीने जवस पेरणी या विषयावर प्रशिक्षण अखिल भारतीय समन्वयित जवस संशोधन प्रकल्प, कृषी महाविद्यालय, नागपूर येथे घेण्यात आले होते. या प्रशिक्षण कार्यक्रमात श्री. गबणे यांनी लागवड केलेल्या जवस पिकाचे चित्रीकरण इतर शेतकऱ्यांना दाखविण्यात आले. याप्रसंगी धान कापणीनंतर शून्य मशागत पेरणी यंत्राच्या वापर करून जवस पिकाची

लागवड कशी केली याबद्दल माहिती दिली.

शास्त्रज्ञांच्या भेटी : श्री. जितेंद्र गबणे यांच्या शेटावर प्रात्यक्षिका दरम्यान जवस पैदासकार व प्रमुखप्रकल्प डॉ. बिना नायर, जवस कृषी विद्यावेत्ता डॉ. स्वप्नील ठाकरे, जवस वनस्पती रोगतज्ञ डॉ. गोपाला, तांत्रिक सहाय्यक श्री. जगदीश पर्वत व श्री. नंदकिशोर टेकाडे यांनी पीक फुलोरा अवस्थेत असताना भेट देऊन मार्गदर्शन केले. सुधारित तंत्रज्ञानाने धान कापणीनंतर शून्य मशागत पेरणी यंत्राच्या वापर करून जवस पिकाची लागवड केल्यामुळे जमिनीत उपलब्ध असलेल्या ओलाव्याचा पुरेपुर वापर झाल्यामुळे सिंचनाच्या अभाव व लहान जमीन धारणा असलेल्या शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढविण्यासाठी आणि संसाधनाची कमतरता असलेल्या ठिकाणी संसाधनांची बचत करण्यासाठी, पर्यावरणाचे संरक्षणासाठी एक महत्त्वाचा पर्याय उपलब्ध होते असे सांगितले. योग्य वेळी पेरणी केल्यामुळे जवस पिकाला किड व रोगापासून कसे मुक्त ठेवता येईल तसेच व्यवस्थापनाबद्दल माहिती श्री जितेंद्र गबणे यांना सांगितली. शून्य मशागतीय पद्धतीत जवस पीक लागवडीचा जोमाने प्रसार करावा जेणेकरून जास्तीत जास्त भात पड क्षेत्रावर जवस पिकाची लागवड केल्यास इतर शेतकऱ्यांना लाभ मिळेल असे सुचविले.

उत्पन्न : अखिल भारतीय समन्वयित जवस संशोधन प्रकल्प यांनी सुचविलेल्या सुधारित लागवड तंत्रज्ञानानुसार तांत्रिक बदल करून तसेच शून्य मशागतीय पद्धतीत श्री. जितेंद्र गबणे यांना ४ किं. प्रती एकर उत्पादन झाले. यामुळे त्यांना पारंपारिक (फेकीव) पद्धती पेक्षा जास्त उत्पादन मिळाले व मशागतीय खर्चात कपात झाल्यामुळे अधिक नफा सुद्धा मिळाला. यामुळेच सन २०२३-२४ मध्ये जवसांची २५ प्रात्यक्षिके शून्य मशागतीत स्थितीत घेण्यात आली. परिणामी, जवसाच्या लागवडीच्या क्षेत्रात, विशेषतः भात काढणी पश्चात पड क्षेत्रात जवस लागवड क्षेत्रात लक्षणीय वाढ झाली आहे. बियाण्यापासून ते तेल निर्मितीपर्यंत जवसाची संपूर्ण

मूल्यवर्धित साखळी विकसित करण्यात आली आहे. दुभत्या जनावरांसाठी आणि कुक्कुटपालन खाद्यपदार्थासाठी जवस ढेप वापरल्यामुळे दुधाच्या व अंड्याच्या गुणवत्तेत वाढ झाल्याचा शेतकऱ्यांचा अनुभव आहे.

एकूण आर्थिक उत्पन्न : जवस बियाण्यापासून तेल निर्मिती करत असल्यामुळे संपूर्ण कुटुंबाची दैनंदिन आहारात खाद्यतेल म्हणून वापर करत असल्यामुळे त्यांना शुद्ध खाद्यतेल मिळते तसेच दुभत्या जनावरांसाठी खाद्य म्हणून जवस ढेप वापरल्यामुळे दुधाच्या गुणवत्तेत वाढ झाल्याचा शेतकऱ्यांचा अनुभव आहे. १ क्विंटल जवसापासून साधारणतः ३० किलो तेल मिळते. जवस तेलाचा बाजार भाव २३० रुपये प्रती किलो आहे. घरच्याच जवसापासून काढून आणलेल्या जवस तेलाच्या व ढेप वापरल्यामुळे दरवर्षी होणाऱ्या रु. ४४२५० खर्चात बचत झाली.

अखिल भारतीय समन्वयित जवस संशोधन प्रकल्पाद्वारे केलेल्या मार्गदर्शनामुळे व ते श्री. जितेंद्र गबणे यांनी अवगत केल्यामुळे त्यांच्या या प्रात्यक्षिका मधून मशागतीय खर्चात १३ टक्के व बियाणे खर्चात ४०% बचत झाली. अतिरिक्त उत्पादन व १६७५० रुपयांचा अधिक फायदा झाला.

जवसाचे उत्कृष्ट प्रात्यक्षिक घेणारे श्री. जितेंद्र गबणे यांचा अखिल भारतीय समन्वयित जवस व मोहरी संशोधन प्रकल्प, कृषी महाविद्यालय नागपूर अंतर्गत श्री. नामदेव नागोसे, रा. हिरपूर ता. चिमुर जि. चंद्रपूर यांच्या प्रक्षेत्रावर जवस शेती दिन कार्यक्रमाच्या वेळी डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठाचे कुलगुरु मा. डॉ. शरद गडाख यांचे हस्ते विस्तार शिक्षण संचालक डॉ. धनराज उंदीरवाडे, श्री. शंकर तोटावर जिल्हा कृषी अधीक्षक, चंद्रपूर, यांचे उपस्थितीत शाल व श्रीफळ देऊन सत्कार करण्यात आला.

शब्दांकन : डॉ. स्वप्नील ठाकरे, जवस कृषी विद्यावेत्ता, मो. ९०९१७७८९४७



किसान सारथी : शेतकऱ्यांकरिता एक महत्त्वाकांशी उपक्रम

श्री. कपिल गायकवाड, डॉ. उषा डोंगरवार, श्री. योगेश महल्ले, , कृषी विज्ञान केंद्र, साकोली, जि. भंडारा

शेतकऱ्यांना शेती व्यवसायात अनेक अडचणींचा सामना करावा लागतो जसे की पीक नियोजन, कीड व रोग व्यवस्थापन, खतांचे नियोजन व तण व्यवस्थापन तसेच काही शेतकरी व ग्रामीण युवक, कृषी व कृषी संलग्न व्यवसाय करू इच्छितात त्यांना कुक्कुट पालन, पशुपालन, मस्य पालन इत्यादी व्यवसायांबाबत माहितीची गरज असते. योग्य वेळी माहितीच्या अभावामुळे शेतकऱ्यांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते व ते कमी करणे गरजेचे असते. दुर्गम भागातील शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचून त्यांचे सक्षमीकरण करणे, शेतकऱ्यांचा लागवड खर्च कमी करून त्यांच्या उत्पन्नात वाढ करणे, याकरिता एका डिजिटल मंचाची गरज होती. त्यामुळे शेतकरी व शास्त्रज्ञ यांना एकत्रित आणण्याकरिता किसान सारथी हा उपक्रम सुरु करण्यात आला आहे.

किसान सारथी हा उपक्रम कृषी आणि शेतकरी कल्याण मंत्रालय भारत सरकार, इलेक्ट्रॉनिक्स आणि माहिती तंत्रज्ञान मंत्रालय (डिजिटल इंडिया कॉर्पोरेशन) भारत सरकार आणि भारतीय कृषी संशोधन परिषद, नवी दिल्ली यांच्या संयुक्त विद्यमाने सुरु करण्यात आला असून किसान सारथी डिजिटल मंचाचा प्रारंभ करण्यात आला आहे.

किसान सारथी उपक्रमात शास्त्रज्ञामार्फत शेतकऱ्यांच्या समस्यांचे निराकरण करण्यात येत आहे. देशातील सर्व कृषी विज्ञान केंद्र हे किसान सारथी या पोर्टलशी जोडले गेले आहेत. कृषी विज्ञान केंद्रात कृषी विद्या, कीड व रोग, उद्यान विद्या, कृषी अभियांत्रिकी, पशु संवर्धन व दुग्ध शास्त्र, गृह विज्ञान, विस्तार शिक्षण हे तज्ञ कार्यरत असतात या तज्ञांमार्फत शेतकऱ्यांना कृषीविषयक सल्ला मिळत आहे.

किसान सारथी पोर्टलची वैशिष्ट्ये

- <https://kisansarathi.in/> या नावाने पोर्टलची सुरवात करण्यात आली आहे.
- हा राष्ट्रीय स्तरावर सुरु करण्यात आलेला उपक्रम आहे.
- शेतकऱ्यांना त्यांच्या पसंतीच्या/मातृभाषेत माहिती मिळत आहे.
- टोल फ्री सुविधेमुळे शेतकऱ्यांना निःशुल्क सेवा उपलब्ध आहे.
- शास्त्रज्ञांकडून शेती आणि शेती संबंधित क्षेत्राविषयी व्यक्ती विशिष्ट सल्ला मिळण्याची सुविधा उपलब्ध आहे.
- शेतकरी त्यांच्या आवश्यक असलेल्या डोमेन एक्सपर्ट नुसार सल्ला घेऊ शकतात.
- मुल्यांकन व सनियंत्रण करिता MIS (Management Information



System) व डॅश बोर्डचा वापर केला जातो.

- मोबाईलद्वारे कॉल करण्याची सुविधा तसेच कॉल कॉन्फरन्स, कॉल रेकॉर्डिंग इत्यादी सुविधा उपलब्ध आहेत.
- किसान सारथीच्या माध्यमातून शेतकऱ्यांचा डाटाबेस तयार होत असून कृषी विषयक नियोजन व नवीन धोरणे आखणे करिता त्याचा वापर करता येईल.
- स्थानिक भाषेत विषयानुसार बल्क व वैयक्तिक पद्धतीने संदेश मिळण्याची सुविधा आहे.
- तुमची शंका ट्रॅक करा या वैशिष्ट्याच्या सहाय्याने सादर केलेल्या शंकांचे सनियंत्रण करणे आणि त्यांची प्रगती तपासणे शक्य ठरते. या वैशिष्ट्यामुळे तक्रार निवारण प्रक्रिया पूर्णपणे पारदर्शक ठरली आहे. ज्यामुळे शेतकऱ्यांना त्यांच्या शंकांची स्थिती जाणून घेता येते.
- एकूण २७८१०० गावे या उपक्रमाशी जोडले गेले आहेत व अजून शेतकरी जोडणी प्रक्रिया सुरुच आहे.

किसान सारथी वर नोंद करण्याची पद्धत

- आपल्या जवळच्या कृषी विज्ञान केंद्राशी

संपर्क साधून शेतकऱ्यांना किसान सारथी वर नोंद करता येईल.

- <https://kisansarathi.in/> वर जावून show interest या बटन वर क्लिक करावे.
- शेतकऱ्याचे नाव, जन्म तारीख, मोबाईल क्रमांक, राज्य, जिल्हा, तालुका, गाव, कृषी विज्ञान केंद्र याची निवड करणे, भाषा व शेतीचे क्षेत्रफळ इत्यादी माहिती देणे गरजेचे आहे.
- शेतकरी नोंदणी ही एक यूजर-फ्रेंडली आणि सोपी प्रक्रिया आहे. ज्याद्वारे शेतकऱ्यांना या व्यासपीठावर अकाउंट बनविता येते. या नोंदणी प्रक्रियेसाठी शेतकऱ्यांना त्यांची वैयक्तिक माहिती आणि शेतकरी संबंधित डाटासह आवश्यक तपशील प्रदान करणे आवश्यक आहे. ज्यामुळे अचूक ओळख आणि पडताळणी सुनिश्चित होते. नोंदणी पूर्ण केल्यानंतर शेतकरी शंका सादर करणे, तज्ञांचा सल्ला, मागील शंका मिळविणे, नेहमी विचारले जाणारे प्रश्न, अधिसूचना आणि प्रोफाईल अपडेट्स यासारख्या किसान सारथीद्वारे देऊ केलेल्या विविध सेवा आणि लाभ मिळवू शकतात.

किसान सारथीवर कॉल करावयाची पद्धत

- नोंदणी प्रक्रिया पूर्ण केलेले शेतकरी किसान सारथी वर कॉल करू शकतात.
- १८०० १२३ २१७५ किंवा १४४२६ या नंबरवर कॉल करू शकता.



Registered

RNI No. MAHMAR/2000/01270 पोस्टल रजिस्टर नं. PCW/031/2021-2023

Posted at BPC, Vishrambagwada, Pune 411030, Date of Posting: प्रत्येक महिन्याच्या १ ते ७ तारखेस

शेतकऱ्यांचे अभिप्राय

प्रति,

शेतकरी बंधू आणि भगिनी,
आपणापर्यंत शेतीविषयक शास्त्रोक्त माहिती 'शेतकरी'
मासिकाच्या माध्यमातून दरमहा पोहोचवली जाते.
आपले 'शेतकरी' मासिक अंकाबाबत बहुमोल
अभिप्राय आम्हास पाठवावेत ही विनंती.

- संपादक, 'शेतकरी' मासिक

टोल फ्री नंबर : 1800 233 4000

शेतकरी :
नोव्हेंबर २०२४

प्रेषक

संपादक

शेतकरी मासिक, कृषी
आयुक्तालय, समिती सभागृह,
दुसरा मजला, साखर संकुल,
शिवाजीनगर, पुणे - ४११ ००५
दूरध्वनी : ०२० २५५३७३३१

शेतकरी बंधूंना

त्वरा करा...

वर्गणी भरा!

पत्त्यावर

* असल्यास आपली
वर्गणी एकच महिना
शिल्लक आहे.

** असल्यास
वर्गणी दोन महिने
बाकी आहे.

*** असल्यास
वर्गणी तीन महिने
बाकी आहे.

पोस्टमन बंधूंना

या पत्त्यावर वर्गणीदार
मिळत नसेल तर
हा अंक कृपया
कृषी विभागाच्या
संबंधित तालुका कृषी
अधिकारी कार्यालय/
मंडल कृषी अधिकारी
कार्यालय किंवा
नजिकच्या कृषी
पर्यवेक्षक किंवा
कृषी सहाय्यक
यांच्याकडे द्यावा.

भारत सरकार सेवार्थ

श्री. _____

पिन क्र. _____

'शेतकरी' हे मासिक मालक, कृषी विभाग, महाराष्ट्र शासन यांचेकरिता, मुद्रक व प्रकाशक सुनील बोरकर यांनी आनंद पब्लिकेशन्स, १०६/१/ए, मुसळी फाटा, राष्ट्रीय महामार्ग नं. ६, धुळे रोड, धरणगाव, जि. जळगाव-४२५१०५, येथे छापून कृषी आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, कृषी भवन, शिवाजीनगर, पुणे- ४११ ००५ येथे प्रसिद्ध केले. संपादक - पुनम खटावकर.

'Shetkari' monthly publication is owned by Govt. of Maharashtra, Agriculture Department, Printed and Published by Sunil Borkar, Printed at Anand Publications, 106/1/A, Musali Phata, National Highway No.6, Dhule Road, Dharangoan, Dist. Jalgoan-425105 and Published at Commissionerate of Agriculture, Maharashtra State, Krushi Bhavan, Shivajinagar, Pune - 411005, Editor - Punam Khatavkar.

कृपया वाचकांनी शेतकरी मासिकाच्या प्रत्येक अंकाबाबतचे बहुमोल अभिप्राय agrishetkari@gmail.com यावर पाठवावे.